Istota uczenia się

Wykorzystanie wyników badań w praktyce

W serii „Inspiracje Edukacyjne" ukazały się:

Zdrowe kierowanie klasą. Motywacja, komunikacja, dyscyplina
Raymond M. Nakamura

Aby żadne dziecko nie pozostało w tyle. Edukacja w USA
Thomas Wolanin

Pierwszy rok nauczania. Jak osiągnąć sukces
Richard D. Kellough

Profesjonalizm w uczeniu. Jak osiągnąć sukces
Beth Hurst, Ginny Reding

Belfer na huśtawce. O autorytecie nauczyciela
Lucyna Bojarska

Korepetycje. Cień rzucany przez szkoły
Mark Bray

Kompetencje emocjonalne nauczyciela
Joanna Madalińska-Michalak, Renata Góralska

Istota uczenia się

Wykorzystanie wyników badań w praktyce

Redakcja
Hanna Dumont
David Istance
Francisco Benavides

Ze wstępem Andrzeja Janowskiego

Tłumaczenie: Zofia Janowska

Warszawa 2013

ABC
a Wolters Kluwer business

OECD

Tytuł oryginału
Educational Research and Innovation
The Nature of Learning: Using Research to Inspire Practice

Redaktor naukowy
Prof. dr hab. Andrzej Janowski

Wydawca serii
Elżbieta Piotrowska-Albin

Wydawca
Izabella Małecka

Konsultacja merytoryczna
Jerzy Wiśniewski

Redaktorzy prowadzący
Marta Kamińska, Beata Socha

Skład, łamanie
JustLuk

Opublikowano pierwotnie przez OECD w języku angielskim i francuskim pod tytułami: *Educational Research and Innovation*. The Nature of Learning: Using Research to Inspire Practice / *La recherche et l'innovation dans l'enseignement*. Comment apprend-on ? : La recherche au service de la pratique
© 2010, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Paris.

© 2013 Wolters Kluwer Polska dla wydania polskiego.
Opublikowano za zgodą OECD, Paryż.
Za jakość polskiego tłumaczenia oraz jego zgodność z tekstem oryginału odpowiada Wolters Kluwer Polska.
Wszelkie prawa zastrzeżone.

ISBN 978-83-264-0709-3

Wydane przez:
Wolters Kluwer Polska SA

Redakcja Książek
01-231 Warszawa, ul. Płocka 5a
tel. 22 535 82 00, fax 22 535 81 35
e-mail: ksiazki@wolterskluwer.pl
www.wolterskluwer.pl
księgarnia internetowa www.profinfo.pl

Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD)

OECD to jedyne w swoim rodzaju forum umożliwiające rządom współpracę w celu sprostania wyzwaniom, jakie w dziedzinie gospodarki, społeczeństwa i ochrony środowiska stawia przed nami globalizacja. Organizacja przoduje ponadto w działaniach, których istotą jest zrozumienie nowych zjawisk i problemów, takich jak ład korporacyjny, gospodarka informacyjna czy starzenie się społeczeństw, oraz pomoc rządom w odpowiednim na nie reagowaniu. OECD zapewnia rządom warunki do wymiany doświadczeń dotyczących różnych działań, poszukiwania rozwiązań wspólnych problemów, wskazywania właściwych praktyk oraz pracy na rzecz koordynacji działań zarówno krajowych, jak i międzynarodowych.

Państwa członkowskie OECD to: Australia, Austria, Belgia, Kanada, Chile, Czechy, Dania, Finlandia, Francja, Niemcy, Gre-

cja, Węgry, Islandia, Irlandia, Włochy, Japonia, Korea, Luksemburg, Meksyk, Holandia, Nowa Zelandia, Norwegia, Polska, Portugalia, Słowacja, Słowenia, Hiszpania, Szwecja, Szwajcaria, Turcja, Wielka Brytania i Stany Zjednoczone. W pracy Organizacji udział bierze także Komisja Wspólnot Europejskich.

Publikacje OECD szeroko rozpowszechniają sporządzone przez Organizację statystyki, wyniki przeprowadzonych przez nią badań dotyczących kwestii gospodarczych, społecznych i ochrony środowiska oraz konwencje, wytyczne i standardy uzgodnione i opracowane przez członków OECD.

Niniejsza praca została opublikowana na odpowiedzialność Sekretarza Generalnego OECD. Zawarte w niej opinie i argumenty niekoniecznie odzwierciedlają oficjalne poglądy Organizacji lub rządów państw będących jej członkami.

Spis treści

Podziękowania 13

Wprowadzenie 17

Wstęp do wydania polskiego 21

Streszczenie 25

Skąd takie zainteresowanie kwestią uczenia się? 25
Zakres tematyczny *Istoty uczenia się* 26
Ogólne wnioski na temat uczenia się 27
Ambitny edukacyjny plan działania 33

1. Analiza i tworzenie środowisk uczenia się XXI wieku 35

Wstęp 36
Uczenie się w centrum uwagi 36
Dlaczego właśnie środowiska uczenia się? 51
Cel niniejszej książki 54
Bibliografia 56

2. Historyczny rozwój myślenia o uczeniu się . . . 60

Wstęp 61
Główne dwudziestowieczne koncepcje uczenia się 62
Teorie uczenia się a praktyka edukacyjna: trudna relacja 70
Obecne rozumienie uczenia się 76
Uwagi końcowe i implikacje dla polityki edukacyjnej . . . 94
Załącznik 97
Bibliografia 99

3. Uczenie się z perspektywy poznawczej: dziesięć najważniejszych odkryć 109

Wstęp 110
Dziesięć głównych odkryć kognitywnych badań nad uczeniem się 114
Podsumowanie 134
Bibliografia 135

4. Kluczowa rola motywacji i emocji w uczeniu się w szkole 141

Wstęp 142
Wpływ przekonań związanych z motywacją i emocji na uczenie się 144
Główne zasady dotyczące motywacji 150
Implikacje dla polityki edukacyjnej 170
Bibliografia 171

5. Uczenie się z perspektywy rozwojowej i biologicznej 176

Wstęp 177
Badania na temat umysłu, mózgu i edukacji 178
Natura a wychowanie 180
W jaki sposób ludzie używają mózgu, by się uczyć? . . . 182
Emocje i poznanie są w mózgu nierozerwalnie związane . . . 186
Język i umiejętność czytania 189
Matematyka 193
Ludzie w różny sposób używają mózgu i podążają różnymi ścieżkami uczenia się 195
Ludzie używają mózgu, by uczyć się poprzez interakcje społeczne w kontekście kulturowym 198
Implikacje dla projektowania środowisk uczenia się 199
Bibliografia 203

6. Rola oceniania kształtującego w skutecznych środowiskach uczenia się 209

Wstęp 210
Dlaczego ocenianie jest tak ważne w procesie uczenia się? 211
Ocena kształtująca jako informacja zwrotna 213
Ocena kształtująca jako element nauczania 222
Syntezy teoretyczne: ocena kształtująca i ocena wspierająca proces uczenia się 230
Ocena kształtująca: główne procesy nauczania 236
Ocena kształtująca a regulacja procesów uczenia się . . . 238
Podsumowanie 240
Uwagi 242
Bibliografia 242

7. Uczenie się oparte na współpracy: dlaczego praca w grupach jest skuteczna? 248

Wstęp 249
Metody uczenia się opartego na współpracy 250
Metody ustrukturyzowanego uczenia się opartego na współpracy 251
Nieformalne metody uczenia się w grupach 263
Co sprawia, że uczenie się oparte na współpracy jest skuteczne? 265
Uczenie się oparte na współpracy w środowiskach uczenia się XXI wieku 271
Bibliografia 272

8. Uczenie się z wykorzystaniem technologii 277

Wstęp 278
Nauka o procesach uczenia się: w jaki sposób ludzie uczą się z wykorzystaniem technologii 284
Nauka zajmująca się procesem nauczania: jak pomóc ludziom uczyć się z wykorzystaniem technologii 291
Zasady projektowania nauczania z wykorzystaniem technologii 296
Podsumowanie 303
Bibliografia 304

9. Uczenie się poprzez badanie – perspektywy i wyzwania 308

Zapotrzebowanie na uczenie się poprzez badanie, które wspierałoby umiejętności XXI wieku 309
Historia uczenia się poprzez badanie 312
Ewaluacja badawcza uczenia się poprzez badanie 315

Waga oceniania w podejściach opierających się na badaniu 323
Wspieranie współpracy w ramach podejść bazujących na badaniu 328
Wyzwania związane z podejściami opartymi na badaniu 332
W jaki sposób nauczyciele mogą wspierać efektywne uczenie się poprzez badanie? 334
Podsumowanie i wnioski 337
Bibliografia 338

10. Społeczność jako pomoc naukowa służąca uczeniu się: analiza uczenia się poprzez pracę na rzecz społeczności w edukacji podstawowej i średniej 349

Rosnąca popularność uczenia się poprzez pracę na rzecz społeczności 350
Istota podejścia pedagogicznego 355
Oddziaływanie uczenia się poprzez pracę na rzecz społeczności na uczniów 362
Spoglądając w przyszłość 374
Bibliografia 376

11. Wpływ rodziny na uczenie się i socjalizację dzieci 385

Wstęp 386
Jak rodzina wpływa na rozwój dzieci w zakresie uczenia się? 387
Na jakie aspekty nauki szkolnej wpływa rodzina? 402
Wnioski: wzmacnianie relacji dom – szkoła 410
Bibliografia 414

12. Wdrażanie innowacji: od wizjonerskich modeli do codziennej praktyki 434

Wstęp 435
Wyzwanie, jakim jest innowacja w edukacji 436
Strategie projektowania organizacji: socjologia i teorie organizacyjne 442
Zmiana praktyki szkolnej: „procedury kluczowe" służące zmianie w organizacji 447
Wnioski końcowe 466
Bibliografia 468

13. Przyszłość środowisk uczenia się w XXI wieku 479

Wstęp 480
Najważniejsze wnioski ogólne 481
Wymagający plan działań w dziedzinie edukacji 494
Wyzwanie, jakim jest wdrożenie 502
Bibliografia 512

Podziękowania

Jesteśmy bardzo wdzięczni autorom poszczególnych rozdziałów, którzy przyjęli zaproszenie do uczestnictwa w tym przedsięwzięciu, po czym z ogromną cierpliwością przyjmowali wszystkie nasze prośby. Są to następujące osoby: Brigid Barron, Monique Boekaerts, Erik De Corte, Linda Darling-Hammond, Kurt Fischer, Andrew Furco, Pam Goldman, Cristina Hinton, Venessa Keesler, Richard E. Mayer, Larissa Morlock, Elizabeth S. Rangel, Lauren B. Resnick, Barbara Schneider, Michael Schneider, Robert E. Slavin, James P. Spillane, Elsbeth Stern, Dylan Wiliam.

Specjalne podziękowania należą się Monique Boekaerts, Erikowi De Corte oraz Michaelowi Schneiderowi, którzy odegrali dodatkową rolę w planowaniu i rozpowszechnianiu tej publikacji. Jeśli chodzi o OECD, autorzy są szczególnie wdzięczni Hannie Dumont z Uniwersytetu w Tybindze w Niemczech, która jako redaktor i autor bez chwili wytchnienia pracowała nad wszystkimi aspektami niniejszej książki – od momentu pojawienia się pomysłu na jej napisanie aż po jej zakończenie.

Publikacja ta nigdy by nie powstała, gdyby nie istotne wsparcie finansowe Dyrektoriatu ds. Edukacji i Szkoleń (Utdanningsdi-

rektoratet) w Norwegii. Ponadto jednostka ta wspaniałomyślnie podjęła się zorganizowania bardzo ważnego wydarzenia, które miało miejsce w Oslo w dniach 31 sierpnia i 1 września 2009 r. Było to spotkanie wszystkich autorów i reprezentantów projektu ILE – podczas którego szczegółowo omówiono treść książki i ogólnie określono wnioski, które zawarto w jej zakończeniu. Główni pomysłodawcy tej pozycji kierują też szczególne podziękowania dla Pera Tronsmo, Katrine Stegenborg Teigen oraz byłego członka i obecnej członkini Rady CERI Pettera Skarheima i Hege Nilssen, a także pozostałych uczestników konferencji.

Słowa podziękowania należą się też Ministerstwu Kultury i Edukacji Turyngii w Niemczech za zorganizowanie w dniach 14–15 maja 2009 r. w Weimarze seminarium, które pozwoliło głównym autorom i ekspertom spotkać się w bardzo istotnym momencie prac nad książką. Specjalne wyrazy wdzięczności złożono Rupertowi Deppe (będącemu również członkiem Rady CERI), Christine Minkus-Zipfel i Christinie Kindervater za ich nieocenione wsparcie i pracę.

Twórcy niniejszej publikacji doceniają wkład, jaki wnieśli wszyscy uczestnicy konferencji i seminarium, a także pracę, którą wykonali – zarówno razem, jak i każdy z osobna – członkowie Rady CERI.

W ramach OECD szczególne podziękowania należą się Taeyeon Lee za pełną oddania, ciężką pracę nad książką, którą wykonała w pierwszej połowie 2010 r. podczas praktyk, na jakie została skierowana do CERI z Uniwersytetu Kyung Hee w Korei. Autorzy są wdzięczni również Francescowi Pedró za ekspercki wkład w kwestie technologiczne poruszone w rozdziale pierwszym Franciscowi Benavidesowi twórcy dziękują natomiast za to, że angażował się w pracę nad publikacją także po przeniesieniu na inne stanowisko w ramach Dyrekcji ds. Edukacji. Członkowie Dyrekcji do Spraw Publicznych i Komunikacji zapewnili autorom cenne i szczegółowe wskazówki redakcyjne. Przez znaczną

część prac nad niniejszą książką James Bouch zajmował się kwestiami logistycznymi, a Lynda Hawe, Peter Vogelpoel i Florence Wojtasinski wnieśli cenny wkład w przygotowanie publikacji do druku. Reasumując, w pracach nad tą publikacją, a także przy wyborze odpowiedniego dla niej tytułu autorom bardzo pomogli ich współpracownicy z CERI.

WPROWADZENIE

Obecne zainteresowanie istotą uczenia się oraz tym, jak tworzyć środowiska, w których może się ono realizować, jest ogromne. Światowy trend zmusza wszystkie kraje, by szczególnie dbały o osiąganie wysokiego poziomu wiedzy i umiejętności oraz zwracały coraz większą uwagę na kwestię tzw. kompetencji XXI wieku. Niepokój wywołuje fakt, że tradycyjne koncepcje edukacyjne nie są w stanie sprostać tak wygórowanym wymaganiom. Ogromne postępy w mierzeniu wyników uczenia się, a najważniejszym przykładem jest tu nasze badanie PISA (Programme for International Student Assessment, Program Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów) – pozwalają skoncentrować się na tym, jak te wyniki poprawić. Jednocześnie – mimo znacznych inwestycji w edukację (także w używaną w procesie dydaktycznym technologię) i mimo szeroko zakrojonych reform edukacyjnych w krajach członkowskich OECD – zdajemy sobie sprawę z tego, jak trudno jest zmienić ukryty mechanizm stanowiący istotę nauczania i uczenia się.

W OECD przeprowadzono imponującą liczbę studiów i analiz dotyczących wspomnianych wyżej priorytetów. Od czasu

pierwszego doświadczenia sprzed 10 lat badania PISA ugruntowały swoją mocną pozycję w świecie. W ramach najnowszych analiz TALIS (Teaching and Learning International Survey, Międzynarodowe Badanie Nauczania i Uczenia się) zebrano dane od ponad 70 000 nauczycieli i dyrektorów gimnazjów w 23 krajach, tak by zapewnić szczegółowy, międzynarodowy obraz środowisk uczenia się. Główne wyniki opublikowano w 2009 r., planowane są jednak dalsze prace związane z badaniem. CELE (Centre for Effective Learning Environments – Centrum Efektywnych Środowisk Uczenia Się) natomiast analizuje te zagadnienia pod kątem sprzętu i budynków służących uczeniu się, tak by móc określić, jaki rodzaj wzornictwa i zarządzania infrastrukturą najlepiej odpowiada rzeczywistości XXI wieku.

Centrum Badań i Innowacji Edukacyjnych (CERI, Centre for Educational Research and Innovation), będące częścią OECD, przeprowadza różnorodne istotne analizy uczenia się i innowacji, m.in. prowadzi projekt Innovative Learning Environments (ILE, Innowacyjne Środowiska Uczenia Się), w wyniku którego powstała niniejsza publikacja. CERI łączy studia nad innowacją z analizą opartą na wynikach badań naukowych, tak by precyzyjniej określić opcje możliwe do wykorzystania zarówno w polityce, jak i w praktyce edukacyjnej. W ostatnich latach Centrum prowadziło intensywne prace w kilku powiązanych ze sobą dziedzinach. Dotyczyły one: sposobu, w jaki państwa mogą wykorzystywać innowacje jako rozwiązania systemowe, umiejętności potrzebnych w XXI wieku, tego, jak wykorzystywać technologie w celu zmiany środowisk uczenia się i cech „uczniów nowego tysiąclecia", przykładowych praktyk stosowania oceny kształtującej w szkołach i w przypadku nisko wykwalifikowanych dorosłych oraz związku neurobiologii z uczeniem się. W maju 2008 r., z okazji obchodów 40-lecia swojego istnienia, CERI zorganizowało w Paryżu dużą konferencję dotyczącą wszystkich tych kwestii pt. *Uczenie się w XXI wieku: badania, innowacje*

i polityka edukacyjna (*Learning in the 21st Century: Research, Innovation and Policy*).

Niniejsza książka stanowi ważny etap projektu ILE i drugą już związaną z nim publikację (po wydanej w 2008 roku pozycji *Innovating to Learn, Learning to Innovate)*. Jak sugeruje tytuł niniejszej książki, *Istota uczenia się. Wykorzystanie wyników badań w praktyce*, ma ona na celu wzbogacenie polityki i praktyki edukacyjnej – w odniesieniu do wniosków wynikających z badań – o informacje, jak należy tworzyć środowiska uczenia się. Zaproszono wybitnych ekspertów i specjalistów z dziedziny edukacji, po to by ocenili wyniki badań nad procesem uczenia się oraz by w precyzyjny i zrozumiały sposób zaprezentowali najistotniejsze wynikające z nich wnioski. Autorzy niniejszej książki czują się wyróżnieni, że tak wielu wybitnych badaczy z Ameryki Północnej i Europy zgodziło się wziąć udział w tym przedsięwzięciu i przygotować bardzo wnikliwy, interesujący pod względem badawczym materiał.

W pracy przedstawiono współczesne rozumienie istoty uczenia się oraz pokazano różnorodne jej zastosowania w edukacji. Autorzy w swoich pracach mówią o wzrastającym rozumieniu uczenia się oraz o najistotniejszych spostrzeżeniach z perspektywy poznawczej, emocjonalnej i biologicznej. Badacze przyglądają się koncepcjom, które wykorzystują pracę w grupach, nowe technologie, kształtujące informacje zwrotne i uczenie się metodą pracy projektowej, analizują też czy i w jakim stopniu są one skuteczne. Ponadto specjaliści badają, co dzieje się poza murami szkoły – w rodzinach i społecznościach lokalnych. Naukowców interesują nie tylko wytyczne, których należałoby przestrzegać, ale także metody jak najefektywniejszego wprowadzania zmian. Książkę kończy podsumowanie najistotniejszych wniosków. Przedstawiono je w formie siedmiu głównych zasad i omówiono ich konsekwencje. Jest to bezcenne źródło wiedzy o tym, co badania mogą powiedzieć o optymalizacji procesu

uczenia się u młodych ludzi, które – autorzy żywią taką nadzieję – zainspiruje czytelników do wprowadzenia zmian w swojej praktyce nauczycielskiej.

Pomysłodawcami i redaktorami niniejszej publikacji są Hanna Dumont z Uniwersytetu w Tybindze w Niemczech, David Istance z Sekretariatu CERI oraz Francisco Benavides, były członek CERI. Książkę wzbogaciły dyskusje, które w 2009 r. odbyły się podczas seminariów w Weimarze w Niemczech (maj) i w Oslo w Norwegii (sierpień–wrzesień) oraz na zebraniu Rady CERI w Paryżu (listopad).

Barbara Ischinger
dyrektor, Dyrektoriat ds. Edukacji
OECD

Wstęp do wydania polskiego

Niniejsza książka, opracowana w OECD i opublikowana pierwotnie w 2010 r. w ramach serii Educational Research and Innovation, została pomyślana jako publikacja mająca na celu ukazanie licznych przykładów mądrego wykorzystania badań w celu wspierania praktyki pedagogicznej. Książka została zredagowana przez Hannę Dumont, Davida Istance i Francisco Benevides. Wypada zgodzić się z wyrażonym we wstępie poglądem, że należące do OECD Centrum Badań i Innowacji Edukacyjnych (CERI) w istotny sposób przyczynia się do powstania wiedzy i umiejętności potrzebnych do wyrobienia „kompetencji ważnych w XXI wieku". Celem publikacji jest poinformowanie polityków oświatowych i praktyków o tym, jak refleksje oparte na badaniach mogą wpływać na formowanie się nowego „środowiska wspierającego uczenie się". We wstępie czytamy: „Zaproszono wybitnych ekspertów i specjalistów z dziedziny edukacji, by ocenili wyniki badań nad procesem uczenia się oraz by w precyzyjny i zrozumiały sposób zaprezentowali najistotniejsze wynikające z nich wnioski".

Omawiana publikacja zawiera 13 rozdziałów napisanych przez różnych autorów. Kluczowe znaczenie ma tu roz-

dział pierwszy („Analiza i tworzenie środowisk uczenia się XXI wieku") oraz rozdział ostatni („Przyszłość środowisk uczenia się w XXI wieku") – oba napisane przez osoby, które miały największy wpływ na kształt całej publikacji – Hannę Dumont i Davida Istance.

Dla polskiego czytelnika szczególne znaczenie mogą mieć dwa rozdziały – czwarty i dziesiąty – ponieważ w obu analizuje się problemy stosunkowo rzadko rozważane w polskich podręcznikach pedagogiki. Te problemy to wpływ motywacji i emocji na sposób uczenia się w klasie oraz środowiskowe uwarunkowania wpływające na naukę w szkole podstawowej i średniej. W rozdziale dziesiątym znajdujemy też pogłębione rozważania ukazujące możliwości zastosowania w nauczaniu tajemniczo brzmiącego *service learning*. Określenie to nie ma odpowiednika w języku polskim[1], a samo zagadnienie zostało omówione w książce Thomasa R. Wolanina *Aby żadne dziecko nie pozostało w tyle. Edukacja w USA*. Gdy podczas jednego z wykładów wygłaszanych w Polsce prof. Wolanin użył sformułowania *service learning*, poprosiłem go o dokładniejszy opis tego zjawiska. A oto jego wyjaśnienie zamieszczone w liście do mnie:

„*Service learning* to swoisty rodzaj działań programowych stosowanych w niektórych instytucjach prowadzących kształcenie na poziomie wyższym. Studenci realizujący program *service learning* pracują jako wolontariusze w szkołach, szpitalach, domach opieki, policji, straży pożarnej czy innych podobnych instytucjach, gdzie świadczą ludziom usługi związane ze studiowaną przez nich dziedziną. I tak na przykład studenci pedagogiki specjalnej, którzy przygotowują się do pracy nauczycielskiej z dziećmi niepełnosprawnymi, mogą jako wolontariusze pomagać nauczycielom w szkołach dla dzieci o specjalnych potrzebach edukacyjnych; studenci, którzy kształcą się na pracowników

[1] W wydaniu polskim przyjęto opisowe tłumaczenie: uczenie się poprzez pracę na rzecz społeczności (przypis red.).

socjalnych, mogą jako wolontariusze wspierać bezdomnych lub pracować w sierocińcu. Niektóre uczelnie wymagają, by wszyscy studenci uczestniczyli w *service learning*. Wiele uczelni traktuje tę pracę jako opcję do wyboru przez studentów. Ogólnie rzecz biorąc, *service learning* jest coraz bardziej popularne w amerykańskich placówkach kształcenia wyższego". Widać więc, że w Stanach Zjednoczonych za pożądane uważa się łączenie nauki z pracą na rzecz społeczności lokalnej.

W Paryżu, w siedzibie głównej OECD prezentowana tu książka jest traktowana jako ważna pozycja przedstawiająca aktualny stan badań i refleksji na temat uczenia się. Od razu została wydana w angielskiej i francuskiej wersji językowej. Wiadomo mi, że OECD żywi nadzieję, iż publikacja ta w znaczący sposób wpłynie na przyszłe badania pedagogiczne w różnych krajach. Będąc przez kilka lat delegatem Polski do CERI/OECD, miałem możliwość obserwowania, jak niektóre pozycje wydawnicze osiągały status publikacji kluczowych, wywierających znaczny wpływ na światową myśl pedagogiczną. Mam wrażenie, że podobny będzie los książki *Istota uczenia się*. To wszystko skłania do podjęcia decyzji o tłumaczeniu publikacji na język polski.

Do każdego rozdziału dołączony jest przygotowany przez danego autora wykaz tematycznej literatury. Bibliografia – niemal wszystkie pozycje w języku angielskim – jest nieraz bardzo rozbudowana. Cały zestaw publikacji zawiera łącznie 925 pozycji. Na ten zalew informacji bibliograficznych można patrzeć w dwojaki sposób: albo jako na niepotrzebne marnowanie papieru, albo jako na bogate źródło wiedzy – w dobie internetu możliwe do wykorzystania dla każdego.

* * *

Istota uczenia się to ważna publikacja, która może znacząco wpłynąć na stan myślenia o edukacji i na stan badań pedagogicznych. Jestem przekonany, że książkę tę powinny w pierwszym rzędzie poznać wszystkie osoby prowadzące zajęcia ze studen-

tami pedagogiki, a następnie wszyscy studiujący pedagogikę. Czynnym nauczycielom książka ta może ukazać zupełnie nowe perspektywy, niezauważane dotąd w tradycyjnych opracowaniach. Sądzę, że w najbliższych latach znajomość tej publikacji stanie się obowiązkowa wśród działaczy oświatowych wszystkich krajów wchodzących w skład OECD.

prof. dr hab. Andrzej Janowski

Streszczenie

SKĄD TAKIE ZAINTERESOWANIE KWESTIĄ UCZENIA SIĘ?

W ostatnich latach widać ogromne zainteresowanie uczeniem się. Składa się na to wiele ważnych przyczyn związanych zarówno z polityką, jak i z kształceniem, opisanych w rozdziale pierwszym przez Dumont i Istance. Powody te wpływają też na cele, jakie stawia sobie niniejsza publikacja, a które wyłaniają się z prac w ramach projektu Innowacyjne Środowiska Uczenia Się, prowadzonego przez stanowiące część OECD Centrum Badań i Innowacji Edukacyjnych (CERI).

Wchodzące w skład OECD społeczeństwa i gospodarki doświadczyły **dogłębnej transformacji – nie opierają się już na przemyśle, ale na wiedzy**. W świecie coraz częściej na pierwszy plan są wysuwane tzw. kompetencje XXI wieku. W ten sposób jakość uczenia się i czas nań poświęcony stają się najważniejsze. Towarzyszy temu jednak obawa, że tradycyjne koncepcje edukacyjne są dziś niewystarczające.

Podobne powody pozwalają wyjaśnić **nacisk kładziony od kilkudziesięciu lat na mierzenie wyników uczenia się** (w tym na badanie PISA). Prowadzi to jednocześnie do jeszcze większego zainteresowania samym nabywaniem wiedzy i umiejętności. Wyjście poza diagnozowanie osiągnięć i braków oraz wprowadzenie pożądanych zmian wymaga zatem głębszego rozumienia procesu najefektywniejszego uczenia się.

Szybki rozwój i wszechobecność teleinformatyki na nowo wyznaczają granice tego, co w edukacji jest możliwe. Jednak znaczne nakłady na zasoby cyfrowe nie zrewolucjonizowały środowisk, w których zachodzi uczenie się. Aby zrozumieć, w jaki sposób można by to osiągnąć, należy zgłębić istotę uczenia się.

Poczucie, że reformy edukacyjne nie mają nic więcej do zaoferowania, zachęca do tego, by z innej perspektywy przyjrzeć się samemu procesowi uczenia się. W wielu krajach OECD system edukacji reformowano wielokrotnie, co często budzi wątpliwości, czy potrzeba nam kolejnych zmian w procesach nauczania i uczenia się.

Zaplecze badawcze w zakresie uczenia się ogromnie się rozwinęło, mimo to wielu badaczy dostrzegło, jak znaczna liczba szkół stanowi przykład złego wykorzystania wniosków płynących z badań. Zarazem zdecydowanie zbyt dużo studiów przeprowadza się w oderwaniu od rzeczywistych działań edukacyjnych czy procesów tworzenia polityki edukacyjnej. Czy możliwe jest stworzenie takich powiązań, które pozwolą wzbogacić praktykę nauczania o wnioski płynące z badań?

ZAKRES TEMATYCZNY *ISTOTY UCZENIA SIĘ*

Niniejsza książka ma na celu pomóc w budowaniu tych właśnie powiązań poprzez wykorzystanie badań jako inspiracji do rozwiązań praktycznych. Zaproszono najbardziej uznanych badaczy

z Ameryki Północnej i Europy, by z różnych perspektyw przyjrzeli się temu, jak funkcjonuje model uczenia się. Specjaliści podsumowali wyniki badań i określili ich wagę dla tworzenia środowisk uczenia się – a wszystko to w sposób, który byłby przydatny i zrozumiały dla liderów edukacyjnych oraz osób odpowiedzialnych za tworzenie polityki w tej dziedzinie.

Początkowe rozdziały odnoszą się do istoty uczenia się, także z poznawczego, emocjonalnego i biologicznego punktu widzenia. Dalej omówiono wynikające stąd założenia i oceniono praktyczne ich zastosowania, takie jak ocena kształtująca, uczenie się oparte na współpracy i uczenie się poprzez badanie, koncepcje koncentrujące się na technologii, a także uczenie się w inny sposób niż w klasie szkolnej, czyli w ramach społeczności lokalnej lub rodziny. W rozdziale przedostatnim rozważa się strategie, które mogłyby pomóc zmienić immanentną niechęć instytucji edukacyjnych do wprowadzania innowacji i zmian.

Rozdziały bynajmniej nie stanowią wyczerpującego omówienia wyników wszystkich istotnych badań, razem tworzą jednak bogatą bazę wiedzy na temat tego, jak w XXI wieku tworzyć środowiska uczenia się. Jak zauważył De Corte (rozdział 2), wielu uczonych zgadza się dziś co do tego, że ogromnie ważne zarówno dla organizacji kształcenia, jak i dla polityki edukacyjnej jest zapewnienie uczniom biegłości adaptacyjnej czy też kompetencji adaptacyjnej, tj. kreatywnego i elastycznego zastosowania konkretnej wiedzy i określonych umiejętności w różnych sytuacjach.

OGÓLNE WNIOSKI NA TEMAT UCZENIA SIĘ

Wnioski ogólne wynikające z poszczególnych rozdziałów zostały przeanalizowane przez Istance'a i Dumont w rozdziale ostatnim, w którym omówiono także wyzwania, jakie stawia przed nami

ich wdrożenie. Wnioski te zaprezentowano również niżej wraz z wyborem głównych argumentów użytych przez poszczególnych autorów.

> Środowiska uczenia się muszą być skoncentrowane na uczniach jako głównych uczestnikach procesu, powinny zachęcać ich do aktywnego uczestnictwa w tym procesie i rozwijać w uczniach rozumienie własnych działań jako uczących się.

W środowiskach uczenia się należy koncentrować się na uczniach, którzy są głównymi uczestnikami procesu uczenia się. Środowiska zorientowane na uczenie się zachęcają uczniów, by stali się „samoregulujący". Oznacza to rozwój umiejętności metakognitywnych, pozwalających uczniom monitorować, oceniać i optymalizować zdobywanie i wykorzystywanie wiedzy (De Corte, rozdział 2; Schneider, Stern, rozdział 3), a także umiejętności regulacji własnych emocji i motywacji podczas procesu uczenia się (Boekaerts, rozdział 4; Hinton, Fischer, rozdział 5).

Wiliam (rozdział 6) zwraca uwagę, że wiele osób nawołuje do zmiany roli nauczyciela z „mędrca za katedrą" na „przewodnika stojącego u boku ucznia". Ostrzega jednak przed postrzeganiem tej zmiany jako zdjęcia z pedagoga odpowiedzialności za proces uczenia się.

Resnick, Spillane, Goldman i Rangel (rozdział 12) argumentują, że krytyczne znaczenie ma rozdźwięk pomiędzy „technicznym rdzeniem", tj. nauczaniem mającym miejsce w klasie szkolnej, a formalną organizacją, w której ono funkcjonuje, i szerszym kontekstem polityki edukacyjnej. Rozbieżność ta zmniejsza skuteczność uczenia się i otwartość na innowacje.

> Środowiska uczenia się powinny opierać się na społecznym charakterze uczenia się i aktywnie zachęcać do dobrze zorganizowanej nauki opartej na współpracy.

„Skuteczne uczenie się nie jest działaniem jednoosobowym, ale rozłożonym na większą liczbę uczestników procesem: tworzenie wiedzy indywidualnej odbywa się za pomocą interakcji, negocjacji i współpracy" (De Corte, rozdział 2). Neurobiologia pokazuje, że ludzki mózg jest przygotowany na współdziałanie z innymi (Hinton, Fischer, rozdział 5). Dlatego choć indywidualna nauka i doświadczenie są bardzo wartościowe, uczenie się polega na wzajemnym oddziaływaniu uczniów i otoczenia.

Slavin (rozdział 7) opisuje badania wykazujące, że w warunkach szkolnych uczenie oparte na współpracy, jeśli zorganizowane jest we właściwy sposób, jest ogromnie skuteczne. Niemniej tego rodzaju koncepcje nadal stanowią margines szkolnych działań. Umiejętność współpracy i wspólnego uczenia się powinno się rozwijać jako kompetencję XXI wieku niezależnie od jej udowodnionego wpływu na tradycyjnie mierzone wyniki uczniów.

> Specjaliści od uczenia się pracujący w środowiskach uczenia się powinni być szczególnie wyczuleni na to, jak ważną rolę w osiągnięciach uczniów odgrywają motywacje i emocje.

Emocjonalne i poznawcze wymiary uczenia się są ze sobą nierozerwalnie związane. Dlatego ważne jest rozumienie nie tylko kognitywnego rozwoju uczniów, lecz także czynników, które ich motywują, oraz ich indywidualnego charakteru. Jednak w standardowym myśleniu o edukacji znacznie mniejszą wagę przywiązuje się do przekonań i motywacji ucznia niż do celów określanych w kategoriach rozwoju poznawczego (Boekaerts, rozdział 4).

Wyczulenie na motywacje uczniów oraz na to, jak ważne są emocje, nie jest równoznaczne z byciem „miłym" – szczególnie że niewłaściwie zastosowana zachęta może wyrządzić więcej złego niż dobrego. Motywowanie przede wszystkim ma sprawiać, by uczenie się było bardziej efektywne, a nie bardziej przyjemne.

Skuteczność wielu koncepcji wykorzystujących technologię (Mayer, rozdział 8), uczenie się oparte na współpracy (Slavin, rozdział 7), uczenie się poprzez badanie (Barron, Darling-Hammond, rozdział 9) i uczenie się poprzez pracę na rzecz społeczności (Furco, rozdział 10) wynika właśnie stąd, że podejścia te mogą uczniów zmotywować i zaangażować.

> Środowiska uczenia się muszą szczególnie uwzględniać indywidualne różnice pomiędzy uczniami, w tym wcześniej zdobytą wiedzę.

Uczniowie różnią się nie tylko pod względem wielu istotnych dla procesu uczenia się aspektów (wcześniej zdobytej wiedzy, zdolności, wyobrażeń dotyczących uczenia się, stylów i strategii uczenia się, zainteresowań, motywacji, wiary we własną skuteczność i związanych z nią emocji), lecz także w kwestiach socjologiczno-środowiskowych, takich jak otoczenie kulturowe i społeczne (w tym środowisko językowe), w którym funkcjonują. Najważniejszym wyzwaniem jest zapanowanie nad takimi różnicami i sprawienie, by młodzi ludzie uczyli się razem w ramach wspólnego systemu edukacji i kultury.

Wcześniej zdobyta wiedza to jeden z najważniejszych elementów wykorzystywanych w procesie uczenia się, ale także jedna z najważniejszych przyczyn różnic indywidualnych pomiędzy uczącymi się („niewykluczone, że najistotniejszy wymiar różnic indywidualnych dotyczy posiadanej już przez ucznia wiedzy", Mayer, rozdział 8). Uświadomienie sobie tych odmienności stanowi integralny czynnik rozumienia mocnych i słabych stron poszczególnych uczniów oraz grup, a także motywacji, która ma tak ogromny wpływ na proces zdobywania wiedzy i umiejętności.

„Rodzina to pierwszy, główny system społeczny, w którym małe dzieci zaczynają przyswajać najważniejsze umiejętności poznawcze i społeczne" (Schneider, Keesler, Morlock, rozdział 11). Oznacza to, że posiadana już przez ucznia wiedza w ogromnej mierze uzależniona jest od źródeł uczenia się

– rodziny lub otoczenia, a nie tylko od tego, co szkoła lub środowisko uczenia się starały się mu przekazać.

> W środowisku uczenia się powinny funkcjonować programy, które w odniesieniu do wszystkich uczniów wymagałyby ciężkiej pracy i stanowiły wyzwanie, a zarazem nie byłyby nadmiernym obciążeniem.

Środowiska uczenia się są skuteczniejsze, jeśli uwzględniają różnice indywidualne. Pokazują to także wyniki badań, na które powołuje się kilku autorów, a zgodnie z nimi każdemu uczniowi należy rzucić wyzwanie, tak by sięgnął odrobinę ponad swój obecny poziom i ponad swoje możliwości. Co za tym idzie, nikt nie powinien poświęcać czasu na pracę, która nie wymaga od niego żadnego wysiłku.

Środowisko uczenia się powinno wymagać pracy i starań od wszystkich zaangażowanych. Jednak wyniki badań omówione w niniejszej publikacji pokazują również, że nadmiar pracy i demotywujący reżim oparty na zbyt dużej presji także nie są skuteczne, ponieważ nie sprzyjają efektywnemu uczeniu się. Dla Schneidera i Stern (rozdział 3) najważniejszy jest wymóg, by granice uczenia się wyznaczały ograniczenia związane z wydajnością ludzkich mechanizmów przetwarzania informacji (podkreśla to również Mayer, rozdział 8).

> W środowisku uczenia się powinny obowiązywać jasno określone oczekiwania i spójne z nimi strategie oceniania; duży nacisk należy kłaść na kształtujące informacje zwrotne, które wspierają proces uczenia się.

Ocenianie w procesie uczenia się jest ogromnie ważne. Sposób oceniania definiuje poznawcze wymogi pracy, którą uczniowie mają wykonać (Barron, Darling-Hammond, rozdział 9), a sama ocena przydatności i skuteczności działań edukacyjnych tworzy „łącznik pomiędzy nauczaniem a uczeniem się" (Wiliam,

rozdział 6). Kiedy ocena jest autentyczna i zgodna z celami edukacyjnymi, staje się potężnym narzędziem wspierającym uczenie się – w przeciwnym razie może stanowić poważne utrudnienie.

Ocena kształtująca jest bardzo ważną częścią środowiska uczenia się XXI wieku. Uczący się potrzebują istotnych, regularnie otrzymywanych informacji zwrotnych. Dla nauczycieli także są one przydatne, bo dzięki nim wiedzą, którzy uczniowie rzeczywiście robią postępy, a także w jaki sposób zorganizować proces uczenia.

Badania pokazują, że istnieje silny związek pomiędzy dostarczaniem kształtujących informacji zwrotnych a skutecznością uczenia się. Dlatego też takie podejście musi zostać włączone do codziennych działań, aby były bardziej efektywne (Wiliam, rozdział 6).

> Środowisko uczenia się powinno silnie promować połączenia zarówno pomiędzy dziedzinami wiedzy a przedmiotami szkolnymi, jak i pomiędzy społecznością lokalną a szerszym światem.

Złożone schematy wiedzy tworzone są stopniowo poprzez hierarchiczne ustawienie bardziej podstawowych jej elementów; poszczególne obiekty uczenia się należy łączyć w większe struktury i pojęcia (Schneider, Stern, rozdział 3).

Siatka połączeń, która powstaje w wyniku tworzenia większych układów pozwalających na przenoszenie wiedzy i wykorzystywanie jej w różnych kontekstach oraz w celu rozwiązywania nietypowych problemów, stanowi jeden z głównych aspektów kompetencji XXI wieku. Uczniowie mają często trudności z tym, by zrozumienie danej kwestii czy relacji w ramach jednej dziedziny wykorzystać w innej dziedzinie nauki, innym przedmiocie itp.

Ważne, z życia wzięte zagadnienia odgrywają istotną rolę, jeśli chodzi o podtrzymywanie znaczenia uczenia się – wspierają zarówno zaangażowanie, jak i motywację. Koncepcje uczenia się poprzez badanie i poprzez pracę na rzecz społeczności zawierają

liczne przykłady, jak to osiągnąć (Barron, Darling-Hammond, rozdział 9; Furco, rozdział 10). Skuteczne środowisko uczenia się nie może stanowić opozycji dla wpływów i oczekiwań rodziny ucznia, ale – co znacznie lepsze – powinno z nią współdziałać (Schneider, Keesler, Morlock, rozdział 11).

AMBITNY EDUKACYJNY PLAN DZIAŁANIA

Siła i znaczenie tych ogólnych wniosków czy też „zasad" nie leży w każdym (każdej) z osobna. Przeciwnie – tworzą całość i wszystkie powinny znaleźć zastosowanie, jeśli środowisko uczenia się ma być rzeczywiście skuteczne. Kształcenie powinno być zatem:

- **skoncentrowane na uczniu:** środowisko uczenia się musi postrzegać uczenie się jako najważniejszą czynność, która zależy od nauczycieli i specjalistów, ale nie jest alternatywą dla ich kluczowej roli;
- **ustrukturyzowane i dobrze zaplanowane:** koncentracja na uczniu wymaga dokładnego planowania i wysokiego poziomu profesjonalizmu – pozostawia to dość miejsca na pytania i samodzielne uczenie się;
- **dogłębnie spersonalizowane:** środowisko uczenia się powinno być ogromnie wyczulone na indywidualne i grupowe różnice związane z pochodzeniem i doświadczeniami uczniów, na wcześniej zdobytą wiedzę, ich motywację i zdolności, oraz zapewniać im zindywidualizowane informacje zwrotne;
- **oparte na włączeniu:** wrażliwość na indywidualne i grupowe różnice, także gorzej sobie radzących uczniów, jest szczególnie istotna w kształceniu opierającym się na zasadzie, by nikogo nie wykluczać;
- **społeczne:** omówione zasady zakładają, że uczenie się jest skuteczne, jeśli odbywa się w grupie, gdzie współpraca mię-

dzy uczniami stanowi jasno sprecyzowany sposób działania i gdzie to, co uczniowie robią, łączy się z funkcjonowaniem społeczności lokalnej.

Ostatnia poruszona w niniejszej książce kwestia to wyzwanie, jakie stanowi dla nas wdrażanie tych zasad. Choć wiele sugerowanych zmian dotyczy umiejętności nauczycieli i ich rozwoju zawodowego, wpływy powyższych wytycznych sięgają głęboko w szkolne „procedury" (Resnick, Spillane, Goldman, Rangel, rozdział 12), co podkreśla znaczenie ciągłej innowacji, ale i związane z nią trudności.

1

ANALIZA I TWORZENIE ŚRODOWISK UCZENIA SIĘ XXI WIEKU

Hanna Dumont, David Istance
Uniwersytet w Tybindze, Niemcy, i OECD, Paryż

Hanna Dumont i David Istance wymieniają powody, dla których w ostatnich latach uczenie się stało się tak ważnym politycznie tematem. Są to m.in. charakter gospodarek i społeczeństw opartych na wiedzy, wymogi kompetencji XXI wieku, wszechobecność teleinformatyki, frustracja spowodowana brakiem sukcesów wielokrotnych reform edukacji oraz rozwijająca się baza danych z wynikami badań

w zakresie uczenia się. Autorzy postulują uporządkowanie wiedzy na temat uczenia się i jej bardziej systematyczne wykorzystanie w edukacji. Wyjaśniają ponadto, dlaczego wymienione wyżej powody koncentracji na uczeniu się wymagają skupienia się na innowacyjnych rozwiązaniach w skali „mikro" – czyli na środowiskach uczenia się – które w tej publikacji definiowane są jako to, co znajduje się pomiędzy poszczególnymi uczniami a konwencjonalnymi systemami nauczania. Rozdział nadaje książce charakter próby odniesienia się do znacznej rozbieżności między badaniami naukowymi a polityką i praktyką edukacyjną.

WSTĘP

W ostatnich latach z wielu powodów politycy kładli coraz większy nacisk na uczenie się. Te zmiany w postrzeganiu wagi uczenia się w znaczniej mierze wpłynęły na kształt niniejszej książki, w której przedstawiono zarówno wyniki badań nad mechanizmami uczenia się, jak i wpływ tych wyników na politykę edukacyjną. W niniejszym rozdziale szczegółowo omawiamy zjawiska (będące podstawą rozważań w następnych rozdziałach), które wymagają uporządkowania wiedzy na temat uczenia się oraz bardziej systematycznego stosowania jej w praktyce edukacyjnej. Autorzy wyjaśniają również, co wymusza szczególną koncentrację na „mikropoziomie" środowiska uczenia się oraz dlaczego zmiany muszą być dalekowzroczne i mocno zorientowane na innowacje.

UCZENIE SIĘ W CENTRUM UWAGI

Najistotniejsze powody koncentracji na uczeniu się – zjawiska określanego mianem „uczenie się w centrum uwagi" – podzielić można na pięć rodzajów.

Nasze społeczeństwa i gospodarki przeszły ogromną transformację od bazowania na przemyśle do opierania się na wiedzy. W ogólnoświatowych trendach coraz wyraźniej widać to, co niektórzy nazywają kompetencjami XXI wieku: wysoko rozwinięta umiejętność myślenia, elastyczność i zdolność kreatywnego łączenia wiedzy z różnych dziedzin, czyli zestaw tzw. umiejętności miękkich, w tym umiejętność pracy zespołowej. W efekcie jakość uczenia się oraz ilość przyswajanych umiejętności i wiedzy stają się niezmiernie ważne, a towarzyszy im obawa, że tradycyjne podejścia edukacyjne są niewystarczające.

Silnie skoncentrowano się na mierzeniu wyników uczenia się, a badania takie stają się coraz bardziej zaawansowane. Przykładem mogą być przeprowadzane przez OECD badania PISA, które sprzyjają jeszcze większemu publicznemu i politycznemu zainteresowaniu procesem uczenia się. Nie ma jednak zgody co do tego, które wyniki uczenia się są najważniejsze, a debaty edukacyjne oscylują wokół dwóch skrajnych poglądów: w jednych nacisk kładzie się na kompetencje „podstawowe", w drugich zaś na bardziej wymagające kompetencje XXI wieku. Jedne koncepcje zwracają uwagę na standardy, drugie natomiast na prawa i obowiązki wynikające z bycia obywatelem danego kraju. Ponadto aby odejść od bezproduktywnej analizy poziomów, trendów i nieefektywności w procesie uczenia się oraz wprowadzić pożądane innowacje w życie, konieczne jest dokonanie poważnych zmian, w tym również znalezienie odpowiedzi na pytanie: w jaki sposób możemy dbać o efektywne uczenie się i czy istnieją inspirujące modele, które mogą służyć za przykład dla innych?

Edukację wielokrotnie reformowano – **poczucie, że docieramy do granic możliwości, jakie oferują reformy edukacyjne, zachęca do nowego spojrzenia na samo zjawisko uczenia się.** Reformy polegają najczęściej na manipulacji tymi zmiennymi związanymi z instytucjami szkolnictwa, które są najbardziej

wrażliwe na wpływy w dziedzinie polityki edukacyjnej lub też są najłatwiej zauważalne dla opinii publicznej. Politykę edukacyjną ustala się często na podstawie celów krótkoterminowych, które choć są konieczne, najprawdopodobniej nie stworzą przekonującej podstawy dla dogłębnych zmian w praktyce kształcenia. W efekcie wielu ludzi zastanawia się nad tym, czy potrzebujemy nowych sposobów wpływania na element łączący nauczanie i uczenie się, zamiast traktować go jak coś tajemniczego, czego funkcjonowania nie da się do końca zrozumieć.

Szybki rozwój i wszechobecność teleinformatyki, a także jej duże znaczenie – szczególnie dla młodych ludzi – na nowo wyznaczają granice możliwości edukacyjnych i zwiększają rolę nieformalnego uczenia się. Powszechne jest jednak poczucie rozczarowania, że znaczne nakłady finansowe na komputery i łącza cyfrowe nie zrewolucjonizowały środowisk uczenia się. Stało się tak dlatego, że inwestycje za mocno skupiały się na technologii, a nie na zmianie możliwości uczenia się, lub z powodu tego, że wciąż jeszcze nie osiągnięto koniecznego poziomu wykorzystania teleinformatyki w edukacji.

Rozwija się zaplecze badawcze dotyczące uczenia się, ale zamiast wyznaczać kierunek zmian, specjaliści od uczenia się narzekają, że zbyt duża grupa szkół odbiega od przyjętego przez nich modelu. Jednocześnie zbyt wiele badań dotyczących uczenia się przeprowadza się w oderwaniu od rzeczywistości praktyki kształcenia i polityki edukacyjnej. Istnieje tu – jak go nazwano – „wielki rozdźwięk".

Globalne społeczeństwo oparte na wiedzy

Jedną z najistotniejszych zmian, jakie w ostatnich dekadach zaszły w szczególności w krajach OECD, jest przejście od bazowania na przemyśle do opierania się na wiedzy. Wiedza stanowi

obecnie główny czynnik napędzający działalność gospodarczą, a dobrobyt poszczególnych osób, firm i narodów coraz bardziej zależy od kapitału ludzkiego i intelektualnego. Innowacja staje się dominującą siłą wprawiającą w ruch naszą gospodarkę i nasze społeczeństwo (Florida, 2001; OECD, 2004; Brown, Lauder, Ashton, 2008). Systemy edukacji i uczenia się, dla których wiedza stanowi podstawę, znajdują się oczywiście w samym środku tego szeroko zakrojonego trendu.

Żyjemy w „globalnej wiosce". W wyniku procesu globalizacji gospodarki są ściśle ze sobą powiązane, a trwający kryzys ekonomiczny dobitnie pokazał, jak bardzo współzależne są szanse różnych krajów i ich mieszkańców. Na arenie międzynarodowej pojawiła się nowa grupa gospodarek, by zająć miejsce w pierwszym szeregu – w szczególności, choć nie tylko, chińska i indyjska. Przeniesienie działań przemysłowych do państw o niższych kosztach robocizny stawia przed współczesnymi ludźmi kolejne wyzwania, jeśli chodzi o przekwalifikowywanie i uczenie się – tam, skąd przemysł się wycofuje.

Migracje ludności spowodowały zetknięcie się różnych wyznań, poglądów i stylów życia. Globalizacja szczególnie widoczna jest w międzynarodowych podróżach i kontakcie z kulturami oraz z ludźmi z innych krajów. Wszystko to rodzi pytania: jak dobrze edukacja przygotowuje uczniów do otwartości na innych i na różnorodność kulturową oraz czy skutecznie zapewnia wszystkim obywatelom równy dostęp do możliwości kształcenia się (OECD, 2010a)?

Przejście do globalnej gospodarki opartej na wiedzy jest wynikiem m.in. osiągnięć w dziedzinie nauki i technologii, w szczególności technologii informacyjnych i komunikacyjnych. Szeroko rozpowszechniona dostępność i wykorzystanie internetu oraz innych zaawansowanych mediów na różne sposoby wpływa na nasze życie codzienne. Niektórzy zwracają uwagę na potencjał wolności, który technologie te reprezentują, w dużej

mierze eliminując bariery czasu i odległości. Inni podkreślają natomiast, że powodują one przeładowanie informacyjne i tworzą międzynarodowe podziały pod względem cyfryzacji. Edukacja i uczenie się znajdują się w samym centrum tych bardzo zróżnicowanych zjawisk, zapewniając solidną podstawę, która pozwala stawić czoło tym przeobrażeniom, zmuszającym do radzenia sobie z nagłymi zmianami oraz nadmiarem informacji i danych.

Współcześni ludzie stoją w obliczu ogromnych wyzwań dla utrzymania zrównoważonego rozwoju. Częściowo dotyczy to środowiska naturalnego i ekologii, co jest nierozerwalnie związane z indywidualnymi wartościami i przyzwyczajeniami oraz szerzej – z kulturą korporacyjną i polityczną. Częściowo natomiast jest to kwestia zrównoważonego rozwoju demograficznego zarówno społeczeństw OECD, w których wskaźnik urodzeń jest niski, a populacja się starzeje, jak i tych o silnie rozbudowanym systemie opieki społecznej i systemie emerytalnym, stworzonych w innych niż dzisiejsze warunkach drugiej połowy XX wieku. Pojawia się pytanie o to, jak zrównoważony rozwój, wymagający poczucia wspólnoty, sprawiedliwości i jedności, może istnieć w społeczności, w której dominuje indywidualizm (OECD, 2008a). Sprostać wyzwaniom pozwolą zatem wartości i koncepcje związane z uczeniem się, a nie wiedza w wąskim rozumieniu tego słowa. Jednak takie uczenie się bardzo trudno jest wdrożyć poprzez działania edukacyjne, a jeszcze trudniej w nauczaniu.

Skoro wiedza stała się tak istotna, równie ważne okazało się uczenie się – w jaki sposób i jak skutecznie wiedza zostaje przyswojona to kwestia rozstrzygająca. Nawet to krótkie omówienie zmian, z którymi muszą sobie poradzić społeczeństwa początku XXI wieku, pokazuje złożoność i wielowymiarowość tych problemów oraz wiedzy, wartości i koncepcji, które mają być wdrożone.

Położenie fundamentów pod uczenie się przez całe życie

Te ważne gospodarcze i społeczne powody przemian, a także obawa przed tym, że formalna edukacja początkowa nie jest w stanie sobie z nimi poradzić, spowodowały powstanie szerszej koncepcji uczenia się przez całe życie (np. OECD, 1996). Zakłada ona, że uczenie się nie ogranicza się do dzieciństwa czy wczesnej młodości, ale zachodzi przez całe życie. Ponadto proces uczenia się odbywa się nie tylko w szkołach i na uczelniach wyższych, lecz także w wielu różnych środowiskach formalnych, pozaformalnych i nieformalnych.

Różne przesłanki przemawiają za uczeniem się przez całe życie (Istance i in., 2002). Niektórzy komentatorzy uważają, że argumenty gospodarcze i instrumentalne zdominowały dyskurs polityczny, oraz przypominają, że w ramach uczenia się przez całe życie powinno się zakładać, „że każdy ma potencjał uczenia się" (Longworth, Davis, 1996, s. 21), a kształcenie takie stanowi „niezbędny składnik rozwoju człowieka" (Jarvis, 2009). Zgodnie z tym założeniem uczenie się przez całe życie postrzega się jako narzędzie pozwalające nie tylko zbudować dynamiczną gospodarkę, lecz także kształtować skuteczne zaangażowanie w ramach społeczności lokalnej i społeczeństwa, uczestnictwo w procesach demokratycznych oraz poczucie wartości i znaczenia własnego życia.

Pomimo szerokiego zasięgu uczenia się przez całe życie główne znaczenie dla uczenia się w starszym wieku ma zakres i jakość edukacji początkowej, którą odbieramy w okresie kształtowania osobowości (Gorard, 2009; Hargreaves, 2003). Wiedza, umiejętności, wartości i postawy nabyte w tych wczesnych latach stanowią podstawę nawyku uczenia się przez całe życie. Dlatego właśnie szkoły to instytucje o zasadniczym znaczeniu dla społeczeństwa opartego na przyswajaniu wiedzy i umiejętności, jednak ich wkład w tworzenie podstaw kształcenia ustawicznego

zwykle się pomija. Dzieje się tak, ponieważ znaczna część dyskursu edukacyjnego zdominowana jest przez placówki szkolne, więc zwolennicy idei uczenia się przez całe życie starają się kłaść nacisk raczej na to, co się dzieje w późniejszych fazach i w starszym wieku. Jednak paradoksalnym rezultatem takiego stawiania sprawy jest pozbawienie idei uczenia się przez całe życie ambicji działania „od kołyski po grób" przez domniemane utożsamianie jej z rozszerzoną edukacją na poziomie wyższym i szkoleniami (OECD, 2005).

Co jest fundamentem uczenia się przez całe życie? Jedną z głównych jednostek miary sukcesu szkół jest stopień, w jakim dostarczają uczniom zarówno istotną bazę wiedzy, jak i opisane poniżej kompetencje XXI wieku.

Kompetencje XXI wieku

Naszkicowane powyżej główne trendy w społeczeństwach i gospodarkach są coraz bardziej skoncentrowane na wymagających typach uczenia się, które można łącznie nazwać kompetencjami czy umiejętnościami XXI wieku. Wynikają one bezpośrednio z wszechobecnej presji na wyniki, często jednak bez wyraźnego określenia, **które** rezultaty uznać należy za najważniejsze. Wysoko rozwinięta umiejętność myślenia staje się coraz bardziej nieodzowna w dzisiejszym (i przyszłym) miejscu pracy. Musimy uczyć się, jak tworzyć, przetwarzać i selekcjonować skomplikowane informacje, jak systematycznie i krytycznie myśleć, podejmować decyzje na podstawie oceny różnych rodzajów przesłanek, jak zadawać ważne pytania na różne tematy, jak być elastycznym i jak się przystosować do nowych informacji, jak być kreatywnym oraz jak identyfikować i rozwiązywać rzeczywiste problemy (Bransford i in., 2000; Darling-Hammond, Barron, Pearson, Schoenfeld, Elizabeth, 2008; Fullan, Hill, Crevola, 2006; Green, 2002; OECD, 2008b).

Najlepiej byłoby, gdyby młodzi ludzie osiągali głębokie zrozumienie skomplikowanych kwestii i nabywali umiejętności korzystania z mediów i zaawansowanych technologii informacyjnych (Sawyer, 2008; Darling-Hammond i in., 2008; MacDonald, 2005). Praca zespołowa oraz umiejętności interpersonalne i te związane z komunikowaniem się stanowią nieodłączny składnik pracy zawodowej i życia codziennego w społeczeństwie opartym na wiedzy. Uczniowie powinni stać się osobami, które za sprawą własnej inicjatywy i motywacji korzystają z uczenia się przez całe życie, szczególnie w sytuacji, gdy edukacja musi przygotować ich „do pracy w zawodach, które jeszcze nie istnieją, do używania technologii, których jeszcze nie wynaleziono, i do rozwiązywania problemów, o których jeszcze nawet nie wiemy, że w ogóle mogą stanowić jakąś trudność" (Darling-Hammond i in., 2008).

Nie oznacza to, że w przyszłości wszyscy będą pracownikami umysłowymi czy osobami zajmującymi się wprowadzaniem różnych technologii. W społeczeństwie opartym na wiedzy pojawił się ogólny trend zdobywania nowych umiejętności, ale nie zniwelowało to zapotrzebowania na pracowników fizycznych czy tych działających w sektorze usług; ponadto w przyszłości istotnym źródłem zatrudnienia będą prawdopodobnie dziedziny „kreatywne". Młodzi ludzie mogą spodziewać się, że będą działali w bardzo zróżnicowanych sferach zawodowych, w tym w dziedzinach wiążących się z czynnościami manualnymi i na niwie artystycznej.

Zwracanie uwagi na umiejętności wykorzystywane w obecnym i przyszłym miejscu pracy nie oznacza promowania wymogów gospodarczych kosztem kompetencji potrzebnych do skutecznego funkcjonowania w społecznościach lokalnych, codziennych interakcjach i życiu osobistym (kompetencje XXI wieku są ważne dla każdej z tych dziedzin). Dlatego – co zauważa De Corte (w niniejszej książce) – nadrzędnym celem edukacji powinno być nauczenie „kompetencji adaptacyjnych,

czyli umiejętności elastycznego i kreatywnego stosowania nabytych w danym kontekście umiejętności i wiedzy – w różnych sytuacjach".

W jaki sposób dzisiejsze szkoły – instytucje, które w społeczeństwie uczenia się odgrywają główną rolę – radzą sobie z wyzwaniami XXI wieku? W systemach edukacji państw członkowskich OECD praktyka jest bardzo zróżnicowana. Możemy jednak stwierdzić, że model pedagogiczny leżący u podstaw funkcjonowania zbyt wielu szkół – zwany czasem instrukcjonizmem (ang. *instructionism*) – wciąż ma na celu przygotowanie uczniów do życia w gospodarce przemysłowej. To, co się dzieje na co dzień w wielu klasach i szkołach, bardzo mija się z działaniami stanowiącymi podstawę przedsiębiorstw w gospodarce opartej na wiedzy. Używana w szkołach domyślna *metafora umysłu jako zbiornika* (Bereiter, 2002, s. 20) nie odzwierciedla produktywnej i kreatywnej strony pracy z wiedzą. Rodzi natomiast pytania, czy modele i środowiska uczenia się, na których opiera się kształcenie szkolne, zapewniają uczniom podstawowe umiejętności do funkcjonowania w – opartym na wiedzy – społeczeństwie XXI wieku. Niniejsza publikacja ma pokazać, jak można zorganizować uczenie, by współczesne systemy edukacji sprostały nowym wymaganiom.

„Uczący się nowego tysiąclecia"

Szybki rozwój i wszechobecność teleinformatyki zmieniają istotę socjalizacji i więzi międzyludzkich oraz zwiększają rolę nieformalnego uczenia się. Coraz większa liczba dzieci i młodych ludzi w społeczeństwach OECD dorasta z łatwym dostępem do internetu, telefonów komórkowych i konsoli gier wideo. Dziś to normalne, że nastolatki codziennie w domu korzystają z internetu: robi to co najmniej 95% piętnastolatków z krajów nordyckich,

Holandii, Anglii i Austrii (OECD, 2010b). Korzystają z łącza internetowego średnio przez dwie godziny dziennie. Najczęściej wchodzą w interakcje z innymi użytkownikami lub oglądają treści cyfrowe, choć czasem wykonują też zadania związane ze szkołą.

Tożsamość młodych „uczących się nowego tysiąclecia" (*New Millennium Learners* – tytuł projektu OECD) kształtuje się poprzez współdziałanie z innymi młodymi ludźmi, które ma miejsce w bogatym w możliwości środowisku cyfrowym. Dotyczy to również uczenia się – dostęp do mediów cyfrowych zmienia sposoby, w jakie uczniowie zdobywają i przyswajają informacje oraz pogłębiają wiedzę. Co więcej, korzystanie przez młodzież z mediów cyfrowych jest spójne z formami uczenia tworzącymi opisane wyżej kompetencje XXI wieku oraz z przyjętymi zasadami uczenia się. Ten sposób uczenia się jest zwykle bardzo nakierowany na kontakt z innymi, wiąże się z dużą ilością eksperymentowania przy różnych zagadnieniach oraz zachęca do tworzenia wiedzy i dzielenia się nią. Media cyfrowe ułatwiają raczej uczenie się oparte na interakcji i uczestnictwie niż na pasywnym przyjmowaniu informacji lub wiedzy (Ananiadou, Claro, 2009).

Zrozumienie, w jaki sposób młodzi ludzie uczą się, bawią i udzielają towarzysko poza klasą szkolną, może więc okazać się przydatną inspiracją dla innowacji edukacyjnych. Media cyfrowe mają potencjał, by zmienić środowiska uczenia się. Umożliwiają intensywne budowanie sieci i dostęp z każdego miejsca i w każdej chwili, co pomaga stworzyć połączenia pomiędzy w znacznej mierze rozłącznymi światami, jakimi dla młodych ludzi są szkoła i wszystko to, co poza nią. Technologia może pomóc uczniom przejąć kontrolę nad swoim zachowaniem i jego konsekwencjami (ang. *empowerment*), a to z kolei ma szansę pomóc im aktywnie kształtować własne środowiska uczenia się.

Stopień wykorzystania tego potencjału w działaniach stricte edukacyjnych to zupełnie inna kwestia. Tradycyjne środowiska uczenia się wykorzystują zwykle rozwiązania techniczne w nie-

wielkim stopniu, a w wielu szkołach za mało używa się nowych technologii, by móc mówić o jakichkolwiek pozytywnych skutkach. Musi zostać osiągnięty albo przekroczony minimalny próg wykorzystania dokonań technologii, aby płynące z tego korzyści można było zmierzyć, co pokazują dane pochodzące z niedawnego badania PISA (OECD, 2010b). Obecnie szacowane wykorzystanie technologii w kształceniu obowiązkowym w krajach Unii Europejskiej – uśrednione dla wszystkich szkół, a nie tylko dla innowacyjnych i bogatych w technologię środowisk uczenia się – znajduje się znacznie poniżej takiego minimalnego progu i wynosi mniej niż godzinę tygodniowo (Empirica, 2007). W porównaniu ze wspomnianym faktem, że w domu młodzi ludzie korzystają z łącza internetowego średnio 14 godzin tygodniowo, jest to naprawdę niewiele. Ponadto, jak przypomina Mayer (w niniejszej publikacji), sama obecność technologii w szkole nie gwarantuje, że płynące z niej profity zostaną wykorzystane na rzecz uczenia się.

Ograniczenia reformy edukacyjnej

W ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat w krajach OECD i innych przeprowadzono wiele reform edukacji, wdrażanych w celu podwyższenia jakości szkół i polepszenia wyników osiąganych przez uczniów, szczególnie tych słabiej radzących sobie z nauką. Działania te obejmowały m.in.: szeroko zakrojone programy kształcenia nauczycieli, zapewnienie nowoczesnego sprzętu i wykorzystanie nowych technologii, zmiany w programie nauczania oraz restrukturyzację systemu, po to by zapewnić szkołom większą autonomię. Znaczne środki przeznaczono na obiekty i sprzęt, zmniejszenie liczebności klas i podniesienie kwalifikacji nauczycieli.

Reformy bezustannie wpływają na „zewnętrzne" i instytucjonalne aspekty szkół, znacznie trudniej jednak przekształcić

podstawowe działania i dynamikę, na których opiera się nauka w klasie. Istnieje tendencja do koncentrowania się na zmiennych, które są widoczne i które – jeśli dostępne są środki – stosunkowo łatwo zmodyfikować. Ogólnie rzecz biorąc, łatwiej (choć drożej) zmniejszyć liczbę uczniów w klasie i zwiększyć liczbę komputerów w szkole, niż np. sprawić, by nauczyciele właściwie reagowali na różnice indywidualne między uczniami. Jednak próby ulepszania polityki edukacyjnej poprzez doposażenie są zwykle tylko pośrednio związane z kwestią uczenia się i skutkują jedynie tym, że modyfikują sposób nauczania i uczenia się w klasach szkolnych i innych środowiskach, niekoniecznie je ulepszając.

Fullan i jego współpracownicy (2006) twierdzą, że „bardzo niewielu twórców polityki edukacyjnej i na dobrą sprawę ludzi praktycznie zajmujących się nauczaniem naprawdę rozumie, czym na co dzień jest jakość". Bereiter (2002) brak zainteresowania najważniejszymi działaniami, na których opiera się nauczanie, nazywa „główną bolączką" reform szkolnictwa. Zupełnie nie jest jednak oczywiste, jakie narzędzia polityki edukacyjnej mogłyby pomóc osiągnąć równowagę między zrozumieniem, czym jest klasa szkolna w całym swoim bogactwie, a zwiększeniem autonomii zawodowej nauczycieli.

Podsumowując, kwestie te stanowią ekstremalne wyzwanie, które nie zostanie podjęte we właściwy sposób, jeśli nadal będzie się uważało, że wszystko zależy wyłącznie od twórców polityki edukacyjnej i stanu ich wiedzy. Potrzebna jest znacznie większa przejrzystość działań w ramach zorganizowanej nauki odbywającej się w ogromnej liczbie różnych miejsc i środowisk. Przejrzystość tę osiągnąć należy nie poprzez niepotrzebną ingerencję czy też tworzenie podziałów, ale w sposób wspierający profesjonalizm. Takie działanie, w którym system edukacji zostałby poddany wewnętrznej kontroli, stanowiłoby rzeczywistą zmianę dotychczasowej praktyki. Zapewne wielu pracowników szkolnictwa uznałoby taką sytuację za konsternującą. Zaakceptowanie

jej byłoby równoznaczne z przyjęciem, że głównymi narzędziami reformy polityki edukacyjnej będą potężne, ale w znacznej mierze nieuchwytne czynniki kształtujące kulturę i atmosferę szkół. Modyfikowanie tych aspektów placówek edukacyjnych jest nie tylko ogromnie trudne, lecz także nie tworzy przyjaznego mediom programu polityki edukacyjnej opartego na kilku zwięzłych, chwytliwych hasłach.

Dlatego wyzwanie, jakie stoi przed reformą, to koncentracja na istocie uczenia się i jak najlepszym jej promowaniu, jednak mechanizmy służące temu często niewiele mają wspólnego z rzeczywistością współczesnych systemów edukacji czy polityki. Konieczne będzie wciągnięcie do współpracy badaczy i nauczycieli, a nie uznawanie, że reformą powinni zajmować się przede wszystkim twórcy polityki edukacyjnej. To z kolei rodzi ważne pytania o zarządzanie wiedzą, które w edukacji jest zazwyczaj bardzo słabo rozwinięte (OECD, 2000; OECD, 2004), oraz o „wielki rozdźwięk" (Berliner, 2008) między badaniami nad edukacją z jednej strony a praktyką z drugiej.

Czy rosnąca liczba badań nad uczeniem się stanowi źródło informacji dla polityki i praktyki edukacyjnej?

W ostatnich dziesięcioleciach ogromnie wzrosła ilość danych empirycznych na temat tego, jak pracuje umysł, jak rozwija się mózg, jak tworzą się zainteresowania, jak ludzie się różnią oraz co najważniejsze, jak się uczą (Olson, 2003; Sawyer, 2006). Wiedzę dotyczącą uczenia się i nauczania pogłębia się dziś w ramach wielu różnych dziedzin nauki: kognitywistyki, psychologii edukacyjnej, informatyki, antropologii, socjologii, informacji naukowej, neurobiologii, edukacji, nauki o projektowaniu oraz planowaniu rozwiązań edukacyjnych (Sawyer, 2008). Stworzono rozległą bazę wiadomości na temat tego, jak ludzie się uczą, dla-

tego też „o uczeniu się możemy dziś powiedzieć znacznie więcej niż kiedykolwiek wcześniej" (Bransford i in., 2000, s. 3). De Corte (niniejsza publikacja) wskazuje także na to, jak badania te coraz bardziej odchodziły od sztucznych ćwiczeń i sytuacji laboratoryjnych zmierzając w kierunku rzeczywistych działań podejmowanych w klasie, przez co stały się o wiele przydatniejsze dla edukacji.

Wraz z rozwojem badań narastało przekonanie, że zarówno praktyka, jak i polityka edukacyjna mogą być „oparte na dowodach naukowych" (OECD, 2007). Takie naukowe podejście do uczenia się „podkreśla wagę ponownego przeanalizowania, czego i jak uczymy oraz jak oceniamy uczenie się" (Bransford i in., 2000), i może stać się dominujące przy tworzeniu nowych, skuteczniejszych środowisk uczenia się (De Corte, 2000). Raudenbush (2008) idzie krok dalej i podsumowuje: „wiedza o znaczeniu nauczania zapewnia naukową podstawę dla polityki edukacyjnej dotyczącej zasobów. Dlatego badanie nauczania, które ma miejsce w klasie szkolnej, odgrywa w polityce edukacyjnej rolę podobną do tej, jaką w polityce zdrowotnej odgrywa przyglądanie się praktyce klinicznej i analizowanie jej działania".

Te pozytywne deklaracje dotyczące bazy wiedzy stanowią silny kontrast dla przekonań opisanych w poprzednim podrozdziale, wyrażających żal z powodu szeroko rozpowszechnionego braku zrozumienia tego, co się dzieje w klasach szkolnych, co sugeruje, że przestrzeń szkolna stanowi grunt nieprzychylny wykorzystaniu wyników badań. Możemy zadać sobie pytanie, czy powszechny wśród badaczy brak zaufania do twórców polityki edukacyjnej stanowi założenie rokujące największe nadzieje na to, że ci ostatni nagle zmienią zdanie i zaczną uważnie śledzić wyniki przeprowadzanych badań? Jeśli będziemy oczekiwać, że to do innych należy przyswojenie wniosków dotyczących uczenia się płynących z nauki, i zrezygnujemy z samodzielnego nawiązania dialogu oraz współdziałania przy kształtowaniu edukacji,

przedsięwzięcie mające na celu zmianę polityki i praktyki edukacyjnej najpewniej się nie powiedzie.

Problem wynika po części stąd, że przy tak wielkiej liczbie wyników badań (do których opracowania piszą zwykle naukowcy dla naukowców, a niejednokrotnie tylko dla badaczy specjalizujących się w bardzo wąskiej dziedzinie nauki) nie da się przeanalizować i przyswoić wszystkich omówień oraz rezultatów prac. Trudność sprawia również fragmentaryczność wiedzy zawartej w bazie. Jeśli sami badacze zajmujący się zagadnieniem uczenia się nie są w stanie stworzyć związków pomiędzy poszczególnymi specjalizacjami i poddyscyplinami, trudno się dziwić, że inni też nie potrafią tego zrobić. Dlatego jeśli wartość bazy ma zostać doceniona, konieczne jest podjęcie ogromnego wyzwania. Fragmentaryczną i skomplikowaną podstawę wiedzy należy zsyntetyzować, udostępnić oraz zadbać o jej użyteczność. Upowszechnianie wyników badań naukowych w sposób nieskomplikowany i łatwy do zrozumienia za sprawą recenzji oraz przeglądów może stanowić efektywną metodę przekazywania dowodów naukowych twórcom polityki edukacyjnej i nauczycielom (Harlen, Crick, 2004). Istnieją przykłady skuteczności tego wartościowego przedsięwzięcia (np. APA Work Group of the Board of Educational Affairs, 1997; Bransford i in., 2000; Vosniadou, 2001). Niniejsza książka również stanowi wkład w osiągnięcie tego celu.

Mimo to nadzieje, że takie działania umożliwią rozpowszechnienie i przyswojenie wyników badań prowadzonych w ramach nauk o procesach uczenia się, mogą być nadmiernie optymistyczne – niezależnie od tego, czy ze strony polityków znajdą się chęci i możliwości, by rozwiązania te wdrażać w klasach i szkołach. Najistotniejszy problem to współczesne rozumienie uczenia się jako przede wszystkim *funkcjonującego w określonym kontekście* (szczegółowo opisane przez De Corte w następnym rozdziale). Jeśli zaś istota i wyniki uczenia się rzeczywiście zależą

przede wszystkim od kontekstu, pojawia się pytanie o zasadność wyciągania uogólnionych wniosków do powszechnej realizacji.

Kolejnym niezwykle istotnym problemem jest trudność opisana przez Resnick i jej współpracowników w rozdziale 12. Naukowcy zajmujący się uczeniem się bardzo dużo wiedzą o istocie uczenia się i nauczania, ale zwykle mniej znają temat instytucji i kultur, w których się one odbywają. W efekcie ukryte lub otwarcie formułowane plany wprowadzania zmian przez specjalistów często są niewystarczające. Jeśli problem ten ma zostać rozwiązany, trzeba w tworzenie takich projektów włączyć wnioski z różnych badań na temat instytucji edukacyjnych i socjologii, które koncentrują się bezpośrednio na przekonaniach nauczycieli i kontekście, w jakim oni pracują. Innymi słowy, rozumienie tego, w jaki sposób poszczególne osoby się uczą, nie stanowi wystarczającej podstawy do tworzenia środowisk, w których mogłyby uczyć się lepiej. Wymaga to zwrócenia uwagi przynajmniej na same te środowiska.

DLACZEGO WŁAŚNIE ŚRODOWISKA UCZENIA SIĘ?

Powody koncentracji uwagi na uczeniu (wymienione wyżej w podrozdziale Uczenie się w centrum uwagi) stanowią podstawę założenia przyjętego w ramach projektu ILE (Innovative Learning Environments, Innowacyjne Środowiska Uczenia Się), z którym związana jest niniejsza książka. Stanowią one silny argument zarówno za położeniem nacisku na samo uczenie się, jak i za włączeniem w sferę zainteresowań poziomu „mikro" zamiast traktowania związku pomiędzy nauczaniem i uczeniem się jako niemożliwej do zrozumienia i wyjaśnienia tajemnicy, co często ma miejsce w myśleniu o polityce edukacyjnej.

Nasze postrzeganie edukacji i uczenia się zmienia się w zależności od tego, czy przyglądamy się im przez teleskop, czy też przez

mikroskop. Klasa szkolna i poziom klasy szkolnej to doraźne, skrótowe terminy sugerujące działania w ramach uczenia zorganizowanego, obejmującego więcej niż jednego ucznia. Choć może nie być to intencją osoby, która ich używa, automatycznie odwracają uwagę od uczenia się, które odbywa się w warsztatach, na boisku sportowym, na odległość oraz w ramach społeczności lokalnej lub w różnych innych środowiskach pozaformalnych. Przywołane terminy mogą zatem być mylące, jeśli sugerują, że interesuje nas jedynie to, co się dzieje w danej jednostce instytucjonalnej (czy też w fizycznej lokalizacji) wchodzącej w skład organizacji obecnego systemu edukacji, które nie koncentruje się na uczeniu się zachodzącym w różnych konfiguracjach i kontekstach. W wielu przypadkach określenie „poziom klasy szkolnej" może być oczywiście uproszczeniem dopuszczalnym, ale nie w sytuacji, gdy istotną rolę odgrywa różnorodność podejścia do uczenia się i warunków, w których się ono odbywa.

Zamiast tego mówimy więc o „środowiskach uczenia się". Określenie to odnosi się do ogółu warunków, w których zachodzi uczenie się – zatem do sytuacji trudno definiowalnej i bardzo ogólnej w przeciwieństwie do indywidualnej czy konkretnej – wyjętej z kontekstu uczenia się („środowiska"), w którym znajdują się uczniowie i odbywają się lekcje. Tak rozumiane „środowisko uczenia się" zasadza się na dynamice i wzajemnym oddziaływaniu charakteryzującym cztery wymiary. Są to: **uczeń** (kto?), **nauczyciele i inni specjaliści od uczenia się** (z kim?), **treść** (uczenie się czego?) oraz **obiekty, sprzęt i technologie** (gdzie i za pomocą czego?). Te interakcje i dynamika obejmują różnorodne podejścia pedagogiczne i działania związane z uczeniem się, które mają miejsce podczas tygodnia, semestru czy roku nauki. Znamienną więc rolę odgrywa w tym przypadku czas, ponieważ różne relacje czy zróżnicowane działania mają sens tylko o tyle, o ile badamy ich rozwój w jakimś okresie, a nie to, jak prezentują się w danej chwili. Nierozłącznym czynnikiem jest również ocena

zarówno poprzez to, że związane z nią cele wpływają na treść nauki, jak i przez rolę, jaką ewaluacja odgrywa w interakcjach i dynamice nauczania oraz uczenia się. Jest to bardziej ogólne rozumienie terminu „środowisko" niż w sytuacji, gdy często oznacza ono fizyczne i technologiczne warunki, w których ma miejsce uczenie się (mimo że obiekty i infrastruktura technologiczna bez wątpienia odgrywają w nim bardzo istotną rolę; patrz np. Manninen i in., 2007).

Takie przedstawienie tego zagadnienia bazuje na ważnym spostrzeżeniu na temat istoty uczenia się wyjaśnionym przez De Corte w następnym rozdziale. Uczenie się powinno być rozumiane jako „usytuowane w kontekście". Bezpośredni kontekst każdego zdarzenia związanego z uczeniem się jest właśnie tym, co definiujemy jako „środowisko uczenia się". Wpływy rówieśników, rodziny i społeczności – tematyka rozdziałów 10 i 11 – również stanowią część tego schematu, głównie za sprawą wymiaru dotyczącego uczniów. Odnosi się to nie tylko do liczby młodzieży czy jej profilu demograficznego (wieku, płci itp.), lecz także otoczenia, z jakiego się wywodzi, jej nastawienia, sytuacji rodzinnej itd. Zgadza się to również ze wspomnianymi wyżej spostrzeżeniami Resnick i jej współpracowników szczegółowo opisanymi w rozdziale 12. Znaczna liczba badań dotyczących uczenia się jest niepełnowartościowa, ponieważ zwraca zbyt mało uwagi na organizacyjny i kulturowy porządek, w którym uczenie się zachodzi.

Projekt ILE przede wszystkim zajmuje się tymi środowiskami uczenia się, które przynajmniej częściowo nakierowane są na młodzież i korzystają z innowacyjnych rozwiązań. Autorzy celowo unikali używania w stosunku do nich określenia „innowacyjne szkoły", ponieważ tym, co ich interesuje, są sposoby planowania i organizowania uczenia się, a nie same instytucje, ponadto nie wszystkie tego typu środowiska znajdują się w szkołach jako takich (choć większość owszem). Nacisk na innowa-

cje wynika, o czym mowa była na samym początku niniejszego rozdziału, z ważnych powodów, które skłaniają do zwrócenia uwagi na uczenie się, na nowe koncepcje i sposoby planowania, a nie z wygodnego powrotu do tego, co znane i sprawdzone. Przestrzeganie zasad skuteczności uczenia się, które opracowane zostały w niniejszej publikacji i szczegółowo omówione w rozdziale 13, będzie wymagało istotnych odstępstw od utartych praktyk w znacznej części środowisk edukacyjnych oraz dostępnych dla młodzieży w większości naszych systemów edukacji.

CEL NINIEJSZEJ KSIĄŻKI

Celem tej publikacji jest zmniejszanie „rozdźwięku" między badaniami na temat tego, jak uczniowie się uczą, a rzeczywistością polityki i praktyki edukacyjnej. Oczywiście ta ostatnia obejmuje szeroki zakres osób – od szkolnego nauczyciela czy dyrektora po doradcę, decydenta bądź polityka – pełniących różne funkcje i mających różne potrzeby. Widać jednak wyraźnie, że postulowane w dalszych rozdziałach uporządkowanie wyników badań i tego, co mówią one o tworzeniu środowisk uczenia się, powinno skutkować wnioskami, które na różne sposoby okażą się przydatne każdej z tych osób.

Uznanych badaczy edukacji i specjalistów od uczenia się poproszono o to, by mając na uwadze docelowych czytelników – twórców polityki edukacyjnej i osoby na co dzień zajmujące się nauczaniem, ocenili i omówili wyniki badań przeprowadzonych w różnych krajach. W książce mowa jest o teoriach na temat istoty uczenia się (psychologia poznawcza, motywacja i emocje, neurobiologia itp.), o punktach widzenia ściślej związanych z edukacją (koncepcje uczenia się poprzez badanie i współpracę, ocena kształtująca, wykorzystanie technologii) oraz o danych dotyczących uczenia się w środowiskach pozaformalnych, takich

jak społeczności czy rodziny. Przedostatni rozdział dotyczy wdrażania innowacji, celem ostatniego rozdziału jest natomiast połączenie wszystkich tych wątków w ramach nowej syntezy.

Choć książka ta odznacza się ambitnym zakresem tematycznym i bogactwem omawianych szczegółów, nikt z autorów nie rości sobie pretensji do tego, by stanowiła ona wyczerpujące opracowanie istotnych wyników badań dotyczących uczenia się. Wiele jest tradycji badawczych i zakątków świata, które nie są w tej publikacji właściwie reprezentowane, tym bardziej że pozycja ta z zamysłu miała nie mieć formy podręcznika, którą znacznie skuteczniej wykorzystują uznani badacze (np. Bransford i in., 2000; Sawyer, 2006).

Dzięki swoim ścisłym związkom z OECD książka ma zalety trojakiego rodzaju. Po pierwsze, to że została stworzona w ramach tej organizacji, sprawia, że automatycznie jej zakres stał się międzynarodowy. Po drugie, pozycja OECD jako struktury międzyrządowej przeprowadzającej analizy oraz przetwarzającej wyniki badań sprawia, że plany reform i polityki edukacyjnej zyskują szerszy zasięg, niż gdyby opracowywano je w ramach samej tylko społeczności badawczej. Po trzecie natomiast, jako część większego projektu (ILE), która łączy się z równolegle powstającą książką na temat innowacji, niniejsza publikacja stanowi cenne źródło informacji przy działaniach mających na celu wprowadzenie innowacji w systemach edukacyjnych OECD, a nie tylko oderwaną od rzeczywistości wnikliwą recenzję najnowszych badań edukacyjnych.

Publikację tę oparto na przekonaniu, że transformacja naszych szkół w środowiska uczenia się XXI wieku powinna być przeprowadzana na podstawie dostępnych wyników badań. Choć same w sobie wyniki te nie stanowią wystarczającej bazy do przekształcania szkół i polityki szkolnej, to dostarczają bardzo istotnych informacji o tym, co ułatwia uczenie się, a co je uniemożliwia. W epoce ogromnego entuzjazmu dla poli-

tyki opartej na dowodach naukowych (OECD, 2007) jedynie słuszne wydaje się wykorzystanie ich przy planowaniu zmian. Celem niniejszej książki jest zatem dostarczenie niezbędnych informacji twórcom polityki i praktyki edukacyjnej oraz pomoc w kształtowaniu planów reform odpowiadających wymogom XXI wieku.

BIBLIOGRAFIA

Ananiadou K., Claro M. (2009), *21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries*, OECD Publishing, EDU Working Paper, Paris, nr 41.

APA Work Group of the Board of Educational Affairs (1997), *Learner-centred Psychological Principles: A Framework for School Reform and Redesign*, American Psychological Association, Washington DC..

Bereiter C. (2002), *Education and Mind in the Knowledge Age*, Lawrence Erlbaum, Mahwah, New York.,

Berliner D.C. (2008),, *Research, Policy, and Practice: the Great Disconnect*, (w:) *Research Essentials: An Introduction to Designs and Practices, red.* S.D. Lapan S.D., M.T. Quartaroli M.T., , Hoboken, Jossey-Bass, New York, s. 295–325.

Bransford J.D., Brown A.L., Cocking R.R. red. (2000), *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School,* National Academy Press, Washington.

Brown P., Lauder H., Ashton D. (2008), *Education, Globalisation and the Future of the Knowledge Economy*, European Educational Research Journal, vol. 7, nr 2, s. 131–156.

Darling-Hammond L., Barron B., Pearson D.P., Schoenfeld A.H., Stage E.K., Zimmerman T.D., Cervetti G.N., Tilson J.L. (2008), *Powerful Learning: What We Know about Teaching for Understanding*, Wiley, San Francisco CA.

De Corte E. (2000), *Marrying Theory Building and the Improvement of School Practice: A Permanent Challenge for Instructional Psychology*, Learning and Instruction, University of Leuven, Leuven, vol. 10, nr 3, s. 249–266.

Empirica (2007), *Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006 – Results from Headteacher and Classroom Teacher Surveys in 27 European Countries*, European Commission, Brussels.

Florida R. (2001), *The Rise of the Creative Class: And How It's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life*, Basic Books, New York.

Fullan M., Hill P., Crevola C. (2006), *Breakthrough*, SAGE, London.

Gorard S. *(2009)*, *The Potential Lifelong Impact of Schooling*, (w:) *The Routledge International Handbook of Lifelong Learning*, red. P. Jarvis, Routledge, London, s. 91–101.

Green A. (2002), *The Many Faces of Lifelong Learning: Recent Education Policy Trends in Europe*, Journal of Educational Policy, vol. 17, nr 6, s. 611–626.

Hargreaves A. (2003), *Teaching in the Knowledge Society: Education in the Age of Insecurity*, Teachers College Press, New York.

Harlen W., Crick R.D. (2004), *Opportunities and Challenges of Using Systematic Reviews of Research for Evidence-Based Policy in Education*, Evaluation and Research in Education, vol. 18, nr 1–2, s. 54–71.

Istance D.H., Schuetze H.G., Schuller T. red. (2002), *International Perspectives on Lifelong Learning: from Recurrent Education to the Knowledge Society,* Open University Press, Buckingham.

Jarvis P. (2009), *The Routledge International Handbook of Lifelong Learning*, Routledge, London.

Longworth N., Davis W.K. (1996), *Lifelong Learning: New Vision, New Implications, New Roles for People, Organisations, Nations and Communities in the 21st Century*, Kogan Page, London.

MacDonald G. (2005), *Schools for a Knowledge Economy*, Policy Futures in Education, nr 3(1), s. 38–49.

Manninen J., Burman A., Koivunen A., Kuittinen E., Luukanne S., Passi S., Särkkä H. (2007), *Environments that Support Learning: An Introduction to the Learning Environments Approach*, Finnish National Board of Education, Helsinki.

OECD, (1996), *Lifelong Learning for All*, OECD Publishing, Paris.

OECD, (2000), *Knowledge Management in the Learning Society*, OECD Publishing, Paris.

OECD, (2004), *Innovation in the Knowledge Economy: Implications for Education and Learning*, OECD Publishing, Paris.

OECD, (2005), *How Well Do Schools Contribute to Lifelong Learning?*, (w:) *Education Policy Analysis 2004 Edition,* chap. 3, OECD Publishing, Paris.

OECD, (2007), *Evidence in Education: Linking Research and Policy*, OECD Publishing, Paris.

OECD, (2008a), *Trends Shaping Education*, OECD Publishing, Paris.

OECD, (2008b), *Innovating to Learn, Learning to Innovate*, OECD Publishing, Paris.

OECD, (2010a), *Educating Teachers for Diversity: Meeting the Challenge*, OECD Publishing, Paris.

OECD, (2010b), *Are the New Millennium Learners Making the Grade? Technology Use and Educational Performance in PISA 2006*, OECD Publishing, Paris.

Olson D.R. (2003), *Psychological Theory and Educational Reform: How School Remakes Mind and Society*, Cambridge University Press, Cambridge.

Raudenbush S.W. (2008), *Advancing Educational Policy by Advancing Research on Instruction*, American Educational Research Journal, vol. 45, nr 1, s. 206–230.

Sawyer R.K. (2006), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, Cambridge University Press, Cambridge, London.

Sawyer R.K. (2008), *Optimising Learning: Implications of Learning Sciences Research*, (w:) OECD (2008b), s. 45–65.
Vosniadou S. (2001), *How Children Learn*, The International Academy of Education (IAE), International Bureau of Education (UNESCO),.

2

HISTORYCZNY ROZWÓJ MYŚLENIA O UCZENIU SIĘ

Erik De Corte
Uniwersytet w Lowanium

Erik De Corte opisuje przejście od behawioryzmu do psychologii kognitywnej, w ramach której uczenie się jest rozumiane jako przetwarzanie informacji, a nie reagowanie na bodźce. Obowiązywać zaczęły aktywniejsze koncepcje uczenia się (konstruktywizm), a konstruktywizm społeczny sprawił, że rozważania nie ograniczają się do tego, co się dzieje w umysłach poszczególnych osób, ale obejmują również interakcje pomiędzy uczniami oraz kontekst uczenia się. Równoległe zmiany zaszły w badaniach naukowych, które odeszły od sztucznych ćwiczeń

w kierunku tworzenia w klasach szkolnych sytuacji bardziej „życiowych" i autentycznych oraz tym samym stały się o wiele istotniejsze dla edukacji. Zgodnie z obecnym podejściem mającym na celu promowanie kompetencji XXI wieku, zwanych także kompetencjami adaptacyjnymi, mówi się o „uczeniu KSKW". Charakteryzują je: „konstruowanie", ponieważ uczniowie aktywnie konstruują swoją wiedzę i umiejętności, „samoregulacja", jako że uczestnicy procesu uczenia się aktywnie wykorzystują strategie nauki, „kontekstowość", gdyż uczenie się znacznie lepiej rozumiane jest jako osadzone w kontekście niż zachodzące w oderwaniu od niego, a także „współpraca", ponieważ proces uczenia się nie stanowi działalności, którą podejmuje się samemu.

WSTĘP

Zainteresowanie uczeniem się i tym, jak można na nie wpływać, nie jest niczym nowym. Już w starożytnej Grecji Sokrates (V wiek p.n.e.), a w Rzymie Seneka (I wiek n.e.) pisali o istocie uczenia się. W początkach ery nowożytnej Juan Luis Vives (1492–1540) i Jan Amos Komeński (1592–1671) sformułowali swe doniosłe koncepcje uczenia się i nauczania (zob. np. Berliner, 2006). W bliższej nam przeszłości Johanna Friedricha Herbarta (1776–1841) i jego zwolenników uznać można za prekursorów naukowego badania uczenia się i nauczania. Kładli oni m.in. nacisk na istotną rolę, jaką w uczeniu się odgrywa posiadana już wiedza składająca się ze stanów mentalnych lub wyobrażeń (niem. *Vorstellungen*). Nowych pojęć uczymy się poprzez odnoszenie ich do istniejących już stanów mentalnych w procesie *apercepcji* (zob. np. Bigge, 1971).

Naukowe badanie nad uczeniem się zaczęło szybciej się rozwijać dopiero na początku XX wieku. Pierwsza część niniejszego rozdziału pokrótce omawia główne koncepcje i teorie dotyczące

uczenia się, które pojawiły się w ubiegłym wieku na Zachodzie, czyli: behawioryzm, psychologię postaci i würzburską szkołę *Denkpsychologie*, psychologię poznawczą, konstruktywizm oraz konstruktywizm społeczny.

W naukowej analizie uczenia się zaczęto pokładać ogromne nadzieje, że przyczyni się ona do poprawienia praktyki edukacyjnej. Jednak – co autor omawia dalej w niniejszym rozdziale – w XX wieku relacje między badaniami a praktyką nie układały się najlepiej i niekoniecznie były produktywne. W dalszej części rozdziału przybliżone zostanie dominujące obecnie podejście do uczenia się, które może stanowić punkt odniesienia dla tworzenia innowacyjnych środowisk uczenia się. Jako przykładu użyto kwestii rozwiązywania zadań matematycznych w wyższych klasach szkoły podstawowej. Na zakończenie dodano kilka komentarzy, a także omówienie wniosków wynikających z niniejszego rozdziału dla polityki edukacyjnej.

GŁÓWNE DWUDZIESTOWIECZNE KONCEPCJE UCZENIA SIĘ

Behawioryzm

Behawiorystyczne rozumienie uczenia się narodziło się w Stanach Zjednoczonych na początku XX wieku, by już w pierwszej połowie wieku stać się w tym kraju podejściem dominującym. Podstawowe założenie koncepcji behawiorystycznej jest następujące: uczenie się polega na zmianie zachowania opartej na nabyciu, wzmocnieniu i stosowaniu skojarzeń między bodźcami pochodzącymi ze środowiska (np. napisem „3 + 3") a dającymi się zaobserwować reakcjami jednostki (odpowiedzią: „6"), to jest tzw. połączeniami S–R (*stimulus–reaction*, bodziec–reakcja).

Podejście to leży u podstaw całej grupy behawioralnych teorii na temat uczenia się, które różnią się między sobą przede wszystkim tym, jakie mechanizmy uważają za ważne przy ustanawianiu połączeń S–R. Z punktu widzenia edukacji najistotniejszymi behawiorystami byli Thorndike i Skinner.

Wariant behawioryzmu, który opracował Thorndike i który zdominował wczesne dekady XX wieku, nazywa się czasem koneksjonizmem. Dla Thorndike'a połączenia między bodźcami a reakcjami kontrolowane są przez różne prawa uczenia się, z których najważniejsze jest „prawo efektu" (reakcję na bodziec można wzmocnić bez żadnego świadomego działania). Na przykład na zadane przez nauczyciela pytanie „Ile wynosi 16 + 9?" Piotr odpowiada „25". W tym przypadku wzmocnienie ze strony pedagoga może brzmieć „Tak, Piotrze, to prawidłowa odpowiedź". Drugie ważne według Thorndike'a prawo, mówiące o tym, że połączenia S–R stają się mocniejsze za sprawą ćwiczeń i powtórzeń, to „prawo ćwiczenia". Nietrudno dostrzec bezpośredni związek pomiędzy tym podejściem do uczenia się a tzw. nauczaniem programowanym opracowanym przez Skinnera. W swoim czasie Thorndike wywarł bardzo duży wpływ na edukację, szczególnie za sprawą wydanej w 1922 r. książki pt. *The Psychology of Arithmetic*.

Skinner w publikacji *Science and Human Behavior* (1953) opracował swój wariant behawioryzmu zwany warunkowaniem sprawczym. W przeciwieństwie do Thorndike'a rozróżnił zachowania powodowane bodźcami zewnętrznymi i zachowania sprawcze, u źródła których stoi osoba, która je realizuje (np. spontanicznie przyjmując pozycję właściwą do tego, by wykonać prawidłowy serw tenisowy). Nagradzanie (np. gdy trener mówi „doskonale") odpowiednich elementów (właściwa pozycja ciała) bardziej złożonego zachowania, do którego podchodzimy całościowo (wykonanie poprawnego serwu), wzmacnia je i zwiększa prawdopodobieństwo, że znów się pojawią.

Wzmocnienia kontrolują zatem występowanie pożądanego zachowania częściowego i właśnie tu chodzi o warunkowanie sprawcze.

Skinner twierdził, że warunkowanie sprawcze można bez wahania stosować w szkolnym procesie uczenia się, choć opierał się na wynikach badań przeprowadzonych na gołębiach i innych zwierzętach. Uczenie się uważane jest za stopniowe przybliżanie pożądanego całościowego zachowania, takiego jak poprawny serw w tenisie. Kieruje nim wzmacnianie właściwych – choć cząstkowych – zachowań tworzonych przez jednostkę lub uzyskanych przez nauczyciela za pomocą różnych przygotowanych sytuacji, które ułatwiają jego pojawienie się. Najbardziej znanym zastosowaniem teorii Skinnera w edukacji było nauczanie programowe, w którym właściwa sekwencja zachowań cząstkowych (należało się jej nauczyć) była opracowywana na podstawie drobiazgowej analizy określonego zadania.

Psychologia postaci i würzburska szkoła *Denkpsychologie*

Europejskimi odpowiednikami teorii behawioralnych w pierwszej połowie XX wieku były psychologia postaci i würzburska szkoła psychologii myślenia. Oba nurty pozostawały w silnej opozycji wobec postrzegania psychologii jako nauki o zachowaniu, ponieważ koncepcję taką uznawały za zbyt mechanistyczną. Choć behawioryzm był w Europie dość dobrze znany, nigdy nie stał się tak dominujący jak w Stanach Zjednoczonych.

Zasadniczą ideę psychologii postaci wyraża jej niemiecka nazwa *Gestalt*, oznaczająca *konfigurację* – zorganizowaną całość, a nie tylko zbiór części. Przedstawiciele tego nurtu, tacy jak Wertheimer i Köhler, twierdzili, że ludzkiego zachowania nie da się w pełni wyjaśnić za pomocą behawioryzmu polegającego na dzieleniu zachowań na części składowe. W ujęciu tych uczonych

zachowanie należy badać jako całość (Bigge, 1971). Umysł interpretuje dane sensoryczne w myśl zasad organizacyjnych, zgodnie z którymi ludzie postrzegają bardziej formy całościowe – czyli właśnie pewne konfiguracje – niż poszczególne elementy (De Corte, Greer, Verschaffel, 1996). Najpierw bowiem pojawia się spontaniczne spostrzeżenie całości (np. obrazu Rembrandta *Straż nocna*), której dopiero stopniowo nadaje się strukturę. Całość to więcej niż suma wchodzących w jej skład części. W odniesieniu do uczenia się i myślenia głównym wkładem psychologii postaci jest jej analiza zjawiska wglądu – uczenie się polega na postrzeganiu, odkrywaniu struktury i w ten sposób osiąganiu zrozumienia. Takie uczenie się ma miejsce wtedy, gdy nagle wpadniemy na rozwiązanie jakiegoś problemu. Jednak ponieważ podejście psychologii postaci do problematyki uczenia się pozostało dość ogólne, niewiele wniosło ono w kwestie nauczania (Knoers, 1996).

Prowadzona przez Külpego szkoła würzburska koncentrowała się na badaniu procesów myślenia, a w szczególności na procesie rozwiązywania zadań. Podstawowym założeniem tego nurtu psychologii było to, że proces rozwiązywania zadań jest w pewnym sensie zdeterminowany, tzn. myślenie jest nastawione na cel i kontrolowane przez zadanie (*Aufgabe*). Bazując na tym pomyśle, Selz (1913) badał procesy myślowe i odkrył, że prawidłowe myślenie zależy od użycia właściwych metod rozwiązywania zadań oraz że istnieją konkretne metody właściwe dla rozwiązywania zadań określonego typu (zob. także Frijda, De Groot, 1981).

Psychologia poznawcza

Ważna zmiana w amerykańskiej psychologii zapoczątkowana została w późnych latach 50. XX wieku i znana jest pod nazwą rewolucji kognitywnej. Jej efektem stało się przeniesienie uwagi

z behawioryzmu na psychologię poznawczą (Gardner, 1985). Ludzi już nie postrzega się jedynie przez pryzmat ich reakcji na bodźce zewnętrzne, ale przede wszystkim przez ich umiejętność przetwarzania informacji. Jednym z powodów tego przejścia było rosnące niezadowolenie psychologów ze sposobu, w jaki teorie behawioralne wyjaśniały skomplikowane zjawiska myślowe. Zdaniem Simona (1979), pioniera psychologii poznawczej, na zajście tej zmiany znaczny wpływ miały koncepcje szkoły würzburskiej i psychologii postaci, a także pojawienie się komputera – przetwarzającego informacje urządzenia, które stało się metaforą ludzkiego umysłu.

Tak zwane podejście „przetwarzania informacji" w latach 70. stawało się coraz bardziej dominujące w psychologii wychowawczej i w przeciwieństwie do behawioryzmu miało duży wpływ na europejskie badania naukowe. Analiza dającego się zaobserwować z zewnątrz zachowania nie była już wystarczająca – celem stało się zrozumienie wewnętrznych procesów myślowych i struktur wiedzy leżących u podstaw ludzkiego zachowania. Zatem dla edukacji ważne jest w tym przypadku np. zrozumienie strategii, które są wykorzystywane przy prawidłowym rozwiązywaniu zadań matematycznych, czy też wyjaśnienie, jak wygląda pojęciowa struktura posiadanej przez danego ucznia wiedzy na temat rewolucji francuskiej.

Był to nowy punkt widzenia, zgodnie z którym analizując naturę ludzkiego poznania już nie koncentrowano się na poszczególnych elementach, ale brano pod uwagę całość. W ramach takiego podejścia organizacja wiedzy uważana była za najważniejszą cechę postrzegania (Greeno, Collins, Resnick, 1996). Behawiorystyczna, wzmacniająca reakcje metafora uczenia się ustąpiła miejsca metaforze gromadzenia wiedzy (Mayer, 1996; zob. też Sfard, 1998). Uczenie się postrzegano zatem w kategoriach kumulowania wiedzy: uczeń przetwarza informacje, wchłania je, przeprowadza na nich operacje poznawcze i zachowuje je w pamięci. W efekcie

preferowane metody nauczania to wykłady i czytanie podręczników. W najbardziej ekstremalnym ujęciu ucznia postrzega się jako pasywnego odbiorcę wiedzy będącej dobrem rozdzielanym przez nauczyciela (Mayer, 1996; Sfard, 1998).

Konstruktywizm

W celu wyjaśnienia wewnętrznych procesów myślowych i struktur wiedzy dzięki badaniom nad ludzkim uczeniem się i wiedzą psychologowie poznawczy musieli stosować metody bardziej skomplikowane niż łatwe zadania laboratoryjne używane przez behawiorystów. Prace badawcze psychologów poznawczych dały początek panującemu w latach 70. i 80. XX wieku przekonaniu, że uczniowie nie są pasywnymi odbiorcami informacji – przeciwnie, aktywnie konstruują swoją wiedzę i umiejętności poprzez interakcje ze środowiskiem i reorganizację własnych struktur myślowych. Według Resnick (1989) „uczenie się zachodzi nie za sprawą zapamiętywania informacji, ale ich interpretowania" (s. 2). Uczniowie są zatem postrzegani jako ci, którzy starają się uchwycić sens. Innymi słowy, metafora gromadzenia wiedzy została zastąpiona przez metaforę jej konstruowania (Mayer, 1996). Na przykład De Corte i Verschaffel (1987) znaleźli dowody potwierdzające słuszność takiego konstruktywistycznego podejścia do uczenia się nawet w oczywistej dziedzinie rozwiązywania łatwych zadań tekstowych na dodawanie i odejmowanie. Uczeni zaobserwowali nawet, że siedmiolatkowie posługują się licznymi strategiami rozwiązywania takich zadań, choć wielu spośród nich nie uczy się w szkole – oznacza to, że strategie te zostały stworzone przez same dzieci. Przykładowo, by rozwiązać następujące zadanie: „Piotruś miał trochę jabłek; 5 jabłek oddał Ani i zostało mu 7; ile jabłek miał na początku?", kilkoro dzieci oszacowało początkową liczbę jabłek i sprawdziło

słuszność szacunku, zmniejszając go o 5. Dzieci sprawdzały w ten sposób, czy faktycznie zostanie im 7 elementów. Młodzi matematycy wykorzystali zatem pewien rodzaj metody prób i błędów, którą sami wymyślili. Zwiększająca się liczba dowodów na rzecz konstruktywistycznej istoty uczenia się była ponadto zgodna z badaniami takich wpływowych uczonych jak Piaget (2006, zob. załącznik) czy Bruner (1961, zob. załącznik) i przez nie potwierdzana.

Istnieje wiele różnych wersji konstruktywizmu (Phillips, 1995; Steffe, Gale, 1995). Dla edukacji istotne jest m.in. rozróżnienie na konstruktywizm radykalny i umiarkowany. Konstruktywiści radykalni uważają, że wszelka wiedza jest wyłącznie indywidualną konstrukcją myślową i bynajmniej nie odzwierciedla obiektywnej rzeczywistości. Dla konstruktywistów umiarkowanych (zwanych też realistycznymi) uczniowie dochodzą do struktur myślowych, które w rezultacie odpowiadają zewnętrznej rzeczywistości środowiska, a na proces ich konstruowania wpływać można za pomocą nauczania. Wspólną częścią wszystkich konstruktywistycznych założeń jest jednak koncentracja na uczniu i postrzeganie nauczyciela jako myślowego przewodnika wspierającego uczenie się, a nie jako tego, kto wiedzę tylko przekazuje.

Konstruktywizm społeczny

Pod koniec XX wieku konstruktywistyczne postrzeganie uczenia się zmodyfikował fakt pojawienia się idei „osadzonego w kontekście poznania", kładącej nacisk na rolę sytuacji, w której myślenie lub uczenie się zachodzi, a w szczególności na interakcje społeczne (Brown, Collins, Duguid, 1989; Greeno, 1989). Konstruktywistyczne, oparte na przetwarzaniu informacji podejście do uczenia się, na które silny wpływ wywarły przede wszystkim praca Wygotskiego (1978, zob. załącznik) oraz badania antro-

pologiczne i etnograficzne (np. Rogoff, Lave, 1984; Nunes, Schliemann, Carraher, 1993), stało się przedmiotem narastającej krytyki. Główny zarzut dotyczył tego, że myślenie i uczenie się postrzega się jako procesy „zamknięte" w umyśle, a wiedzę jako coś samowystarczającego i niezależnego od sytuacji, w których jest wykorzystywana. Nowy paradygmat natomiast, czyli konstruktywizm społeczny, myślenie i uczenie się uznaje za działania interaktywne zachodzące pomiędzy jednostką a daną sytuacją, wiedzę zaś pojmuje jako osadzoną w kontekście i „będącą po części wynikiem działania, kontekstu i kultury, w której wiedza ta jest rozwijana i wykorzystywana" (Brown i in., 1989, s. 32).

Myślenie jest więc w tym przypadku rozumiane jako relacja obejmująca interaktywny, osadzony w kontekście podmiot, a nie działanie zachodzące w umyśle jednostki (Greeno, 1989). Wpłynęło to na powstanie nowych metafor uczenia się – jako *uczestnictwa* (Sfard, 1989) i *negocjacji społecznej* (Mayer, 1996). Jeden z wielu przykładów ilustrujących takie usytuowane w kontekście założenie względem myślenia pochodzi z pracy napisanej przez Lave'a, Murthaugha i de la Rocha (1984). Badali oni osoby zgłaszające się do programu walki z nadwagą, w ramach którego musiały robić zakupy oraz planować i przyrządzać dietetyczne posiłki. Bardzo ciekawą obserwacją było to, że robiąc zakupy w supermarkecie, uczestnicy programu niemal bezbłędnie wykorzystywali matematyczne rozwiązywanie zadań, choć w formalnych sytuacjach testowych, gdzie analogiczne zadania mieli rozwiązywać pisemnie, popełniali liczne błędy.

Zmieniająca się koncepcja uczenia się

Widać zatem, że w XX wieku koncepcja uczenia się ulegała znacznemu przeobrażeniu. Dla behawiorystów opierała się na wzmacnianiu reakcji. Narodziny psychologii kognitywnej spo-

wodowały ogromną modyfikację takiego rozumienia uczenia się. Zaczęto kłaść nacisk na przetwarzanie informacji, czego efektem było postrzeganie uczenia się jako dość pasywnego przyjmowania wiedzy. Z kolei koncentracja na aktywnej roli ucznia jako tego, który stara się nadać sens przyswajanym informacjom, spowodowała pojawienie się metafory uczenia się jako konstruowania wiedzy. Pod koniec wieku ta konstruktywistyczna perspektywa została zmodyfikowana przez podkreślenie wagi sytuacji, w której myślenie i uczenie się zachodzą, w wyniku czego koncepcja uczenia się w ramach konstruktywizmu społecznego to uczestnictwo i społeczna negocjacja. Ta ostatnia stanowi obecnie dominujący sposób rozumienia uczenia się. Takie podejście zakłada, że między procesami psychologicznymi zachodzącymi w uczniu a aspektami społecznymi i sytuacyjnymi, które wpływają na uczenie się, istnieje relacja zwrotna, w ramach której żadna z tych kwestii nie jest ważniejsza od drugiej (Cobb, Yackel, 1998). Odróżnia to stanowisko społecznego konstruktywizmu od podejścia socjokulturowego, w którym uważa się, że procesy społeczne i kulturowe odgrywają w tej relacji rolę istotniejszą.

TEORIE UCZENIA SIĘ A PRAKTYKA EDUKACYJNA: TRUDNA RELACJA

Głównym celem edukacji jest promowanie uczenia się. Dlatego pojawienie się naukowych badań na temat uczenia się rozbudziło oczekiwania, że zaowocuje to zasadami i wytycznymi, które ulepszą praktykę i materiały w tym zakresie. Możemy zatem zastanowić się, czy i jeśli tak, to w jakim stopniu, różne koncepcje uczenia się, omówione w poprzedniej części rozdziału, zaspokoiły te oczekiwania.

De Corte, Verschaffel i Masui (2004) twierdzili, że to, co nazywa się zwykle *edukacyjną teorią uczenia się* (Bereiter, 1990), powinno obejmować cztery poniższe elementy:

- aspekty kompetencji, które należy nabyć;
- procesy uczenia się konieczne do osiągnięcia kompetencji;
- zasady i wskazówki, które pozwolą zainicjować i wspierać te procesy uczenia się;
- metody oceny, które umożliwią monitorowanie i ulepszanie procesów uczenia się.

Zatem powyższe komponenty stanowią warunek przydatności każdej teorii dla praktyki w szkolnej klasie. Zarówno koneksjonizm Thorndike'a, jak i warunkowanie sprawcze Skinnera w znacznym stopniu spełniały te wymogi. Stanowiły spójne teorie wyposażone w metody służące określaniu aspektów kompetencji, które mają zostać nabyte, teorię na temat tego, jak takie uczenie się zachodzi, oraz metody i warunki dotyczące nauczania i interwencji (Resnick, 1983).

Niemniej te behawiorystyczne teorie nie wpłynęły w istotny sposób na praktykę edukacyjną. Choć w ramach obu założeń przeprowadzono wiele badań, były one głównie aranżowane w laboratoriach, w kontrolowanych sytuacjach, z użyciem nieakademickich, często sztucznych, a nawet bezsensownych zadań i materiałów związanych z uczeniem się (pozbawione sensu słowa czy sylaby). W efekcie istniał rozdźwięk pomiędzy zadaniami i sytuacjami, którymi zajmowano się w badaniach, a skomplikowaną rzeczywistością w klasie. Ani koneksjonizm, ani warunkowanie sprawcze nie miały wiele do zaoferowania, jeśli chodzi np. o nauczanie i uczenie się głębokiej wiedzy pojęciowej czy też umiejętności myślenia i rozumowania. Według Berlinera (2006) w odniesieniu do koneksjonizmu „wkład Thorndike'a był zarówno ogromnie ważny, jak i bardzo mylący. Choć do badań nad edukacją wprowadził rygor, a za teorię psychologii edu-

kacyjnej zyskał szanowaną pozycję w kręgach pedagogicznych ubiegłego wieku, poprowadził nas w stronę oderwania od rzeczywistości oraz tego, co nieistotne".

Behawioryzm, psychologia postaci i szkoła würzburska wniosły natomiast wkład w lepsze rozumienie tego, w jaki sposób edukacja powinna wspierać w uczniach umiejętności myślowe. Ilustrują to praca Wertheimera (1945) na temat produktywnego myślenia oraz badania Selza (1913) dotyczące rozwiązywania zadań. Ostatni z badaczy np. skoncentrował się na wyjaśnianiu metod, które są odpowiednie i skuteczne w przypadku rozwiązywania konkretnych zadań. Gdy sposoby takie zostaną odkryte, można się ich uczyć, a nauczyciele mogą i powinni pomagać uczniom je sobie przyswajać. Jednak ten ciekawy pomysł nie znalazł kontynuacji w postaci krytycznych badań. Obserwacja ta dotyczy również zastosowania w edukacji koncepcji psychologii postaci i szkoły würzburskiej: w przypadku przywołanych koncepcji główne składniki edukacyjnej teorii uczenia się (tj. aspekty kompetencji, efektywne procesy uczenia się, wytyczne wspierające te procesy oraz metody oceny) są albo nieobecne, albo – w najlepszym razie – bardzo ogólnikowo potraktowane. Dotyczy to w szczególności uczenia się, które ułatwi przyswajanie umiejętności związanych z myśleniem, oraz metod inicjowania i ułatwienia takiego uczenia się (Resnick, 1983).

Można się tu doszukać analogii do początków psychologii poznawczej w Stanach Zjednoczonych. Podczas gdy w epoce behawioryzmu studiowanie zagadnienia uczenia się było w badaniach psychologicznych istotne, wraz z pojawieniem się psychologii poznawczej zaczęto koncentrować się na czymś innym. Koncepcja zakładająca przetwarzanie informacji miała na celu zrozumienie wewnętrznych procesów i struktur wiedzy leżących u podstaw ludzkich kompetencji. Osiągnięcie takiego zrozumienia wymagało dawania ludziom odpowiednio skomplikowanych

zadań, tak by wywołać pożądane działania związane z przetwarzaniem informacji. W efekcie zadania i problemy wykorzystywane w badaniach naukowych stały się bliższe tym, które pojawiają się w konkretnych działach tematycznych szkolnych programów nauczania (Resnick, 1983). Z racji tego, że badaczy interesowało głównie zrozumienie procesów i struktur myślowych, kwestie związane z uczeniem się potrzebnym do zdobycia kompetencji zeszły na dalszy plan (Glaser, Bassok, 1989).

Jednak pod koniec XX wieku sytuacja zaczęła się zmieniać. Po pierwsze, w związku z ogromnym postępem poczynionym w latach 70. i 80. w dziedzinie rozumienia struktur wiedzy, umiejętności i procesów leżących u podłoża osiągania biegłości i doskonałych wyników, na nowo pojawiło się zainteresowanie procesami uczenia się koniecznymi do tego, by zyskać takie kompetencje. Ciekawość budziła również organizacja nauczania mająca na celu wspieranie nabywania tych kompetencji. Po drugie, rosnąca popularność perspektywy socjokonstruktywistycznej, koncentrującej się na znaczeniu kontekstu, a w szczególności interakcji społecznych, zwiększyła zainteresowanie uczeniem się w skomplikowanej rzeczywistości klas szkolnych (Greeno i in., 1996).

W efekcie w ciągu ostatnich dwóch dziesięcioleci w dużym stopniu zmieniły się również metody badań naukowych nad uczeniem się. Koncentracja na zadaniach związanych z uczeniem się i nauczaniem w prawdziwych klasach oraz wykorzystanie różnorodnych ilościowych i jakościowych narzędzi badawczych sprawiają, że prace te są obecnie o wiele bardziej istotne dla edukacji niż badania behawiorystyczne. Co więcej, wniosły one istotny wkład w nasze rozumienie zarówno tego, jak uczniowie się uczą w ramach różnych dziedzin tematycznych wchodzących w skład szkolnego programu nauczania, jak i metod nauczania ułatwiających produktywne uczenie się. Dobrze ilustrują i dokumentują to dwa tomy książki pt. *Handbook of Educatio-*

nal Psychology, wydanej w 1996 r. (Berliner, Calfee) i 2006 r. (Alexander, Winne), a także publikacja pt. *Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (Sawyer, 2006). Warto wspomnieć, że np. badania nad uczeniem się matematyki zaowocowały wieloma odkryciami dotyczącymi wiedzy i umiejętności potrzebnych do skutecznego rozwiązywania zadań oraz trudności, na jakie w przypadku zadań matematycznych natrafiają uczniowie. W wyniku tych prac stworzono wytyczne do tworzenia innowacyjnych środowisk w zakresie uczenia się rozwiązywania zadań oraz rozwijania instrumentów oceny, które pozwalałyby monitorować uczenie się i nauczanie (De Corte, Verschaffel, 2006).

Mimo tych pozytywnych zmian wciąż słyszy się skargi na to, co Berliner (2008) nazwał ostatnio „wielkim rozdźwiękiem" pomiędzy badaniami a praktyką. Sami zresztą badacze doskonale zdają sobie sprawę z tej sytuacji. Na przykład w przemówieniu wygłoszonym w 1994 r. na corocznym spotkaniu American Educational Research Association (Amerykańskie Stowarzyszenie ds. Badań Edukacyjnych) nieżyjąca dziś już przewodnicząca Ann Brown powiedziała, że „w tym stuleciu poczyniono ogromne postępy, jeśli chodzi o rozumienie uczenia się i rozwoju. Jednak ogólnie rzecz ujmując, praktyka szkolna nie zaczęła postępów tych odzwierciedlać" (1994, s. 4; zob. też Weinert, De Corte, 1996). Berliner stwierdził natomiast niedawno (2008), że „pod koniec XX wieku bardziej rzetelnie zaczęto badać uczenie się w rzeczywistych kontekstach (Greeno, Collins, Resnick, 1996), ale niestety tego typu badania wciąż nie wydają się wywierać specjalnego wpływu na praktykę" (s. 306).

Zgodnie z tym we własnych badaniach zaobserwowaliśmy ostatnio, że nowe odkrycia dotyczące uczenia się i nauczania rozwiązywania zadań matematycznych trudno wprowadzać w praktyce szkolnej, nawet jeśli zastosowano je w podręczniku zgodnym z wytycznymi reformy (Depaepe, De Corte, Verschaffel, 2007). Nie należy widzieć w tym nieudolność ze strony praktyki edu-

kacyjnej, jeśli chodzi o dostosowanie się do wyników naszych badań i ich wdrożenie; znalezienie łącznika pomiędzy badaniami a praktyką będzie wymagało wspólnej pracy wszystkich zainteresowanych (badaczy, twórców polityki edukacyjnej, nauczycieli; zob. też De Corte, 2000).

Jakie są przyczyny tej niezmiennie trudnej relacji między badaniami a praktyką? Berliner (2008) przeprowadza pouczającą analizę „wielkiego rozdźwięku". Jeśli przyjrzymy się historii edukacji, dostrzeżemy, że rozumienie tego, czym jest nauczanie, jest względnie niezmienne i stabilne, co utrudnia zmianę związanych z nim zachowań. Klasy szkolne to różnorodne i skomplikowane środowiska, co zmniejsza prawdopodobieństwo tego, że wyniki badań zostaną przełożone na „przepisy" nauczania pasujące do wszystkich klas i zawsze dające się zastosować w praktyce. William James, jeden z twórców psychologii edukacyjnej, już w 1899 r. zauważył, że psychologia to nauka, podczas gdy nauczanie to sztuka, oraz że nauka bezpośrednio nie tworzy sztuki. Jak stwierdził nie tak dawno Eisner (1994), nauczanie jest sztuką w tym sensie, że nie jest zdominowane nakazami i procedurami, ale wpływają na nie i kierują nim właściwości oraz przypadkowość, których nie da się przewidzieć i które ewoluują w miarę rozwoju sytuacji.

Choć skuteczne nauczanie jest sztuką w sensie, o którym mówił Eisner, to jednak dobrze uzasadniona teoria uczenia się może być istotna dla praktyki edukacyjnej (National Research Council, 2005). Może dostarczyć nauczycielom przydatnej struktury umożliwiającej analizę i refleksję w odniesieniu do programu nauczania, podręczników i innych materiałów oraz własnej praktyki. Mimo że nawet dobra teoria nie może stworzyć konkretnych „przepisów" do zastosowania w klasie, nauczyciele mogą elastycznie i kreatywnie używać jej zasad jako wytycznych w planowaniu i realizacji praktyki edukacyjnej, biorąc pod uwagę specyfikę uczniów i miejsca, w którym zajęcia się odbywają.

Zbliżenie do siebie teorii (badań) dotyczących uczenia się i praktyki edukacyjnej stanowi zasadnicze wyzwanie, któremu czoło stawić muszą wspólnie badacze edukacji i nauczyciele, a także twórcy polityki edukacyjnej, mogący pomóc stworzyć warunki sprzyjające zmniejszeniu „wielkiego rozdźwięku". To ważna kwestia, którą autor omawia dokładniej w ostatniej części niniejszego rozdziału.

OBECNE ROZUMIENIE UCZENIA SIĘ

Bransford i jego współpracownicy (2006) rozróżniają trzy główne obszary badań uczenia się:

- ukryte uczenie się i mózg;
- uczenie się nieformalne;
- projektowanie uczenia się formalnego (w szerokim sensie).

W **ukrytym uczeniu się** informacje przyswajane są bez wysiłku, a czasem także nieświadomie – dobrym przykładem jest nauka języka przez małe dzieci. **Uczenie się nieformalne** ma miejsce w domu, na placu zabaw, w muzeum, wśród rówieśników oraz w wielu innych sytuacjach i warunkach, „gdzie zaprojektowany i zaplanowany program edukacyjny nie jest autorytatywnie podtrzymywany przez dłuższy czas" (Bransford i in., 2006, s. 216). Przykładem może być udokumentowane badaniami etnograficznymi (np. Luria, 1976) codzienne uczenie się w kulturach, w których nie istnieje edukacja formalna, oraz nieformalna nauka matematyki w kulturze zachodniej, co ilustrują przywołane powyżej badania związane z dokonywaniem zakupów i przyrządzaniem posiłków przez osoby będące na diecie (Lave i in., 1984). **Projektowanie uczenia się formalnego (w szerokim sensie)** w dużej mierze odpowiada uczeniu się wynikającemu z nauczania w środowiskach formalnych. Aspekt

ten obejmuje „wykorzystanie wiedzy o uczeniu się w celu projektowania formalnego uczenia się i nie tylko (gdzie »nie tylko« odnosi się do pomysłów na zmianę funkcjonowania szkół i połączeń z nieformalnym uczeniem się) oraz badania rezultatów tych projektów, tak by wzbogacać rozwój teoretyczny" (Bransford i in., 2006, s. 221).

Z tego podejścia względem formalnego uczenia się wynika, że:

- systematyzacja i pogłębienie wiedzy o uczeniu się są niezbędne (to główna kwestia omawiana w tej części rozdziału);
- badania „zaprojektowane" (design-based research – zob. załącznik do niniejszego rozdziału) są odpowiednią metodą pogłębiania tej wiedzy;
- ważne jest zachęcanie do synergii pomiędzy uczeniem się formalnym a nieformalnym.

Jeśli chodzi o tę ostatnią kwestię, według badań US National Research Council (Narodowej Rady Badawczej Stanów Zjednoczonych) z 2000 r. uczniowie tylko 21% czasu nieprzeznaczonego na sen spędzają w szkole, a aż 79%, podejmując niezwiązane z nią działania (w ramach których zachodzi nieformalne uczenie się w interakcjach z dorosłymi, rówieśnikami i różnorodnymi źródłami bodźców oraz informacji). Dlatego kształcenie formalne bynajmniej nie stanowi jedynej okazji do uczenia się w dzisiejszym społeczeństwie, w którym teleinformatyka oraz media stały się tak wszechobecne i wpływowe. Nie dziwi więc, że motywacja młodych ludzi do nauki w szkole musi konkurować z nieodpartym urokiem innych działań, często postrzeganych jako bardziej interesujące. Jest zatem ogromnie ważne, by zwiększyć wzajemny wpływ pomiędzy formalnymi, innowacyjnymi środowiskami uczenia się a nauką nieformalną. Jednym ze sposobów osiągnięcia tego jest łączenie nowych informacji z posiadaną już przez uczniów wiedzą zarówno formalną, jak i nieformalną.

Kompetencje adaptacyjne jako najważniejszy cel edukacji i uczenia się

Wielu uczonych z dziedziny edukacji zgadza się obecnie, że najistotniejszym celem uczenia się i nauczania w ramach różnych przedmiotów (zakresów tematycznych) jest zdobycie *biegłości adaptacyjnej* (Hatano, Inagaki, 1986; por. też Bransford i in., 2006) czy też *kompetencji adaptacyjnych*, czyli umiejętności elastycznego i kreatywnego stosowania nabytych w danym kontekście umiejętności i wiedzy – w różnych sytuacjach. Stanowi to przeciwieństwo *biegłości rutynowej*, czyli umiejętności radzenia sobie z typowymi szkolnymi zadaniami szybko i poprawnie, ale bez ich zrozumienia.

Tworzenie kompetencji adaptacyjnych w danej dziedzinie wymaga przyswojenia kilku komponentów myślowych, afektywnych i motywacyjnych (De Corte, 2007; De Corte, Verschaffel, Masui, 2004):

- **dobrze zorganizowanej i elastycznie dostępnej wiedzy z danej dziedziny** obejmującej fakty, symbole, koncepcje i zasady tworzące treść danego zakresu tematycznego;
- **metod heurystycznych**, czyli strategii wyszukiwania służących analizie i przekształceniu zadania (np. rozłożenie zadania na kilka mniejszych celów lub sporządzenie jego reprezentacji graficznej), które nie gwarantują znalezienia właściwego rozwiązania, ale zwiększają prawdopodobieństwo, że zostanie ono odkryte poprzez systematyczne podejście do zadania;
- **metawiedzy** obejmującej z jednej strony wiedzę o tym, jak funkcjonuje nasze myślenie, czyli „wiedzę metakognitywną" (np. przekonania, że potencjał myślowy możemy zrealizować poprzez uczenie się i wkładanie wysiłku w osiągnięcie tego celu), a z drugiej – wiedzę o swoich motywacjach i emocjach, którą aktywnie można wykorzystać, by ulepszyć proces uczenia się (np. uświadomienie

sobie lęku przed poniesieniem porażki w dziedzinie matematyki);
- **umiejętności samoregulujących**, porządkujących nasze procesy (działania) myślowe („umiejętności metakognitywne" lub „kognitywna samoregulacja", np. planowanie i monitorowanie procesów, jakich używamy do rozwiązywania zadań) i nasze procesy oraz działania wolicjonalne („samoregulacja motywacyjna", np. podtrzymywanie skupienia i motywacji w celu rozwiązania danego zadania);
- **pozytywnych przekonań** na temat samego siebie ogólnie jako ucznia, a w szczególności ucznia danego przedmiotu, na temat klasy lub innego kontekstu, w którym nauka ma miejsce, oraz na temat konkretnego materiału czy określonej dziedziny.

Priorytetowe traktowanie kompetencji adaptacyjnych nie oznacza, że biegłość rutynowa staje się nieważna. Oczywiste jest, że opanowanie różnych umiejętności w sposób, który pozwala bez zastanowienia z nich korzystać (np. podstaw arytmetyki, ortografii, umiejętności technicznych), stanowi podstawę skutecznego funkcjonowania w wielu różnych sytuacjach. Wykonanie niektórych kroków wchodzących w skład procesu rozwiązywania bardziej skomplikowanego zadania w sposób mniej lub bardziej mechaniczny pozwala skoncentrować się na działaniach myślowych wyższego rzędu, które potrzebne są do uzyskania rozwiązania. Co więcej, z upływem lat ludzie mogą nauczyć się bardziej efektywnie wykorzystywać posiadane kompetencje rutynowe.

Kompetencje adaptacyjne są tak ważne, ponieważ „obejmują chęć i możliwość zmiany głównych kompetencji oraz ciągłego poszerzania i pogłębiania posiadanej biegłości" (Bransford i in., 2006, s. 223). Kompetencje te są niezwykle ważne, a właściwie konieczne, by zyskać możliwość zastosowania swojej wiedzy i umiejętności w nowych zadaniach i kontekstach (De Corte, 2007; Hatano, Oura, 2003). Co za tym idzie,

kompetencje adaptacyjne stanowią podstawę uczenia się przez całe życie.

Uznanie kompetencji adaptacyjnych za tak ważny cel ma istotny wpływ na to, w jaki sposób umiejętności tych powinno się uczyć. Tradycyjna, wciąż dominująca forma nauczania szkolnego sterowana jest przez nauczyciela, czy też – jak to ujęli Simons, van der Linden i Duffy (2000b) – jest „kierowanym uczeniem" się, „gdzie trener lub nauczyciel podejmuje wszystkie istotne decyzje, a uczeń może i powinien go słuchać. To trener lub pedagog decyduje o celach i strategiach uczenia się, o sposobach mierzenia wyników, a ponadto to w jego gestii leżą informacje zwrotne, ocena i nagrody" (s. 4).

Jako że ważnym aspektem kompetencji adaptacyjnych są umiejętności regulacji własnego uczenia się i myślenia, naturalne jest, że takie sterowane przez nauczyciela czy kierowane uczenie się nie stanowi jedynej właściwej metody osiągnięcia tych kompetencji. Simons i współpracownicy rozróżniają dalsze dwa sposoby uczenia się: „uczenie się poprzez doświadczenie" oraz „uczenie się poprzez działanie". Uczenie się przez doświadczenie nie jest kontrolowane przez nauczyciela i nie ma z góry wyznaczonych celów. To, co zostanie przyswojone, określone jest przez kontekst, motywację uczącego się, inne osoby, z którymi jest on w kontakcie, poczynione odkrycia itp. To, czego uczeń faktycznie się uczy, stanowi produkt uboczny działań, w które się angażuje. Uczenie się poprzez działanie nie stanowi natomiast produktu ubocznego, ale w odróżnieniu od uczenia się poprzez doświadczenie uczeń odgrywa o wiele bardziej aktywną rolę w ustalaniu celów uczenia się, które ponadto w znacznym stopniu sam organizuje i planuje.

Tak jak Simons i jego współpracownicy (2000b) uważam, że potrzebne są nowatorskie działania (praktyka) w klasie szkolnej i zmiana kultury organizacyjnej, po to by stworzyć warunki umożliwiające przejście od uczenia kierowanego przez nauczyciela do

uczenia się poprzez działanie i doświadczenie. Skutkiem byłoby zrównoważone, zintegrowane wykorzystanie wszystkich tych trzech sposobów uczenia się, tak żeby wspierać stopniowe przyswajanie kompetencji adaptacyjnych. Równowaga ta powinna umożliwić nauczycielowi strukturyzowanie i kierowanie, jeśli jest to potrzebne, oraz zapewniać przestrzeń dla uczenia się z wykorzystaniem samoregulacji i samostanowienia. Powinna również pozwolić na to, co Eisner (1994) nazywa *wynikami ekspresywnymi*, czyli na pojawienie się nieoczekiwanych rezultatów przypadkowego uczenia się w różnych sytuacjach, np. w muzeum, w lesie itp.

Uczenie się w szkole wymaga więcej ambicji – i nie chodzi tylko o tradycyjnie rozumianą ambicję uczniów wyrażającą się w braniu na siebie większej liczby zadań czy zajęć. Takie uczenie się powinno być aktywne (konstruktywne), kumulacyjne, samoregulujące, nastawione na cel, umiejscowione w kontekście i oparte na współpracy, powinno również umożliwiać indywidualne procesy konstruowania znaczenia i budowania wiedzy (De Corte, 1995; 2007). Obejmuje to także sformułowaną przez Shuella (1988) koncepcję dobrego uczenia się (zob. też Mayer, 2001; National Research Council, 2000).

Badacze (Simons i in., 2000b) podają jeszcze dłuższą listę: przejście w kierunku uczenia się poprzez działanie wymaga uczenia się bardziej aktywnego, kumulacyjnego, konstruktywnego, nastawionego na cel, diagnostycznego i refleksyjnego. Wybór uczenia się poprzez doświadczenie wymaga natomiast edukacji bardziej skupiającej się na odkrywaniu, uczenie się musi być osadzone w kontekście, nastawione na zadania, oparte na konkretnych przypadkach, społeczne i motywowane wewnętrznie. W broszurze pt. *How Children Learn* (*Jak dzieci się uczą*), wydanej w 2001 r. przez International Academy of Education (Międzynarodowa Akademia Edukacji) w ramach serii praktyki edukacyjnej *Educational Practices Series*, Vosniadou podsumo-

wała dane empiryczne potwierdzające większość tych aspektów. Wyniki badań prezentuje jako leżące u podłoża 12 „zasad uczenia się" i udowadnia ich duże znaczenie dla praktyki edukacyjnej. Zasady te dotyczą następujących kwestii: (1) aktywnego zaangażowania; (2) uczestnictwa w życiu społecznym; (3) przydatnych i praktycznych działań; (4) odnoszenia nowych informacji do wiedzy już posiadanej; (5) bycia strategiem; (6) samoregulacji i autorefleksji; (7) uporządkowania uprzednio zdobytej wiedzy; (8) prób zrozumienia bardziej niż zapamiętywania; (9) wykorzystywania szkolnej wiedzy w praktyce; (10) ćwiczeń mających na celu nabycia wprawy; (11) różnic indywidualnych i rozwojowych oraz (12) tworzenia motywacji.

Efektywne uczenie się: konstruktywne, samoregulujące, kontekstowe i oparte na współpracy (uczenie KSKW)

Nie jest możliwe przedstawienie w tym miejscu wszystkich aspektów i zasad kierujących uczniami oraz wspierających ich w procesie przyswajania kompetencji adaptacyjnych. Dlatego też koncentruję się na czterech najistotniejszych cechach charakterystycznych uczenia się, czyli na jego konstruktywności, samoregulacji, kontekstowości i fakcie, że jest oparte na współpracy. Cztery sytuacje w ramce 2.1 przedstawiają ilustrujące to przykłady.

Ramka 2.1 **Cztery sytuacje ilustrujące cechy charakterystyczne efektywnego uczenia się**

Sytuacja 1

Rozwiązanie łatwego zadania na odejmowanie przez ucznia szkoły podstawowej: 543 – 175 = 432. Jak chłopiec doszedł do tego błędnego wyniku?

Ramka 2.1 **Cztery sytuacje ilustrujące cechy charakterystyczne efektywnego uczenia się**

Sytuacja 2

Od tego samego 12-letniego chłopca, po szkole pracującego w miejscowości Recife w Brazylii jako sprzedawca uliczny, ktoś kupuje dziesięć kokosów po 35 cruzeiro za sztukę. Chłopiec szybko i poprawnie oblicza należną mu kwotę w następujący sposób: „trzy kokosy to 105; jeszcze trzy to 210; (…) muszę dodać cztery – to będzie (…) 315; (…) razem 350 cruzeiro".

Kiedy chłopiec musiał rozwiązać w szkole tradycyjne podręcznikowe zadanie, poradził sobie znacznie gorzej, niż prowadząc sprzedaż uliczną. W klasie nie wykorzystał procedur, których z taką łatwością użył podczas pracy. Uczeń próbował zastosować formalne algorytmy, których uczył się w szkole, ale których zbyt dobrze nie opanował (za: Nunes, Schliemann, Carraher, 1993).

Sytuacja 3

W celu rozwijania przez pierwszoklasistów umiejętności czytania ze zrozumieniem nauczyciel – zgodnie z nowymi standardami nauczania języków – postanawia nauczyć ich czterech strategii czytania:

- aktywowania posiadanej już wiedzy;
- wyjaśniania trudnych słów;
- tworzenia schematu reprezentującego tekst;
- formułowania głównej myśli zawartej w tekście.

Celem nauczyciela jest nie tylko sprawienie, żeby uczniowie byli w stanie zastosować te strategie, ale również by sami potrafili regulować ich użycie, czyli samodzielnie i spontanicznie wykorzystywali je tam, gdzie będą im potrzebne.

W pierwszej fazie pedagog szczegółowo pokazuje uczniom, w jaki sposób dana strategia działa i jak się ją stosuje. Następnie cała klasa – w formie dyskusji – ćwiczy strategię na krótkich tekstach. Na tym etapie wykorzystanie strategii wciąż w znacznej mierze reguluje nauczyciel

Ramka 2.1 **Cztery sytuacje ilustrujące cechy charakterystyczne efektywnego uczenia się**

poprzez zadawanie pytań, takich jak: „Czy w tekście są jakieś trudne słowa?", jednak uczniowie sami muszą tę strategię zastosować.

W kolejnej fazie młodzi ludzie – podzieleni na trzy- lub czteroosobowe grupy – mają okazję użyć strategii nakierowani przez nauczyciela. Odbywa się to w formie dialogów, podczas których członkowie grup kolejno odgrywają rolę prowadzącego dyskusję. Młodzież przejmuje odpowiedzialność nie tylko za stosowanie, lecz także za regulowanie strategii. Pedagog pozostaje dostępny jako źródło wsparcia i pomocy, ale koncentruje się na stymulowaniu dyskusji i refleksji na temat użycia strategii.

Sytuacja 4

W związku z wydarzeniami, które miały miejsce w Kosowie, w liczącej 25 osób trzeciej klasie szkoły średniej postanowiono zrealizować projekt, w ramach którego uczniowie mieli poznać sytuację na Bałkanach. Jedna z osób w tej klasie była narodowości albańskiej – jej rodzice kilka lat wcześniej wyemigrowali z Kosowa do Belgii.

Klasę podzielono na pięć „grup badawczych" liczących po pięciu uczniów. Każdy z zespołów poznawał Bałkany z innej perspektywy:

- politycznej;
- społecznej;
- gospodarczej;
- kulturowej;
- religijnej.

Kiedy po kilku lekcjach grupy badawcze opracowały materiał, klasę przeorganizowano i podzielono na „grupy nauki". W każdej z nich znalazł się jeden przedstawiciel każdego z zespołów badawczych. Poprzez łączenie wiedzy dotyczącej pięciu perspektyw i dyskutowanie o niej wszyscy członkowie nowych grup uczyli się o całościowej sytuacji na Bałkanach i problemach tego regionu.

Uczenie się jest konstruktywne

Konstruktywistyczne rozumienie uczenia się stało się dziś punktem wyjścia dla psychologów edukacji (zob. np. Phillips, 2000; Simons i in., 2000a; Steffe, Gale, 1995). Co jednak to pojęcie oznacza? Istnieją przekonujące dowody na to, że uczenie się w pewnym sensie zawsze jest konstruktywne, nawet w środowiskach, gdzie dominuje kierowanie przez nauczyciela. Ilustrują to badania dotyczące występowania błędnych przekonań (takich jak „mnożenie zawsze sprawia, że czegoś jest więcej") i wadliwych umiejętności praktycznych (por. sytuacja 1) wśród uczniów nauczanych matematyki w tradycyjnych klasach szkolnych. Jak trafnie ujmuje to Hatano, „jest bardzo mało prawdopodobne, że uczniowie zostali nauczeni umiejętności praktycznych" (1996, s. 201).

W podejściu konstruktywistycznym niezbędne jest świadome i niewymagające wysiłku zaangażowanie uczniów w procesy przyswajania wiedzy i umiejętności w interakcji z otoczeniem. Dobrze egzemplifikuje to dość niezręczna, choć poprawna procedura liczenia stworzona przez brazylijskiego sprzedawcę ulicznego w sytuacji 2, a także strategia znajdowania rozwiązania dla zadań podręcznikowych, wymagających rozwiązania równania z jedną niewiadomą, opisana we wcześniejszym omówieniu konstruktywizmu.

Istnieje jednak wiele wersji konstruktywizmu, które znaleźć możemy w literaturze obejmującej różnorodne perspektywy teoretyczne i epistemologiczne, co opisuje Phillips (1995) w swoim artykule pt. *The good, the bad, and the ugly: The many faces of constructivism* (*Dobry, zły i brzydki: wiele twarzy konstruktywizmu* – przyp. tłum.). Charakterystyka ta również dziś pozostaje trafna, dlatego nadal nie możemy mówić o pełnoprawnej, opartej na badaniach naukowych konstruktywistycznej teorii uczenia się. Obecny stan wymaga zatem dalszych badań teoretycznych i empirycznych, tak byśmy mogli zyskać lepsze zrozumienie konstruktyw-

nych procesów uczenia się promujących przyswajanie wartościowej wiedzy oraz umiejętności kognitywnych i samoregulujących, a także afektywnych komponentów kompetencji adaptacyjnych, i dokładniej procesy te przeanalizować. W celu wspierania takiego uczenia potrzeba więcej badań na temat roli i istoty nauczania.

Uczenie się jest samoregulujące

Konstruktywne uczenie się, które dotyczy raczej procesu niż wyniku, jest także samoregulujące. Odzwierciedla to fakt, że „każdy człowiek metakognitywnie, motywacyjnie i behawioralnie aktywnie uczestniczy w swoich procesach uczenia się" (Zimmerman, 1994, s. 3). Choć badania naukowe dotyczące samoregulacji w edukacji rozpoczęły się zaledwie 25 lat temu, pojawiła się już znaczna liczba opracowań empirycznych i teoretycznych z ciekawymi wynikami (szczegółowe omówienia znaleźć można w Boekaerts, Pintrich, Zeidner, 2000; zob. też National Research Council, 2000; National Research Council, 2005; Simons i in., 2000a).

Po pierwsze, znamy dziś główne cechy uczniów korzystających z samoregulacji. Takie osoby dobrze zarządzają czasem na naukę, w odróżnieniu od innych stawiają sobie ambitniejsze doraźne cele uczenia się oraz częściej i precyzyjniej je monitorują, satysfakcjonuje je wyższe postawienie sobie poprzeczki, a ponadto – mimo przeszkód – działają skuteczniej i bardziej wytrwale. Po drugie, samoregulacja silnie koreluje z uzyskiwaniem dobrych wyników i ocen w szkole, i to w różnych dziedzinach nauki (Zimmerman, Risemberg, 1997). Po trzecie, przeprowadzone niedawno metaanalizy eksperymentów na nauczaniu przekonująco udowadniają, że samoregulację uczniów szkół podstawowych i średnich można wzmocnić za pomocą właściwego kierowania, jak to przedstawiono w sytuacji 3 w ramce 2.1 (Dignath, Büttner, 2008; Dignath, Buettner, Langfeldt, 2008; zob. też Boekaerts

i in., 2000). Ważne, niedawno przeprowadzone badania Andersona (2008) pokazują, że uczenie się i wyniki uczniów znajdujących się w niekorzystnej sytuacji (np. materialnej) mogą się znacznie poprawić, jeśli zdobędą oni umiejętność samoregulacji.

Potrzeba dalszych studiów, by zrozumieć główne procesy towarzyszące skutecznej samoregulacji nauki szkolnej, by prześledzić rozwój uczniowskich umiejętności regulacyjnych i wyjaśnić, jak oraz w jakich warunkach uczniowie stają się samoregulujący. Innymi słowy, wciąż wiele musimy wyjaśnić: w jaki sposób uczniowie zarządzają swoimi możliwościami budowania wiedzy i zdobywania umiejętności, jak je monitorują oraz jak można zoptymalizować przejście od regulacji zewnętrznej (nauczycielskiej) do samoregulacji.

Uczenie się jest kontekstowe

W społeczności badaczy edukacji powszechne jest przekonanie, że konstruktywne i samoregulujące uczenie się zachodzi w kontekście i w nim raczej powinno być badane, tzn. w relacji do społecznego, kontekstualnego i kulturowego środowiska, w którym procesy te są osadzone (dokładniejsze omówienie w Kirschner, Whitson, 1997; zob. też National Research Council, 2000; National Research Council, 2005). Pod koniec lat 80. XX wieku kontekst zyskał na znaczeniu wraz z pojawieniem się paradygmatu usytuowanego myślenia i uczenia się. Zgodnie z opisem przedstawionym wyżej, podejście to stanowiło reakcję na koncepcję, że uczenie się i myślenie są bardzo indywidualne i wymagają wyłącznie procesów poznawczych zachodzących w głowie oraz skutkujących konstruowaniem zamkniętych reprezentacji myślowych (Brown i in., 1989). W założeniu tym słusznie się podkreśla, że uczenie się zachodzi przede wszystkim w interakcji z kontekstem społecznym i kulturowym, a w szczególności poprzez uczestniczenie w nim (zob. też Bruner, 2006; Greeno

i in., 1996). Taką koncepcję doskonale także ilustruje sytuacja 2 – chodzi o procedurę obliczeniową stworzoną przez brazylijskiego ulicznego sprzedawcę w rzeczywistym kontekście jego pracy zarobkowej. W matematyce perspektywa kontekstowa wpłynęła na zapoczątkowanie przejścia do nauczania bardziej autentycznego i realistycznego (De Corte i in., 1996).

Niemniej także koncepcja myślenia usytuowanego stała się przedmiotem krytyki. Negatywnie oceniano ją za „brak jednej, ogólnie przyjętej teorii" (tj. za brak związku z powszechnie przyjętymi założeniami – Gruber, Law, Mandl, Renkl, 1995), za nieprecyzyjne i przesadzone twierdzenia, z których wyciągnąć można niewłaściwe dla edukacji wnioski (Anderson, Reder, Simon, 1996). Negacja myślenia usytuowanego wynikała z umniejszania roli wiedzy w uczeniu się, a przynajmniej z niedostatecznego zajmowania się nią (Vosniadou, 2005; Vosniadou, Vamvakoussi, 2006). Potrzeba więc dalszych badań teoretycznych i empirycznych po to, by lepiej zintegrować pozytywne aspekty zarówno psychologii kognitywnej, jak i teorii usytuowania (zob. też Vosniadou, 1996).

Uczenie się jest oparte na współpracy

Współpraca leży w naturze uczenia się i ta cecha jest ściśle związana z usytuowaniem, które kładzie nacisk na społeczny charakter uczenia się. Skuteczne uczenie się to nie działanie wyłącznie indywidualne, ale w gruncie rzeczy rozproszone, obejmujące danego ucznia, inne osoby obecne w środowisku uczenia się oraz dostępne zasoby, technologie i narzędzia (Salomon, 1993). Pojmowanie uczenia się jako procesu społecznego ma też zasadnicze znaczenie dla konstruktywizmu społecznego i choć procesy budowania wiedzy są niemal indywidualne, oznacza to, że ludzie mimo wszystko przyswajają wspólne koncepcje i umiejętności (Ernest, 1996). Niektórzy uważają interakcję społeczną za nieod-

zowną (np. w uczeniu się matematyki), dlatego że konstruowanie indywidualnej wiedzy zachodzi przez interakcje, negocjacje i współpracę (zob. Wood, Cobb, Yackel, 1991).

Dostępna literatura dostarcza istotne dowody na pozytywny wpływ uczenia się opartego na współpracy na osiągane w szkole wyniki (Slavin, niniejsza publikacja; zob. też Lehtinen, 2003; Salomon, 1993; van der Linden, Erkens, Schmidt, Renshaw, 2000). Koncepcja ta sugeruje, że przejście do większej liczby interakcji społecznych w klasie spowodowałoby pożądane zmniejszenie tradycyjnego nacisku na indywidualne uczenie się. Ważne jest jednak unikanie drugiej skrajności. Wartość, jaką mają dla uczenia się współpraca i interakcja, bynajmniej nie wyklucza, że uczniowie mogą przyswajać nową wiedzę indywidualnie. Podczas produktywnego uczenia się wchodzą ze sobą w interakcję dwa rodzaje poznania: rozproszone i indywidualne (Salomon, Perkins, 1998; zob. też Sfard, 1998). Bez odpowiedzi pozostaje także wiele pytań dotyczących uczenia się opartego na współpracy w ramach małych grup (Webb, Palincsar, 1996). Musimy np. lepiej zrozumieć rolę, jaką w pracy w grupach odgrywają różnice indywidualne, oraz mechanizmy procesów grupowych (van der Linden i in., 2000) oraz w jaki sposób, działania w małych grupach wpływają na uczenie się i myślenie uczniów,.

Oprócz czterech głównych aspektów uczenia KSKW wspomnieć można o dalszych dwóch: uczenie się jest **kumulacyjne** i **indywidualne**. To, że jest kumulacyjne, wynika z faktu, że jest konstruktywne (uczniowie przyswajają i budują nową wiedzę oraz umiejętności na podstawie tego, co już wiedzą i umieją zrobić). Już w 1968 r. Ausubel twierdził, że najważniejszym czynnikiem wpływającym na uczenie się jest posiadana już przez ucznia wiedza. Zostało to potwierdzone przez badania, które wykazały, że posiadana wiedza wyjaśnia między 30 a 60% różnic w wynikach uczenia się (Dochy, 1996). Znaczenie takiej wiedzy oczywiście podkreśla też wartość łączenia uczenia się formalnego z nieformalnym.

Uczenie się jest także zindywidualizowane – jeśli chodzi o kilka istotnych zmiennych, jego procesy i rezultaty są różne dla różnych uczniów. Zmienne te to m.in. posiadana już wiedza, zdolności, uczniowskie koncepcje uczenia się, style i strategie uczenia się, zainteresowania, motywacja oraz przekonania i emocje związane z własną skutecznością. Zachęcanie do efektywnego uczenia się i podtrzymywanie go wymaga zatem, by szkoła, na tyle, na ile to możliwe, zapewniała edukację adaptacyjną (Glaser, 1977), która pozwoliłaby uwzględniać te różnice.

Odpowiedź na krytykę podejść konstruktywistycznych

Opisane wyżej rozumienie uczenia się ogólnie mieści się w perspektywie socjokonstruktywistycznej, choć łączy **gromadzenie** wiedzy i **uczestnictwo**, tj. indywidualne i społeczne aspekty uczenia się. Jednak choć dostępna literatura zapewnia znaczną liczbę argumentów przemawiających za uczeniem się KSKW (dokładniejsze omówienia znaleźć można w Bransford i in., 2006; National Research Council, 2000; 2005), konstruktywizm był również krytykowany. Kirschner, Sweller i Clark (2006) twierdzą, że koncepcje oparte na konstruktywizmie zbyt silnie polegają na uczeniu się przez odkrywanie i zapewniają uczniom za mało pomocy ze strony nauczyciela, ignorując strukturę ludzkiego poznania i prowadząc do kognitywnego przeładowania pamięci roboczej. Autorzy ci nawołują do powrotu do nauczania bezpośredniego.

Krytycy mają rację, twierdząc, że samo odkrywanie nie daje najlepszych efektów uczenia się, co pokazał Mayer (2004) w omówieniu literatury z ostatnich 50 lat. Niemniej badacze ci mylnie zrównują uczenie się konstruktywne z uczeniem się przez odkrywanie. Uczenie się jako proces aktywny i konstruktywny nie oznacza bynajmniej, że konstruowanie przez uczniów wiedzy i umiejętności nie powinno być kierowane za pomocą odpowiedniego

demonstrowania, ćwiczenia i wspierania ze strony nauczycieli, rówieśników i materiałów edukacyjnych (Collins, Brown, Newman, 1989). Przeciwnie – obszerne opracowanie Mayera (2004) pokazuje, że ukierunkowane odkrywanie prowadzi do lepszych wyników uczenia się niż nauczanie bezpośrednie. Mayer pisze:

> Potężne innowacyjne środowisko pedagogiczne charakteryzuje równowaga pomiędzy odkrywaniem i własnym zgłębianiem danej kwestii a systematycznym nauczaniem i kierowaniem, a także wrażliwość na różnice indywidualne, jeśli chodzi o umiejętności, potrzeby i motywację uczniów.
> Równowaga między regulacją zewnętrzną (pochodzącą od nauczyciela) a samoregulacją (pochodzącą od ucznia) będzie się inaczej kształtować w miarę trwania procesu kształcenia danej osoby – wraz ze wzrostem umiejętności zwiększyć się może rola samoregulacji, a zmniejszyć otwarcie oferowane zewnętrzne wsparcie w nauce. Kierowanie się tą zasadą przy projektowaniu środowisk uczenia się zarazem zapobiegnie przeładowaniu poznawczemu i zapewni „właściwe obciążenie poznawcze" ułatwiające skuteczne uczenie się (Schmidt, Loyens, van Gog, Paas, 2007).

W ramce 2.2 przedstawiono krótkie omówienie środowiska uczenia się na poziomie klasy szkolnej, w którym wykorzystuje się koncepcję uczenia się KSKW.

Ramka 2.2. **Środowisko uczenia się (klasa w szkole podstawowej), w którym wykorzystuje się koncepcję uczenia się KSKW w celu rozwiązywania problemów**

Cele projektu: zaplanowanie i ocena innowacyjnego środowiska uczenia się wspierającego proces uczenia się KSKW adaptacyjnych kompetencji matematycznych wśród piątoklasistów. *Modelu KUIO* (*Kompetencje, uczenie się, interwencja, ocena*; por. De Corte i in., 2004) użyto jako struktury wyjściowej. Projekt polegał na zaplanowaniu środowiska uczenia się w ścisłej współpracy z czterema biorącymi w nim udział nauczycielami – w ciągu czterech miesięcy mieli oni przeprowadzić w tym środowisku serię 20 lekcji.

Ramka 2.2. **Środowisko uczenia się (klasa w szkole podstawowej), w którym wykorzystuje się koncepcję uczenia się KSKW w celu rozwiązywania problemów**

Kompetencja: środowisko uczenia się nakierowane było na przyswojenie przez uczniów samoregulacyjnej strategii rozwiązywania zadań matematycznych składającej się z pięciu etapów:

- stworzenia myślowej interpretacji zadania;
- decyzji, w jaki sposób je rozwiązać;
- przeprowadzenia koniecznych obliczeń;
- zinterpretowania wyników i sformułowania rozwiązania;
- oceny rozwiązania.

Strategia ta obejmowała ponadto osiem strategii heurystycznych (w tym rysowanie obrazka i odróżnianie danych istotnych od nieistotnych).

Uczenie się i interwencja: w celu wywołania i wspierania procesów uczenia się w ramach koncepcji KSKW u wszystkich uczniów środowisko pedagogiczne zaprojektowano z wykorzystaniem poniższych trzech cech odzwierciedlających tę koncepcję.

1. Użyto zestawu drobiazgowo przygotowanych, skomplikowanych otwartych zadań, znacznie różniących się od tradycyjnych zadań podręcznikowych, co ilustruje następujący przykład.

   Nauczyciel opowiedział dzieciom o planach zorganizowania wycieczki szkolnej do Efteling, znanego holenderskiego parku rozrywki. Jeśli wyprawa okazałaby się zbyt kosztowna, istniała możliwość pojechania do innego parku tego typu. Każda czteroosobowa grupa uczniów otrzymała egzemplarze folderów zawierających koszty wstępu do poszczególnych miejsc rozrywki. Ceny te różniły się w zależności od pory roku, wieku zwiedzających i liczby osób (bilety indywidualne, rodzinne i grupowe). Ponadto każda z grup otrzymała kopię faksu przesłanego dyrekcji szkoły przez lokalną firmę przewozową i zawierającego informacje o cenach biletów na poszczególne połączenia autokarowe.

Ramka 2.2. **Środowisko uczenia się (klasa w szkole podstawowej), w którym wykorzystuje się koncepcję uczenia się KSKW w celu rozwiązywania problemów**

Pierwszym zadaniem grup było sprawdzenie, czy możliwe było zorganizowanie wycieczki do Efteling, jeśli maksymalna dostępna kwota na jednego ucznia wynosiła 12,5 euro. Po ustaleniu, że było to niemożliwe, grupy otrzymały drugie zadanie. Uczniowie musieli ustalić, które spośród pozostałych parków można było odwiedzić.

2. Za pomocą zróżnicowanych aktywujących i interaktywnych technik nauczania, w szczególności pracy w małych grupach i klasowych dyskusji, utworzono społeczność uczących się. Podczas lekcji nauczyciel zachęcał uczniów do refleksji nad poznawczymi i samoregulacyjnymi działaniami wchodzącymi w skład pięcioetapowej strategii rozwiązywania zadań. To nauczycielskie wsparcie było stopniowo minimalizowane, w miarę jak uczniowie przy rozwiązywaniu zadań stawali się bardziej pewni siebie i w większym stopniu korzystali z samoregulacji.
3. Stworzono nowatorską kulturę klasową dzięki wprowadzeniu nowych norm społecznych dotyczących uczenia się i nauczania rozwiązywania zadań, takich jak dyskusji o tym, co liczy się jako dobra odpowiedź (np. często wartość szacunkowa stanowi lepsze rozwiązanie zadania niż dokładna liczba), czy refleksji na temat roli nauczyciela i uczniów podczas nauki matematyki (np. pod kierunkiem nauczyciela klasa jako całość – po ocenie zalet i wad rozwiązań poszczególnych grup – zdecyduje o tym, które jest najlepsze).

Ocena: postępy uczniów na drodze do osiągnięcia celu postawionego w ramach środowiska uczenia się poddano ocenie sumującej za pomocą różnorodnych instrumentów. Ocena kształtująca wbudowana była w projekt, co zapewniało informacje zwrotne diagnozujące sytuację oraz ułatwiające podejmowanie przemyślanych decyzji o dalszym nauczaniu i uczeniu się. Udało się to osiągnąć dzięki dyskusjom i refleksji o strategiach rozwiązywania rozbudowanych kontekstowych zadań zarówno w małych grupach, jak i w ramach całej klasy.

Ramka 2.2. **Środowisko uczenia się (klasa w szkole podstawowej), w którym wykorzystuje się koncepcję uczenia się KSKW w celu rozwiązywania problemów**

Wyniki:

Środowisko uczenia się wywierało istotny, stały, pozytywny wpływ na kompetencje uczniów w zakresie rozwiązywania zadań z matematyki.

Równolegle do lepszych wyników zaobserwowano znaczny wzrost spontanicznego użycia nauczanych strategii heurystycznych.

Wyniki standaryzowanego testu obejmującego cały program nauczania matematyki pokazały istotny efekt transferu do innych części programu, takich jak geometria czy dokonywanie pomiarów.

Środowisko uczenia się pozwoliło odnieść znaczne korzyści także uczniom słabym, a nie tylko średnim i dobrym.

Nowe środowisko uczenia się, oparte na koncepcji KSKW oraz łączące zestaw skomplikowanych i z życia wziętych zadań z silnie interaktywnymi metodami nauczania i nową kulturą klasy, może zatem znacznie zwiększyć kompetencje uczniów w zakresie rozwiązywania zadań matematycznych.

(Szczegółowy raport z badania: Verschaffel, De Corte, Lasure, Van Vaerenbergh, Bogaerts, Ratinckx, 1999).

UWAGI KOŃCOWE I IMPLIKACJE DLA POLITYKI EDUKACYJNEJ

Skuteczność koncepcji uczenia się KSKW potwierdzają dziś wyniki badań. Jak widać w projekcie omówionym w ramce 2.2, koncepcję tę można wdrażać jako podstawę innowacyjnych środowisk uczenia się na wszystkich poziomach systemu edukacji

zarówno w poszczególnych klasach, jak i w całych szkołach. Te pozytywne wyniki nie powinny jednak wprowadzać badaczy nauczania i uczenia się w stan samozadowolenia. Powinny raczej stanowić wyzwanie dla społeczności badawczej i zachęcać ją do tego, by nie zaprzestawała wysiłków, ponieważ nawet tak ogólne podsumowanie jak to, które zawarłem w niniejszym rozdziale, pokazuje, ile jeszcze skomplikowanych kwestii pozostaje do zbadania i wyjaśnienia, niezależnie od widocznych postępów. Celem powinno być opracowanie dokładniejszej teorii, która wyjaśniałaby procesy uczenia się ułatwiające i wspierające przyswojenie kompetencji adaptacyjnych.

Wobec wdrażania koncepcji KSKW interesujące wydaje się pytanie, czy uczniowskie i nauczycielskie wyobrażenia i przekonania na temat uczenia się są zgodne z tym podejściem. Biorąc za punkt wyjścia koncepcję De Corte (1995) mówiącą, że uczenie się jest procesem konstruktywnym, kumulatywnym, samoregulującym, nakierowanym na cel, usytuowanym w kontekście i opartym na współpracy, Berry i Sahlberg (1996) opracowali instrument do mierzenia i analizowania związanych z uczeniem się wyobrażeń 15-letnich uczniów z pięciu szkół w Anglii i Finlandii. Jednym z ważniejszych wniosków z tego badania było odkrycie, że większość uczniów pozostaje wierna modelowi przekazywania wiedzy, który trudno pogodzić z koncepcją KSKW. Badacze piszą, że „przekonania, jakie mają nasi uczniowie na temat uczenia się, odzwierciedlają statyczną i zamkniętą praktykę nauki szkolnej" (s. 33).

Berry i Sahlberg dodają, że wniosek ten odzwierciedlają podobne wyniki badań przeprowadzonych na nauczycielach i dorosłych uczniach. Powinno więc niepokoić nas to, że przekonania młodzieży i nauczycieli na temat uczenia się mogą stanowić istotną przeszkodę dla wdrażania koncepcji KSKW, szczególnie z powodu – jak już wspomniałem – głęboko zakorzenionej niechęci nauczycieli do zmiany swoich zachowań (Berliner, 2008). Sama zmiana przekonań stanowi ogromne wyzwanie.

Stałe przystosowanie innowacyjnych, wykorzystujących koncepcję KSKW środowisk uczenia się do zmniejszania „wielkiego rozdźwięku" i odniesienia się do trudnej relacji pomiędzy badaniami dotyczącymi zjawiska uczenia się a praktyką edukacyjną stawia przed specjalistami od edukacji, dyrektorami szkół i twórcami polityki edukacyjnej bardzo trudne zadanie. Należałoby zmodyfikować programy nauczania i podręczniki lub od nowa je opracować. Choć samo w sobie byłoby to trudne, to nie byłoby jednak wystarczające, dlatego że wprowadzenie nowych koncepcji w podręcznikach bynajmniej nie gwarantuje zastosowania ich w praktyce (Depaepe i in., 2007). Przeciwnie – badania pokazują, że nauczyciele interpretują takie nowe koncepcje przez pryzmat swoich doświadczeń (Remillard, 2005) i – często tradycyjnych – przekonań na temat uczenia się i nauczania. Łatwo prowadzi to do włączania innowacyjnych podejść do istniejących tradycyjnych praktyk edukacyjnych. Ponadto jak twierdzą członkowie Cognition and Technology Group z Uniwersytetu Vanderbilt (1997), zmiany, które wprowadzić musieliby nauczyciele, „są zbyt skomplikowane, by można je było zwięźle przekazać podczas zajęć warsztatowych, a następnie oczekiwać, że nauczyciele będą je indywidualnie implementować w swoich klasach" (s. 116).

Potrzebny jest zatem intensywny rozwój zawodowy ze strony dyrektorów szkół i nauczycieli, mający w efekcie zapewnić wierne zastosowanie innowacyjnych środowisk uczenia się i materiałów przy jednoczesnej koncentracji na zmianie dominujących sposobów postrzegania i przekonań dotyczących uczenia się. Wprowadzenie tych zmian może ułatwić nauczycielom iteracyjny proces, w którym ich obecne przekonania zostaną podane w wątpliwość poprzez konfrontację z innymi, skutecznymi praktykami (Timperley, 2008; por. też National Research Council, 2000).

Ciągłe przekształcanie uczenia się KSKW wymaga ponadto, by koncepcja ta była odpowiednio komunikowana szerszej społeczności, w której szkoła funkcjonuje, i przez nią wspierana

(Stokes, Sato, McLaughlin, Talbert, 1997). Jest to konieczne, aby uniknąć tego, co już w 1916 r. Dewey nazwał „izolacją szkoły" – wsparcie społeczności jest nieodzowne, jeśli mamy budować synergię między formalną nauką w klasie a nieformalną nauką poza szkołą (National Research Council, 2000).

ZAŁĄCZNIK

Szwajcarski epistemolog i psycholog **Jean Piaget** (1896–1980) przedstawił jedną z najbardziej wpływowych teorii rozwoju poznawczego, którą oparł na obserwacjach dzieci rozwiązujących zadania umysłowe i rozmowach z nimi. Zgodnie z teorią Piageta rozwój poznawczy składa się z czterech etapów, które wszyscy przechodzimy w tej samej kolejności: sensoryczno-motorycznego (0–2 lata), przedoperacyjnego (2–7 lat), operacji konkretnych (7–11 lat) i operacji formalnych (11–14 lat). W kontekście niniejszego rozdziału szczególnie ważne jest spostrzeżenie psychologa, że wiedza dzieci nie stanowi po prostu odzwierciedlenia zewnętrznej rzeczywistości – przeciwnie, dzieci same tworzą swoją wiedzę poprzez działania wykonywane na obiektach fizycznych, społecznych i myślowych (de Ribeaupierre, Rieben, 1996).

Jerome Bruner (ur. 1915) to jeden z najbardziej uznanych amerykańskich psychologów edukacyjnych XX wieku. Uczony ten odegrał w Stanach Zjednoczonych bardzo ważną rolę w odejściu od behawioryzmu w kierunku psychologii poznawczej. Pod wpływem teorii Piageta amerykański badacz rozróżnił trzy rodzaje myślenia: enaktywne, ikoniczne i symboliczne. Jednak w odróżnieniu od Piageta nie połączył ich z konkretnymi przedziałami wiekowymi w rozwoju dziecka. Uważał, że każdy z tych rodzajów myślenia jest obecny i możliwy do wykorzystania w całym procesie rozwoju, choć w danym stadium konkretny rodzaj może dominować nad pozostałymi. Postrzeganie wiedzy

przez Brunera jako czegoś, co się konstruuje, oraz promowanie uczenia się przez odkrywanie wniosły wkład w pojawienie się konstruktywizmu. Z upływem czasu ten amerykański badacz pozostawał pod coraz większym wpływem kulturowo-historycznej teorii rozwoju autorstwa Wygotskiego. Wynikiem zależności pomiędzy obiema ideologiami było przekonanie Brunera, że pełne wykorzystanie potencjału umysłowego wymaga uczestnictwa w działaniach społecznych i kulturowych (Bruner, 2006).

Lew Wygotski (1896–1934), rosyjski psycholog, żył w czasach Piageta, zmarł jednak przedwcześnie w wieku 38 lat. Odkąd jego teoria kulturowo-historyczna (czasem zwana także społeczno-historyczną) zyskała rozgłos w USA i Europie w latach 70. XX wieku, Wygotski stał się ogromnie wpływowy w zachodniej psychologii rozwoju oraz edukacji. Główny przedmiot zainteresowań tego rosyjskiego psychologa stanowił rozwój wyższych procesów psychologicznych, takich jak myślenie, rozumowanie i rozwiązywanie zadań. Teoria Wygotskiego opiera się na koncepcji, że rozwój poznawczy wyjaśnić można tylko w kategoriach historycznego i kulturowego kontekstu oraz otoczenia, których dzieci doświadczają i w których uczestniczą. W odróżnieniu od Piageta Wygotski przypisywał istotną rolę w rozwoju poznawczym społecznemu środowisku dziecka, a w szczególności bezpośrednim interakcjom i językowi (Wygotski, 1978).

W przeciwieństwie do doświadczeń mających na celu opisanie tego, w jaki sposób przebiega uczenie się w danych warunkach nauczania, **badania „zaprojektowane" (design-based research)** koncentrują się na projektowaniu, przekształcaniu i ewaluacji nowych interwencji pedagogicznych. Badania takie mają na celu wniesienie wkładu w innowacje wprowadzane w praktyce szkolnej, dlatego wykraczają poza samo opracowywanie i testowanie konkretnych interwencji. W podejściu tym dąży się do wzbogacania tworzenia teorii dotyczących uczenia się będącego wynikiem kształcenia, a także do projektowania środowisk uczenia się opartych na teo-

retycznych przesłankach na temat tego, jak wyglądać powinien optymalny proces uczenia się, jeśli ma osiągnąć wyznaczone cele edukacyjne. W rekurencyjnym cyklu analizy i modyfikacji teorii badanie działań związanych z uczeniem się i wyników osiąganych przez uczniów albo potwierdza pierwotne założenia teoretyczne, albo pomaga je zmienić (De Corte, Verschaffel, Depaepe, 2009; The Design-Based Research Collective, 2003).

BIBLIOGRAFIA

Alexander. P.A., Winne P.H. red. (2006), *Handbook of Educational Psychology,* 2nd ed., Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah NJ.

Anderson J.R., Reder L.M., Simon H.A. (1996), *Situated Learning and Education*, Educational Researcher vol. 25, nr 4, s. 5–11.

Anderson L. (2008), *Successful School Programs for Disadvantaged Students*, referat przedstawiony na spotkaniu International Academy of Education, które odbyło się na Uniwersytecie w Atenach we wrześniu 2008 r.

Ausubel D.P. (1968), *Educational Psychology: A Cognitive View*, Holt, Rinehart and Winston, New York.

Bereiter C. (1990), *Aspects of an Educational Learning Theory*, Review of Educational Research, vol. 60, nr 4, s. 603–624.

Berliner D.C. (2006), *Educational Psychology: Searching for Essence throughout a Century of Influence*, (w:) *Handbook of Educational Psychology,* 2nd ed., red. P.A. Alexander, P.H. Winne, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah NJ.

Berliner D.C. (2008), *Research, Policy, and Practice: The Great Disconnect*, (w:) *Research Essentials: An Introduction to Designs and Practices,* red. S.D. Lapan, M.T. Quartaroli, Jossey-Bass, Hoboken NY, s. 295–325.

Berliner D.C., Calfee R.C. red. (1996), *Handbook of Educational Psychology*, Macmillan, New York, s. 15–46.

Berry J., Sahlberg P. (1996), *Investigating Pupils' Ideas of Learning*, Journal of Learning and Instruction, vol. 1, nr 6, s. 19–36.

Bigge M.L. (1971), *Learning Theories for Teachers*, 2nd ed., Harper and Row, New York.

Boekaerts M., Pintrich P.R., Zeidner M. (2000), *Handbook of Self-Regulation*, Academic Press, San Diego CA.

Bransford J., Vye N., Stevens R., Kuhl P., Schwartz D., Bell P., Meltzoff A., Barron B., Pea R., Reeves B., Roschelle J., Sabelli N. (2006), *Learning Theories and Education: Toward a Decade of Synergy*, (w:) *Handbook of Educational Psychology*, red. P.A. Alexander, P.H. Winne, 2nd ed., Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah NJ, s. 209–244.

Brown A. (1994), *The Advancement of Learning*, Educational Researcher, vol. 28, nr 8, s. 4–12.

Brown J.S., Collins A., Duguid P. (1989), *Situated Cognition and the Culture of Learning*, Educational Researcher, vol. 18, nr 1, s. 32–42.

Bruner J.S. (1961), *The Act of Discovery*, Harvard Educational Review, 1961, vol. 31, nr 1, s. 21–32.

Bruner J.S. (2006), *Kultura edukacji*, przeł. T. Brzostowska-Tereszkiewicz, Towarzystwo Autorów i Wydawców Prac Naukowych Universitas, Kraków.

Cobb P., Yackel E. (1998), *A Constructivist Perspective on the Culture of the Mathematics Classroom*, (w:) *The Culture of the Mathematics Classroom*, red. F. Seeger , J. Voigt , U. Waschescio, Cambridge University Press, Cambridge, s. 158–190.

Cognition and Technology Group at Vanderbilt (1997), *The Jasper Project: Lessons in Curriculum, Instruction, Assessment, and Professional Development*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah NJ.

Collins A., Brown J.S., Newman S.E. (1989), *Cognitive Apprenticeship: Teaching the Crafts of Reading, Writing and Mathematics*, (w:) *Knowing, Learning and Instruction:*

Essays in Honour of Robert Glaser, red. L. Resnick, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale NJ, s. 453–494.

De Corte E. *(1995)*, *Learning Theory and Instructional Science*, (w:) *Learning in Humans and Machines: Towards an Interdisciplinary Learning Science,* red. P.Reiman, H. Spada, Elsevier Science, Oxford, s. 97–108.

De Corte E. (2000), *Marrying Theory Building and the Improvement of School Practice: A Permanent Challenge for Instructional Psychology*, Learning and Instruction, vol. 10, nr 3, s. 249–266.

De Corte E. (2007), *Learning from Instruction: The Case of Mathematics*, Learning Inquiry, vol. 1, nr 1, s. 19–30.

De Corte E., Greer B., Verschaffel L. (1996), *Mathematics Teaching and Learning*, (w:) *Handbook of Educational Psychology,* red. D.C. Berliner, R.C. Calfee, Macmillan, New York, s. 491–549.

De Corte E., Verschaffel L. (1987), *The Effect of Semantic Structure on 1st-graders Strategies for Solving Addition and Subtraction Word Problems*, Journal for Research in Mathematics Education, vol. 18, nr 5, s. 363–381.

De Corte E., Verschaffel L. (2006), *Mathematical Thinking and Learning*, (w:) *Handbook of Child Psychology. Volume 4: Child Psychology and Practice*, 6th ed., red. K.A. Renninger, I.E. Sigel, W. Damon, R.M. Lerner, John Wiley and Sons, Hoboken, New York, s. 103–152.

De Corte E., Verschaffel L., Masui C. (2004), *The CLIA-Model: a Framework for Designing Powerful Learning Environments for Thinking and Problem Solving*, European Journal of Psychology of Education, vol. 19, nr 4, s. 365–384.

De Corte E., Verschaffel L., Depaepe F. (2009), *Enhancing Mathematical Problem Solving in Upper Primary School Children: Lessons from Design Experiments*, (w:) *The Handbook of Developmental Science and Early Education: Research to Practise,* red. O.A. Barbarin, B. Wasik, Guilford Publications, New York.

Depaepe F., De Corte E., Verschaffel L. (2007), *Unravelling the Culture of the Mathematics Classroom: A Video-Based Study in Sixth Grade*, International Journal of Educational Research, vol. 46, nr 5, s. 266–279.

De Ribaupierre A., Rieben L. (1996), *Piaget's Theory of Human Development*, (w:) *International Encyclopedia of Developmental and Instructional Psychology*, red. E. De Corte, F.E. Weinert, Elsevier Science, Oxford, s. 97–101.

Dewey J. (1916), *Democracy and Education*, Macmillan, New York; wyd. pol.: Dewey J., *Demokracja i wychowanie: wstęp do filozofii wychowania*, przeł. Z. Bastgen, Książka i Wiedza, Warszawa 1963.

Dignath C., Büttner G. (2008), *Components of Fostering Self-Regulated Learning among Students. A Meta-Analysis on Intervention Studies at Primary and Secondary School Level*, Metacognition and Learning, vol. 3, nr 3, s. 231–264.

Dignath C., Buettner G., Langfeldt H.P. (2008), *How Can Primary School Students Learn Self-Regulated Learning Strategies Most Effectively? A Meta-Analysis on Self-Regulation Training Programs*, Educational Research Review, vol. 3, s. 101–129.

Dochy F.J.R.C. (1996), *Prior Knowledge and Learning*, (w:) *International Encyclopedia of Developmental and Instructional Psychology*, red. E. De Corte, F.E. Weinert, Elsevier Science, Oxford, s. 459–464.

Eisner E.W. (1994), *The Educational Imagination: On the Design and Evaluation of School Programs*, 3rd ed., Macmillan, New York.

Ernest P. (1996), *Varieties of Constructivism: A Framework for Comparison*, (w:) *Theories of Mathematical Learning,* red. L.P. Steffe, P. Nesher, P. Cobb, G.A. Goldin, B. Greer, Lawrence Erlbaum Associate Mahwah NJ, s. 335–350.

Frijda N.H., De Groot A.D. red. (1981), *Otto Selz: His Contribution to Psychology* Mouton Publishers, Hagen.

Gardner H. (1985), *The Mind's New Science*, Basic Books, New York.
Glaser R. (1977), *Adaptive Education: Individual Diversity and Learning*, Holt, Rinehart and Winston, New York.
Glaser R., Bassok M. (1989), *Learning Theory and the Study of Instruction*, Annual Review of Psychology, vol. 40, s. 631–666.
Greeno J.G. (1989), *A Perspective on Thinking*, American Psychologist, vol. 44, nr 2, s. 134–141.
Greeno J.G., Collins A.M., Resnick L.B., *Cognition and Learning*, (w:) *Handbook of Educational Psychology*, red. D.C. Berliner, R.C. Calfee, Macmillan, New York, s. 15–46.
Gruber H., Law L.C., Mandl H., Renkl A. (1995), *Situated Learning and Transfer*, (w:) *Learning in Humans and Machines: Towards and Interdisciplinary Learning Science*, red. P. Reimann, H. Spada, Elsevier Science Ltd, Oxford, s. 168–188.
Hatano G. (1996), *A Conception of Knowledge Acquisition and Its Implications for Mathematics Education*, (w:) *Theories of Mathematical Learning*, red. L.P. Steffe i in., Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah NJ, s. 197–217.
Hatano G., Inagaki K. (1986), *Two Courses of Expertise*, (w:) *Child Development and Education in Japan*, red. H.A.H. Stevenson, K. Hakuta, Freeman, New York, s. 262–272.
Hatano G., Oura Y. (2003), *Commentary Reconceptualising School Learning Using Insight from Expertise Research*, Educational Researcher, vol. 32, nr 8, s. 26–29.
James W. (1983), *Talks to Teachers on Psychology and to Students on Some of Life's Ideal*, Harvard University Press, Cambridge MA.
Kirschner P.A., Sweller J., Clark R.E. (2006), *Why Minimal Guidance during Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential and Inquiry-Based Teaching*, Educational Psychologist, vol. 41, nr 2, s. 75–86.

Knoers A. (1996), *Paradigms in Instructional Psychology*, (w:) *International Encyclopedia of Developmental and Instructional Psychology*, red. E. De Corte, F.E. Weinert, Elsevier Science, Oxford, s. 317–321.

Lave J., Murthaugh M., Rocha O. de la, (1984), *The Dialectic of Arithmetic in Grocery Shopping*, (w:) *Everyday Cognition: Its Development in Social Context*, red. B. Rogoff, J. Lave, Harvard University Press, Cambridge MA, s. 67–94.

Lehtinen E. (2003), *Computer-Supported Collaborative Learning: An Approach to Powerful Learning Environments*, (w:) *Powerful Learning Environments: Unravelling Basic Components and Dimensions*, red. E. De Corte i in., Elsevier Science Ltd, Oxford, (2003), s. 35–53.

Luria A.R., (1976), *Cognitive Development: Its Cultural and Social Foundations*, Harvard University Press, Cambridge MA.

Mayer R.E. (1996), *History of Instructional Psychology*, (w:) *International Encyclopedia of Developmental and Instructional Psychology*, red. E. De Corte, F.E. Weinert, De Elsevier Science Ltd, Oxford, s. 26–33.

Mayer R.E. (2001), *Changing Conceptions of Learning: A Century of Progress in the Scientific Study of Education*, (w:) *Education across a Century: The Centennial Volume. Hundredth Yearbook of the National Society for the Study of Education*, red. L. Corno, National Society for the Study of Education, Chicago, s. 34–75.

Mayer R.E. (2004), *Should There Be a Three-Strikes Rule against Pure Discovery Learning*, American Psychologist, vol. 59, nr 1, s. 14–19.

National Research Council (2000), *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*, red. J.D. Bransford, A.L. Brown, R.R. Cocking, National Academy Press, Washington .

National Research Council (2005), *How Students Learn: History, Mathematics, and Science in the Classroom. Committee*

on How People Learn, a Targeted Report for Teachers, red. M.S. Donovan, J.D. Bransford, National Academy Press, Washington.

Nunes T., Schliemann A.D., Carraher D.W. (1993), *Street Mathematics and School Mathematics*, Cambridge University Press, Cambridge.

Phillips D.C. (1995), *The Good, the Bad, and the Ugly: The Many Faces of Constructivism*, Educational Researcher, vol. 24, nr 7, s. 5–12.

Phillips. D.C. red (2000), *Constructivism in Education: Opinions and Second Opinions on Controversial Issues*, Ninety-Ninth Yearbook of the National Society for the Study of Education, part I, National Society for the Study of Education, Chicago IL.

Piaget J. (2006), *Jak dziecko sobie wyobraża świat*, przeł. M. Gawlik, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Remillard J.T. (2005), *Examining Key Concepts in Research on Teachers' Use of Mathematics Curricula*, Review of Educational Research, vol. 75, nr 2, s. 211–246.

Resnick L.B., (1983) *Toward a Cognitive Theory of Instruction*, (w:) *Learning and Motivation in the Classroom*, red. S.G. Paris, G.M. Olson, H.W. Stevenson, Erlbaum, Hillsdale NJ.

Resnick L.B. (1989), *Introduction*, (w:) *Knowing, Learning, and Instruction: Essays in Honour of Robert Glaser*, red. L.B. Resnick, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale NJ, s. 1–24.

Rogoff B., Lave J. red. *(*1984), *Everyday Cognition: Its Development in Social Context,* , Harvard University Press, Cambridge MA.

Salomon G. red. (1993), *Distributed Cognition, Psychological and Educational Considerations*, Cambridge University Press, Cambridge.

Salomon G., Perkins D.N. (1998), *Individual and Social Aspects of Learning*, Review of Research in Education, red. P.D. Pearson, A. Iran-Nejad, vol. 23, nr 1, s. 1–24.

Saweyr R.K. red. *(2006)*, *Cambridge Handbook of the Learning Science,* Cambridge University Press, Cambridge.

Schmidt H.G., Loyens S.M.M., Gog van T., Paas F. (2007), *Problem-Based Learning Is Compatible with Human Cognitive Architecture: Commentary on Kirschner, Sweller and Clark (2006)*, Educational Psychologist, vol. 42, nr 2, s. 91–97.

Selz O. (1913), *Über die Gesetze des geordneten Denkverlaufs*, Spemann, Stuttgart.

Sfard A. (1998), *On Two Metaphors for Learning and the Dangers of Choosing Just One*, Educational Researcher, vol. 27, nr 2, s. 4–13.

Shuell T.J. (1998), *The Role of the Student in Learning from Instruction*, Contemporary Educational Psychology, vol. 13, nr 3, s. 276–295.

Simon H.A. (1979), *Information Processing Models of Cognition*, Annual Review of Psychology, vol. 30, nr 1, s. 363–396.

Simons P.R.J., Linden van der J., Duffy T red. (2000a), *New Learning.* Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Simons P.R.J., Linden van der J., Duffy T. (2000b), *New Learning: Three Ways to Learn in a New Balance*, (w:) *New Learning*, red. P.R.J. Simons, J. van der Linden, T. Duffy, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, s. 1–20.

Situated Cognition: Social, Semiotic, and Psychological Perspectives, red. D.Kirschner, J.A. Whitson, (1997), Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah NJ.

Skinner B.F. (1953), *Science and Human Behaviour*, Macmillan, New York .

Steffe L.P., Gale J., red. *(1995)*, *Constructivism in Education,* Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ.

Stokes L.M., Sato N.E., McLaughlin M.W., Talbert J.E. (1997), *Theory-Based Reform and Problems of Change: Contexts that Matter for Teachers' Learning and Community*, Centre for Research on the Context of Secondary Teaching, School of Education, Stanford University, Stanford CA.

The Design-Based Research Collective (2003), *Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry*, Educational Researcher, vol. 32, nr 1, s. 5–8.

Thorndike E.L. (1922), *The Psychology of Arithmetic*, Macmillan, New York.

Timperley H. (2008), *Teacher Professional Learning and Development,* (Educational Practices, 18), International Bureau of Education, Geneva.

Van der Linden J., Erkens G., Schmidt H., Renshaw P. (2000), *Collaborative Learning*, (w:) *New Learning*, red. R.J. Simons, J. van der Linden., T. Duffy, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, s. 37–54.

Verschaffel L., De Corte E., Lasure S., Van Vaerenbergh G., Bogaerts H., Ratinckx E. (1999), *Learning to Solve Mathematical Application Problems: A Design Experiment with Fifth Graders*, Mathematical Thinking and Learning, vol. 1, nr 3, s. 195–229.

Vosniadou S. (1996), *Towards a Revised Cognitive Psychology for Advances in Learning and Instruction*, Learning and Instruction, vol. 6, nr 2, s. 95–109.

Vosniadou S. (2001), *How Children Learn,* (Educational Practices, 7), International Bureau of Education, Geneva.

Vosniadou S. (2005), *The Problem of Knowledge in the Design of Learning Environments*, (w:) *Powerful Environments for Promoting Deep Conceptual and Strategic Learning*, red. L. Verschaffel i in., Leuven University Press, Leuven, s. 19–29.

Vosniadou S., Vamvakoussi X. *(2006)*, *Examining Mathematics Learning from a Conceptual Change Point of View: Implications for the Design of Learning Environments*, (w:) *Instructional Psychology: Past, Present and Future Trends. Sixteen Essays in Honour of Erik De Corte, (Advances in Learning and Instruction Series)*, red. L. Verschaffel i in., Elsevier Science Ltd, Oxford, s. 55–70.

Wygotski L.S. (ang. Vygotsky) (1978), *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*, Harvard University Press, Cambridge MA.

Webb N.M., Palincsar A.S. (1996), *Group Processes in the Classroom*, (w:) *Handbook of Educational Psychology*, red. D.C. Berliner, R.C. Calfee, Macmillan, New York, s. 841–873.

Weinert F.E., De Corte E. (1996), *Translating Research into Practice*, (w:) *International Encyclopedia of Developmental and Instructional Psychology*, red. E. De Corte, F.E. Weinert, Elsevier Science, Oxford, s. 43–50.

Wertheimer M. (1945), *Productive Thinking*, Harper, New York.

Wood T., Cobb P., Yackel E. (1991), *Change in Teaching Mathematics: A Case Study*, American Educational Research Journal, vol. 28, nr 3, s. 587–616.

Zimmerman B.J. (1994), *Dimensions of Academic Self-Regulation: A Conceptual Framework for Education*, (w:) *Self-Regulation of Learning and Performance: Issues and Educational Applications*, red. D.H. Schunk, B.J. Zimmerman, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale NJ, s. 3–21.

Zimmerman B.J., Risemberg R., *Self-Regulatory Dimensions of Academic Learning and Motivation*, (w:) *Handbook of Academic Learning: Construction of Knowledge*, (1997), red. G.D. Phye, Academic Press, San Diego CA, s. 105–125.

3

UCZENIE SIĘ Z PERSPEKTYWY POZNAWCZEJ: DZIESIĘĆ NAJWAŻNIEJSZYCH ODKRYĆ

Michael Schneider, Elsbeth Stern
Politechnika Federalna w Zurychu,
Institute for Behavioural Research

Michael Schneider i Elsbeth Stern umieszczają przyswajanie wiedzy w samym sercu procesu uczenia się, z zastrzeżeniem, że jakość wiedzy jest tak samo ważna jak jej ilość oraz że wiedza to o wiele więcej niż tylko zbiór faktów. Autorzy omawiają kognitywne spojrzenie na uczenie się poprzez 10 najistotniejszych odkryć.

Uczenie się:

- leży przede wszystkim po stronie ucznia;
- powinno brać pod uwagę posiadaną już wiedzę;
- wymaga integracji struktur wiedzy;
- łączy przyswajanie koncepcji, umiejętności i kompetencji metakognitywnych;
- buduje skomplikowane struktury wiedzy poprzez hierarchiczne ustawianie bardziej podstawowych jej elementów;
- może wykorzystywać struktury świata zewnętrznego do organizowania struktur wiedzy w umyśle;
- nie jest w stanie przekroczyć ograniczeń ludzkich zdolności do przetwarzania informacji;
- jest wynikiem dynamicznej wzajemnej zależności między emocjami, motywacją a poznaniem;
- powinno tworzyć struktury wiedzy podatne na przeniesienie;
- wymaga czasu i wysiłku.

WSTĘP

Wyobraźmy sobie następującą sytuację:

> Doświadczony nauczyciel tłumaczy klasie, składającej się z 10 zmotywowanych i inteligentnych uczniów szkoły podstawowej, że Ziemia jest kulą poruszającą się w przestrzeni. Prowadzący używa przy tym precyzyjnych, dokładnych i przekonujących sformułowań. Wyjaśnia podobieństwa i różnice między Ziemią, Księżycem a Słońcem. Tydzień później pedagog prosi uczniów o narysowanie Ziemi i otrzymuje kilka błędnych jej przedstawień, w tym obrazek Ziemi kulistej, lecz pustej w środku, z ludźmi zamieszkującymi dno jej pustego wnętrza. Dlaczego w tym przypadku nauczanie nie odniosło oczekiwanych skutków?

Sytuacja ta, luźno oparta na badaniu przeprowadzonym przez Vosniadou i Brewera (1992), ilustruje, jak wiele czynników musi

we właściwy sposób wchodzić ze sobą w interakcje, by uczenie się miało miejsce, choć sama ich obecność wcale nie gwarantuje, że uczenie się zaistnieje. W powyższym przykładzie mimo obecności wielu czynników edukacyjnych (doświadczonych nauczycieli, niewielkich klas, zmotywowanych uczniów) uczenie się nie stało się skuteczniejsze, ponieważ czynniki te nie doprowadziły do przyswojenia nowej wiedzy. W niniejszym rozdziale użyjemy tego i innych przykładów, by pokazać, w jaki sposób nauczanie i uczenie się można lepiej zrozumieć i ulepszyć poprzez wprowadzanie odkryć kognitywistyki. Po omówieniu głównych założeń perspektywy poznawczej prezentujemy 10 jej najistotniejszych odkryć oraz płynące z nich wnioski.

Przesłanki i założenia leżące u podstaw perspektywy poznawczej

Poznawcze rozumienie uczenia się oparte jest na założeniu, że proces ten bazuje na przyswajaniu wiedzy. Od dzieci, które przyswoją nowe informacje w środowiskach uczenia się, oczekuje się, że informacje te wykorzystają następnie w zupełnie innych sytuacjach. Będzie to jednak możliwe wyłącznie wtedy, gdy właściwie je zrozumiały i w dobrze zorganizowany sposób zachowały je w pamięci długotrwałej.

Prowadzone w ramach psychologii poznawczej badania nad uczeniem się mają na celu odkrycie mechanizmów leżących u podstaw przyswajania i przechowywania wiedzy. Wiele z tych mechanizmów można traktować w kategoriach przetwarzania informacji podobnie, jak komputer przetwarza dane za pomocą algorytmów. Dlatego teorie przetwarzania informacji od początku były (i nadal są) niezwykle istotne dla kognitywnych badań nad uczeniem się. Badacze wykorzystują eksperymenty laboratoryjne i komputerowe symulacje dynamicznych

modeli przetwarzania informacji, po to by pogłębiać wiedzę w tej dziedzinie.

Jednak z upływem lat naukowcy poszerzyli swoje horyzonty i zdobyli wiedzę na temat tego, w jaki sposób interakcje z otoczeniem społecznym i fizycznym wpływają na nasze struktury wiedzy. Obowiązujące w ramach danego społeczeństwa systemy symboli, takie jak język, piktogramy czy diagramy, stanowią niezbędny warunek uczenia się. Na przykład komputery i internet dostarczają nowych środowisk wymiany informacji. Badacze zaczęli też dostrzegać aktywną rolę uczniów w procesie uczenia się. Specjaliści zwrócili uwagę na to, w jaki sposób młodzi ludzie przyswajają wiedzę. Uczeni wskazali, że przyswajanie informacji przez uczniów zależy od ich celów życiowych i bardziej konkretnych zamierzeń związanych z uczeniem się oraz od uczniowskiej strategii uczenia się, wiary we własne siły (jeśli chodzi o rozwiązywanie zadań i/lub problemów), a także od innych podobnych kwestii.

Ze względu na szeroki zakres dzisiejszej kognitywistyki jest ona szczególnie obecna w badaniach nad uczeniem się. Przeglądając czołowe czasopisma publikujące najnowsze wyniki badań nad uczeniem się, takie jak „Journal of Educational Psychology" czy „Journal of the Learning Sciences", trudno znaleźć jakiekolwiek badanie pozbawione idei czy metod wywodzących się z psychologii poznawczej. W efekcie kognitywne spojrzenie na uczenie się nie współzawodniczy z innymi koncepcjami (np. perspektywą biologiczną czy psychologią motywacji), ale częściowo się z nimi pokrywa, co zwykle dla obu stron stanowi ogromną korzyść.

Zmiana paradygmatu: od ilości wiedzy do jej struktury

Badacze, nauczyciele, twórcy polityki edukacyjnej, rodzice i uczniowie długo oceniali skuteczność uczenia się w katego-

riach tego, ile wiedzy uczeń przyswoił. Dzisiejsza kognitywistyka natomiast zakłada, że **jakość** wiedzy jest co najmniej tak ważna jak jej ilość (Linn, 2006; De Corte, niniejsza publikacja), ponieważ wiedza jest złożona. Rozróżnić można wiedzę o koncepcjach abstrakcyjnych, o skutecznym rozwiązywaniu rutynowych zadań, o opanowywaniu skomplikowanych i dynamicznych metod rozwiązywania zadań, o strategiach uczenia się, o regulowaniu własnych emocji itp. Wszystkie wskazane aspekty wchodzą ze sobą w interakcję i wzbogacają nasze kompetencje. Kwestie te (zwane także „elementami wiedzy"; diSessa, 1988) mogą różnić się pod względem funkcjonalności (mogą być niezwiązane ze sobą lub powiązane, zależne lub niezależne od kontekstu, abstrakcyjne lub konkretne, implicytne lub świadome, bierne lub w różnym stopniu dostępne). Kiedy wiedza jest ukształtowana w sposób niewłaściwy, możemy w danej dziedzinie mieć większą ilość wiadomości, ale nadal nie będziemy w stanie wykorzystywać jej, by rozwiązywać z życia wzięte zadania czy problemy.

Bardzo często zdarza się, że gdy ktoś mówi o „wiedzy", ma na myśli wyłącznie znajomość faktów. W ramach takiego założenia wiedzę należy zdobywać jako dodatek do innych przydatnych wyników uczenia się, takich jak rozumienie pojęć, umiejętności, kompetencje adaptacyjne czy znajomość danej dziedziny. Dzisiejsza kognitywistyka pokazuje natomiast, że nawet te kompleksowe kompetencje wynikają ze znajdujących się pod nimi, dobrze zorganizowanych struktur wiedzy (np. Baroody, Dowker, 2003; Taatgen, 2005). Zatem w niniejszym rozdziale, a także ogólnie w kognitywistyce, słowa „wiedza" używa się jako terminu ogólnego odwołującego się do poznawczych podstaw wielu rodzajów kompetencji. Podczas gdy niektóre z nich są nietrwałe i ograniczone (np. niektóre zapamiętane fakty), inne są adaptacyjne, rozległe i elastyczne (zależy to od kognitywnej organizacji leżącej u ich podstaw wiedzy).

DZIESIĘĆ GŁÓWNYCH ODKRYĆ KOGNITYWNYCH BADAŃ NAD UCZENIEM SIĘ

Ponieważ kognitywne badania nad uczeniem się obejmują różne dyscypliny i są zróżnicowane pod względem metodologii, niemożliwe jest przedstawienie w tym miejscu wyczerpującego omówienia ich wyników. Zamiast tego zaprezentujemy 10 najważniejszych odkryć – przydadzą się one wszystkim osobom, które chcą zrozumieć i ulepszyć uczenie się. Tych 10 kwestii dobrze ilustruje typowe pytania zadawane w ramach kognitywnych badań nad uczeniem się oraz ponadto podkreśla inny aspekt tego, jak uczniowie mogą tworzyć dobrze zorganizowane struktury wiedzy.

Uczenie się jest działaniem podejmowanym przez ucznia

Nauczyciele nie mogą dosłownie włożyć rąk w głowy uczniów, by umieścić tam nowe wiadomości. Bezpośredni dostęp do wiedzy danego człowieka ma tylko on sam. Dlatego uczniowie sami muszą tworzyć nowe struktury wiedzy.

Choć wydaje się to oczywiste, implikacje są rozległe. Oznacza to przede wszystkim, że uczeń jest najważniejszą osobą w klasie. Nauczyciel zwykle wie więcej niż uczeń, ma dostęp do większej ilości zasobów i większe doświadczenie, przygotowuje zajęcia, zapewnia materiały, wdraża metody nauczania itd. Może to sprawić wrażenie, że właśnie działania nauczyciela w pełni determinują to, czego uczą się uczniowie (i rzeczywiście, w znacznym stopniu wpływają one na jakość nauczania). Niemniej uczenie się – najważniejszy cel środowisk uczenia się – ma miejsce w głowach uczniów i wymaga od nich aktywności umysłowej. Pokazuje to przykład, który przytoczyliśmy na wstępie. Pedagog zapewnił uczniom wystarczająco poprawne i wyczerpujące informacje, ale to, co ci młodzi ludzie zachowali

w pamięci, znacznie różniło się od tego, co prowadzący mówił podczas lekcji.

W konsekwencji nauczyciele potrzebują nie tylko właściwej **wiedzy pedagogicznej** o metodach nauczania i właściwej **wiedzy merytorycznej** o tematyce, której nauczają, lecz także **pedagogicznej wiedzy merytorycznej**, tj. świadomości tego, jak uczniowie konstruują wiedzę z danej dziedziny (Schulman, 1987). Pedagogiczna wiedza merytoryczna obejmuje wgląd w trudności, jakie często napotykają uczniowie w danej dziedzinie, i w to, jak można im zaradzić. Nauczyciele mający dobrą pedagogiczną wiedzę merytoryczną wykorzystują metody nauczania nie jako cele same w sobie, ale środki do stymulowania w uczniach indywidualnych procesów konstruowania wiedzy. W efekcie przyszli nauczyciele powinni być szkoleni tak, by elastycznie wykorzystywać metody nauczania i dostosowywać je do potrzeb uczniów, a także do wymagań danej dziedziny.

Optymalne uczenie się uwzględnia posiadaną już wiedzę

Nauczyciele mogą uczniom pomóc tylko wtedy, gdy orientują się w posiadanej przez tych ostatnich wiedzy. Ludzie najczęściej starają się zrozumieć nowe informacje poprzez łączenie ich z tym, co już znają. Dlatego to, co uczniowie już wiedzą, istotnie wpływa na dalsze procesy uczenia się.

W przykładzie podanym we wstępie do rozdziału nauczyciel nie brał pod uwagę wiedzy posiadanej przez zespół klasowy. Uczniowie szkół podstawowych wielokrotnie doświadczyli tego, że ziemia, na której stoją, jest płaska, a to, co umieścimy na spodzie kuli, spadnie. Kiedy nauczyciel mówi im, że Ziemia, na której mieszkają, jest kulą, stoi to w konflikcie z posiadaną przez nich wiedzą. Gdy dzieci próbują połączyć nowe informacje i własną wiedzę, wymyślają zupełnie nowe koncepcje kształtu

Ziemi. Nauczanie, które bezpośrednio odnosi się do posiadanej już przez dzieci wiedzy i pokazuje, jak ma się ona do wiedzy nowej, pozwala uniknąć takich problemów.

Jednak nie tylko uczniowie szkół podstawowych nadają sens nowym informacjom poprzez interpretowanie ich w świetle posiadanej wiedzy – jest to podstawowa cecha ludzkiego myślenia. Nawet noworodki mają zalążki ukrytej wiedzy. Ta tzw. wiedza podstawowa uruchamia w niemowlętach intuicję na temat zasadniczych właściwości naszego świata i pomaga im porządkować ogrom nowych spostrzeżeń i doświadczeń, które czynią każdego dnia. Badania na nastolatkach i dorosłych wykazały, że zdobyte wiadomości z konkretnej dziedziny stanowią jeden z najważniejszych czynników warunkujących dalsze uczenie się (Schneider, Grabner, Paetsch, 2009). Wiedza z określonej dziedziny jest zwykle czynnikiem, który lepiej niż inteligencja pozwala przewidzieć przyszłą kompetencję w sprecyzowanym kierunku (Stern, 2001). Znaczenie posiadanych informacji nie ogranicza się jednak do konkretnych dziedzin. Nawet uczenie się w ramach dziedzin formalnych, takich jak matematyka czy szachy, w znacznym stopniu zależy od posiadanej już wiedzy (Grabner, Stern, Neubauer, 2007; Vosniadou, Verschaffel, 2004). Badania wykazały, że istnieją interakcje pomiędzy posiadaną już wiedzą a procesami uczenia się w różnych dziedzinach nauki szkolnej i akademickiej, takich jak fizyka, astronomia, biologia, ewolucja, medycyna czy historia (Vosniadou, 2008).

Zdobyta już przez uczniów wiedza pochodzi z różnych formalnych i nieformalnych kontekstów, w tym z obserwacji życia codziennego, hobby i mediów, od przyjaciół i rodziców oraz z nauczania szkolnego. Uczniowie pochodzą z różnych rodzin, korzystają z rozmaitych mediów i mają odmienne zainteresowania, dlatego nawet wiedza uczniów tej samej klasy może być bardzo zróżnicowana. Taka sytuacja wymaga od nauczycieli, by dostosowali nauczanie nie tylko do poziomu biegłości uczniów, lecz

także do ich indywidualnej posiadanej już wiedzy. Jako że podczas nauczania wiedza ta się zmienia, nauczyciele muszą na lekcjach bezustannie oceniać i diagnozować wiadomości dzieci. Podejście to znacznie różni się od tradycyjnej praktyki polegającej na tym, by najpierw czegoś nauczyć, a dopiero potem ocenić wiedzę uczniów za pomocą sprawdzianu (Pellegrino, Chudowsky, Glaser, 2001).

Ostatnio badacze edukacji opracowali kilka narzędzi i technik służących do oceniania wiedzy uczniów w trakcie procesu nauczania (tzw. ocena kształtująca, np. Angelo, Cross, 1993; Wiliam, niniejsza publikacja). Wszyscy nauczyciele powinni się wykazywać praktyczną znajomością metod diagnozowania dostosowanych do nauczanych przez nich przedmiotów i przedziałów wiekowych uczniów. Ważne jest także postrzeganie popełnianych przez uczniów błędów jako oznak trwania procesów konstruowania wiedzy i wykorzystywanie ich po to, by procesy te diagnozować (Stigler, Hiebert, 1999).

Uczenie się wymaga integracji struktur wiedzy

To, że wiedza uczniów pochodzi z różnorodnych źródeł, ma dalsze konsekwencje: młodzi ludzie często nie dostrzegają połączeń miedzy informacjami nabytymi w pozornie różnych sytuacjach (diSessa, 1988). Na przykład kiedy dzieci słyszą, że Ziemia jest kulą, ale nie rozumieją, jak ma się to do posiadanej przez nie wiedzy, mogą po prostu dojść do wniosku, że istnieją dwie Ziemie – płaska, na której stoją, i sferyczna, lecąca nad ich głowami (Vosniadou, Brewer, 1992). Zjawisko to zaobserwowano także w innych grupach wiekowych i dziedzinach nauki. Jeśli dzieci mają już niewłaściwe wyobrażenia na temat danej dziedziny, a naucza się ich tego, co poprawne, bez łączenia tych informacji z posiadaną przez nie wiedzą, dzieci mogą być przekonane o słuszności zarówno wyobrażeń niepoprawnych, jak i poprawnych, nie

zauważając nawet, że mogą się one wykluczać. W zależności od sytuacji młody człowiek uaktywni wybrane wyobrażenie (np. rozmowy z przyjaciółmi *versus* sprawdziany na lekcji; Taber, 2001).

Mniej wyrazistą formę tego zjawiska można zaobserwować wtedy, gdy ktoś dysponuje kilkoma poprawnymi informacjami, ale nie widzi, w jaki sposób łączą się one na poziomie abstrakcyjnym. Przykładowo pranie pobrudzonych ubrań sprawia, że wracają one do pierwotnego wyglądu, podobnie jest z rozwiązaniem matematycznego zadania: 5 + 3 – 3, które można rozwiązać bez obliczeń. Wystarczy podać 5 jako wynik. Analogiczną sytuację stanowi wyjęcie z opakowania trzech ciasteczek i późniejsze włożenie do niego również takiej samej liczby słodkości. Takie działanie sprawia, że w opakowaniu ciasteczek będzie tyle samo co na początku (z b – b = 0 wynika, że a + b – b = a). Większość dorosłych z łatwością dostrzeże związek pomiędzy podanymi przykładami, wszystkie one opisują bowiem odwrotną relację pomiędzy dwoma czynnościami. Jednak badania empiryczne wykazują, że dzieci często tego nie widzą (Schneider, Stern, 2009). Brudne ubrania, obliczenia, ciasteczka i równania algebraiczne należą do różnych dziedzin życia ucznia, a zatem najczęściej też do różnych dziedzin jego myślenia.

Nauczyciele powinni pamiętać, że dana dziedzina może z ich punktu widzenia wyglądać na mocno relacyjną i dobrze zorganizowaną, jednak uczniowie postrzegają ją jako fragmentaryczną i chaotyczną. Pomaganie młodym ludziom w stopniowym przyjmowaniu punktu widzenia ekspertów poprzez łączenie coraz to większej liczby informacji i elementów w ich głowach stanowi bardzo ważny cel nauczania (Linn, 2006). Wszelka praktyka pedagogiczna koncentrująca się na relacjach abstrakcyjnych jest pomocna przy osiąganiu tego celu. Na przykład diagramy pomagają wizualizować połączenia między koncepcjami. Uczniowie często dostrzegają abstrakcyjne relacje poprzez porównywanie podobieństw i różnic między pozornie różnymi przykładami tej samej abstrakcyjnej koncepcji.

Łączenie wiedzy z różnych dziedzin wspierać można poprzez projekty, w ramach których uczniowie omawiają to samo zjawisko (np. kształt Ziemi) z perspektywy różnych szkolnych przedmiotów (matematyki, fizyki, geografii, historii). Równie ważne, a może i ważniejsze jest to, by nauczyciele podczas lekcji zwracali uwagę uczniów na wielość połączeń, jakie istnieją między poszczególnymi przedmiotami. Zasada proporcji, w której jedna zmienna jest ilorazem dwóch innych, użycie systemów symbolicznych (diagramów czy formuł), przydatność i ograniczenia komputerów, interpretacja danych empirycznych, różnice między rozumowaniem naukowym a „zwykłym", produktywny wkład w dyskusję stanowią tylko kilka przykładów kwestii, które znajdują zastosowanie w wielu dziedzinach i które można wykorzystać po to, by połączyć struktury wiedzy ponad granicami konkretnych przedmiotów szkolnych. Warunkiem wstępnym takiego łączenia wiedzy z różnych dziedzin jest płynna komunikacja w zakresie omawianych na lekcjach treści pomiędzy nauczycielami kształcącymi uczniów.

Optymalne uczenie się łączy przyswajanie koncepcji, umiejętności i kompetencji metakognitywnych

Ważnym aspektem integrowania struktur wiedzy uczniów jest pomaganie im w łączeniu idei z procedurami. Koncepcje to abstrakcyjne i ogólne twierdzenia dotyczące obowiązujących w danej dziedzinie zasad. Na przykład uczniowie, którzy dobrze znają pojęcia algebraiczne, rozumieją, że a + b równe jest b + a (tzw. prawo przemienności). Młodzi ludzie z dobrą znajomością pojęć fizycznych rozumieją, że gęstość to stosunek masy do objętości, zdają sobie też sprawę, co z tego wynika, czyli np. czy ciała w cieczach unoszą się na powierzchni, czy toną. Procedury różnią się od koncepcji tym, że są zasadami określającymi, jak rozwiązywać

zadania. Są niczym przepisy kulinarne, ponieważ podają poszczególne etapy, które trzeba wykonać, by osiągnąć dany cel. Dobre procedury mogą np. umożliwić uczniom skuteczne rozwiązanie równania kwadratowego lub też skonstruować statek – zabawkę, która będzie się unosiła na powierzchni wody.

W przeszłości filozofowie i wychowawcy dyskutowali nad relatywną wagą koncepcji i procedur (Star, 2005). Niektórzy twierdzili, że tylko procedury pomagają radzić sobie z trudnościami, z którymi stykamy się w prawdziwym życiu, a zatem ćwiczenie efektywnego użycia procedur stanowi najważniejszy element uczenia się, abstrakcyjne koncepcje zaś są mało pomocne. Inni natomiast ripostowali, że taka biegłość rutynowa jest zbyt ograniczona i nietrwała, by mogła być skuteczna w przypadku konieczności rozwiązywania rzeczywistych, skomplikowanych i dynamicznych problemów, oraz dodawali, że edukacja powinna koncentrować się przede wszystkim na nauczaniu koncepcji, ponieważ jeśli ktoś rozumie koncepcje leżące u podstaw danego problemu czy zadania, łatwo skonstruuje jego rozwiązanie. Dziś panuje szeroko rozpowszechniona opinia, że zarówno koncepcje, jak i procedury stanowią ważne elementy kompetencji (Siegler, 2003). Dobrze przećwiczone procedury pomagają uczniom efektywnie rozwiązywać typowe zadania i przy minimalnym użyciu zasobów poznawczych, które stają się w efekcie dostępne do rozwiązywania nowych i bardziej złożonych zadań czy problemów na podstawie głębszego zrozumienia struktury pojęciowej.

Nie wystarczy jednak to, by uczniowie poznawali jedynie koncepcje i procedury. Muszą także dostrzegać, jaki jest związek pomiędzy nimi (Baroody, 2003; Rittle-Johnson, Siegler, Alibali, 2001). Na przykład budowa statku – zabawki ze znalezionych w domu materiałów może wzbogacić koncepcję siły wyporu oraz tego, jak zdolność unoszenia się na powierzchni ma się do gęstości danego przedmiotu, ponieważ praktyczne zadanie tworzy wiele możliwości testowania implikacji koncepcji i łączenia abstrakcyj-

nych idei z konkretnymi doświadczeniami. Z drugiej natomiast strony przyswojenie abstrakcyjnych koncepcji pomaga uczniom zrozumieć, dlaczego dane procedury działają, w jakich warunkach funkcjonują i w jaki sposób można je dostosować do nowych rodzajów zadań. Nauczyciel w naszym wstępnym przykładzie miał przed sobą trudne zadanie, ponieważ „kształt Ziemi" to dziedzina o wielu koncepcjach, ale niewielu procedurach, które pomogłyby uczniom zbadać konkretne znaczenia tych koncepcji i ich doświadczyć. Jednym z możliwych sposobów zażegnania takiej trudności jest wykorzystanie modeli, np. globusa.

Wzajemne wzmacnianie, które zachodzi pomiędzy koncepcjami a procedurami, można jeszcze zwiększyć poprzez pomaganie uczniom w zastanawianiu się nad ich procesami przyswajania wiedzy. Nazywa się to zwykle metapoznaniem, czyli poznaniem własnego poznania (Hartman, 2001). Pomaga ono uczniom aktywnie monitorować, oceniać i optymalizować własne przyswajanie i wykorzystywanie wiedzy (bez niej uczniowie nie dostrzegają niespójności w tym, co wiedzą na jakiś temat). Metapoznanie nie stanowi jednak celu samego w sobie, ale służy jako środek do uczenia się. Dlatego też poznanie własnego poznania i przyswajanie wiedzy w konkretnych dziedzinach są ze sobą nierozerwalnie związane, nie można ani się ich uczyć, ani nauczać niezależnie od siebie.

Uczenie się buduje skomplikowane struktury wiedzy poprzez hierarchiczne organizowanie jej bardziej podstawowych elementów

Różne osoby o wysokich kompetencjach w danej dziedzinie mogą mieć bardzo różne struktury wiedzy w zależności od indywidualnych preferencji i historii uczenia się. Jednak istnieje jeden wspólny aspekt wiedzy osób kompetentnych: jest ona zbu-

dowana w sposób hierarchiczny. Takie porządkowanie wiedzy dotyczy zarówno percepcji, jak i przetwarzania języka, koncepcji abstrakcyjnych czy procedur rozwiązywania zadań.

Zaburzona konstrukcja zdaniowa, np. „Ot azdnie am snes, momi że lirtey są paoperzwistane", jest zrozumiała, ponieważ ludzie nie rozpoznają liter pojedynczo, lecz używają hierarchicznych reprezentacji pamięciowych, gdzie litery znajdują się na poziomie podstawowym, a słowa na wyższym. W ten sposób wiedza na temat liter pozwala identyfikować słowa, a wiedza o słowach umożliwia rozpoznawanie liter. Za pomocą takiego wzajemnego wsparcia nienaruszona wiedza z jednego poziomu pomaga poprawić błędne lub niepełne informacje na innym poziomie.

To samo odnosi się do wiedzy taksonomicznej (Murphy, Lassaline, 1997) i bardziej skomplikowanych koncepcji (Chi, Slotta, Leeuw, 1994). Wyobraźmy sobie osobę, która nie ma żadnych wiadomości o czyżu złotawym. Gdy taki człowiek dowie się, że jest to ptak, natychmiast kojarzy o nim wiele informacji. Ptaki składają jaja, więc i czyż je składa. Ptaki należą do nadrzędnej kategorii „zwierząt", a zwierzęta oddychają, zatem i czyż oddycha. Ptaki to zwierzęta inne niż ssaki, tak więc czyż nie karmi młodych mlekiem.

Hierarchiczna organizacja wiedzy jest ważna również w przypadku procedur. Na przykład projektowanie domu jest złożonym zadaniem składającym się z wielu podzadań. Nowicjusze mający niewielką wiedzę na ten temat szybko mogą się w tej złożoności zgubić. Eksperci natomiast rozłożą zadanie ogólne na zestaw łatwiejszych do zrealizowania mniejszych zadań (np. najpierw rozplanują umiejscowienie i kształt ścian zewnętrznych, a potem zdecydują, gdzie na każdym piętrze wstawić ścianki wewnętrzne). W kolejnym etapie specjaliści podzielą te mniejsze zadania na jeszcze mniejsze (np. najpierw rozplanują klatkę schodową i łazienki, a potem dopasują pozostałe pokoje) itd. W efekcie znawcy tematu mają do czynienia z dużą liczbą zadań

małych i łatwych do rozwiązania. W literaturze proces ten nazywa się również „podziałem na podzadania (lub podcele)". Wyniki znacznej liczby badań empirycznych i symulacji komputerowych pokazują wszechobecność i skuteczność tego podejścia (np. Ritter, Anderson, Koedinger, Corbett, 2007).

Optymalne uczenie się wykorzystuje struktury świata zewnętrznego, po to by organizować struktury wiedzy w umyśle

Nauczyciele mają za zadanie upewniać się, czy uczniowie przyswajają bogate, wyważone, dobrze zorganizowane struktury wiedzy, ale przecież nie mogą ich po prostu włożyć uczniom do głowy. Co więc mają robić? Mogą zapewniać optymalne możliwości uczenia się poprzez przygotowywanie dobrze zaprojektowanych środowisk uczenia się (Vosniadou, Ioannnides, Dimitrakopoulou, Papademetriou, 2001). Strategia ta działa, ponieważ ukształtowane informacje w społecznym i fizycznym otoczeniu uczniów pomagają im budować struktury wiadomości w umysłach. Istnieje wiele sposobów na to, jak w środowiskach uczenia się zapewnić struktury na wielu różnych poziomach. Przykładami mogą być: zorganizowany pod względem czasu program nauczania, kolejność idei czy zadań prezentowanych uczniom podczas lekcji, sposób przedstawienia informacji w książce, nieformalne struktury społeczne grup pracujących razem uczniów, sposób zaprojektowania zestawu zadań, wyrażenia techniczne, formuły, diagramy, a także używane przez nauczyciela konkretne sformułowania. W tej części rozdziału bliżej przyjrzymy się kilku najważniejszym przykładom.

Nauczyciele mogą przygotować ukształtowane środowiska uczenia się tylko w takim stopniu, w jakim świadomi są struktury dziedziny, której nauczają, struktury wiedzy posiadanej już przez uczniów, a także struktur wiedzy, zaplanowanych do zbudowania

przez młodych ludzi w trakcie nauki. Często utrudnia to fakt, że programy nauczania formułowane są jako listy lub tabele określające rodzaj i typ materiału, jaki należy omówić na poziomie poszczególnej klasy. Może to sprawiać, że nauczyciele myślą linearnie i wyłącznie w kategoriach sekwencji tematów czy metod nauczania. Choć w pewnej mierze jest to oczywiście poprawne, trzeba myślenie takie uzupełnić o drugi punkt widzenia: nauczyciele muszą być świadomi hierarchicznej struktury wiedzy, którą usiłują przekazać (zob. punkt 5).

Język to jedno z najpotężniejszych narzędzi do budowania struktury w środowisku pedagogicznym. Konstrukcje gramatyczne mogą podkreślać związki między koncepcjami a procedurami (Gentner, Loewenstein, 2002; Loewenstein, Gentner, 2005). Dzięki uważnemu dobieraniu słów nauczyciele mogą zwrócić uwagę uczniów na to, że dwie informacje stoją ze sobą w sprzeczności (np. „…, natomiast…"), że jedna idea wyjaśnia lub uzasadnia drugą („…, a zatem…"), że dwie zmienne tworzą proporcję („… przez…") itd. Wykorzystanie etykietek może podkreślić podobieństwo przedmiotów w danej grupie i różnice między przedmiotami z różnych grup (Lupyan, Rakison, McClelland, 2007). Na przykład w życiu codziennym często mówi się o „słońcu i gwiazdach na niebie". Może to sprawić, że dzieci będą myślały, że słońce jest zasadniczo różne od gwiazd. Dzięki jednak nadaniu słońcu etykietki gwiazdy nauczyciel może pomóc dzieciom połączyć wiedzę o gwiazdach i o słońcu.

Drugą funkcją języka jest ukształtowanie klasowego dyskursu. Uczniowskie dyskusje są ważne, ponieważ pomagają wymieniać się pomysłami i uczyć się o istnieniu różnych punktów widzenia i opinii, pomagają też nauczycielom oceniać wiedzę dzieci. Należy jednak pamiętać o tym, że dyskurs służy jasno określonemu celowi w ramach danej lekcji. Za pomocą zadawania odpowiednich pytań, a także stawania w opozycji wobec stwierdzeń uczniów, reformułowania ich lub podsumowywania nauczyciele

mogą nadać dyskusji strukturę. Prowadzący zajęcia mogą upewnić się, że nie stanowi ona bezcelowego zbioru różnych stwierdzeń, ale jest nakierowanym na cel społecznym konstruowaniem nowych spostrzeżeń (Hardy, Jonen, Möller, Stern, 2006).

Zapewniać strukturę można także poprzez czas. Semestr, omawiane w nim zagadnienie, lekcja w ramach danego zagadnienia – wszystko to musi być skutecznie uformowane za pomocą ukierunkowującego i motywującego wprowadzenia, części głównej oraz utrwalającego podsumowania. Wydaje się to oczywiste, ale oznacza, że nauczyciele muszą sporą część własnego czasu przeznaczyć na planowanie, ponieważ przygotowanie i trzymanie się jednego scenariusza jest niewystarczające. Pedagodzy mogą reagować na rozwijające się interakcje społeczne w klasie tylko wtedy, gdy w pewnym stopniu improwizują, zapewniając jednocześnie strukturę i kierownictwo. Wymaga to od nich przewidzenia potencjalnych reakcji uczniów i przygotowania odpowiednich na nie odpowiedzi.

Warto pamiętać, że także technologia może stanowić ogromną pomoc w strukturyzowaniu środowiska uczenia się (Winn, 2002). Prezentacje w programie PowerPoint, filmy, nagrania audio, eksperymenty, programy komputerowe i interaktywne strony internetowe zapewniają strukturę poprzez stymulowanie jednych procesów myślowych, a zarazem ograniczają inne. Ważne jest to, by pamiętać, że nawet najlepsza technologia nigdy nie zastąpi nauczycieli i bezpośrednich interakcji na lekcji, może je jedynie dopełnić (Koedinger, Corbett, 2006).

Technologia stanowi narzędzie używane przez nauczycieli do stymulowania konkretnych działań związanych z uczeniem się. Nie jest ona zatem dla nauczania po prostu dobra czy po prostu zła. Jeśli używa się jej jako celu samego w sobie, jest bezproduktywna, jeśli jednak umiejętnie wykorzysta się ją do wspierania uczniów w procesie utrwalania konkretnych struktur wiedzy, stanie się skuteczna (por. Mayer, niniejsza publikacja). Na przy-

kład zastąpienie monologu nauczyciela na temat Ziemi jako kuli zaprezentowaniem stron internetowych, które zawierają tę samą treść, niewiele pomoże. Jednak wykorzystanie interaktywnej animacji komputerowej pokazującej Ziemię z różnych perspektyw pozwoli uczniom zrozumieć, że ta sama Ziemia wygląda zupełnie inaczej, kiedy na niej stoimy, niż kiedy oglądamy ją z oddalonego o tysiące kilometrów punktu w przestrzeni.

Wreszcie zapewnianie struktury w środowiskach uczenia się sugeruje, że nauczyciel i uczeń muszą być świadomi tych celów nauki (Borich, 2006). Nawet jeśli uczniowie ćwiczą typowe zadania, pracują nad projektem obejmującym kilka przedmiotów czy oglądają film, niewiele się nauczą, jeśli nauczyciel nie wykorzysta celów nauki do tego, by zwrócić uwagę podopiecznych na istotne aspekty tych złożonych sytuacji. Młodzi ludzie muszą rozumieć powody, dla których wykonują konkretne działania.

Wiele tysięcy lat zajęło ludzkości odkrycie tego, czego naucza się dziś w gimnazjum – praw mechaniki klasycznej, układu współrzędnych kartezjańskich czy mechanizmów sterujących fotosyntezą. Idei tych nie rozwijali zwykli ludzie, ale najczęściej geniusze, zwykle po latach intensywnych badań. Nie można od uczniów oczekiwać, że przyswoją tę wiedzę za sprawą przypadkowego lub nieformalnego uczenia się, np. podczas wizyty w muzeum lub fabryce, dzięki uczestnictwu w projekcie realizowanym przez społeczność lokalną czy oddając się różnorodnym hobby. Przeciwnie – młodzi ludzie potrzebują ukształtowanych i profesjonalnie zaprojektowanych możliwości uczenia się, uważnie kierujących procesem konstruowania wiedzy. Nieformalne środowiska uczenia się mogą być pomocne w zdobywaniu kompetencji w samoregulacji, optymalizowaniu motywacji, ćwiczeniu i stosowaniu wiedzy itp., jednak z perspektywy poznawczej doświadczenie nieformalnego uczenia się może tylko wzbogacić formalne (bardziej ustrukturyzowane) środowiska uczenia się, a nie jest w stanie ich zastąpić.

Uczenie się nie jest w stanie przekroczyć ograniczeń ludzkich zdolności do przetwarzania informacji

Architektura ludzkiego poznania ma kilka podstawowych cech istotnych dla opracowywania optymalnych materiałów do nauki (Sweller, Merrienboer, Paas, 1998). Cechy te to m.in. **pamięć robocza** (aktywne przetwarzanie informacji) oraz **pamięć długotrwała** (informacje są przechowywane). Pierwszy typ pamięci ma ograniczoną pojemność, a przechowywane informacje szybko umykają, jeśli w ciągu kilku sekund nie zostaną odświeżone. Pamięć długotrwała natomiast ma pojemność niemal nieograniczoną i jest w stanie przechowywać informacje wiele dni czy nawet lat. Nowe informacje mogą dostać się do pamięci długotrwałej tylko za pośrednictwem tej pierwszej. Jednak nie wszystkie dane są przerzucane z pamięci roboczej do długotrwałej, ponieważ nowe informacje są filtrowane. Im większe mają znaczenie i im częściej się pojawiają, tym większe prawdopodobieństwo, że zostaną przeniesione z pamięci roboczej do długotrwałej. Nauczyciele mogą sprawić, że informacje będą miały dla uczniów większe znaczenie lub będą dla nich ważniejsze poprzez użycie interesujących przykładów, pokazujących przydatność pozyskanej wiedzy w rozwiązywaniu z życia wziętych problemów.

Z powodu ograniczonej pojemności pamięć robocza stanowi wąskie gardło w procesie przerzucania wiedzy do pamięci długotrwałej. Choć uczniowie tworzą kompleksową sieć wiedzy w pamięci długotrwałej, ich pamięć robocza jest w stanie utrzymać zaledwie około siedmiu informacji naraz (Miller, 1956). Dlatego pobieranie informacji z otoczenia i łączenie ich z wiedzą posiadaną już w pamięci długotrwałej wymaga zestawu wielu małych kroków, które podjąć należy w ramach pamięci roboczej (Anderson, Schunn, 2000).

Nauczyciele mogą wspomóc ten proces poprzez zmniejszenie niepotrzebnego obciążenia pamięci roboczej (zob. Mayer, niniej-

sza publikacja). Pomocne jest także hierarchiczne porządkowanie informacji, ponieważ umożliwia uczniom przechowywanie w pamięci roboczej jednej informacji nadrzędnej zamiast wielu jej składników. Przykładowo osoba próbująca zapamiętać datę 20.01.2009 musi przechować w pamięci roboczej osiem cyfr. Ktoś inny może być w stanie zastąpić tę liczbę etykietką „data zaprzysiężenia Obamy na prezydenta Stanów Zjednoczonych" – w ten sposób może zapamiętać wszystkie cyfry, przetrzymując w pamięci roboczej tylko jedną etykietkę. Dlatego właśnie hierarchiczne porządkowanie wiedzy czy też jej grupowanie może pomóc pokonać ograniczenia pamięci roboczej.

Niepotrzebne obciążenie pamięci roboczej zmniejszyć można również wtedy (por. Mayer, Moreno, 2003), gdy informacje, które zrozumiałe są tylko razem, przedstawiane są łącznie. Na przykład układ współrzędnych z wieloma wykresami liniowymi staje się bardziej zrozumiały, jeśli każdy wykres jest oznaczony bezpośrednio, niż wtedy, gdy te same informacje podane są w legendzie umieszczonej poniżej wykresu. W tym drugim przypadku uczniowie muszą wciąż „przeskakiwać" między układem współrzędnych a legendą, co stanowi niepotrzebne obciążenie pamięci roboczej. Z tego samego powodu, kiedy w podręczniku zaprezentowany jest wzór z wieloma nowymi symbolami, powinny one być wyjaśnione bezpośrednio przy nim, a nie w jakimś innym miejscu. W przypadku gdy tekst tłumaczy jakąś skomplikowaną ilustrację, pomocne może być także głośne przeczytanie go lub puszczenie wersji z nagrania. W ten sposób uczniowie mogą patrzeć na ilustrację, słuchając tekstu, zamiast „skakać" od ilustracji do tekstu i z powrotem.

Inną metodą zmniejszania niepotrzebnego obciążenia pamięci roboczej jest upewnienie się, czy niepotrzebnie nie komplikujemy materiałów do nauki. Na przykład jeśli funkcję liczbową można przedstawić na wykresie dwuwymiarowym, nie należy przedstawiać jej za pomocą trójwymiarowej ilustracji tylko dlatego, że ta

ostatnia wygląda bardziej imponująco. Podobnie slajdy w prezentacji komputerowej nie powinny zawierać więcej zabawnych rysuneczków, „rozpływających się" obrazów czy animacji, niż to konieczne, by skupić na prezentacji uwagę słuchaczy. Tak samo sprawy mają się w przypadku języka. Im precyzyjniej wyjaśniamy złożone relacje, tym lepiej i szybciej uczniowie tego typu koncepcje zrozumieją.

Gdy młodzi ludzie uczą się rozwiązywać nowe typy zadań za pomocą wielu kroków (np. układy równań), ich pamięć robocza szybko maksymalnie się zapełnia. Dzieje się tak dlatego, że uczniowie muszą nie tylko przejść przez etapy konieczne do rozwiązania zadania, ale także znaleźć leżącą u ich podstaw abstrakcyjną zasadę. W takim przypadku obciążenie pamięci roboczej zmniejszyć mogą przykłady już rozwiązanych zadań. Poprzez analizę rozwiązań (zamiast ich generowania) uczniowie mogą skoncentrować się wyłącznie na zasadzie, która się za nimi kryje. Tym samym nie muszą martwić się jednocześnie o to, czy poprawnie wykonują kroki, które prowadzą do rozwiązania (Renkl, 2005).

Uczenie się jest wynikiem dynamicznej wzajemnej zależności między emocjami, motywacją i poznaniem

Na początku badań z dziedziny kognitywistyki wielu uczonych wyobrażało sobie, że ludzkie poznanie przypomina przetwarzanie informacji przez komputer, w efekcie czego niewiele uwagi poświęcano emocjonalnym i motywacyjnym aspektom poznania. Jednak od lat 60. XX wieku wiele się zmieniło – motywację i emocje uważa się obecnie za ważne determinanty myślenia i uczenia się.

Wielu laików oraz nauczycieli, a może nawet część badaczy, uważa, że motywacja jest motorem napędzającym nauczanie. Kiedy ona działa, zachodzi uczenie się – i odwrotnie. Bada-

nia empiryczne wykazały, że takie postrzeganie motywacji jest błędne z co najmniej trzech powodów. Po pierwsze, motywacja zmienia się stopniowo i dynamicznie: nie jest tak, że raz jest „włączona", a raz „wyłączona". Po drugie, choć napędza ona poznawcze procesy uczenia się, jednocześnie sama jest wynikiem procesów takich jak uczenie się czy rozważanie własnej kompetencji. Po trzecie wreszcie, takie postrzeganie motywacji tworzy fałszywą dychotomię między nią a poznaniem (te dwie koncepcje trzeba podzielić na części składowe, by zrozumieć, jak na siebie wpływają). Cele uczniów zarówno dotyczące nauki, jak i życia, ich myśli na temat własnej kompetencji, przypisywanie swoich szkolnych sukcesów lub porażek różnym potencjalnym przyczynom, a także zainteresowania i hobby – wszystko to bierze udział w złożonej wzajemnej relacji między poznaniem a motywacją.

Dlatego w dobrych środowiskach uczenia się motywacji nie traktuje się jako motoru, który wystarczy „zapuścić", by nastąpiło przyswajanie wiedzy. Zamiast tego postrzega się przyswajanie wiedzy i motywację jako wieloaspektowe i dynamicznie wzajemnie na siebie oddziałujące systemy, które na wiele różnych sposobów mogą się wzajemnie wzmacniać lub osłabiać.

Uczenie się powinno tworzyć podatne na transfer struktury wiedzy

Nawet jeśli uczniowie są zmotywowani i budują zaawansowane struktury wiedzy, niekoniecznie oznacza to, że zdobywają kompetencje, które są w ich życiu przydatne. Istnieje znacznie więcej koncepcji i procedur istotnych dla życia codziennego, niż można ich nauczyć w szkole. Codzienność jest niezwykle różnorodna i nieprzewidywalna, nauczyciele nie mogą więc wiedzieć na pewno, które informacje przydadzą się uczniom w przyszłości. W literaturze naukowej omówiono dwa potencjalne podejścia do tego zagad-

nienia – ćwiczenie kompetencji ogólnych w ramach poszczególnych dziedzin wiedzy lub wspieranie przeniesienia (transferu) wiedzy.

Ćwiczenie kompetencji ogólnych (np. inteligencji, pojemności pamięci roboczej czy sprawności mózgu) polega na założeniu, że pomagają one rozwiązywać bardzo szeroki wachlarz zadań i problemów niezależnie od dziedziny, do której przynależą. Wynika to stąd, że jeśli przeznaczy się w szkole czas na ich ćwiczenie, uczniowie mogą zyskać kompetencje, które nie ograniczają się do danej dziedziny. Pomysł ten wielu osobom bardzo się podoba, ponieważ wydaje się, że reprezentuje skuteczną metodę uczenia. Wystarczy przećwiczyć jedną kompetencję, by móc potem rozwiązać nieograniczoną liczbę zadań czy problemów. Dziesięciolecia intensywnych badań wykazały jednak, że oczekiwanie to nie jest realistyczne. Ćwiczenie kompetencji ogólnych (inteligencji) jest niezwykle trudne i kosztowne. Podnieść je można w niewielkim zakresie (niestety działanie takie nie przynosi trwałych efektów). Co ważniejsze, kompetencje te pomagają rozwiązać zadanie tylko wtedy, gdy dana osoba ma wiedzę na jego temat i na temat jego rozwiązania. Najwyższa inteligencja, najbardziej pojemna pamięć robocza i najefektywniejszy mózg nie pozwolą nam rozwiązać zadania, jeśli nie dysponujemy istotną wiedzą, którą moglibyśmy przetworzyć.

Pokrewne błędne przekonanie dotyczy tego, że formalny trening, np. w nauce łaciny czy w ćwiczeniach na myślenie o mniej lub bardziej przypadkowej treści, sprawia, że dalsza nauka we wszystkich dziedzinach będzie skuteczniejsza. Wyniki przeprowadzonych dotąd badań empirycznych pokazują, że tak nie jest. Choć mózg jest plastyczny, nie można trenować go za pomocą jakichkolwiek ćwiczeń, tak jakby był mięśniem (Stanford Center on Longevity, Max Planck Institute for Human Development, 2009; Chi, Glaser, Farr, 1988). Wszystko to sprawia, że nauczanie kompetencji ogólnych kosztem konkretnej wiedzy jest nieskutecznym podejściem pedagogicznym (Stern, 2001).

Bardziej efektywną metodą zwiększania umiejętności jest uczenie konkretnej wiedzy z danej dziedziny w sposób, który ułatwia późniejszy jej transfer do nowych sytuacji, rodzajów problemów i dziedzin nauki. Taki elastyczny rodzaj biegłości nie wytwarza się jednak sam z siebie. Zarówno nauczyciele, jak i uczeni dziwią się, jak często uczniowie, którzy świetnie opanowali konkretne zadanie, nie są w stanie rozwiązać zadania niemal identycznego, różniącego się tylko drobnymi szczegółami przedstawienia (np. przy użyciu innych sformułowań czy ilustracji; Greeno, The Middle School Mathematics through Applications Project Group, 1998). Jednak umiejętność elastycznego i adaptacyjnego stosowania wiedzy w nowych sytuacjach stanowi ważną cechę ludzkiego umysłu (Barnett, Ceci, 2002).

Nauczyciele powinni robić wszystko, co w ich mocy, by pomóc uczniom jak najlepiej wykorzystać ten potencjał (Bereiter, 1997). Ważnym warunkiem wstępnym przeniesienia wiedzy jest to, że uczniowie muszą koncentrować się na wspólnej strukturze głębokiej stanowiącej podłoże dwóch problematycznych sytuacji lub zadań, a nie na powierzchownych różnicach między nimi. Dopiero wtedy wykorzystają wiedzę zdobytą w jednej sytuacji do rozwiązania zadania w innej. Można to osiągnąć, zwracając uczniom uwagę na to, że dwa rozwiązania zadania wymagają podobnych działań (Chen, 1999), poprzez:

- używanie diagramów ilustrujących strukturę głęboką różnych zadań (Novick, Hmelo, 1994; Stern, Aprea, Ebner, 2003);
- porównywanie przykładów, które podkreśla strukturalne różnice i podobieństwa (Ritte-Johnson, Star, 2007);
- uważne wykorzystanie analogii między zjawiskami zachodzącymi w różnych dziedzinach (Gentner, Loewenstein, Thomson, 2003).

Prawdopodobieństwo przeniesienia odizolowanych faktów jest mniejsze niż elementów dobrze zintegrowanych struktur

wiedzy (Wagner, 2006). Im więcej uczeń dostrzega połączeń między edukacyjną rzeczywistością środowisk uczenia się a światem zewnętrznym, tym przeniesienie pomiędzy nimi będzie łatwiejsze.

Nauczyciele powinni zatem wykorzystywać istotne, osadzone w codzienności zadania i problemy, kiedy tylko jest to możliwe (Roth, van Eijck, Hsu, 2008; The Cognition and Technology Group na Uniwersytecie Vanderbilt, 1992). Ponadto rodzice, muzea, media, komputerowe programy do nauki itp. mogą wspierać przenoszenie wiedzy poprzez pokazywanie uczniom przydatności i wagi naukowych koncepcji w kontekście życia codziennego (Renkl, 2001; Barron, Darling-Hammond, niniejsza publikacja).

Uczenie się wymaga czasu i wysiłku

Budowanie złożonych struktur wiedzy wymaga zarówno od nauczyciela, jak i od uczniów długich okresów ciężkiej pracy. W efekcie czas i praca włożone w ćwiczenie rozwiązywania zadań lub problemów i poszerzanie zasobu wiedzy stanowią jedne z najważniejszych czynników wpływających na skuteczność uczenia się (Ericsson, Krampe, Tesch-Römer, 1993).

Kilku samozwańczych ekspertów twierdzi, że uczniowie mogliby zyskać kompetencje bez inwestowania czasu i wysiłku, jeśli tylko nauczanie w większym stopniu stanowiłoby zabawę, było lepiej dostosowane do funkcjonowania mózgu, bardziej polegało na pracy z komputerem lub gdyby miało miejsce na wcześniejszym etapie życia. Nie potwierdzają tego wyniki badań empirycznych. Kwestie te mogą w pewnym stopniu ułatwić uczenie się, jeśli wykorzystuje się je w odpowiedniej ilości i we właściwym czasie. Niemniej żadna z nich nie może zastąpić przyswajania złożonych struktur wiedzy ani nawet zagwaranto-

wać, że przyswajanie wiedzy faktycznie miałoby miejsce. Choć rzeczywiście mogą stymulować uczenie się, pozostaje ono nadal tak samo czasochłonne i trudne (por. Anderson, Schunn, 2000). Uczenie się może i powinno być przyjemne. Mamy jednak na myśli przyjemność, jaką sprawia wdrapywanie się na górę, a nie siedzenie na szczycie i cieszenie się widokiem.

PODSUMOWANIE

Tylko w ramach niektórych dziedzin kognitywistyki bada się procesy uczenia się. Z racji tego, że niemożliwe jest podsumowanie w jednym rozdziale wszystkich odkryć kognitywistyki, ani nawet wszystkich jej odkryć tylko w dziedzinie uczenia się, zaprezentowaliśmy 10 najważniejszych odkryć dotyczących uczenia się, które ilustrują typowe pytania, koncepcje i wyniki w tej dziedzinie. Tych 10 kwestii dotyczy przyswajania wiedzy, ponieważ badania kognitywne pokazują, że dobrze ustrukturyzowana wiedza leży u podstaw bardziej złożonych kompetencji, w tym rozumienia pojęć, skutecznych umiejętności i biegłości adaptacyjnej. Uczniowie niemający takiej wiedzy nie są w stanie skorzystać z otaczającej ich mnogości zasobów społecznych, ekologicznych, technologicznych, kulturowych, ekonomicznych, medycznych i politycznych.

Opisane w tym rozdziale 10 odkryć ma bezpośredni wpływ na projektowanie efektywnych środowisk uczenia się. Z racji tego, że wspomniane wyżej kwestie wychodzą od ogólnych zasad funkcjonowania ludzkiego umysłu, można stosować je we wszystkich grupach wiekowych, rodzajach szkół i przedmiotach. Wzorcowe środowiska uczenia się stymulują uczniów, tak by byli mentalnie aktywni, odnoszą się do posiadanej już wiedzy, łączą odrębne informacje w hierarchiczne struktury wiedzy, zachowują równowagę między koncepcjami, umiejętnościami i kompeten-

cjami metakognitywnymi, ułatwiają uczniom budowanie dobrze zorganizowanych struktur wiedzy, a informacje prezentują w sposób odpowiedni dla ich skutecznego przetwarzania przez ludzki umysł, biorąc pod uwagę jego immanentne ograniczenia (takie jak niewielka pojemność pamięci roboczej). Właściwie działające środowiska uczenia się wspierają przeniesienie wiedzy pomiędzy różnymi dziedzinami oraz pomiędzy daną sytuacją edukacyjną a życiem codziennym. Nauczyciele nie starają się odejść od wymagającej pracy, z którą łączy się proces uczenia się. Zamiast tego pedagodzy maksymalizują motywację poprzez zapewnianie, że wiedza, która ma zostać przyswojona, jest dla uczniów ważna, poprzez wyjaśnianie celów lekcji oraz rozwijanie wrażliwości na zainteresowania młodych ludzi, ich cele i to, jak sami siebie postrzegają.

BIBLIOGRAFIA

Anderson J.R., Schunn C.D. (2000), *Implications of the ACT-R Learning Theory: No Magic Bullets*, (w:) *Advances in Instructional Psychology: Educational Design and Cognitive Science*, red. R. Glaser, Erlbaum, Mahwah NJ, vol. 5, s. 1–34.

Angelo T.A., Cross K.P. (1993), *Classroom Assessment Techniques: A Handbook for College Teachers*, Jossey-Ba, San Francisco CA,.

Barnett S.M., Ceci S.J. (2002), *When and Where Do We Apply What We Learn? A Taxonomy for Far Transfer*, Psychological Bulletin, vol. 128, nr 4, s. 612–637.

Baroody A.J. (2003), *The Development of Adaptive Expertise and Flexibility: The Integration of Conceptual and Procedural Knowledge*, (w:) *The Development of Arithmetic Concepts and Skills: Constructing Adaptive Expertise*, red. A.J. Baroody, A. Dowker, Erlbaum, Mahwah NJ, s. 1–33.

Bereiter C. (1997), *Situated Cognition and How to Overcome It*, (w:) *Situated Cognition: Social, Semiotic, and Psychological Perspectives*, red. D. Kirshner, J.A. Whitson, Erlbaum, Hillsdale NJ, s. 281–300.

Borich G.D. (2006), *Effective Teaching Methods: Research-Based Practice*, Prentice Hall, Upper Saddle River NJ.

Chen Z. (1999), *Schema Induction in Children's Analogical Problem Solving*, Journal of Educational Psychology, vol. 91, nr 4, s. 703–715.

Chi M.T.H., Glaser R., Farr M.J. (1988), *The Nature of Expertise*, Erlbaum, Hillsdale NJ.

Chi M.T.H., Slotta J.D., Leeuw de N. (1994), *From Things to Processes: A Theory of Conceptual Change for Learning Science Concepts*, Learning and Instruction, vol. 4, nr 1, s. 27–43.

DiSessa A.A. (1988), *Knowledge in Pieces*, (w:) *Constructivism in the Computer Age*, red. G. Forman, P.B. Pufall, Erlbaum, Hillsdale NJ, s. 49–70.

Ericsson K.A., Krampe R.T., Tesch-Römer C. (1993), *The Role of Deliberate Practice in the Acquisition of Expert Performance*, Psychological Review, vol. 100, nr 3, s. 363–406.

Gentner D., Loewenstein J. (2000), *Relational Language and Relational Thought*, (w:) *Language, Literacy, and Cognitive Development: The Development and Consequence of Symbolic Communication*, red. E. Amsel, J.P. Byrnes, Erlbaum, Mahwah NJ, s. 87–120.

Gentner D., Loewenstein J., Thomson L. (2003), *Learning and Transfer: A General Role for Analogical Encoding*, Journal of Educational Psychology, vol. 95, nr 2, s. 393–408.

Grabner R., Stern E., Neubauer A. (2007), *Individual Differences in Chess Expertise: A Psychometric Investigation*, Acta Psychologica, vol. 124, nr 3, s. 398–420.

Greeno J.G., (1998), The Middle School Mathematics through Applications Project Group, *The Situativity of Knowing, Learning, and Research*, American Psychologist, vol. 53, nr 1, s. 5–26.

Hardy I., Jonen A., Möller K., Stern E. (2006), *Effects of Instructional Support within Constructivist Learning Environments for Elementary School Students' Understanding of „Floating and Sinking"*, Journal of Educational Psychology, vol. 98, nr 2, s. 307–326.

Hartman H.J. (2001), *Metacognition in Learning and Instruction*, Kluwer, Dordrecht.

Koedinger K.R., Corbett A.T. (2001), *Cognitive Tutors: Technology Science Bringing Learning Science to the Classroom*, (w:) *Cambridge Handbook of the Learning Sciences,* red. K. Sawyer, Cambridge University Press, New York, s. 61–78.

Linn M.C. (2006), *The Knowledge Integration Perspective on Learning and Instruction*, (w:) *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, red. R.K. Sawyer, Cambridge University Press, New York, s. 243–264.

Loewenstein J., Gentner D. (2005), *Relational Language and the Development of Relational Mapping*, Cognitive Psychology, vol. 50, nr 4, s. 315–353.

Lupyan G., Rakison D.H., McClelland J.L. (2007), *Language Is not Just for Talking: Redundant Labels Facilitate Learning of Novel Categories*, Psychological Science, vol. 18, nr 12, s. 1077–1083.

Mayer R.E., Moreno R. (2003), *Nine Ways to Reduce Cognitive Load in Multimedia Learning*, Educational Psychologist, vol. 38, nr 1, s. 43–52.

Miller G.A. (1956), *The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information*, Psychological Review, vol. 63, nr 2, s. 81–97.

Murphy G.L., Lassaline M.E. (1997), *Hierarchical Structure in Concepts and the Basic Level of Categorization*, (w:) *Knowledge, Concepts, and Categories*, red. K. Lamberts, D. Shanks, Psychology Press, Hove, s. 93–132.

Novick L.R., Hmelo C.E. (1994), *Transferring Symbolic Representations across Nonisomorphic Problems*, Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, vol. 20, nr 6, s. 1296–1321.

Pellegrino J.P., Chudowsky N., Glaser R. red. (2001), *Knowing What Students Know: The Science and Design of Educational Assessment*, National Academy Press, Washington, DC.

Renkl A. (2001), *Situated Learning, Out of School and in the Classroom*, (w:) *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*, red. P.B. Baltes, N.J. Smelser, Pergamon, Amsterdam, vol. 21, s. 14133–14137.

Renkl A. (2005), *The Worked-Out Examples Principle in Multimedia*, (w:) *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, red. R.E. Mayer, Cambridge University Press, New York, s. 229–246.

Ritter S., Anderson J.R., Koedinger K.R., Corbett A. (2007), *Cognitive Tutor: Applied Research in Mathematics Education*, Psychonomic Bulletin and Review, vol. 14, nr 2, s. 249–255.

Rittle-Johnson B., Star J.R. (2007), *Does Comparing Solution Methods Facilitate Conceptual and Procedural Knowledge? An Experimental Study on Learning to Solve Equations*, Journal of Educational Psychology, vol. 99, nr 3, s. 561–574.

Rittle-Johnson B., Siegler R.S., Alibali M.W. (2001), *Developing Conceptual Understanding and Procedural Skill in Mathematics: An Iterative Process*, Journal of Educational Psychology, vol. 93, nr 2, s. 346–362.

Roth W.M., Eijck van M., Reis G., Hsu P.L. (2008), *Authentic Science Revisited*, Sense, Rotterdam.

Schneider M., Stern E. (2009), *The Inverse Relation of Addition and Subtraction: A Knowledge Integration Perspective*, Mathematical Thinking and Learning, vol. 11, nr 1, s. 92–101.

Schneider M., Grabner R.H., Paetsch J. (2009), *Mental Number Line, Number Line Estimation, and Mathematical Achievement: Their Interrelations in Grades 5 and 6*, Journal of Educational Psychology, vol. 101, nr 2, s. 359–372.

Shulman L. (1987), *Knowledge and Teaching: Foundations of a New Reform*, Harvard Educational Review, vol. 57, nr 1, s. 1–22.

Siegler R.S. (2003), *Implications of Cognitive Science Research for Mathematics Education*, (w:) *A Research Companion to Principles and Standards for School Mathematics*, red. J. Kilpatrick, W.B. Martin, D.E. Schifter, National Council of Teachers of Mathematics, Reston VA, s. 219–233.

Stanford Center on Longevity i Max Planck Institute for Human Development (2009), *Expert Consensus on Brain Healt*, (http://longevity.stanford.edu/brain-health/expert-consensus--on-brain-health/, dostęp: 02.09.2012).

Star J.R. (2005), *Re-Conceptualizing Procedural Knowledge: Innovation and Flexibility in Equation Solving*, Journal for Research in Mathematics Education, vol. 36, nr 5, s. 404–411.

Stern E., *Intelligence, Prior Knowledge, and Learning*, (w:) *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences,* (2001) red. N.J. Smelser, P.B. Baltes, Elsevier Science, Oxford, vol. 11, s. 7670–7674.

Stern E., Aprea C., Ebner H.G. (2003), *Improving Cross-Content Transfer in Text Processing by Means of Active Graphical Representation*, Learning and Instruction, vol. 13, nr 2, s. 191–203.

Stigler J.W., Hiebert J. (1999), *The Teaching Gap: Best Ideas from the World's Teachers for Improving Education in the Classroom*, Free Press, New York.

Sweller J., Merrienboer van J.J.G., Pass F.G.W.C. (1988), *Cognitive Architecture and Instructional Design*, Educational Psychology Review, 1998, vol. 10, nr 3, s. 251–296.

Taatgen N.A. (2005), *Modeling Parallelization and Flexibility Improvements in Skill Acquisition: From Dual Tasks to Complex Dynamic Skills*, Cognitive Science, vol. 29, nr 33, s. 421–455.

Taber K.S. (2001), *Shifting Sands: A Case Study of Conceptual Development as Competition between Alternative Conceptions*, International Journal of Science Education, vol. 23, nr 7, s. 731–753.

The Cognition and Technology Group at Vanderbilt, (1992), *The Jasper Series as an Example of Anchored Instruction: Theory, Program Description and Assessment Data*, Educational Psychologist, vol. 27, nr 3, s. 291–315.

Vosniadou S. red. (2008), *International Handbook on Conceptual Change*, Routledge, London.

Vosniadou S., Brewer W.F. (1992), *Mental Models of the Earth: A Study of Conceptual Change in Childhood*, Cognitive Psychology, vol. 24, nr 4, s. 535–585.

Vosniadou S., Ioannides C., Dimitrakopoulou A., Papademetriou E. (2001), *Designing Learning Environments to Promote Conceptual Change in Science*, Learning and Instruction, vol. 11, nr 4–5, s. 381–419.

Vosniadou S., Verschaffel L. (2004), *Extending the Conceptual Change Approach to Mathematics Learning and Teaching*, Learning and Instruction, vol. 14, nr 5, s. 445–451.

Wagner J.F. (2006), *Transfer in Pieces*, Cognition and Instruction, vol. 24, nr 1, s. 1–71.

Winn W. (2002), *Current Trends in Educational Technology Research: The Study of Learning Environments*, Educational Psychology Review, vol. 14, nr 3, s. 331–351.

4

KLUCZOWA ROLA MOTYWACJI I EMOCJI W UCZENIU SIĘ W SZKOLE

Monique Boekaerts
Uniwersytet w Lejdzie, Holandia
oraz
Katolicki Uniwersytet w Lowanium, Belgia

Monique Boekaerts zakłada, że w projektowaniu środowisk uczenia się i profesjonalnego rozwoju nauczycieli rola emocji i motywacji była mocno zaniedbywana. Podsumowuje wiedzę na temat kluczowego znaczenia

emocji i motywacji, podając niewielką liczbę dotyczących ich zasad. Uczniowie są bardziej zmotywowani, by zaangażować się w naukę, jeśli:

- czują się kompetentni, by zrobić to, czego się od nich oczekuje;
- dostrzegają stabilne połączenia między działaniami a osiągnięciami;
- doceniają przedmiot, którego się uczą, i mają jasne poczucie celowości;
- odczuwają pozytywne emocje w stosunku do działań związanych z uczeniem się i odwrotnie – zniechęcają się do uczenia się, jeśli doświadczają emocji negatywnych;
- postrzegają środowisko uczenia się jako sprzyjające uczeniu się.

Uczniowie udostępniają zasoby poznawcze, kiedy mają wpływ na intensywność, czas trwania i ekspresję emocji, są też bardziej wytrwali, jeśli mogą efektywnie zarządzać swoimi zasobami i radzić sobie z trudnościami.

WSTĘP

Motywacja i emocje są dla edukacji niezbędne, ponieważ razem zapewniają, że uczniowie w dużym stopniu przyswajają nową wiedzę i umiejętności. Gdyby wszystko, co dzieje się w klasie, było ciekawe i zabawne, młodzi ludzie w naturalny sposób by się w to angażowali. Jednak młodzież ma do czynienia z wieloma zadaniami, które się jej nie podobają, które nie są interesujące lub w przypadku których młodzi ludzie nie czują się kompetentni, by je wykonać. Nauczyciele powinni zatem wiedzieć, jak przystosować program nauczania i sposób prowadzenia lekcji do tego, by uczniowie postrzegali zajęcia jako ciekawsze, celowe i przyjemne. Prowadzący powinni dokładać starań, by uczniowie czuli się kompetentni w rozwiązywaniu zadań. W pracy pedagogicznej trzeba cały czas pamiętać o tym,

że młodzi ludzie skuteczniej się uczą, kiedy rozumieją, jak działają ich systemy motywacji i emocji oraz w jaki sposób mogą zwiększyć swoją motywację.

Większość teorii uczenia się i nauczania dostrzega konstrukcje motywacji, ale ich nie integruje – traktuje je jako związane z daną sytuacją uczenia się. Modele kompetencji głównie koncentrują się na wiedzy dotyczącej danej dziedziny, którą uczniowie mają przyswoić, oraz na kognitywnych i metakognitywnych procesach, do których powinni uzyskać dostęp, tak by skutecznie stosować strategie uczenia się. Jednak nie wszyscy młodzi ludzie w ten sam sposób przyswajają wiedzę, różnią się ponadto pod względem wartości, jaką przypisują nowej wiedzy i nowo przyswojonym strategiom. Oznacza to, że modele powszechnie używane do projektowania nauczania i uczenia się nie obejmują całej złożoności, jaką uczniowie wnoszą w proces uczenia się. Jeśli myśli i emocje młodzieży dotyczące przyswajania wiedzy i umiejętności nie zostaną do tych modeli wprowadzone, nie będą one właściwie przedstawiać dynamiki procesu uczenia się.

W niniejszym rozdziale omawiamy badania dotyczące szerokiego spektrum procesów motywacyjnych i afektywnych zachodzących podczas uczenia się. Mowa będzie również o tym, jaki zachodzi związek pomiędzy podejściem teoretycznym i badaniami empirycznymi a działaniem systemu motywacji. Nie istnieje jednak żadna powszechna teoria, która wyjaśniałaby, dlaczego uczniowie są bądź nie są zmotywowani do nauki w szkole. Zamiast niej mamy do dyspozycji ograniczony zestaw koncepcji, które łącznie zapewniają wgląd w to, w jaki sposób spostrzeżenia, myśli, emocje i zaangażowanie uczniów kształtują proces uczenia się (ten problem został podsumowany w formie zbioru zasad). Przeprowadzone niedawno badania w klasach szkolnych pomogły wyjaśnić związek pomiędzy zaangażowaniem uczniów a konkretnymi cechami środowiska klasowego, metod nauczania i oceniania.

WPŁYW PRZEKONAŃ ZWIĄZANYCH Z MOTYWACJĄ I EMOCJI NA UCZENIE SIĘ

Poniższy przykład dobrze ilustruje sposób, w jaki emocje i motywacja stanowią integralną część procesu uczenia się.

Julia nie zaliczyła końcowego sprawdzianu z matematyki i musi napisać go raz jeszcze. W tygodniu poprzedzającym poprawkę dziewczyna ma motywację, by ciężko pracować. Chce ponownie przeanalizować wszystkie zadania, które rozwiązane zostały podczas lekcji. Julia podzieliła materiał z całego roku na siedem części i zamierzała każdego dnia przerobić jedną z nich. Przez dwa dni wyczerpującej pracy Julia przećwiczyła trzy części. Czuła się dumna z siebie i odprężona, dlatego zdecydowała się na jeden dzień przerwy i wybranie się na basen. Jednak części czwarta i piąta okazały się o wiele trudniejsze i pod koniec czwartego dnia Julia poczuła się zmęczona i rozczarowana, ponieważ część czwartą udało się jej przeanalizować tylko częściowo. Następnego dnia Julia zdecydowała się zacząć pracę wcześnie rano, tak by do obiadu skończyć część czwartą, a tym samym do wieczora przeanalizować większość kolejnej części. Gdyby się to udało, nadal byłoby możliwe, że dziewczyna zdąży powtórzyć cały materiał przed poprawką. Julia pracowała sumiennie i nie pozwalała sobie na żadne przerwy. Odczuwała ulgę, ponieważ doskonale rozumiała materiał i była w stanie rozwiązać większość zadań. Ta młoda osoba zdawała sobie jednak sprawę, że zbyt wolno posuwa się do przodu. Pod koniec piątego dnia Julia zaczęła się niepokoić, ponieważ doszła do wniosku, że jej ciężka praca może nie być wystarczająca. Szóstego dnia okazało się, że Julia ma problemy z koncentracją (wciąż wyobrażała sobie twarz mamy, gdy ta dowiedziałaby się o niepowodzeniu córki podczas poprawki). Nie była pewna, czy wszystkie kwestie zrozumiała na tyle dobrze, by na egzaminie poprawnie rozwiązać podobne zadania. Pod koniec szóstego

dnia Julia zaledwie skończyła część piątą. Dziewczyna wciąż się denerwowała, nachodziły ją niepokojące myśli, że nie zda poprawki. Kiedy po przerwie obiadowej Julia wróciła do nauki, zauważyła, że w jej pokoju jest gorąco i to powodowało, że czuła się zmęczona i nieszczęśliwa. Ta młoda osoba miała wrażenie, że straciła kontrolę nad sytuacją, ponieważ źle rozplanowała czas i nie była w stanie przeanalizować całego materiału. Dziewczyna była przekonana, że nie zda egzaminu.

W przykładzie tym Julia miała jasno określony, konkretny cel – dobrze przygotować się do poprawki. Podczas nauki dziewczyna doświadczała pozytywnych i negatywnych emocji. Oceniała sytuację na podstawie posiadanej już wiedzy i wiary w to, co jest lub czego nie jest w stanie zrobić w ciągu tygodnia, czyli na podstawie przekonań metakognitywnych i motywacyjnych. Julia myślała np., że będzie w stanie powtórzyć jedną część materiału dziennie, przewidywała zatem stałe tempo analizowania wiadomości. Z racji tego, że z początku szło jej szybciej, niż zakładała, doświadczyła emocji pozytywnych (duma, radość, odprężenie). Wówczas dziewczyna zmodyfikowała plan: zaprzestała powtórki i zrobiła sobie wolne. W czasie gdy po raz pierwszy doświadczyła emocji negatywnych (rozczarowanie), zinterpretowała je jako zbyt wolne postępy w nauce i dostosowała do tego plan – przyspieszyła i przestała pozwalać sobie na przerwy. W ten sposób współdziałanie myśli i emocji Julii determinowało jej działania. Ta młoda osoba zaobserwowała, że zmiana strategii przyspieszyła tempo powtarzania materiału, ale ulga zmieniła się w obawę w momencie, gdy zdała sobie sprawę, że nie osiągnie wyznaczonego celu. Julia zmagała się z różnymi myślami i emocjami, które zajmowały jej – i tak ograniczoną – zdolność przetwarzania pamięci roboczej, co sprawiało, że pracowała wolniej i popełniała błędy (Pekrun, Frenzel, Goetz, Perry, 2007).

Emocje sygnalizują, że odkryte zostało odchylenie od wcześniej określonego standardu – by zaszła zmiana, sygnał ten musi

zostać zinterpretowany (Carver, 2003). Uczniowie wykorzystują zarówno zmieniające się emocje związane z wyznaczonym celem, jak i to, ile pracy pozostało do jego osiągnięcia. Młodzi ludzie wybierają i modyfikują strategie potrzebne do tego, by dotrzeć do upragnionego celu. Przekonania motywacyjne uczniów działają jak sprzyjający lub niesprzyjający wewnętrzny kontekst uczenia się. Badacze przeanalizowali przyswajanie nowej wiedzy i umiejętności na podstawie sposobu, w jaki członkowie zespołów klasowych obserwują swoich nauczycieli i rówieśników oraz jak wchodzą z nimi w interakcje. Teorie socjokognitywne pozwalają opisać przekonania motywacyjne uczniów za pomocą wcześniejszych doświadczeń młodzieży oraz wpływu, jaki na nią wywiera kontekst społeczny i edukacyjny.

Przekonania motywacyjne ucznia to jego samoświadomość wiążąca się z daną aktywnością (np. uczeniem sie matematyki). Spostrzeżenia te odnoszą się do wiedzy i opinii ucznia na temat tego, jak funkcjonuje jego system motywacyjny w ramach różnych przedmiotów szkolnych, oraz wpływu różnych metod nauczania na motywację. Wszystko to nazywane jest także metamotywacją. Uczniowie używają przekonań motywacyjnych po to, by nadać znaczenie zadaniom i działaniom związanym z uczeniem się oraz ich społecznemu i edukacyjnemu kontekstowi. Zidentyfikowano wiele różnych typów przekonań motywacyjnych. Wyróżniamy:

- przekonania uczniów na temat własnych możliwości zrobienia czegoś (własnej skuteczności);
- przekonania, że skutkiem niektórych działań będzie sukces, a innych – porażka (oczekiwania dotyczące wyników);
- przekonania dotyczące celu danego działania (nastawienie na cel);
- przekonania określające, czy działania związane z uczeniem się są ciekawe, czy nudne (oceny wartościujące);
- przekonania wynikające z dostrzeżonych przypadków odniesienia sukcesu lub poniesienia porażki (atrybucje).

Przekonania motywacyjne mogą być pozytywne lub negatywne. Wywodzą się z bezpośrednich doświadczeń w danej dziedzinie (np. matematyce) oraz z obserwacji tego, jak radzą sobie inni, a także opinii różnych osób (nauczycieli, rodziców, rówieśników). Ten typ przekonań odgrywa istotną rolę, ponieważ determinuje wybory, których dokonują uczniowie. Przekonania motywacyjne wpływają na wielkość wysiłku, jaką uczniowie włożą w dane zadanie i jak długo nie będą rezygnowali z osiągnięcia celu w przypadku trudności.

Emocje sygnalizują uczniowi, że potrzebne jest działanie

Termin „emocja" odnosi się do wielu różnych procesów afektywnych (w tym uczuć, nastrojów, afektów i spełnienia). Powszechnie określenie to zarezerwowane było dla emocji podstawowych: radości, smutku, złości, strachu, zaskoczenia i wstrętu. Wielu psychologów edukacji dodałoby do tej listy tzw. emocje dodatkowe, takie jak: zawiść, nadzieja, współczucie, wdzięczność, żal, duma, rozczarowanie, ulga, bezradność, wstyd, poczucie winy, zażenowanie i zazdrość. Frijda (1986) uważa, że emocje pełnią dwie główne funkcje. Po pierwsze, zapewniają sygnały ostrzegawcze o wysokim priorytecie, które powodują przerwanie wykonywanych działań i informują o tym, że ludzie stają w obliczu sytuacji bardzo wartościowej lub niebezpiecznej. Wytwarza to zwiększony poziom pobudzenia, które ostrzega, że coś wymaga natychmiastowej uwagi. Po drugie, emocje przygotowują ludzi do szybkiej reakcji na jakieś zdarzenie. Zwiększone pobudzenie pokrywa się z wydzielaniem hormonów do krwiobiegu, co wywołuje zmiany fizyczne i zapewnia fizjologiczną oraz motywacyjną energię umożliwiającą przejście do działania. Wiele z tych zmian, np. szybszą pracę serca, płytszy oddech czy spocone dłonie, bez trudu można zaobserwować.

Opisana historia Julii udowodniła, że uczniowie wyczuwają zmiany w poziomie pobudzenia i zgodnie z nimi działają. Niektóre sytuacje wywołują u uczniów taki sam efekt (np. przemawianie na forum publicznym podnosi poziom pobudzenia, a długie ciche oczekiwanie obniża go). Jednak nie sam podwyższony lub obniżony poziom pobudzenia wpływa na wyniki uczenia się, ale to, w jaki sposób młodzież go interpretuje. Osoby, które podniesiony poziom pobudzenia przed egzaminem interpretują za pomocą emocji negatywnych (strach, obawa), będą mieli na nim mniejszą wydajność niż ci, którzy ten sam egzamin postrzegają pozytywnie jako wyzwanie. Niektóre emocje (np. złość, ulga czy radość) są krótkotrwałe i raczej niewiele znaczą w kontekście dalszej nauki. Inne, takie jak wstyd i bezradność, przez długi czas pozostają istotne dla nauki szkolnej, ponieważ związane są z sytuacją dotyczącą uczenia się i będą aktywowane zawsze wtedy, gdy uczeń znajdzie się w sytuacji podobnej.

Emocje mają dla nauczycieli wartość diagnostyczną, ponieważ odsłaniają leżące u ich podłoża myśli, zaangażowanie i obawy. Pedagodzy powinni być świadomi przekonań motywacyjnych swoich uczniów i wrażliwi na ich emocje, które stanowią źródło informacji o młodzieży. Właściwie odczytane emocje mogą wpłynąć na projektowanie procesu uczenia się.

Postawa pedagogów, ich zachowanie, sposób nauczania i stawiane oceny wywołują w uczniach konkretne emocje oraz przekonania motywacyjne. Te z kolei wpływają na jakość procesu uczenia się.

Przekonania motywacyjne i strategie regulacyjne stanowią integralną część samoregulacji

W obliczu nowego zadania uczniowie najpierw przyglądają się konkretnym cechom samego zadania oraz jego kontekstowi edukacyjnemu. Następnie aktywują wiedzę z danej dziedziny i odpowiednie strategie metapoznawcze. Wreszcie – co dla nas

najważniejsze – uaktywniają przekonania motywacyjne i strategie regulacyjne. W zintegrowanych modelach motywacji i uczenia się (takich jak np. samoregulacja podwójnego przetwarzania) motywację uważa się za kluczowy aspekt samoregulującego uczenia się (Boekaerts, 2006; Boekaerts, Niemivirta, 2000). Uczniowie ustosunkowują się do nowych sytuacji związanych z uczeniem się poprzez wykorzystanie wszystkich trzech, a nie tylko dwóch pierwszych źródeł informacji. Informacje te przywoływane są do pamięci roboczej w celu określenia:

- sposobu, w jaki uczniowie postrzegają i oceniają konkretne zadanie;
- zaangażowania młodzieży w jego rozwiązanie;
- sposobu, w jaki młodzi ludzie regulują motywację podczas uczenia się.

Ocena sytuacji (przekonania motywacyjne dotyczące konkretnych zadań) odgrywają w samoregulacji bardzo ważną rolę. Jedną z funkcji przekonań motywacyjnych jest nadanie znaczenia i celu działaniu dotyczącemu nauki. Związane z tym są następujące czynniki:

- określenie, w jakiej mierze uczenie się jest przydatne, ciekawe czy nudne;
- nastawienie na wynik;
- wyjaśnienie, dlaczego zadanie ma zostać wykonane;
- wykazanie, w jakim zakresie działania ucznia są skuteczne, a kiedy nie są;
- wskazanie elementów prowadzących do sukcesu lub porażki.

Równie ważną funkcją jest kierowanie działaniami w ramach systemu samoregulacji. Może on dotyczyć dwóch kierunków:

- poszerzania własnych zasobów (pogłębiania wiedzy czy polepszania strategii lub kompetencji związanych z uczeniem się);
- ustanawiania granic własnego dobrostanu (np. poczucia bezpieczeństwa, pewności czy satysfakcji).

W ten sposób przekonania motywacyjne wpływają na chęć zaangażowania się w działania związane z uczeniem się, nawet jeśli uczniowie nie są ich świadomi.

Uczniowska ocena zadań związanych z uczeniem się i wynikające stąd ich zaangażowanie mogą ulec zmianie, co doskonale odzwierciedlała historia Julii. Warto pamiętać, że podczas pracy pojawić się mogą przeszkody, tzw. czynniki rozpraszające ucznia. Zmieniające się warunki wewnętrzne i zewnętrzne wpływają zatem na ocenę sytuacji i wywołują negatywne emocje, wskutek czego uczeń nie będzie już zaangażowany w konkretne zadanie (Boekaerts, Niemivirta, 2000). Chociaż młodzież może niejako z rozpędu kontynuować pracę nad wyznaczonym celem, najpierw jednak musi przekierować swoją uwagę na emocje, które odczuwa (tak jak to miało miejsce w przypadku różnych myśli motywujących lub demotywujących działania Julii), lub na niesprzyjające cechy otoczenia, w którym uczenie się ma miejsce (Julia zauważyła, jak gorąco było w jej pokoju). W takiej sytuacji uczniowie potrzebują użyć strategii regulacji emocji, by obniżyć poziom pobudzenia (zasada 6, patrz niżej), oraz strategii wolicjonalnych, by podtrzymać motywację (zasada 7). Młodzi ludzie, którzy nie potrafią tych strategii wykorzystać, potrzebują pomocy nauczyciela (regulacja zewnętrzna) lub rówieśników (współregulacja) w opanowaniu sytuacji.

GŁÓWNE ZASADY DOTYCZĄCE MOTYWACJI

W niniejszej części rozdziału zaprezentowano osiem zasad leżących u podstaw przekonań motywacyjnych (zasady 1–5), strategii regulacji motywacji (zasady 6–7) i środowiska uczenia się (zasada 8), a także niektóre ich konsekwencje wpływające na proces nauczania.

Zasada 1: uczniowie są bardziej zmotywowani, jeśli czują się kompetentni, by zrobić to, czego się od nich oczekuje

Wiele badań pokazało, że uczniowie, którzy myślą, że są w stanie wykonać konkretne zadania w danej dziedzinie (wysokie poczucie skuteczności), wybierają zadania stanowiące większe wyzwanie, wkładają w nie większy wysiłek, nie poddają się zbyt wcześnie i uczęszczają na zajęcia, które nie są obowiązkowe (Pintrich, Schunk, 1996; Schunk, Pajares, 2004; Wigfield, Eccles, 2002). Duża wiara w siebie, skuteczność i spodziewanie się sukcesów w sposób pozytywny i trwały łączą się z wynikami, takimi jak lepsze zapamiętywanie nauczonego materiału, efektywniejsze wykorzystanie strategii oraz lepsze stopnie z języka ojczystego i matematyki. Przekonania te pozwalają trafniej przewidywać stopnie uczniów niż średnia ocen, którą mieli do tej pory.

Wigfield i Eccles (2002) odkryli, że poczucie kompetencji u uczniów staje się bardziej zróżnicowane i zasadniczo zmniejsza się, w miarę jak przechodzą oni do coraz wyższych klas szkoły podstawowej: starsze dzieci częściej porównują się z rówieśnikami i przyzwyczajają się do stopni i procedur oceniających. Uczniowie odnoszący sukcesy wykorzystują te informacje, by wzmocnić swoje poczucie skuteczności i oczekiwania, jednocześnie mogą też zwiększać wartość, jaką przypisują zadaniom związanym z uczeniem się. Natomiast przekonania motywacyjne uczniów, którzy sukcesów nie odnoszą, pogarszają się, choć sami uczniowie nie wiedzą, dlaczego tak się dzieje.

Uczniowie, których ocena sytuacji jest dobrze ukształtowana („skalibrowana") – czyli dostosowana do wyników faktycznie przez nich osiąganych – o wiele skuteczniej radzą sobie z samoregulacją uczenia się (Winne, Jamieson-Noel, 2002). Mają oni dokładniejsze informacje na temat tego, jak monitorować swoje wyniki, i wiedzą, w jaki sposób kierować nauką lub ją modyfikować, by lepiej sobie radzić. Słabo „skalibrowani" uczniowie oce-

niają swoje wyniki albo zbyt wysoko, albo zbyt nisko (Schunk, Pajares, 2004). Ci, którzy postrzegają siebie zbyt krytycznie, czują się niepewnie i mają tendencję do bezkrytycznego akceptowania cudzych punktów widzenia oraz rozwiązań (Efklides, 2006). Tacy uczniowie mogą też niechętnie podejmować się innych wyzwań, opóźniając tym samym przyswojenie nowych umiejętności. Osoby natomiast, które swoje wyniki oceniają zbyt wysoko, odznaczają się silną motywacją i determinacją w znalezieniu rozwiązania, ale mogą też mieć predyspozycje do spoczywania na laurach. Kiedy taki uczeń niespodziewanie poniesie porażkę, czuje się rozczarowany i może zwrócić się przeciwko wykonywanemu zadaniu.

Bandura (1997) sugeruje, że przekonania dotyczące własnej skuteczności, które znajdują się nieco powyżej faktycznych wyników, są korzystne dla uczenia się. Takie przekonania motywacyjne zwiększają wysiłek i wytrwałość bez zbyt wielu rozczarowań, podczas gdy kilkukrotna porażka – mimo że uczeń uważa się się za skutecznego – prowadzi młodego człowieka do zmniejszenia czynionych starań i porzucenia zadania. Schunk i Pajares (2009) odradzają nauczycielom pochopną zachętę w rodzaju „no spróbuj" czy mówienie uczniom, że odniosą sukces, jeśli tylko trochę się wysilą. Nieuzasadniona zachęta sprawia, że uczniowie stają się zbyt pewni siebie, podczas gdy nie mają umiejętności koniecznych do potwierdzenia własnej skuteczności. Wyniki kilku badań pokazują, że sposób, w jaki pedagodzy organizują praktykę nauczania w klasie, wpływa u uczniów na poczucie skuteczności. Poza tym oczekiwania dotyczące tego, jakie wyniki osiągną uczniowie, działają na nich albo wspierająco, albo hamująco (np. Nolen, 2007). Brophy (2001) uważa, że nauczyciele powinni uaktualniać swoje oczekiwania względem tego, co są w stanie osiągnąć ich uczniowie (np. samemu czy z pomocą innych) – poprzez dokładne monitorowanie czynionych przez podopiecznych postępów. Oczeki-

wania pedagogów często kształtują to, czego uczniowie oczekują od samych siebie. Dlatego powinny być komunikowane młodzieży wprost, w sposób pozytywny, ale i realistyczny. Przekonania i oczekiwania uczniów związane z ich własną skutecznością można ulepszyć poprzez rzeczywiste lub symboliczne dawanie przykładu, powszechnie motywujące zwroty i zachęcanie do samokształcenia.

Zasada 2: uczniowie mają większą motywację, by zaangażować się w uczenie się, jeśli dostrzegają stały związek między konkretnymi działaniami a osiągnięciami

Niektórzy uczniowie myślą, że nauczyciel kontroluje wyniki uczenia się, inni uważają, że to oni je kontrolują i są w stanie określić, co należy zrobić, by wyniki te były dobre. Zgodnie z rezultatami badań młodzi ludzie oczekują, że doskonale poradzą sobie w przypadku zadań, które udało się im wykonać w przeszłości. Weiner (1986) sugeruje jednak, że to nie sam sukces czy porażka ma wpływ na przyszłe osiągnięcia. Zdaniem badacza raczej przyczyny – czyli to, co uczniowie postrzegają jako podstawę ich sukcesu lub porażki – kształtują przekonania motywacyjne, a tym samym ich oczekiwania dotyczące przyszłych wyników. Weiner sugeruje, że słaby wynik np. ze sprawdzianu z fizyki postrzegany jest zarówno przez uczniów, jak i przez nauczycieli jako efekt wynikający z konkretnych przyczyn, takich jak: ograniczone możliwości w odniesieniu do tego przedmiotu, niewielki wysiłek włożony w naukę, trudność samego sprawdzianu czy po prostu brak szczęścia. Weiner odkrył, że przypisywanie porażki niewielkim umiejętnościom może mieć decydujący wpływ na sposób, w jaki uczniowie postrzegają samych siebie. W dalszej konsekwencji prowadzi to do tego, że młodzi ludzie tracą poczucie kontroli i zniechęcają się do dalszej pracy.

Seligman (1975) taki stały wzór atrybucji nazwał „wyuczoną bezradnością", co odzwierciedla przekonanie uczniów, że mają niewielkie umiejętności i niezależnie od tego, co zrobią, są pozbawieni wpływu na sytuację. Natomiast w sytuacji, gdy młodzież przypisuje słabe wyniki niewielkiemu wysiłkowi lub użyciu niewłaściwej strategii (atrybucja wewnętrzna, zmienna), nie czuje, że utraciła kontrolę nad sytuacją. Atrybucja taka chroni młodych ludzi przed negatywnymi emocjami (zasada 5) i negatywnymi reakcjami ze strony nauczyciela czy klasy, ponieważ niewielki wysiłek lub wykorzystanie niewłaściwych strategii uważa się za coś, co można kontrolować.

Zimmerman i Kitsantas (1997) udowadniają, że tłumaczenie porażki użyciem złych strategii jest dla motywacji korzystne. Dotyczy to uczniów, którzy świadomie zaplanowali użycie konkretnej strategii do rozwiązania zadania i faktycznie ją w tym celu wykorzystali. Warto pamiętać, że większe było prawdopodobieństwo przypisania słabych wyników strategii niż niewystarczającym umiejętnościom. Takie założenie pomaga podtrzymać poczucie skuteczności mimo nie najlepszych osiągnięć. Uczniowie, którzy przypisują uzyskane wyniki wybranej strategii, zwykle nie ustają w wysiłkach, aż nie wypróbują wszystkich strategii, które mają do dyspozycji. Wiele badań pokazało natomiast, że uczniowie nie wkładają wysiłku w przygotowywanie się do sprawdzianów, kiedy nie dostrzegają stałych połączeń pomiędzy strategiami, które mogą wykorzystać, a oczekiwanym wynikiem (Boekaerts, 2006). W przytoczonym wcześniej przykładzie Julia na początku tygodnia miała silne poczucie, że jest skuteczna, i wiązała z tą skutecznością duże oczekiwania. Z historii dziewczyny wynikało także, że w sytuacji, gdy skuteczność pozostała znaczna, oczekiwania Julii zmieniły się, ponieważ spostrzegła, że to, co robi, nie przynosiło rezultatów. Swoje trudności w przygotowaniu do poprawki dziewczyna przypisała złemu planowaniu

(nieodpowiedniej strategii), co pozwoliło jej zachować poczucie skuteczności, ale zachęciło do tego, by następnym razem wykorzystać inną strategię.

Nauczyciele powinni upewnić się, że uczniowie ocenią i zinterpretują uzyskiwane przez siebie wyniki w sposób, który wspiera motywację – nawet jeśli wyniki te są słabe. Młodzi ludzie muszą zawczasu wiedzieć, jakich wyników się oczekuje i z jakich skorzystają strategii. Po rozwiązaniu zadania uczniowie powinni zastanowić się nad tym, czy plan działania, którego użyli, był odpowiedni, a wyniki uczenia się powinni postrzegać jako **zależne** od wykorzystania konkretnych strategii kognitywnych i metakognitywnych. Ci młodzi ludzie powinni widzieć stałe połączenia między własnymi działaniami (takimi jak ponowne przeczytanie tekstu, wybranie z niego najważniejszych zagadnień i sparafrazowanie jego przesłania) a osiągnięciami, tak by rezultaty móc przypisać użytym koncepcjom działania.

Zasada 3: uczniowie mają większą motywację, by zaangażować się w uczenie się, gdy cenią przedmiot nauki i mają jasne poczucie celu

Uczniowie raczej nie podejmą działań i nie będą kontynuowali wysiłków, jeśli wartość, jaką przypisują danemu zadaniu, jest minimalna. Źródłem energii i zachęty jest dla nich oczekiwana przyjemność i duma z tego, że osiągną zamierzony cel. Wigfield i Eccles (2002) dochodzą do wniosku, że stopień, w jakim młodzi ludzie uważają daną dziedzinę za znaczącą, ciekawą i ważną, pozwala bardzo trafnie przewidywać, czy będą wytrwali, czy podejmą trudne, czy łatwe zadania oraz czy wybiorą zajęcia z tej dziedziny (tego przedmiotu). Przekonania na temat własnej kompetencji stanowią czynnik, który

najlepiej pozwala przewidzieć, jakie wyniki osiągnie uczeń. Dweck (1986) twierdzi, że uczniowie opracowują „skróty", jeśli chodzi o przypisywanie znaczenia zamierzeniom związanym z uczeniem się: zwykle przyjmują nakierowanie na cel, jakim jest albo „opanowanie" materiału czy umiejętności, albo „wynik". Uczniowie, dla których celem jest wynik, chcą zademonstrować swoje umiejętności wykonania zadania, tak by uzyskać dobry stopień i wypaść lepiej niż inni. Natomiast uczniowie, dla których celem jest opanowanie materiału lub umiejętności, angażują się w naukę, by zrozumieć nowy materiał i zwiększyć kompetencje. Postrzegane zamierzenia są zatem w tych dwóch przypadkach zupełnie różne.

Wiele badań pokazało, że zorientowanie na opanowanie materiału łączy się z zainteresowaniem i jest korzystne dla uczenia się (głębokie strategie uczenia się). Z początku wyniki badań przemawiały przeciwko zorientowaniu na wynik, ponieważ opiera się ono na dwóch przekonaniach niesprzyjających motywacji: po pierwsze, że potrzeba znacznych zdolności, by odnieść sukces, i po drugie, że sukces powinno się demonstrować przy niewielkim wysiłku. Ames (1992) twierdzi, że takie założenia wywołują obawę, kiedy uczeń staje w obliczu złożonych lub niejednoznacznych zadań. Wówczas młodzi ludzie ukrywają popełnione błędy, ponieważ widzą w nich oznakę niewielkich zdolności, nie proszą też o informacje zwrotne. Takie osoby uważają, że inni uznają je za mniej kompetentne względem tego, jakimi są naprawdę. Prowadzi to do takich zachowań, jak wkładanie mniejszego wysiłku, nieprzyjmowanie pomocy, ociąganie się i unikanie zadań. Zorientowanie na opanowanie materiału lub umiejętności opiera się natomiast na przekonaniach sprzyjających motywacji, takich jak wiara, że wysiłek prowadzi do sukcesu, i pewność, że informacje zwrotne, wsparcie nauczyciela oraz wszelka pomoc są korzystne. Przywołane konstruktywne koncepcje wywołują pozytywne emocje

i zachęcają uczniów do proszenia o informacje zwrotne oraz wsparcie.

Nowsze badania rzuciły światło na te wnioski poprzez rozróżnienie „demonstrowania wyników" (chęci ukazywania umiejętności) i „unikania wyników" (chęci ukrycia braku kompetencji). Harackiewicz, Barron, Pintrich, Elliot i Thrash (2002) pokazują, że tylko te drugie są szkodliwe dla uczenia się. Połączone cele związane z demonstrowaniem wyników i te zorientowane na opanowanie materiału prowadzą do większego zaangażowania poznawczego i lepszych wyników niż każdy z tych rodzajów osobno.

Nauczyciele mogą promować zorientowanie albo na opanowanie materiału, albo na wyniki (Ames, 1984). W sytuacji gdy pedagodzy wydają polecenia nastawione na współzawodnictwo podkreślają wagę stopni i zwracają uwagę uczniów na trudność zadania. Wówczas większość młodzieży przyjmuje zorientowanie na wyniki, a za cel zadania uznaje konieczność zademonstrowania umiejętności. Ryan i Sapp (2005) ostrzegają przed położeniem dużego nacisku na procedury oceniania, współzawodnictwo i tzw. egzaminy doniosłe (ang. *high stake exams*), ponieważ zwykle nagradzają one tylko tych uczniów, którzy mają duże zdolności i chcą je demonstrować. Jednak nawet ci nastawieni na osiągnięcia młodzi ludzie mogą być zagrożeni negatywnymi efektami ubocznymi, ponieważ zachęca się ich do demonstrowania powierzchownego uczenia się oraz polegania na motywacji zewnętrznej (nagradza się ich za to, że czegoś unikają). Natomiast pedagodzy, którzy dają uczniom instrukcje nienastawione na współzawodnictwo i łączą zadania (wynikające z procesu uczenia się) z zainteresowaniami i indywidualnymi zamierzeniami uczniów, sprawiają, że ci ostatni nastawieni są na opanowanie materiału (Nolen, 2007). Takie osoby rozumieją, jaką rolę odgrywa wysiłek, i monitorują osiągane wyniki pod kątem tego, czy wszystko rozumieją. Jeśli jest to potrzebne, uczniowie proszą nauczyciela o wsparcie.

Zasada 4: uczniowie mają większą motywację, by zaangażować się w uczenie się, gdy doświadczają pozytywnych emocji wobec działań z nim związanych

Różne doświadczenia związane z uczeniem się kształtują emocje uczniów odnośnie do nauki w szkole. Pozytywne i negatywne emocje łączone są w konkretne mentalne wyobrażenia. Pierwszy rodzaj emocji przygotowuje zakodowane w pamięci długotrwałej informacje, by sygnalizowały, że uczeń dobrze sobie radzi. To w rezultacie prowadzi do dobrego nastroju uczniów i sprzyja ocenie własnych wyników (Bower, 1991). Pozytywne emocje służą do sygnalizowania zaspokojenia potrzeb psychologicznych (potrzeby kompetencji, autonomii i powiązania z innymi członkami społeczności) i zachęty do aktywnego i konstruktywnego zaangażowania (Ryan, Deci, 2000). Pozytywne uczucia sygnalizują też, że mamy wystarczająco dużo własnych zasobów, by poradzić sobie z daną sytuacją; zbiega się to z otwartością na zmiany i zabawą (Aspinwall, Taylor, 1997). Pozytywne emocje dają uczniom energię, ponieważ kierują ich uwagę na istotne czynniki zadania i środowiska uczenia się w celu stworzenia optymalnych wewnętrznych warunków do uczenia się, samoregulacji i osiągnięć.

Pozytywne emocje przyjemności (których uczeń doświadcza np. podczas rozwiązywania trudnego zadania z matematyki czy pisania) i duma z tego, że wszystko idzie dobrze, wywołują poczucie atrakcyjności zadania i satysfakcji z jego wykonania (zwane czasem „zainteresowaniem sytuacyjnym"), które zachęcają młodych ludzi do wyszukiwania podobnych celów. Analogicznie uczucia dumy i szacunku dla samego siebie, które są wynikiem wysiłku zwieńczonego osiągnięciem (motywacja wewnętrzna), mają dla ucznia większą wartość niż otrzymanie nagrody. Niestety dumy i satysfakcji nie odczuwamy za każdym razem, gdy osiągniemy sukces. Według Weinera (2007) sukces

musi być postrzegany jako wynik własnych działań, a to obejmuje wspomnienia wcześniejszych sukcesów lub porównania z normą społeczną. Uczony uważa, że uczniowie doświadczają emocji pozytywnych, kiedy sukces przypisują stałym przyczynom wewnętrznym (np. możliwościom i wytrwałości), a porażkę wiążą ze zmiennymi przyczynami zewnętrznymi (np. pechem, zmęczeniem, zbyt małą ilością czasu czy brakiem pomocy). Takie wzory atrybucji zmniejszają emocje negatywne, gdy uczeń osiągnie słaby wynik. Zamiast tego pokaże on emocje społeczne (np. rozczarowanie, złość) skierowane na to, co uważa za przyczynę porażki. Doskonale odzwierciedla to sformułowanie „nauczyciel dał nam za mało czasu na rozwiązanie tego zadania". Jest to zdrowy rodzaj atrybucji, ponieważ pozwala młodemu człowiekowi przypisać zadanie do pozytywnego zestawu skojarzeń: wytwarza się pozytywny obraz samego siebie, a w podobnych sytuacjach w przyszłości wywołane zostaną sprzyjające reakcje.

Nieuzasadnione pozytywne emocje mogą być przez innych uznane za nieadekwatne do sytuacji. Na przykład uczniowie mają za złe komuś, kto okazuje dumę z powodu otrzymania dobrego stopnia w wyniku ściągania. Zdaniem młodych ludzi w takim przypadku odpowiedniejsze byłoby poczucie ulgi lub wdzięczności. Pozytywne emocje wywołane zadaniem lub jego kontekstem szybko mogą zniknąć, jednak w sprzyjających okolicznościach mogą też przemienić się w trwałe zainteresowanie. Jest ono wynikiem stymulowanego zainteresowania sytuacyjnego, które podtrzymywane jest przez dłuższy czas, jeśli kontekst edukacyjny pozwala na pojawienie się dogłębnego zrozumienia materiału przerabianego w ramach danego przedmiotu. Osobista potrzeba jest zatem formą motywacji wewnętrznej działającej w ramach danego przedmiotu. Uczniowie zmotywowani wewnętrznie donoszą, że pozytywne uczucia pojawiają się automatycznie, gdy zajmują się działaniami związanymi z danym przedmiotem.

Dzieje się tak jedynie pod warunkiem, że w pracy pozostawi się młodym ludziom nieco autonomii (zob. zasada 8). Przeprowadzona przez Cameron i Pierce'a (1994) metaanaliza pokazała, że nagradzanie za coś, co uczniowie i tak by zrobili, zmniejsza motywację wewnętrzną i negatywnie oddziałuje na kreatywność, wysiłek i osiągnięcia.

Zasada 5: kiedy uczniowie doświadczają emocji negatywnych, nie koncentrują się na uczeniu się

Lęk przed demonstrowaniem osiąganych wyników jest najbardziej znaną negatywną emocją związaną z uczeniem się. Możemy wyróżnić także inne pejoratywne uczucia, takie jak wstyd, nuda, złość, rozczarowanie i bezradność. Powodują one pojawienie się natrętnych myśli (przykład Julii) i niekorzystnie wpływają na osiągnięcia. Negatywne emocje uruchamiają informacje zakodowane w pamięci długotrwałej i sygnalizują uczniowi, że coś jest nie tak (Bower, 1991). Wywołuje to zły nastrój oraz prowadzi do nieprzychylnej oceny zadania i tego, w jaki sposób uczeń sobie z nim radzi. Pejoratywne uczucia mogą także oznaczać, że psychologiczne potrzeby ucznia (potrzeba kompetencji, autonomii i stanowienia części społeczności) pozostają niezaspokojone.

W miarę jak dzieci przechodzą przez kolejne klasy, stają się coraz bardziej świadome swoich potrzeb. Jednocześnie zdają sobie sprawę z ograniczeń indywidualnych możliwości wykonywania zadań szkolnych w porównaniu do rówieśników. Taki stan wpływa u młodych ludzi na poczucie własnej wartości. Weiner (1986, 2007) i Covington (1992) opisali niekorzystne zależności pomiędzy reakcją uczniów na porażki a poczuciem wartości. Szczególnie dzieje się tak w przypadku uczniów, którzy przypisują porażkę stabilnym przyczynom wewnętrz-

nym („nie potrafię tego zrobić"). Następnym razem wyzwoli to negatywne emocje oraz niesprzyjające przekonania motywacyjne (niewielkie oczekiwania, niską skuteczność, unikanie osiągnięć) i wzmocni pejoratywne doświadczenia związane z uczeniem się.

Rada, jaką często słyszą nauczyciele dążący do przerwania tego błędnego koła, brzmi: „zaplanuj serię doświadczeń, które zakończą się sukcesem". Jednak kiedy tacy uczniowie doświadczą nieoczekiwanego sukcesu, nie odczują zwykłych pozytywnych emocji. Bliska im jest raczej ulga, że nie poszło im źle, i wdzięczność wobec nauczyciela, rówieśników czy nawet sprzyjających warunków za bycie sprawcą tego sukcesu. Sposób przypisywania przyczyn nie pozwala takim uczniom na stworzenie pozytywnego oglądu sytuacji, nawet jeśli sukces odniosą. Dlatego nadal ci młodzi uczniowie interpretowali działania związane z uczeniem się w sposób negatywny.

Uczniowie uważają ponadto wysiłek za coś, co zagraża ich poczuciu własnej wartości. Większość młodzieży traktuje sytuację, w której ponosi porażkę mimo dołożonych starań w osiągnięcie zamierzonego celu, jako ujmę na honorze. Dzieje się tak dlatego, że według tych młodych osób inni uznają ich porażkę za oznakę niewielkich umiejętności (Covington, Omelich, 1979). W celu uniknięcia tak demoralizującego uczucia uczniowie używają zachowań powstrzymujących, które chronią ich ego. Wstyd i niezadowolenie są najsilniejsze, gdy młodzież wkłada wiele wysiłku w naukę, a mimo to ponosi porażkę, a najsłabsze, gdy klęska idzie w parze z niewielkim wysiłkiem. Sugeruje to, że wstyd i niezadowolenie ulegają znacznemu zmniejszeniu za sprawą możliwych do przyjęcia wymówek, dlaczego uczeń nie starał się bardziej (np. w sytuacji, gdy zajęcia prowadził nauczyciel będący na zastępstwie).

Pedagodzy muszą przerwać błędne koło poprzez zapewnienie zadań, których poziom trudności nieco przekracza obecny

poziom kompetencji uczniów. Prowadzący zajęcia powinni mieć na uwadze przekazywanie uczniom niezagrażających informacji zwrotnych. Dweck (1986) doradzała nauczycielom, by unikali wspominania o inteligencji uczniów, porównań społecznych i osobistej krytyki, ale zachęcili podopiecznych do samodzielnej oceny swoich osiągnięć oraz nakłaniali ich do uważnego słuchania informacji zwrotnych płynących od prowadzącego zajęcia. Pedagodzy powinni podkreślać, że błędy stanowią nieodłączną część procesu uczenia się i że wiele można się z nich nauczyć (Brown, 1994). Nauczyciele nieustannie muszą zachęcać młodzież do tego, by zastanawiała się nad mocnymi stronami – własnymi i innych uczniów – oraz czerpała zadowolenie z osiągnięć, które wymagały wysiłku. Kiedy przytrafi się porażka, prowadzący zajęcia powinni reagować, mówiąc np.: „Spróbowałeś, ale się nie udało; masz jakieś pomysły, dlaczego tak się stało?", „Masz pomysł, jak inaczej można wykonać to zadanie następnym razem?". Uczniom o słabszych wynikach należy dać szansę odpowiedzenia na te pytania. Wiebe Berry (2006) radziła nauczycielom, by nie przesadzali z pomaganiem młodym ludziom i upewniali się, że ci ostatni są traktowani jak partnerzy do dyskusji. Uczniowie tacy powinni być także postawieni w pozycji tych, którzy zapewniają pomoc, ponieważ rówieśnicy interpretują samo otrzymywanie pomocy bez zapewniania jej innym jako znak, że nie mają do zaoferowania nic wartościowego.

Zasada 6: uczniowie uwalniają zasoby poznawcze dla celów uczenia się, kiedy mają wpływ na intensywność, czas trwania i ekspresję swoich emocji

Uczniowie doświadczają w klasie wielu stresujących sytuacji, które mogą negatywnie wpłynąć na ich poczucie własnej wartości oraz wywołać negatywne emocje i nawracające myśli ogra-

niczające przetwarzanie informacji (zasada 5). Młodzi ludzie muszą umieć usuwać te wewnętrzne przeszkody i ponownie koncentrować się na zadaniu. Powinni albo wyrazić emocje, albo zmniejszyć poziom i skrócić czas trwania spowodowanego nimi pobudzenia. Czasem korzystne jest wyrażenie emocji tak, by inni zdali sobie sprawę z tego, co uczeń czuje (jak np. okazanie rozczarowania czy irytacji, gdy ktoś przypisuje sobie zasługi za coś, czego nie zrobił). Czasem jednak ogromnie ważne jest zapanowanie nad emocjami, ponieważ utrudniają one proces uczenia się. Nie wszyscy młodzi ludzie są w stanie szybko uzyskać kontrolę nad emocjami, tak by móc wrócić do pracy nad zadaniem. Mogą jednak zdawać sobie sprawę z tego, że sposób, w jaki emocje regulują, wpływa na uczenie się i interakcje społeczne w klasie.

Strategie regulacji emocji (zwane również „radzeniem sobie" czy „strategiami regulacji afektów") dotyczą możliwości użycia uczuć jako źródła energii i modyfikowania ich, gdy utrudniają dążenie do realizacji celów. Takie plany działania mogą mieć formę ponownego określenia wagi zadania, które wywołało negatywne uczucie, tłumienia emocji, kontroli nad obawą czy zagrożeniem, rozluźnienia lub odwrócenia uwagi. Gross i John (2002) twierdzą, że regulacja emocji może być dwojakiego rodzaju – prewencyjna lub naprawcza. Uczniowie mogą zastanawiać się nad strategiami regulacji emocji, **zanim** pojawią się negatywne uczucia. Przykładowo uczeń może zapobiec przewidywanemu wstydowi wynikającemu ze swojej niekompetencji dzięki uprzedniemu poproszeniu o pomoc rówieśnika, który lepiej radzi sobie z materiałem czy danym zadaniem. Uczniowie mogą także spróbować zmniejszyć działanie emocji poprzez zmuszanie się do zachowania spokoju, rozmowę z samym sobą, umyślne odwrócenie uwagi (np. przeniesienie się w inną część sali) lub uniknięcie rozwiązywania zadania. Skuteczną metodą może być ponowna ocena sytuacji (np.: „Czy naprawdę jest tak źle, że nie jestem w stanie rozwiązać tego zadania? Wczoraj prze-

cież rozwiązałem siedem zadań tego typu"). Ponowna ocena jest korzystna, ponieważ w pozytywny sposób kojarzy się z własną skutecznością, pozytywnym nastrojem i dzieleniem się emocjami, a negatywnie – z neurotycznością (Gross, John, 2002). Z racji tego, że ponowna ocena sytuacji ma miejsce na początku zaistniałego zdarzenia, nie wymaga ciągłego monitorowania, a co za tym idzie, nie przeciąża u ucznia możliwości przetwarzania informacji. Tłumienie emocji ma jednak swoją cenę, łączy się bowiem z poczuciem utraty kontroli i przygnębieniem. Ogranicza także zasoby poznawcze dostępne dla trwających i przyszłych działań, ponieważ wymaga stałego monitorowania podczas „emocjonalnego epizodu".

Na rodzaje strategii regulacji emocji, które uczniowie wnoszą do klasy, wpływ mają zachowania rodziców modelujące i wspierające, a także zapewniane przez rodziców wsparcie społeczne. Młodzi ludzie, którzy doświadczają wielu negatywnych emocji i mają trudności z ich regulacją, potrzebują wsparcia od nauczyciela oraz rówieśników. Odniosą korzyści, jeśli prowadzący zajęcia będą na swoim przykładzie demonstrowali skuteczne strategie regulacji emocji i wspierali rozwój młodych ludzi. Jest to nowa dziedzina, która mimo niewielkiej jak dotąd liczby badań pokazuje korzyści, jakie ciągły trening strategii regulacji emocji zapewnia uczniom w osiągnięciu zamierzonych celów (np. Punmongkol, 2009).

Zasada 7: uczniowie wykazują większą wytrwałość w uczeniu się, kiedy mogą zarządzać swoimi zasobami i skutecznie radzić sobie z trudnościami

Zwykle program nauczania i nauczyciel określają, jaki materiał uczeń ma opanować w określonym czasie. Od młodych ludzi oczekuje się, że zrozumieją zadania związane z uczeniem się

i rozwiążą je w przeznaczonym na to czasie. A kiedy zajdzie potrzeba, to poproszą o informacje zwrotne i pomoc. Wiadomo, że przekonania motywacyjne wpływają na sposób, w jaki uczniowie przypisują znaczenie i celowość procesowi uczenia się, oraz dostarczają informacji o tym, jak sami mogą podtrzymać i zwiększyć motywację. W sytuacji idealnej młodzi ludzie powinni sami dostosować się do zadania, zanim zaczną je rozwiązywać, tak by mogli określić jego cel i wynik, jaki należy osiągnąć. Określenie jasnego i konkretnego celu w procesie uczenia się pomaga uczniom wybrać odpowiednie strategie i oszacować, ile potrzeba czasu i wysiłku. Jednak sprawy mogą potoczyć się inaczej, niż młodzież się tego spodziewała. Wówczas uczniowie mogą ponownie ocenić zadanie i uznać, że jest trudniejsze, nudniejsze lub bardziej czasochłonne, niż przypuszczali (przypadek Julii). Takie osoby mogą też natrafić na nieoczekiwane trudności lub czynniki rozpraszające uwagę. Dlatego potrzebują strategii regulacji motywacji (zwanych też „strategiami wolicjonalnymi"), które przypominają, dlaczego ważne jest rozwiązanie zadania, i pomagają uczniom podtrzymać chęć do nauki, szczególnie jeśli zadanie jest trudne i żmudne.

Młodzi ludzie mogą zdawać sobie sprawę z tego, że istnieją różne strategie wolicjonalne i od czasu do czasu mogą ich używać. Przykładami takiej sytuacji są: oczekiwanie na nagrodę za rozwiązanie zadania, negatywne konsekwencje poddania się, rozmowa z samym sobą (myśli o celowości rozwiązania zadania), zwiększenie zainteresowania, usunięcie elementów rozpraszających uwagę, które zmniejszają prawdopodobieństwo rozwiązania zadania (kontrola środowiskowa), i dobre nawyki pracy.

Uczniowie zbyt często późno orientują się, że ich przyswajanie wiedzy jest problematyczne, a dzieje się tak dlatego, że brak im koniecznych strategii wolicjonalnych. Ludzie często mylą dobre intencje lub zaangażowanie z umiejętnością przemiany ich w czyn (Gollwitzer, 1999). Gollwitzer proponuje, by łączono

intencje podjęcia działań z konkretnymi strategiami wolicjonalnymi („**kiedy** wrócę ze szkoły do domu, pójdę do **swojego pokoju** i **natychmiast** zacznę odrabiać pracę domową"). Takie intencje dotyczące podjęcia działań (plany: kiedy – gdzie) zachęcają uczniów do nabywania dobrych nawyków pracy poprzez konkretne wskazówki dotyczące otoczenia. Ten badacz odkrył także, że w sytuacji gdy młodzież formułuje konkretne intencje, wyraźniej dostrzega trud, a tym samym o wiele lepiej potrafi sobie radzić. Przystąpienie do rozpoczęcia realizacji planu jest natychmiastowe i skuteczne oraz chroni ucznia przed niechcianymi negatywnymi emocjami w momencie, gdy trudności się pojawią.

Uczniowie odnoszący mniej sukcesów potrzebują pomocy nauczyciela, by osiągnąć dalekosiężne cele. Dla takich osób korzystne jest trenowanie dobrych nawyków pracy oraz dzielenie się skutecznymi strategiami wolicjonalnymi z rówieśnikami. Młodzież w każdym przedziale wiekowym czerpie korzyści z tego, że nauczyciele demonstrują dobre nawyki pracy i wspierają rozwój regulowania motywacji (Corno, 2004). Uczniowie lubią dzielić się informacjami dotyczącymi najlepszego wykorzystania osobistych zasobów oraz sposobu, w jaki można sobie radzić z trudnościami i tym, co dekoncentruje. Młodzi ludzie lubią też zdobywać coraz więcej informacji na ten temat. W takim przypadku korzystne jest uczenie się poprzez obserwację. Wyniki badań wykazały, że uczniowie mogą mieć większą motywację do opanowania nowych umiejętności po obejrzeniu materiału o tym, że ktoś odniósł sukces pomimo różnorakich trudności, niż po obejrzeniu dokumentu o osobie, która osiągnęła cel bez żadnych problemów (Zimmermann, Kitsantas, 2002). Młodzi ludzie doceniają realistyczne przykłady, w ramach których ktoś orientuje się, z jakimi trudnościami ma do czynienia, opisuje, jak sobie z nimi poradził i w którym momencie potrzebne było wsparcie od kogoś bardziej doświadczonego.

Zasada 8: uczniowie mają większą motywację, by zaangażować się w uczenie się i wykorzystywać strategie regulacji motywacji, kiedy postrzegają otoczenie jako sprzyjające nauce

Uczniowie uczą się w kontekstach społecznych i szkolnych, które wchodzą w interakcje z ich cechami indywidualnymi, przekonaniami motywacyjnymi oraz osobistymi strategiami. Młodzież obserwuje nauczycieli prezentujących nowe umiejętności i słucha ich pytań, informacji zwrotnych, reprymend oraz pochwał. Młodzi ludzie biorą udział w działaniach związanych z uczeniem się, obserwując sukcesy i porażki innych osób. Uczniowie zaczynają rozumieć i stosować strategie uczenia się poprzez obserwację społecznych działań związanych z uczeniem się i uczestniczeniem w nich. Uczniowska ocena samego działania i jego kontekstu jest **współtworzona** w konkretnym kontekście edukacyjnym i społecznym (Perry, Turner, Meyer, 2006).

Różne sytuacje edukacyjne zapewniają rozmaite poziomy wsparcia strukturalnego, motywacyjnego, społecznego i emocjonalnego. Zadania, które wybierają nauczyciele, oraz środowisko uczenia się, w którym są one usytuowane, w odmienny sposób oddziałują na motywację uczniów. Aspekty zadania (np. nowość, różnorodność, autentyczność, znaczenie, fantazja) mogą, ale nie muszą zainteresować młodzież. Sposób, w jaki pedagodzy strukturyzują uczenie się i projektują środowisko społeczne, również może, ale nie musi sprzyjać podtrzymaniu zainteresowania. Powyżej omówiono aspekty środowiska uczenia się, które zwiększają orientację na cel, jakim są osiągnięcia (zasada 3); wskazano praktyki pedagogiczne negatywnie wpływające na uczenie się (zasady 2 i 5) oraz przywołano środowiska, które zaspokajają potrzeby psychologiczne (zasada 4).

Uczniowie najlepiej przyswajają wiedzę wtedy, gdy nauczyciele biorą pod uwagę różnice indywidualne. Jest to jednak trudne,

gdyż niektórzy uczniowie o wiele bardziej wolą współpracę niż pracę indywidualną, ale tylko w konkretnych warunkach; niektórych frustrują zbyt szczegółowe instrukcje prowadzącego zajęcia. Inni członkowie zespołu klasowego natomiast czują się zagrożeni, jeśli sami mają kierować procesem uczenia się. Warto pamiętać, że wśród uczniów istnieją znaczne różnice, jeśli chodzi o preferencje dotyczące rodzaju i intensywności nauczycielskiego wsparcie strukturalnego, motywacyjnego, społecznego i emocjonalnego. Prowadzi to do tego, że niemożliwe jest określenie najbardziej angażującego zadania i środowiska dla każdego ucznia.

Wyniki badań przeprowadzonych niedawno w klasach (np. Nolen, 2007; Perry, Turner, Meyer, 2006) sugerują, że zadania są właściwie pomyślane, jeśli nauczyciele i uczniowie mogą dostosować je do bieżących potrzeb związanych z nauczaniem i uczeniem się. Takie dynamiczne podejście opiera się na sposobie, w jaki młodzież efektywnie przyswaja wiedzę. Oznacza ono, że w każdym momencie zarówno uczniowie, jak i prowadzący zajęcia wiedzą, kto kieruje procesem uczenia się: nauczyciel (regulacja zewnętrzna), uczniowie (samoregulacja) czy obie strony wspólnie (współregulacja).

Pedagodzy powinni sprawdzić, czy uczniowie reagują na nauczanie, i określić, kto powinien przejąć główną odpowiedzialność za konkretne aspekty procesu uczenia się. Brak zrozumienia współzależności, o którą chodziło nauczycielowi w przypadku danego działania, wywołuje frustrację. Młodzi ludzie mogą mieć poczucie, że działania nie poszerzają ich kompetencji, że nie pozostawia się im wystarczającej swobody lub że każe się rozwiązywać zadania o niskim poziomie autentyczności, różnorodności, nowości i znaczenia (Ryan, Deci, 2000). Uczniowie mogą dojść do wniosku, że zadania są zbyt trudne, by rozwiązać je samodzielnie, ale – z drugiej strony – nie będą chcieli skorzystać z pomocy, która pozwoliłaby odnieść sukces. Członkowie zespołu klasowego, którym zbyt dużo się pomaga i których nie dopuszcza się do dyskusji, stawiają

opór, wykorzystując metody, takie jak wycofanie, wygłupianie się lub odmawianie współpracy (Nolen, 2007). Powyższe działania potwierdzają, że uczeń ma problem, co może prowadzić do odrzucenia go przez rówieśników i sankcji ze strony nauczyciela. Tym samym zaistniała sytuacja jednocześnie ogranicza młodemu człowiekowi możliwość rozwijania umiejętności.

Obserwacje prowadzone w klasie pokazały, że uczniowie szkół podstawowych są w stanie współregulować i samoregulować swoje uczenie się, jeśli da się im złożone, istotne zadania dotyczące rozwoju umiejętności pisania. W dłuższym okresie taki plan działania nauczycieli doprowadzi do tego, że młodzież będzie w stanie napisać zróżnicowane typy tekstów (Nolen, 2007; Perry, 1998). Złożone projekty literackie pozwalają uczniom na realizację większej liczby sposobów zaspokojenia potrzeb i preferencji w porównaniu z zadaniami, które kierowały ich ku wcześniej określonym efektom. Nauczyciele, którzy zachęcają młodych ludzi, by sami planowali sposób i czas pisania, a także ci pedagodzy, którzy wspierają proces monitorowania i ewaluacji, w efekcie kształcą osoby mające większą motywację, by wyrażać swoje pomysły, i sprawujące kontrolę nad tworzonym tekstem literackim. Nawet słabsi uczniowie okazują mniej negatywnych emocji i przychylniej reagują na korygujące i konstruktywne informacje zwrotne. Taka młodzież używa też mniejszej liczby samoutrudniających strategii niż inni koledzy z klasy, którzy uzyskują słabe wyniki. Warto pamiętać, że dzieje się tak w klasach, w których wszyscy pracują nad tymi samymi zadaniami.

Ważne jest, by nauczyciele ustalali zbiór działań związanych z uczeniem się, z którego uczniowie mogliby wybrać te najbardziej im odpowiadające. Nauczyciele powinni zachęcać młodych ludzi do samoregulacji uczenia się, zapewniając im tyle informacji zwrotnych, ile potrzebują. Prowadzący zajęcia powinni podkreślać raczej mocne strony uczniów i zachęcać ich, by uczyli się wspólnie i od siebie nawzajem. Proszenie młodzieży o podzielenie się waż-

nymi wynikami (efektami pracy) oraz omówienie tych lepszych i mniej skutecznych strategii w niezagrażający sposób wzbudza zainteresowanie, stwarza możliwości polepszenia wykorzystania metod oraz tworzy wspólnotę uczących się (Brown, 1994).

IMPLIKACJE DLA POLITYKI EDUKACYJNEJ

Badania nad motywacją mają bezpośredni wpływ na projektowanie skutecznych środowisk uczenia się. Nauczyciele powinni rozumieć sposób, w jaki działają systemy kognitywne i motywacyjne oraz na jakiej zasadzie wchodzą ze sobą w interakcje. Osiem zaprezentowanych zasad pokazuje, jak sprzyjające myśli i pozytywne emocje współdziałają ze sobą, by zmotywować uczniów. Przywołane wyżej założenia demonstrują też wpływ negatywnych emocji i niezdrowych atrybucji na proces uczenia się, a tym samym zniechęcanie uczniów. Młodzież nie zaryzykuje utraty godności i nie zaakceptuje odpowiedzialności za uczenie się, jeśli nauczyciele nie stworzą podstaw zaufania. Pedagodzy muszą mieć świadomość, że przekazy dotyczące motywacji zakodowane są w ich dyskursie, wyborze zadań oraz praktyce nauczania. Uczniowie te niezamierzone przekazy odbierają i na ich podstawie oceniają atmosferę jako czynnik sprzyjający uczeniu się lub zakłócający ten proces.

Rozdział ten rozpoczęto od stwierdzenia, że teorie dotyczące uczenia się i nauczania w większości nie są w stanie odzwierciedlić dynamiki procesu uczenia się, ponieważ motywację traktują zwykle jako kwestię zupełnie odrębną. Niestety teorie takie wciąż omawiane są w ramach programów kształcenia nauczycielskiego. Pojawiła się jednak nagła potrzeba zmian. Nauczyciele muszą brać pod uwagę przekonania motywacyjne i towarzyszące im emocje, które uczniowie wnoszą do procesu uczenia się oraz – co jeszcze ważniejsze – powinni wykorzystywać te informacje w celu

określenia zakresów kognitywnych **i motywacyjnych** kompetencji (nieco tylko przekraczających obecny poziom uczniów). Poznawcze i motywacyjne potrzeby uczniów są inne, w miarę jak zmienia się ich biegłość w różnych dziedzinach, dlatego też ulegają przekształceniom optymalne warunki uczenia się.

Ogromnie ważne jest to, by eksperci w dziedzinie poznania, motywacji, nauczania i uczenia się pracowali wspólnie w celu zaprojektowania programów, które wyjaśniałyby nauczycielom sposób, w jaki systemy kognitywny i motywacyjny współdziałają podczas procesu uczenia się. Istotne jest także, by nowe koncepcje nauczania i uczenia się zapewniały praktyczny trening umożliwiający wdrożenie tych wiadomości. Takie kursy i programy kształcenia powinny uświadamiać nauczycielom:

a) przekonania motywacyjne, które uczniowie wnoszą do procesu uczenia się;
b) pozytywne i negatywne emocje, które wpływają na ten proces;
c) w jaki sposób rozpoznawać oraz brać pod uwagę te przekonania i emocje;
d) jak pomagać uczniom radzić sobie z przekonaniami i emocjami, które utrudniają lub uniemożliwiają im uczenie się;
e) jak demonstrować i wspierać dobre nawyki pracy i inne strategie wolicjonalne oraz regulujące motywację, tak by uczniowie sami potrafili radzić sobie z trudnościami zarówno wewnętrznymi, jak i zewnętrznymi.

BIBLIOGRAFIA

Ames C. (1984), *Competitive, Cooperative, and Individualistic Goal Structures: A Cognitive Motivational Analysis*, (w:) *Research on Motivation in Education*, red. R.E. Ames, C. Ames, Academic Press, New York, vol. 1, s. 177–208.

Ames C. (1992), *Classrooms: Goals, Structures, and Student Motivation*, Journal of Educational Psychology, vol. 84, nr 3, s. 261–271.

Aspinwall L.G., Taylor S.E. (1997), *A Stich in Time: Self-Regulation and Proactive Coping*, Psychological Bulletin, vol. 121, nr 3, s. 417–436.

Bandura A. (1997), *Self-Efficacy: The Exercise of Control*, Freeman, New York.

Boekaerts M. (2006), *Self-Regulation and Effort Investment*, (w:) *Handbook of Child*, vol. 4: *Child Psychology in Practice Psychology*, red. E. Sigel, K.A. Renninger, John Wiley and Sons, Hoboken NJ, s. 345–377.

Boekaerts M., Niemivirta M. (2000), *Self-Regulated Learning: Finding a Balance between Learning Goals and Ego Protective Goals*, (w:) *Handbook of Self-Regulation*, red. M. Boekaerts, P.R. Pintrich, M. Zeidner, Academic Press, New York, s. 417–450.

Bower G.H. (1991), *Mood Congruity of Social Judgment*, (w:) *Emotion and Social Judgment*, red. J. Forgas, Pergamon, Oxford, s. 31–54.

Brophy J. (2001), *Teaching*, *Educational Practice Series*, wydanej przez International Academy of Education, International Bureau of Education, UNESCO, Geneva.

Brown A.L. (1994), *The Advancement of Learning*, Educational Researcher, , vol. 23, nr 8, s. 4–12.

Cameron J., Pierce W. (1994), *Reinforcement, Reward, and Intrinsic Motivation: A Meta-Analysis*, Review of Educational Research, vol. 64, nr 3, s. 363–423.

Carver C.S. (2003), *Pleasure as a Sign You Can Attend to Something Else: Placing Positive Feelings within a General Model of Affect*, Cognition and Emotion, vol. 17, nr 2, s. 241–261.

Corno L. (2004), *Work Habits and Work Styles: The Psychology of Volition in Education*, Teachers College Record, vol. 106, nr 9, s. 1669–1694.

Covington M.V. (1992), *Making the Grade: A Self-Worth Perspective on Motivation and School Reform*, Cambridge University Press, New York.

Covington M.V., Omelich C.L. (1979), *Effort: the Double-Edged Sword in School Achievement*, Journal of Educational Psychology, vol. 71, nr 2, s. 169–182.

Dweck C.S. (1986), *Motivational Process Affecting Learning*, American Psychologist, vol. 41, nr 10, s. 1040–1048.

Efklides A. (2006), *Metacognition and Affect: What Can Metacognitive Experiences Tell Us about the Learning Process?*, Educational Research Review, vol. 1, nr 1, s. 3–14.

Frijda N.H. (1986), *The Emotions*, Cambridge University Press, Cambridge.

Gollwitzer P.M. (1999), *Implementation Intentions: Strong Effects of Simple Plans*, American Psychologist, vol. 54, nr 7, s. 493–503.

Gross J.J., John O.P. (2002), *Wise Emotion Regulation*, (w:) *The Wisdom in Feeling: Psychological Processes in Emotion Intelligence,* red. F.F. Barrett, P. Salovey, Guilford Press, New York, s. 297–318.

Harackiewicz J.M., Barron K.E., Pintrich P.R., Elliot A.J., Thrash T.M. (2002), *Revision of Achievement Goal Theory: Necessary and Illuminating*, Journal of Educational Psychology, vol. 94, nr 3, s. 638–645.

Nolen S.B. (2007), *Young Children's Motivation to Read and Write: Development in Social Contexts*, Cognition and Instruction, vol. 25, nr 2–3, s. 219–270.

Pekrun R., Frenzel A.C., Goetz T., Perry R.P. (2007), *Theoretical Perspectives on Emotion in Education*, (w:) *Emotion in Education*, red. P. Schutz, R. Pekrun, G. Phye, Academic Press, San Diego CA, s. 13–36.

Perry N.E. (1998), *Young Children's Self-Regulated Learning and the Contexts that Support It*, Journal of Educational Psychology, vol. 90, nr 4, s. 715–729.

Perry N.E., Turner J.C., Meyer D.K. (2006), *Classrooms as Contexts for Motivated Learning*, (w:) *Handbook of Educational Psychology*, red. P.A. Alexander, P.H. Winne, Lawrence Erlbaum, Mahwah NJ, s. 327–348.

Pintrich R.R., Schunk D.H. (1996), *Motivation in Education: Theory, Research, and Applications*, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs NJ.

Punmongkol P. (2009), *The Regulation of Academic Emotions*, rozprawa doktorska, University of Sydney, New South Wales.

Ryan R.M., Deci E. (2000), *Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions*, Contemporary Educational Psychology, vol. 25, nr 1, s. 54–67.

Ryan R.M., Sapp A. (2005), *Zum Einfluss Testbasierter Reformen: High Stake Testing (HST)*, Unterrichtswissenschaft, vol. 33, nr 2, s. 143–159.

Schunk D.H., Pajares F. (2004), *Self-Efficacy in Education Revisited: Empirical and Applied Evidence*, (w:) *Big Theories Revisited*, red. D.M. McInerney, S. Van Etten, Information Age Publishing, Greenwich CT, s. 115–138.

Schunk D.H., Pajares F. (2009), *Self-Efficacy Theory*, (w:) *Handbook of Motivation at School*, red. K. Wentzel, A. Wigfield, Routledge, New York – London.

Seligman M.E.P. (1975), *Helplessness: on Depression Development and Death*, Freeman, San Francisco CA.

Weiner B. (1986), *An Attributional Theory of Motivation and Emotion*, Springer-Verlag, New York.

Weiner B. (2007), *Examining Emotional Diversity in the Classroom: An Attribution Theorist Considrers the Moral Emotions*, (w:) *Emotion and Education*, red. P. Schutz, R. Pekrun, G. Phye, Academic Press, San Diego CA, s. 75–88.

Wiebe Berry R.A. (2006), *Inclusion, Power, and Community: Teachers and Students Interpret the Language of Community in an Inclusion Classroom*, American Educational Research Journal, vol. 43, nr 3, s. 489–529.

Wigfield A., Eccles J.S. (2002), *The Development of Competence Beliefs, Expectancies for Success, and Achievement Values from Childhood through Adolescence*, (w:) *Development of Achievement Motivation*, red. A. Wigfield, J.S. Eccles, Academic Press, San Diego CA, s. 91–120.

Winne P.H., Jamieson-Noel E. (2002), *Exploring Students' Calibration of Self-Reports about Study Tactics and Achievement*, Contemporary Educational Psychology, vol. 27, nr 4, s. 551–572.

Zimmerman B., Kitsantas A. (1997), *Developmental Phases in Self-Regulation: Shifting from Process to Outcome Goals*, Journal of Educational Psychology, vol. 89, nr 1, s. 29–36.

Zimmerman B., Kitsantas A. (2002), *Acquiring Writing Revision and Self-Regulatory Skills through Observation and Emulation*, Journal of Educational Psychology, vol. 94, nr 4, s. 660–668.

5

UCZENIE SIĘ Z PERSPEKTYWY ROZWOJOWEJ I BIOLOGICZNEJ

Christina Hinton, Kurt W. Fischer
Harvard Graduate School of Education

W niniejszym rozdziale Christina Hinton i Kurt W. Fischer najpierw zastanawiają się nad sposobem, w jaki oddziałują na siebie wpływające na rozwój genetyka i doświadczenie oraz jak doświadczenia związane z nauką kształtują fizyczną strukturę mózgu. Autorzy kładą też nacisk na wspólne działanie poznania i emocji. Przedstawiają wyniki badań na temat tego, w jaki sposób mózg przyswaja podstawowe zdolności związane z nauką (w tym znajomość języka, umiejętność czytania oraz znajomość matematyki). Autorzy omawiają też

nietypowy rozwój tych zdolności. Mózg jest biologicznie przystosowany do tego, by przyswajał język, możliwość opanowania czytania wytwarza się natomiast z upływem czasu poprzez narastające zmiany w układzie nerwowym i różni się w zależności od języka, którego dotyczy. Podobnie rzecz ma się z matematyką, w przypadku której swoisty sposób nauczania kształtuje układ nerwowy stanowiący podstawę zdolności w tej dziedzinie. Badania w dziedzinie neurobiologii pozwoliły wybrać najważniejsze odkrycia dotyczące uczenia się, takie jak zakres różnic indywidualnych i niezbędną społeczną naturę uczenia się u ludzi. Oznacza to, że środowiska uczenia się powinny wykorzystywać wielorakie metody reprezentowania, oceny i angażowania.

WSTĘP

W jaki sposób natura i wychowanie współdziałają, by kierować rozwojem mózgu? W jakiej mierze mózg przekłada doświadczenia związane z uczeniem się na sygnały nerwowe? Dlaczego dzieci i nastolatki często z trudem radzą sobie z regulacją emocji? Jak to się dzieje, że dzieci wydają się bez wysiłku opanowywać poprawną wymowę w języku obcym? W jaki sposób mózg wspiera czytanie? W jakim stopniu mózgi dzieci przygotowane są na rozpoczęcie nauki matematyki w szkole podstawowej? Jaka jest neurologiczna podstawa empatii i jaką rolę odgrywa ona w uczeniu się? Stopniowo wyłaniająca się dziedzina nauki zajmująca się umysłem, mózgiem i edukacją zaczyna znajdować odpowiedzi na tego typu pytania. Za sprawą niedawnych, niezwykle ważnych odkryć technologicznych i metodologicznych, takich jak technologie obrazowania mózgu czy innowacyjne kognitywne metody mapowania ścieżek uczenia się, dziedzina ta jest gotowa, by wnieść istotny wkład we współczesne rozumienie

uczenia się (Hinton, Miyamoto, della Chiesa, 2008; Fischer i in., 2007; OECD, 2007).

W niniejszym rozdziale omawiamy zasady, które z dziedziny tej wynikają, i rozważamy, jakie konsekwencje mają one dla edukacji. Najpierw wyjaśniamy sposób, w jaki genetyka i doświadczenie wspólnie kierują rozwojem. Opisujemy także, w jakiej mierze doświadczenia związane z uczeniem się kształtują fizyczną strukturę mózgu oraz jak współdziałają poznanie i emocje. Następnie przytaczamy ostatnie badania na temat umysłu, mózgu i edukacji oraz tego, w jaki sposób mózg przyswaja podstawowe zdolności związane z nauką (w tym język, umiejętność czytania oraz rozumienie matematyki). Na koniec zastanawiamy się nad centralną rolą oddziaływania społecznego i kontekstu kulturowego na sposób wykorzystania mózgu w procesie uczenia się. Autorzy omawiają także wynikające stąd konsekwencje dla środowisk uczenia się.

BADANIA NA TEMAT UMYSŁU, MÓZGU I EDUKACJI

Na dziedzinę badań nad umysłem, mózgiem i edukacją, zwaną także edukacyjną neurobiologią, składa się wiele dyscyplin, takich jak neurobiologia, kognitywistyka i edukacja (Fischer i in., 2007; OECD, 2007). Badania dotyczące samej tylko edukacji pozwoliły stworzyć rozległą bazę wiedzy, a studia na temat umysłu, mózgu i edukacji mogą ją uzupełnić. Projekty czysto edukacyjne często łączą politykę i praktykę edukacyjną z uzyskiwanymi przez uczniów wynikami. Badania dotyczące umysłu, mózgu i edukacji pozwalają natomiast na odkrycie kluczowych mechanizmów przyczynowo-skutkowych sterujących tymi związkami. Przykładowo w wyniku badań wyłącznie edukacyjnych ustalono, że polityka i praktyka edukacyjna, które opóźniają rozpoczęcie nauki języka obcego aż do końca wieku

dojrzewania, często powodują u uczniów znaczne trudności w przetwarzaniu gramatyki i dźwięku słów (Fledge, Fletcher, 1992). Neurobiologia oferuje wyjaśnienie przyczyny tego zjawiska – według niej w zależności od dojrzałości mózgu ludzie uczą się inaczej. Kiedy są dziećmi, najlepiej uczą się przez rozmowę z innymi w nauczanym języku. Jednak nastolatkowie i dorośli lepiej uczą się, jeśli nauczanie koncentruje się także na zasadach języka – gramatyce, dźwięku, dyskusji[2] (Neville, Bruer, 2001). Poprzez łączenie prac interdyscyplinarnych dziedzina zajmująca się umysłem, mózgiem i edukacją może zapewnić nowy wgląd w to, dlaczego i w jaki sposób w niektórych przypadkach polityka i praktyka edukacyjna mogą prowadzić do lepszych lub gorszych wyników.

Jednak praca w ramach kilku dyscyplin nie tylko stwarza ciekawe możliwości, ale i stawia nowe wyzwania (della Chiesa, Christoph, Hinton, 2009). Biologia, kognitywistyka i edukacja mają swoje własne, głęboko zakorzenione kultury badawcze, terminologie i metody, co utrudnia specjalizującym się w nich ekspertom współpracę. Nie ma zgodnej opinii co do znaczenia nawet najbardziej podstawowych terminów, jak np. „uczenie się". Poza tym metodologiczne narzędzia pomiarowe nie zostały jeszcze dostosowane tak, by można ich było używać we wszystkich tych dziedzinach. Naukowcy pracujący w laboratoriach są odseparowani od świata polityki edukacyjnej, kultury szkoły i różnic między uczniami. W efekcie często prowadzą badania o niewielkim znaczeniu praktycznym (OECD, 2007).

Z drugiej strony edukatorzy (określenie, którego używamy w tym miejscu w bardzo szerokim znaczeniu, odnosi się do wszystkich dorosłych, którzy pomagają dzieciom i nastolatkom

[2] Choć ludziom łatwiej jest wykorzystać mózg do opanowania gramatyki danego języka w dzieciństwie, nadal jest to możliwe w dorosłości. Ponadto dorośli łatwiej uczą się innych aspektów języka obcego (Snow, Hoefnagel-Hohle, 1978).

uczyć się) często nie są w stanie właściwie określić konsekwencji wyników badań naukowych dla edukacji (Goswami, 2006; Pickering, Howard-Jones, 2007). Ponadto przedstawianie tez przy użyciu terminologii neurobiologicznej czy wykorzystanie obrazowania mózgu zwiększa prawdopodobieństwo, że edukatorzy w tezy takie uwierzą, i może zachęcać niektóre organizacje komercyjne i polityczne do prezentowania swoich idei na temat uczenia się jako „zgodnych z funkcjonowaniem mózgu". Faktycznie jednak mogą nie istnieć przekonujące argumenty świadczące o tym, że faktycznie tak jest (McCabe, Castel, 2008). Bez wiedzy z dziedziny biologii i kognitywistyki twórcy polityki edukacyjnej i nauczyciele nie zawsze są w stanie odróżnić takie neuromity od rzeczywistej neurobiologii (OECD, 2007).

Powinniśmy zatem ostrożnie rozważać edukacyjne wpływy badań na temat mózgu (Bruer, 1997). Uczeni, twórcy polityki edukacyjnej i pedagodzy powinni współdziałać, tak by tych pierwszych kierować w stronę dziedzin ważnych, a dwóm ostatnim pomagać identyfikować edukacyjne następstwa wyników badań naukowych. Dlatego dalszy rozwój wymaga stworzenia infrastruktury, która wspierałaby ten rodzaj współpracy (Hinton, Fischer, 2008; Fischer, 2009; Shonkoff, Phillips, 2000). W miarę jak dziedzina będzie się rozwijała, badania dotyczące umysłu, mózgu i edukacji mogą zacząć odgrywać kluczową rolę w projektowaniu skutecznej polityki i praktyki edukacyjnej.

NATURA A WYCHOWANIE

Dlaczego niektórzy uczniowie doskonale radzą sobie z algebrą, podczas gdy inni mają z nią problemy? W jaki sposób uczeń w młodym wieku staje się utalentowanym muzykiem? Czemu

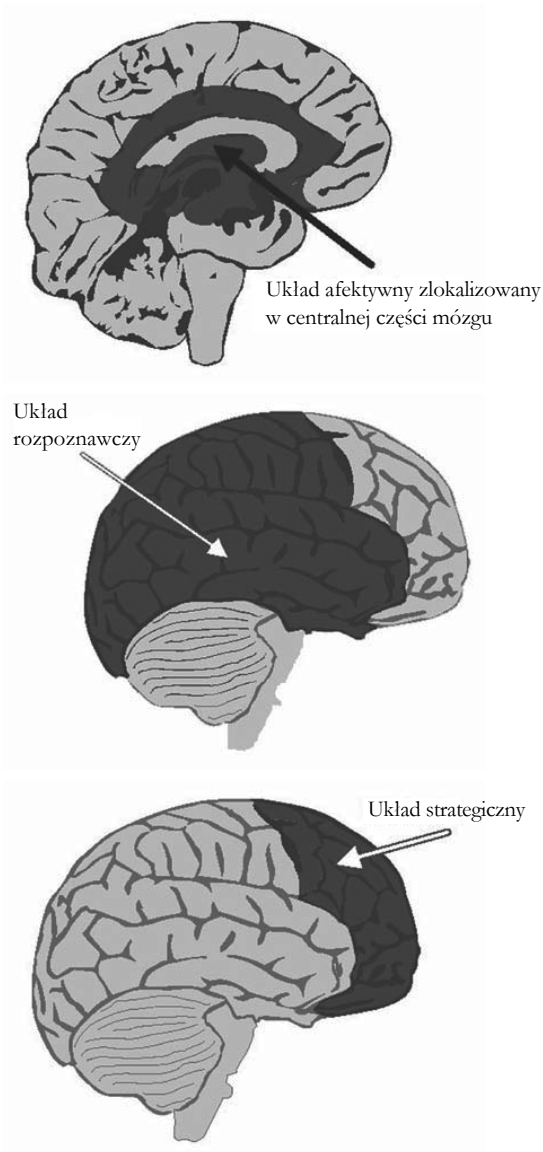
niektórzy uczniowie ciężko pracują i nie poddają się, nawet gdy napotkają trudności? Dlaczego niektóre nieśmiałe dzieci wyrastają na towarzyskich dorosłych?

Znalezienie odpowiedzi na tego typu pytania nie jest łatwe. Rozwój obejmuje złożoną współzależność natury i wychowania, w której uwarunkowania genetyczne i doświadczenie idą w parze (Hinton, Miyamoto, della Chiesa, 2008). Na przykład przeciwwagę dla genetycznych predyspozycji do nieśmiałości może stanowić socjalizacja w kulturze towarzyskiej. Podobnie genetyczne zdolności do słuchu absolutnego mogą przerodzić się w talent do śpiewu za sprawą zachęty matki, kierunku wyznaczonego przez nauczyciela i zamiłowania samego dziecka do występów. Przez całe życie genetyka i doświadczenie wchodzą ze sobą w interakcje i kształtują rozwój.

Uwarunkowanie genetyczne zapewnia plan podstawowej organizacji mózgu. Tak jak architekt dostarcza plany budowy domu, genetyka przynosi koncepcję podstawowych wzorców połączeń w ramach różnych układów mózgu i między nimi. Wzorce te określają genetyczne zdolności do dalszego rozwoju, które – w odpowiedzi na otaczające środowisko – są w mniejszym lub większym stopniu realizowane. Tak jak podczas budowy drewnianego domu cieśla dostosowuje różne jego elementy, środowisko kształtuje architekturę mózgu. Pierwsze kilka lat życia przynosi bardzo szybki rozrost tego organu, podczas którego co sekundę tworzy się 700 nowych połączeń (Shonkoff, Phillips, 2000). Liczba tych połączeń ulega następnie zmniejszeniu w wyniku procesu zwanego przycinaniem. Dzieje się tak na skutek dostosowania się mózgu do środowiska, w którym funkcjonuje. Obwody niższego rzędu, np. odpowiadające za umiejętność przetwarzania bodźców sensorycznych (wzrok, słuch), kształtują się najwcześniej, później natomiast powstają obwody wyższego rzędu, takie jak te, które wspierają funkcje poznawcze.

W JAKI SPOSÓB LUDZIE UŻYWAJĄ MÓZGU, BY SIĘ UCZYĆ?

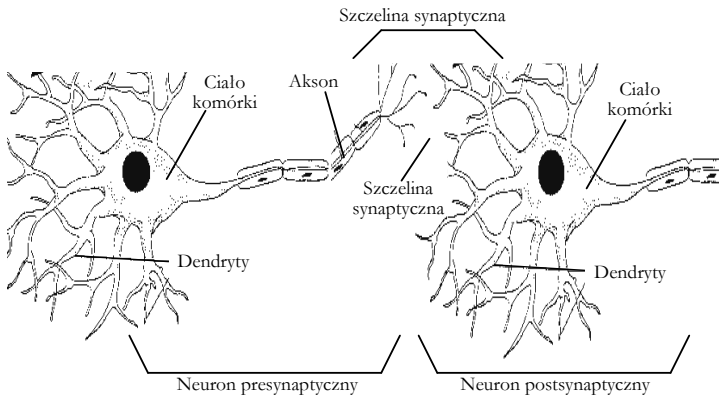
Układy mózgu biorące udział w uczeniu się można zasadniczo podzielić na rozpoznawczy, strategiczny i afektywny (ilustracja 5.1; Rose, Meyer, 2000). Układ rozpoznawczy, w skład którego wchodzą obszary sensoryczne, m.in. kora wzrokowa, otrzymuje informacje z otoczenia i zmienia je w wiedzę. Ten zbiór połączeń nerwowych identyfikuje i kategoryzuje to, co dzieci widzą, słyszą lub czytają. Układ strategiczny, obejmujący m.in. korę podczołową, pozwala planować i koordynować działania nastawione na osiągnięcie celu. Układ afektywny obejmuje natomiast obszary układu limbicznego, takie jak ciało migdałowate. Ten typ połączeń nerwowych bierze udział w emocjonalnych aspektach uczenia się, takich jak zainteresowanie, motywacja czy stres. W sytuacji gdy mamy do czynienia z zadaniem związanym z nauką – np. z przeczytaniem sonetu Szekspira – wszystkie trzy układy współpracują, by kierować procesem uczenia się. Układ rozpoznawczy identyfikuje litery, słowa i Szekspirowski styl; układ strategiczny kieruje naszą uwagę na cel, jakim jest zrozumienie tekstu, i monitoruje nasze postępy na drodze do jego osiągnięcia. Układ afektywny zaś kontroluje naszą motywację, tak byśmy nie zaprzestali czytania.



Ilustracja 5.1.

Ogólna klasyfikacja układów mózgu biorących udział w uczeniu się

Układy te składają się z wyspecjalizowanych komórek nerwowych zwanych neuronami oraz komórek glejowych. Doświadczenia dotyczące uczenia się przekładane są na sygnały elektryczne i chemiczne, które stopniowo modyfikują połączenia pomiędzy neuronami (Kaczmarek, 1997). Każdy neuron dzieli się na trzy części: dendryty, ciało komórki i akson (ilustracja 5.2). W reakcji na doświadczenie inne komórki wysyłają do dendrytów sygnały chemiczne. Dendryty mogą przekazać znaki do ciała komórki zawierającego jądro neuronu, DNA i będącego głównym miejscem syntezy białka, która jest nieodzowna dla przekładania pamięci krótkotrwałej na długotrwałą. Jeśli sygnał przekracza pewien próg, wywołuje symptom elektryczny zwany potencjałem czynnościowym, który płynie następnie wzdłuż aksonu (długiego wyrostka pokrytego izolującą i przyspieszającą przekazywanie informacji otoczką mielinową). Po dotarciu do końca aksonu potencjał czynnościowy powoduje wysłanie sygnałów chemicznych do dendrytów innych komórek. Neuron, który przekazuje informacje, nazywany jest presynaptycznym, a ten, który je odbiera – postsynaptycznym. Pomiędzy aksonem neuronu presynaptycznego a dendrytami neuronu postsynaptycznego istnieje niewielka przerwa zwana szczeliną synaptyczną.



Ilustracja 5.2.

Połączenie dwóch neuronów

Zmiany w połączeniach synaps modyfikowane są przez doświadczenia związane z uczeniem się zgodnie z zasadą „wykorzystaj albo zapomnij". Ilustracja 5.2 została uproszczona, ponieważ w rzeczywistości zakończenia aksonu wielu neuronów presynaptycznych zbiegają się na dendrytach każdego neuronu postsynaptycznego. Impulsy presynaptyczne mogą być wzmacniane lub osłabiane: te, które są najaktywniejsze w porównaniu z innymi impulsami w danym neuronie postsynaptycznym, są wzmacniane, a te relatywnie mniej aktywne – osłabiane (w końcu mogą zostać wyeliminowane). To wzmacnianie i osłabianie podnosi oraz obniża próg, na poziomie którego potencjał czynnościowy „wybuchnie" w komórce presynaptycznej. Początkowe ułatwienie lub utrudnienie połączenia jest tymczasowe i uważa się, że leży u podstaw pamięci krótkotrwałej. Jednak działania powtarzane, lub też ich brak, w końcu prowadzą do długotrwałych zmian w połączeniach synaptycznych przekazywanych przez syntezę białka. Te poważne zmiany wydają się leżeć u podstaw pamięci długotrwałej (Squire, Kandel, 1999).

Z upływem czasu zmiany w połączeniach komórkowych sumują się, w wyniku czego powstają istotne przekształcenia w konfiguracji układów rozpoznawczego, strategicznego i afektywnego (Buonomano, Merzenich, 1998). Na przykład w miarę jak dziecko uczy się grać na skrzypcach, regulowane są połączenia między neuronami. Wraz z upływem czasu objawia się to zmianami w strukturze kory mózgowej. Dodatkowo proces ten wzmacnia fakt, że kiedy dziecko ćwiczy, aktywują się połączenia między neuronami odpowiedzialnymi za sprawność palców dłoni. Poza tym obszar korowy odpowiedzialny za palce lewej dłoni jest u skrzypków większy niż u osób niebędących muzykami (Ebert i in., 1995). Podobnie ćwiczenie gry na skrzypcach wzmacnia połączenia między neuronami potrzebne do przetwarzania nut, a obszar kory mózgowej odpowiedzialny za nuty jest u osób grających na skrzypcach większy niż u tych, które nie są

muzykami (Pantev i in., 1998). Z upływem czasu układy mózgu stopniowo zmieniają swoją strukturę, tak by odzwierciedlić doświadczenia związane z nauką. Zmiana owego układu wpływa z kolei na dalszą naukę.

Głównym przesłaniem wszystkich tych badań jest dla edukatorów to, że doświadczenie w istotny sposób kształtuje mózg. To dobra wiadomość, ponieważ właściwe doświadczenia edukacyjne mogą pozytywnie wpłynąć na rozwój mózgu u dzieci i nastolatków. Wiąże się to jednak również z dużą odpowiedzialnością, jaką ponosi społeczeństwo, biorąc pod uwagę wpływ złych doświadczeń edukacyjnych na fizyczną integralność mózgu tych dwóch grup uczniów.

EMOCJE I POZNANIE SĄ W MÓZGU NIEROZERWALNIE ZWIĄZANE

Doświadczenia emocjonalne stanowią także element architektury rozwijającego się mózgu. Co więcej, emocje i poznanie działają w mózgu nieprzerwanie (Barrett, 2006; Barrett i in., 2005; Damasio, 1999; 2005). Mózg podzielony jest na skupiska neuronów o wyspecjalizowanych funkcjach i charakterze. Bodziec powoduje reakcję układu różnych skupisk, co skutkuje doświadczeniem uczenia się. Poszczególne komponenty tego doznania można określić jako poznawcze i emocjonalne, jednak rozróżnienie to jest czysto teoretyczne, jako że w mózgu są one nierozdzielnie połączone.

Emocje i poznanie współpracują przy kierowaniu procesami uczenia się (Hinton, Miyamoto, della Chiesa, 2008; Fischer, Bidell, 2006). Dzieci i nastolatki stawiają sobie cele o znacznym ładunku emocjonalnym i poznawczo określają stopień, w jakim dana sytuacja wspomaga lub utrudnia ich osiągnięcie, a to prowa-

dzi do emocjonalnych reakcji. Przyjrzyjmy się np. następującemu scenariuszowi: nauczyciel, oddając Franciszkowi, uczniowi szkoły średniej, test, kładzie go na ławce ucznia tak, że strona, na której znajduje się ocena, jest niewidoczna. Następnie prowadzący zajęcia przekłada kartkę, by pokazać młodemu człowiekowi ocenę niedostateczną. Franciszek używa struktur krytycznych, by przeprowadzić poznawcze rozpoznanie sytuacji: otrzymany stopień utrudni mu osiągnięcie dobrych wyników z tego przedmiotu, przyczyni się do niezadowolenia jego matki. Taki stan w dalszej konsekwencji sprawi, że Franciszkowi nie uda się przekonać mamy, by z okazji zbliżających się urodzin chłopca kupiła mu nowego iPhone'a. Franciszek zdaje sobie z tego sprawę, jednak struktury wchodzące w skład jego układu limbicznego, w tym ciało migdałowate[3], wywołują emocjonalną reakcję. W jej efekcie uczeń zaczyna doświadczać negatywnych emocji (MacLean, 1952), które mogą zakłócać zachodzące w mózgu procesy uczenia się (OECD, 2007).

Możemy jednak nauczyć się poznawczo regulować reakcje emocjonalne, co może służyć jako afektywny mechanizm radzenia sobie w różnych sytuacjach. Badania w dziedzinie neurobiologii wykazują, że regulacja emocji może zredukować negatywne uczucia, co widoczne jest zarówno w zmniejszonym pobudzeniu ciała migdałowatego, jak i w bardziej pozytywnym subiektywnym doświadczaniu emocji (Ochsner i in., 2004). Skuteczne strategie regulacji emocji obejmują reinterpretację i depersonalizację. Ta pierwsza polega na ponownym określeniu sytuacji jako bardziej pozytywnej, depersonalizacja natomiast wymaga oceny sytuacji w sposób obiektywny, a nie subiektywny. Warto się zastanowić, w jaki sposób ten rodzaj regulacji emocji oka-

[3] Na układ limbiczny składa się wiele głębokich struktur mózgu – w tym ciało migdałowate, hipokamp, przegroda przezroczysta i jądra podstawne – które związane są z emocjami, pamięcią i niektórymi aspektami ruchu. Ciało migdałowate to struktura głęboka związana z emocjami i pamięcią.

załby się pomocny w przypadku Franciszka. Chłopiec mógłby poznawczo regulować swoją reakcję emocjonalną: zreinterpretować ocenę z testu jako zaledwie pewien procent oceny końcowej, jaką otrzyma z tego przedmiotu, i zdepersonalizować odniesioną porażkę poprzez uznanie testu za trudny dla wszystkich w klasie. Odzwierciedleniem tych strategii jest zarówno zwiększenie aktywności w obszarach kory mózgowej związanych z kontrolą poznawczą, jak i osłabiona reakcja ciała migdałowatego. Regulacja ta ochładza reakcję emocjonalną, co pozwala temu uczniowi skoncentrować się podczas lekcji mimo komplikacji związanej z dawką emocji. Umiejętności związane z regulacją uczuć mogą pomóc dzieciom i nastolatkom skuteczniej się uczyć.

Najmłodsi nie są jednak zbyt wprawni, jeśli chodzi o regulację emocji – umiejętności te muszą rozwinąć się w dzieciństwie i okresie dojrzewania. Badania wykazały, że dzieci do lat 12 właściwie nie są w stanie zredukować negatywnych afektów, młodzież natomiast (w wieku 13–17 lat) ma o połowę mniej kontroli regulacyjnej niż dorośli (Gabrieli, 2004). Różnice te leżą prawdopodobnie w neurobiologii. W ramach pewnego badania przyglądano się neurobiologicznym reakcjom dzieci i młodzieży (w wieku 9–17 lat) na widok wyrazów twarzy wyrażających przestrach – często używanego w laboratoriach bodźca wywołującego emocje (Killgore i in., 2001). Neuroobrazowanie wykazało relatywne zmniejszenie pobudzenia między ciałem migdałowatym a korą, w miarę jak młoda osoba się rozwija. Można interpretować to jako stopniowe zwiększenie poznawczej regulacji emocji. W innym badaniu brano pod uwagę różnice w przetwarzaniu bodźców emocjonalnych za pomocą uwagi u dzieci i młodzieży w wieku od 9 do 17 lat oraz u dorosłych (Monk i in., 2003). Uczestników proszono, by wykonali zadanie wymagające uwagi, widząc jednocześnie wzrokowe bodźce emocjonalne. W efekcie zaobserwowano większe pobudzenie korowe u dorosłych niż u dzieci, co stanowiło silniejszą reakcję nastawioną na cel

u dorosłych w porównaniu z nieskrywaną, wynikającą z bodźców reakcją dzieci. Zdolność regulacji emocji powinna być rozwijana stopniowo, w miarę jak dana osoba dorasta.

Neurobiologia potwierdza, że emocjonalne i poznawcze wymiary uczenia się są ze sobą nierozerwalnie złączone. Tocząca się od wielu lat ideologiczna debata na temat tego, czy instytucje edukacyjne powinny zajmować się również rozwojem emocjonalnym uczniów, staje się nieistotna, gdyż instytucje edukacyjne odpowiedzialne są za rozwój poznawczy automatycznie zajmują się także rozwojem emocjonalnym (Hinto, Miyamoto, della Chiesa, 2008). Dlatego wychowawcy powinni kierować rozwojem zdolności regulacji emocji tak samo, jak robią to w przypadku umiejętności metakognitywnych.

JĘZYK I UMIEJĘTNOŚĆ CZYTANIA

Mózg jest biologicznie przystosowany do tego, by przyswoić język, jednak możliwość nauczenia się czytania wytwarzana jest z upływem czasu poprzez narastające zmiany w układzie nerwowym. Jak określił to Pinker (1995), „dzieci zaprogramowane są na dźwięk, ale druk to opcja dodatkowa, którą skrupulatnie należy instalować". Istnieją struktury mózgu, które ewolucja przeznaczyła i ukształtowała po to, byśmy mogli opanować język, takie jak ośrodek Broki czy ośrodek Wernickego (OECD, 2007). Umiejętność czytania buduje się jako „dodatek" do tych ośrodków, w miarę jak dzieci zdobywają doświadczenie w obcowaniu z drukiem.

Struktury mózgu odpowiedzialne za przyswajanie języka w rozmaity sposób chłoną doświadczenia w różnych okresach życia. Występują etapy, podczas których niektóre struktury bez trudu przyswajają zmiany związane z doświadczeniami. Istnieje rozwojowa wrażliwość na uczenie się gramatyki i akcentu danego

języka. Zasadniczo im wcześniej uczymy się języka, tym skuteczniej mózg może opanować jego gramatykę i akcent (Neville, Bruer, 2001). Przy kontakcie z językiem obcym we wczesnym dzieciństwie gramatykę przetwarza lewa półkula – tak samo jak w przypadku obcowania z językiem rodzimym. Opóźnienie tego kontaktu aż do okresu dojrzewania prowadzi natomiast do mniej skutecznego przetwarzania (OECD, 2007). Podobnie istnieje okres wrażliwy na uczenie się akcentu języka, w efekcie czego mózg jest w stanie przyswoić akcent najskuteczniej przed okresem dojrzewania (OECD, 2007). Wrażliwość ta oznacza, że najskuteczniejsza jest wczesna nauka języka. Mimo to jak najbardziej możliwe jest nauczenie się języka obcego niezależnie od wieku.

Dzięki niedawnym badaniom z dziedziny neurobiologii dokonano ważnych odkryć, jeśli chodzi o identyfikację układów mózgu biorących udział w czytaniu. Choć neurobiolodzy dopiero zaczynają badać czytanie na poziomie całych zdań, poczynili istotne postępy w badaniach tej umiejętności na poziomie poszczególnych słów. Teoria „podwójnej drogi" umożliwia opisanie, w jaki sposób mózg przetwarza czytanie na poziomie słowa (Jobard, Crivello, Tzourio-Maxoyer, 2003). Dzieje się tak w każdym razie w przypadku języka angielskiego, gdyż badania wspierające tę teorię przeprowadzane były głównie z użytkownikami tego języka i nie można automatycznie przenieść ich na naukę czytania w innych językach. Kiedy patrzymy na znajdujące się na tej stronie słowa[4], bodziec ten przetwarzany jest najpierw przez pierwszorzędową korę wzrokową, stanowiącą część układu rozpoznawczego mózgu (znajduje się ona w okolicy kory potylicznej, do której w pierwszej kolejności dociera większość informacji wzrokowych). Teoria „podwójnej drogi" zakłada, że po wstępnym przetworzeniu rozpoznawczym informacje podążają jedną z dwóch uzupełniających się ścieżek. Jedna z nich obejmuje pośredni etap przekładania liter i słów na dźwięki, wykorzystując

[4] Niniejsza książka napisana została w języku angielskim (przyp. tłum.).

ośrodek Broki (znajdujący się w przednim płacie lewej półkuli biorącej udział w produkcji mowy). Druga droga obejmuje bezpośrednie przełożenie liter i słów na znaczenia i wykorzystuje obszar wzrokowej formy słów (VWFA, *visual word form area*).

Badania te sugerują, że w procesie czytania ogromnie istotną rolę w mózgu odgrywa zarówno przetwarzanie fonologiczne, jak i bezpośrednie przetwarzanie znaczenia. Wnosi to wkład do klasycznej debaty dotyczącej tego, czy czytania powinno nauczać się z wykorzystaniem fonetyki, czy też poprzez „zanurzenie" w tekście i jego języku. Znaczenie obu tych procesów w mózgu sugeruje, że najskuteczniejsze może być połączenie tych koncepcji – przynajmniej w przypadku użytkowników języka angielskiego.

W odniesieniu do różnych języków obwody neuronowe leżące u podstaw czytania nie są dokładnie takie same. Struktury mózgowe odpowiedzialne za język, takie jak ośrodek Broki czy ośrodek Wernickego, odgrywają istotną rolę w czytaniu niezależnie od języka. Jednak czytanie w różnych językach wykorzystuje rozmaite obszary mózgu. W tych o relatywnie prostej ortografii, w ramach której podobieństwo liter do dźwięków jest znaczne, wykorzystuje nieco inne obwody neuronowe. Przykładem może tu być język włoski, który w mniejszym stopniu polega na bezpośrednim dostępie do znaczenia niż czytanie w językach o skomplikowanych zasadach ortograficznych, takich jak np. angielski. Zgodnie z takim spostrzeżeniem obszar wzrokowej formy słów (VWFA) nie jest dla użytkowników języka włoskiego aż tak istotny jak dla rodzimych użytkowników języka angielskiego (Paulesu i in., 2001). Różnica wynika najprawdopodobniej stąd, że osoby mówiące po włosku mogą przy czytaniu w większym stopniu polegać na przetwarzaniu fonologicznym, jako że w języku tym podobieństwo między literami a dźwiękami jest bardziej stałe niż w języku angielskim. Uczenie się czytania po włosku tworzy inne obwody neuronowe niż zdobywanie tej umiejętności w języku angielskim, dlatego też użytkownicy języka włoskiego

wykorzystują inne obwody neuronowe, nawet jeśli czytają po angielsku. Jako że rejony leżące u podstaw czytania różnią się dla języków o odmiennych strukturach ortograficznych, najskuteczniejsze połączenie fonetyki i „zanurzenia" w języku oraz tekście w ramach nauki czytania także różni się w zależności od języka.

Poziom rozwijania się umiejętności czytania w mózgu jest uzależniony również od formy słów w danym języku. Badania wykorzystujące obrazowanie mózgu wykazują, że użytkownicy języka chińskiego posługują się rejonami mózgu związanymi z przetwarzaniem informacji przestrzennych – jest to szczególnie istotne z powodu przestrzennej reprezentacji chińskich ideogramów (Tan i in., 2003). Obszary te są aktywne także wtedy, gdy rodzimi użytkownicy języka chińskiego czytają po angielsku, co pokazuje, że obwody mózgowe biorące udział w czytaniu rozwijają się u nich inaczej niż u użytkowników języka angielskiego. Reasumując, badania te wykazują, że istnieje wiele sposobów rozwijania się mózgu poprzez umiejętność czytania. Najodpowiedniejsza metoda nauki czytania będzie uzależniona od konkretnych cech danego języka.

Niektóre dzieci i nastolatki mają problemy z opanowaniem czytania przy użyciu tradycyjnych sposobów nauczania z powodu biologicznie uwarunkowanego upośledzenia językowego zwanego dysleksją. Jest ona procesem zmiennym i złożonym, jednak zwykle obejmuje trudności z przetwarzaniem fonologicznym (Lyon, Shaywitz, Shaywitz, 2003). Neurobiolodzy odkrywają coraz to nowsze nietypowe cechy kory mózgowej leżące u podstaw dysleksji, co umożliwia badaczom opracowywanie precyzyjnych metod pozwalających dzieciom z tą dysfunkcją nauczyć się czytać. Szybko zwiększa się liczba neurobiologicznych badań dotyczących języka i umiejętności czytania, a związana z nimi perspektywa biologiczna powinna być brana pod uwagę przy opracowywaniu edukacyjnej polityki i praktyki.

MATEMATYKA

Jeśli chodzi o mózg, matematyka podobna jest do języka i umiejętności czytania, ponieważ organ ten jest biologicznie zaprogramowany do tego, by mieć podstawowe wyczucie liczb. Jednak formalne umiejętności matematyczne zdobywane są z czasem poprzez doświadczenie. Przychodzimy na świat z intuicyjnym wyczuciem liczb, którego używamy jako narzędzia postrzegania w celu liczbowego interpretowania świata. Dzieci i nastolatki „nadbudowują" to wyczucie, w miarę jak uczą się matematyki.

Dzieci rodzą się z kilkoma umiejętnościami związanymi z ilościami (Wynn, 1998). Znają pojęcia „jeden", „dwa" i „trzy" oraz są w stanie dokładnie rozróżnić te wielkości zarówno od siebie, jak i od wielkości większych. Najmłodsi są także w stanie w przybliżeniu rozróżniać większe liczby. Istnieją nawet dowody na to, że dzieci potrafią wykonywać nieskomplikowane działania matematyczne (Wynn, 1992). Kiedy za zasłoną umieszcza się najpierw jeden obiekt, a potem dołącza się do niego drugi, po podniesieniu zasłony oczekują, że zobaczą dwa obiekty, dlatego prawdopodobnie wiedzą, że jeden plus jeden równa się dwa. To podstawowe wyczucie dotyczące ilości najprawdopodobniej mieści się w płacie ciemieniowym (OECD, 2007).

Obwód ciemieniowy bierze także udział w reprezentacji przestrzeni, a liczby i przestrzeń wydają się ze sobą nierozerwalnie związane (Dehaene, 1997). Małe dzieci często wyobrażają sobie daną liczbę jako zorientowaną w przestrzeni, zanim jeszcze formalnie zacznie się je uczyć cyfr i liczb. Wydaje się, że istnieje biologiczna predyspozycja do łączenia liczb z przestrzenią. Dlatego narzędzia nauczania, takie jak oś liczbowa i konkretne przyrządy (klocki, patyczki, gry planszowe, narzędzia pomiarowe itp.), mogą wspierać i wzmacniać intuicyjne rozumienie

matematyki u dzieci. Nauczanie tego przedmiotu, które łączy liczby i przestrzeń, może być bardzo skuteczne. W ramach eksperymentów w programie nauczania wykorzystano oś liczbową i konkretne narzędzia łączące liczby i przestrzeń, co sprawiło, że dzieci, które dotąd osiągały bardzo słabe wyniki, po 40- czy 20-minutowych sesjach stały się najlepsze w klasie (Griffin, Case, Siegler, 1994).

Z powodu tego, że obszary mózgu, które wspierają matematykę formalną, tworzą się poprzez doświadczenie, różne podejścia pedagogiczne kształtują obwody neuronowe leżące u podstaw umiejętności matematycznych. Przykładowo jeśli dzieci uczą się na pamięć, zapamiętując połączenie pomiędzy konkretnym wynikiem a dwoma operandami – zbiorami, np. osób czy przedmiotów, na których wykonywane jest pewne działanie – zostaje to zakodowane w innej lokalizacji neuronowej, niż kiedy uczą się poprzez strategię, czyli stosowanie sekwencji działań arytmetycznych (Delazer i in., 2005). Dlatego chociaż dwoje dzieci może powiedzieć, że 10 + 10 = 20, to jedno z nich tę zależność zapamiętało, a drugie zastosowało strategię dodawania liczb dwucyfrowych. W rezultacie taka sytuacja sprawia, że dzieci te wykorzystują różne obwody neuronowe.

Niektórzy najmłodsi mają z matematyką poważne problemy. Dwie najczęstsze trudności to dyskalkulia i lęk przed matematyką. Dyskalkulia to matematyczny odpowiednik dysleksji. Powodowana jest biologicznym upośledzeniem wczesnego wyczucia liczb, jednak naukowcy dopiero zaczynają badać jej przyczyny neurologiczne (Landerl, Bevan, Butterworth, 2004). Lęk przed matematyką to silna obawa przed tą dziedziną, która upośledza strategie poznawcze i pamięć roboczą (Ashcraft, 2002). W celu opracowania konkretnych metod radzenia sobie z tymi problemami potrzeba dalszych badań.

LUDZIE W RÓŻNY SPOSÓB UŻYWAJĄ MÓZGU I PODĄŻAJĄ RÓŻNYMI ŚCIEŻKAMI UCZENIA SIĘ

Nauczyciele od dawna zdają sobie sprawę, że wiedzę tworzy się na różne sposoby w odniesieniu do wcześniejszej nauki, a neurobiolodzy uznają to za główną zasadę uczenia się przez mózg (OECD, 2007; Schwartz, Fischer, 2003; Tobin, Tippins, 1993). Nauczyciele rozumieją, że kiedy czytają swoim uczniom na głos *Kopciuszka*, każde dziecko aktywnie konstruuje inne rozumienie tekstu, w miarę jak łączy go ze swoimi wcześniejszymi doświadczeniami. U jednego z najmłodszych dobra wróżka (matka chrzestna głównej bohaterki) może wywołać pozytywne uczucia wynikające z dobrej relacji dziecka z własną matką chrzestną. W przypadku innego dziecka ta sama postać z bajki przywołuje wspomnienie z widzianego kiedyś pokazu sztuczek magicznych. W miarę jak każde dziecko słucha opowieści, jego mózg przetwarza ją w inny sposób w zależności od dotychczasowych doświadczeń.

Kiedy dzieci się uczą, nowe informacje kształtują mózg, co następnie ukierunkowuje go na to, by dalsze informacje przetwarzał na konkretne sposoby. Czytanie stanowi przykład działania tej zasady. W miarę jak najmłodsi uczą się czytać w danym języku, obwód neuronowy wspierający umiejętność czytania uczy się doświadczać za pomocą tego języka. To z kolei sprawia, że mózg będzie używał tego rejonu przy czytaniu w przyszłości (np. w sytuacji, gdy dziecko uczy się czytać po angielsku, rozwija obwód neuronowy opisany w teorii „podwójnej drogi", który obejmuje zarówno trasę niebezpośrednią, wiodącą przez ośrodek Broki – przekładającą litery i słowa na dźwięki, a dopiero potem na znaczenia – jak i trasę bezpośrednią, czyli przekładającą litery i słowa od razu na znaczenia i wykorzystującą obszar wzrokowej formy słów – VWFA). W miarę jak dziecko uczy się czytać w języku włoskim, rozwija natomiast rejon neuronowy

związany z czytaniem, który polega przede wszystkim na trasie niebezpośredniej. Jeśli obu tym osobom damy potem do przeczytania tekst w języku angielskim (zakładając, że użytkownik języka włoskiego nauczył się w późniejszym czasie angielskiego), ich mózgi będą go inaczej przetwarzały. Rodzimy użytkownik języka angielskiego będzie kształtował słowa za pomocą obu tras i wykorzystywał do tego ośrodek Broki i ośrodek VWFA. Rodzimy użytkownik języka włoskiego będzie zaś przetwarzał słowa, polegając przede wszystkim na niebezpośredniej trasie obejmującej ośrodek Broki.

Z powyższego przykładu wynika, że dzieci i nastolatki rozwijają różne struktury mózgowe leżące u podstaw umiejętności czytania „szkolnego" czy „naukowego". Innymi słowy, osoby te podążają różnymi ścieżkami uczenia się. Nauczyciele mogą zatem ułatwić dzieciom i młodzieży uczenie się poprzez wykorzystanie różnorodnych sposobów reprezentowania danego zagadnienia, ewaluacji i zachęty, tak by uwzględnić różnice indywidualne (Rose, Meyer, 2002). W celu zapewnienia uczniom kilku możliwych sposobów zrozumienia danego zagadnienia pedagodzy mogą różnie prezentować informacje (Gardner, 1983). W sytuacji gdy dzieci uczą się ułamków, dla lepszego zrozumienia ich funkcjonowania najmłodsi mogą upiec ciasto z wykorzystaniem miarek kuchennych, stworzyć sklep i ćwiczyć rozmienianie pieniędzy lub zbudować karmnik, mierząc jego elementy. Tak zróżnicowane działania zachęcają uczniów do tego, by tworzyli własne znaczenia dotyczące tego, czym są części liczb. W dalszym etapie wielu z nich dzięki temu lepiej zrozumie ułamki.

Uczeniem się u dzieci i młodzieży można także kierować poprzez różne rodzaje ewaluacji. Tradycyjne ocenianie sumujące, takie jak stopnie, świadectwa i certyfikaty, można połączyć z oceną kształtującą (OECD, 2005). Ta ostatnia obejmuje częstą ocenę postępów za pomocą różnorodnych technik, takich

jak portfolio, „dziennik pokładowy" czy tabela, które kształtują zarówno uczenie się, jak i nauczanie. Ocenianie pozwala nauczycielom kierować uczeniem się na wszystkich etapach tego procesu i dostosowywać sposób nauczania do indywidualnych potrzeb (zob. Wiliam, niniejsza publikacja).

W ramach oceniania kształtującego nauczyciele mogą zachęcać dzieci i młodzież do kierowania swoim uczeniem się poprzez rozwijanie umiejętności metakognitywnych dotyczących tego, jak się uczy (Schoenfeld, 1987). Ponieważ ocenianie kształtujące kładzie nacisk na proces uczenia się, zachęca dzieci i młodzież, by rozwijały umiejętności metakognitywne dotyczące różnych elementów procesu uczenia się. Zdolności te obejmują: definiowanie celów, ocenę postępów i odpowiednie dostosowanie strategii uczenia się. Nauczanie umiejętności metakognitywnych to potężne narzędzie, które wobec istniejących różnic indywidualnych daje uczniom możliwość samodzielnego kierowania procesem uczenia się i czynionymi postępami.

Wykorzystanie różnorodnych sposobów angażowania młodych ludzi może pomóc uwzględniać różnice indywidualne. Czynniki, które motywują dzieci i młodzież, mogą być tak zróżnicowane, jak ich potrzeby związane z uczeniem się. Środowiska uczenia się powinny zapewnić uczniom doświadczenia, które obejmują wiele różnych zainteresowań. Na przykład podczas zajęć dotyczących pomiarów można nawiązać do nauk ścisłych (poprzez pytanie: „w jaki sposób naukowcy mierzą fale świetlne?"), mody (pytając: „w jaki sposób krawcy pobierają wymiary, by uszyć sukienkę?"), matematyki („ile metrów wełny potrzebujemy, by otrzymać cztery jej odcinki mierzące po czterdzieści centymetrów?"), gotowania („jak ma się objętość łyżeczki do objętości filiżanki?") itp. Odnoszenie głównej koncepcji do wielu różnych dziedzin może pomóc zmotywować uczniów mających szeroki zakres zainteresowań.

LUDZIE UŻYWAJĄ MÓZGU, BY UCZYĆ SIĘ POPRZEZ INTERAKCJE SPOŁECZNE W KONTEKŚCIE KULTUROWYM

Dzieci i młodzież uczą się w kontekście społecznym, a ludzki mózg został przygotowany do interakcji. Jest on zaprojektowany tak, by doświadczać empatii, która silnie łączy nas z doświadczeniami innych. Znajdujące się w mózgu neurony – zwane neuronami lustrzanymi – wysyłają sygnały imitujące doświadczenia innych ludzi (Dobbs, 2006). Kiedy dziecko widzi, jak matka buduje wieżę z klocków, niektóre neurony w jego mózgu wysyłają sygnały takie jak wtedy, gdy ono samo buduje taką wieżę. Podobnie dzieje się w sytuacji, gdy nauczyciel widzi płaczącego nastolatka. Niektóre neurony w mózgu pedagoga wysyłają sygnały takie jak wtedy, gdy sam płacze. Uważa się, że te lustrzane neurony stanowią neurologiczną podstawę empatii i służą zarówno tworzeniu więzi, jak i uczeniu się.

Neurony lustrzane biologicznie przygotowują dzieci i nastolatki do tego, by „dostrajały" się do innych i tworzyły z nimi więzi. Takie działanie z kolei podtrzymuje wspierające uczenie się interakcje z dorosłymi i rówieśnikami. Dorośli i bardziej biegli rówieśnicy zapewniają kierunek i pomoc, które pozwalają młodym ludziom radzić sobie z zaawansowaną wiedzą, co prowadzi do bogatszego i szybszego uczenia się, niż to byłoby możliwe za sprawą indywidualnych starań (Wygotski, 1987). Przykładowo rodzic może pomóc dziecku starającemu się zrozumieć, dlaczego mimo dużego rozmiaru kawałek drewna unosi się na wodzie, poprzez zasugerowanie innych, strategicznie dobranych obiektów, których zachowanie na wodzie dziecko powinno przetestować. Więź pomiędzy rodzicem a dzieckiem wspiera tę interakcję, w ramach której dziecko „dostraja" się do rodzica i ufa jego sugestiom. Tego typu interakcje społeczne stanowią fundament uczenia się – środowiska

promujące pozytywne relacje i poczucie wspólnoty jednocześnie wspierają przyswajanie wiedzy i umiejętności.

W miarę jak dzieci i młodzież wchodzą w interakcje w rodzinie, szkole i społeczności, uspołeczniają się i internalizują wiele przekonań oraz wartości społeczeństwa. Te przeświadczenia i normy tworzone były przez wiele pokoleń. Każda generacja kreuje nowe znaczenia. Proces ten nazywamy kumulacyjną ewolucją kulturową (Tomasello, 2002). Ten ogrom znaczeń tworzy kontekst kulturowy, w którym uczą się dzieci i młodzież (Smagorinsky, 2001). Dzięki plastyczności mózgu te fragmenty znaczeń kulturowych mogą stać się częścią biologicznej charakterystyki młodych ludzi. W miarę jak oni rosną i uczą się w społeczności, ich mózgi kształtowane są przez te usytuowane w kulturze doświadczenia.

Mózg rozwija się zatem na „bazie" znaczeń utworzonych przez minione pokolenia. Dzieci i młodzież dzielą części znaczeń za pomocą narzędzi stworzonych przez społeczeństwo i zestawiają je w taki sposób, by tworzyły podstawy rozumienia treści. Na przykład języki mają cechy ograniczone kulturowo, które odzwierciedlają wartości użytkowników i wpływają na to, w jaki sposób młodzież konstruuje znaczenia. Ważne jest to, by młodzi ludzie uczyli się o tym procesie i zyskali świadomość swojej kulturowej „bazy". Studia międzykulturowe mogą pomóc im zrozumieć różne punkty widzenia istniejące w ramach danej społeczności oraz docenić inne kultury i sposoby życia. W świecie postępującej globalizacji taka wrażliwość kulturowa jest niezbędna.

IMPLIKACJE DLA PROJEKTOWANIA ŚRODOWISK UCZENIA SIĘ

W celu tworzenia skutecznych środowisk uczenia się wyniki badań dotyczących umysłu, mózgu i edukacji powinno się inte-

grować z wiedzą z innych dziedzin. Zasady, jakie wyłoniły się ze studiów w nowym obszarze, mają istotne konsekwencje dla projektowania takich środowisk (Hinton, Miyamoto, della Chiesa, 2008). Dlatego główne wnioski płynące z niniejszego rozdziału przedstawiamy ponownie w formie takich implikacji.

Koncentracja na środowisku uczenia się

Natura i wychowanie wciąż wchodzą ze sobą w interakcje i kształtują rozwój mózgu. Choć istnieją konkretne predyspozycje genetyczne, środowisko ma silny wpływ na to, w jaki sposób rozwija się ten organ. Dlatego często możliwa i wskazana jest zmiana polityki edukacyjnej, tak by koncentrowała się nie na tym, jak oddziaływać na poszczególnych uczniów, ale na restrukturyzacji środowiska, w którym nauka ma miejsce.

Dostrzeżenie wagi emocji

Ponieważ neurobiologia dowiodła, że poznawczy i emocjonalny wymiar uczenia się są ze sobą nierozerwalnie związane, wieloletnia debata na temat tego, czy instytucje edukacyjne powinny zajmować się rozwojem emocjonalnym uczniów, przestała mieć sens. Jeśli instytucje są odpowiedzialne za rozwój poznawczy, automatycznie zajmują się także rozwojem emocjonalnym i powinny zachęcać uczniów do wykorzystywania umiejętności regulacji emocji.

Branie pod uwagę okresów odpowiednich dla uczenia się

Im wcześniej rozpocznie się nauka języka obcego, tym skuteczniej mózg jest w stanie opanować jego akcent i gramatykę. Zatem

rozpoczynanie nauki języka obcego na wczesnych etapach edukacji daje uczniom biologiczny atut.

Doskonalenie nauki czytania na podstawie wyników badań z dziedziny neurobiologii

Podwójne znaczenie fonologicznego i bezpośredniego przetwarzania semantycznego w mózgu podczas czytania sugeruje, że nauka wykorzystująca obie te koncepcje może być najskuteczniejsza dla ortograficznie głębokich (w których litery w mniejszym stopniu odpowiadają dźwiękom) języków wykorzystujących alfabet, jak np. angielski. Jednak optymalne podejście będzie zależało od konkretnego języka. Przy tworzeniu środowisk uczenia się należy brać pod uwagę informacje dotyczące sposobu, w jaki umiejętność czytania odzwierciedla się w mózgu. Nauczyciele powinni umieć rozpoznawać oznaki dysleksji, ponieważ jeśli wcześnie się ją zdiagnozuje, sprawi to, że dzieci nie będą latami cierpieć w szkole, zanim uzyskają pomoc.

Doskonalenie nauki matematyki na podstawie wyników badań z dziedziny neurobiologii

Przy projektowaniu środowisk uczenia się przydatne byłoby branie pod uwagę informacji dotyczących matematyki i mózgu. Środowiska takie można ukształtować w ten sposób, by wspierały obecną u małych dzieci biologiczną skłonność do liczbowego rozumienia świata, a ich nieformalną bazę wiedzy wykorzystywać do tego, aby ułatwić najmłodszym rozumienie matematyki formalnej. W ramach środowisk uczenia się można np. wykorzystywać metody nauczania łączące liczby i przestrzeń na podstawie tego, że w mózgu są one ze sobą blisko związane.

Wykorzystanie różnorodnych sposobów ilustrowania, ewaluacji i angażowania

Środowiska uczenia się powinny być elastyczne i uwzględniać wielość różnic indywidualnych. Mózg jest dynamiczny i „szkolne" umiejętności nabywać może na wiele różnych sposobów. Sugeruje to, że w ramach działalności nauczycielskiej powinno się wykorzystywać różnorodne metody ilustrowania zagadnień, oceniania i angażowania uczniów, tak by zaspokoić ich wielorakie potrzeby związane z uczeniem się i wyjść naprzeciw zainteresowaniom młodzieży. W środowiskach uczenia się powinno się stosować ocenę kształtującą, która jest potężnym narzędziem do kierowania rozwojem umiejętności, oraz wspierać rozwój umiejętności metakognitywnych.

Tworzenie silnych społeczności uczących się

Uczenie się jest przedsięwzięciem społecznym, a pozytywne relacje ułatwiają przyswajanie wiedzy i umiejętności, dlatego właśnie środowiska uczenia się powinny być zorientowane na tworzenie wspólnoty. Mózg jest przystosowany do tego, by nawiązywać więzi z innymi i od nich się uczyć. Dorośli i rówieśnicy mający dużą wiedzę mogą zapewnić wsparcie i pomoc dla dzieci i młodzieży, którzy mają problemy z wiedzą bardziej zaawansowaną. Taka sytuacja doprowadzi do bogatszego i szybszego uczenia się, niż gdyby uczniowie pracowali samodzielnie.

Tworzenie środowisk uczenia się wrażliwych na kulturę

Środowiska uczenia się powinny być wyczulone na kwestie kulturowe. Społeczeństwa przez wiele pokoleń budują znaczenia,

a każda kolejna generacja uczy się w ramach tego kulturowego kontekstu. Sfery uczenia się powinny zapewnić, by uczniowie byli świadomi faktu, że ich przekonania i zachowania są w znacznym stopniu ukształtowane przez świadomość kulturową, która promuje międzykulturowe porozumienie oraz umożliwia docenienie innych stylów życia. W obliczu postępującej globalizacji staje się to coraz ważniejsze.

Ciągłe dostosowywanie środowisk uczenia się do zmieniającego się stanu wiedzy

W miarę jak rozwija się dziedzina zajmująca się umysłem, mózgiem i edukacją, środowiska uczenia się powinny brać pod uwagę wyniki przeprowadzanych w ramach niej badań, które należy uwzględniać wraz z odkryciami z innych sfer i w kontekście kulturowym.

BIBLIOGRAFIA

Ashcraft M.H. (2002), *Math Anxiety: Personal, Educational, and Cognitive Consequences*, Current Directions in Psychological Science, vol. 11, nr 5, s. 181–185.

Barrett L.F. (2006), *Are Emotions Natural Kinds?*, Perspectives on Psychological Science, vol. 1, nr 1, s. 28–58.

Barrett L.F., Niedenthal P.M., Winkielman P. red. (2005), *Emotion and Consciousness*, Guilford, New York.

Bruer J. (1997), *Education and the Brain: A Bridge Too Far*, Educational Researcher, vol. 26, nr 8, s. 4–16.

Buonomano D.V., Merzenich M.M. (1998), *Cortical Plasticity: From Synapses to Maps*, Annual Review of Neuroscience, vol. 21, nr 1, s. 149–186.

Damasio A.R. (1999), *Błąd Kartezjusza: emocje, rozum i ludzki mózg*, przeł. M. Karpiński, Dom Wydawniczy Rebis, Poznań.

Damasio A.R., *(2005), W poszukiwaniu Spinozy: radość, smutek i czujący mózg, przeł. J. Szczepański, Dom Wydawniczy Rebis, Poznań*.

Dehaene S. (1997), *The Number Sense: How the Mind Creates Mathematics*, University Press, Oxford.

Delazer M., Ischebeck A., Domahs F., Zamarian L., Koppelstaetter F., Siedentopf C.M., Kaufmann L., BenkeT., Selber F. (2005), *Learning by Strategies and Learning by Drill – Evidence from the fMRI Study*, NeuroImage, vol. 25, nr 3, s. 838–849.

Della Chiesa B., Christoph V., Hinton C. (2009), *How Many Brains Does It Take to Build a New Light? Knowledge Management Challenges of a Transdisciplinary Project*, Mind, Brain, and Education, vol. 3, nr 1, s. 17–26.

Dobbs D. (2006), *A Revealing Reflection: Mirror Neutrons Seem to Effect Everything from How We Learn to Speak to How We Build Culture*, Scientific American Mind, May/June.

Elbert T., Pantev C., Wienbruch C., Rockstroh B., Taub E. (1995), *Increased Cortical Representation of Fingers of the Left Hand in String Players*, Science, vol. 270, nr 5234, s. 305–307.

Fischer K.W. (2009), *Mind, Brain, and Education: Building a Scientific Groundwork for Learning and Teaching*, Mind, Brain, and Education, vol. 3, nr 1, s. 2–15.

Fischer K.W., Bidell T.R. (2006), *Dynamic Development of Action, Thought and Emotion*, (w:) *Theoretical Models of Human Development, Handbook of Child Psychology*, red. W. Damon, R.M. Lerner, Wiley, New York, vol. 1, s. 331–339.

Fischer K.W., Daniel D.B. (2007), Immordino-Yang M.H., Stern E., Battro A., Koizumi H., *Why Mind, Brain and Education? Why Now?*, Mind, Brain, and Education, vol. 1, nr 1, s. 1–2.

Fledge J., Fletcher K. (1992), *Talker and Listener Effects on Degree*, Journal of the Acoustical Society of America, vol. 91, nr 1, s. 370–389.

Gabrieli J. (2004), *Development of Emotions and Learning: A Cognitive Neuroscience Perspective. Building Usable Knowledge*, Mind, Brain, and Education, Cambridge MA.

Gardner H. (1983), *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*, Basic, New York.

Goswami U. (2006), *Neuroscience and Education: From Research to Practice*, Nature Reviews Neuroscience, vol. 7, nr 5, s. 406–413.

Griffin S., Case R., Siegler R. (1994), *Rightstart: Providing the Central Conceptual Prerequisites for First Formal Learning of Arithmetic to Students At-risk for School Failure*, (w:) *Classroom Lessons: Integrating Cognitive Theory and Classroom Practice*, red. K. McGilly, Bradford Books MIT Press, Cambridge MA, s. 24–49.

Hinton C., Fischer K.W. (2008), *Research Schools: Grounding Research in Education Practice*, Mind, Brain, and Education, vol. 2, nr 4, s. 157–160.

Hinton C., Miyamoto K., della Chiesa B. (2008), *Brain Research, Learning and Emotions: Implications for Education Research, Policy, and Practice*, European Journal of Education, vol. 43, nr 1, s. 87–103.

Jobard G., Crivello F., Tzourio-Mazoyer N. (2003), *Evaluation of the Dual Route Theory of Reading: A Metanalysis of 35 Neuroimaging Studies*, NeuroImage, vol. 20, nr 2, s. 693–712.

Kaczmarek L. (1997), *The Neuron*, Oxford University Press, New York.

Killgore W.D.S., Oki M., Yurgelun-Todd D.A. (2001), *Sex-Specific Developmental Changes in Amygdala Responses to Affective Faces*, Neuroreport, vol. 12, nr 2, s. 427–433.

Landerl K., Bevan A., Butterworth B. (2004), *Developmental Dyscalculia and Basic Numerical Capacities: A Study of 8–9-year-old Students*, Cognition, vol. 93, nr 2, s. 99–125.

Leibenluft E., Charney D.S., Ernst M., Pine D.S. (2003), *Adolescent Immaturity in Attention-Related Brain Engagement to Emotional Facial Expressions*, NeuroImage, vol. 20, nr 1, s. 420–428.

Lyon G.R., Shaywitz S.F., Shaywitz B.A. (2003), *A Definition of Dyslexia*, Annals of Dyslexia, vol. 53, nr 1, s. 1–14.

MacLean P.D. (1952), *Some Psychiatric Implications of Physiological Studies on Frontotemporal Portion of Limbic System (visceral brain)*, Electroencephalography and Clinical Neurophysiology, vol. 4, s. 407–418.

McCabe D.P., Castel A.D. (2008), *Seeing is Believing: The Effect of Brain Images on Judgments of Scientific Reasoning*, Cognition, vol. 107, nr 1, s. 343–352.

Monk C.S., McClure E.B., Nelson E.E., Zarahn E., Bilder R.M., Neville H.J., Bruer J.T. (2001), *Language Processing: How Experience Affects Brain Organisation*, (w:) *Critical Thinking about Critical Periods*, red. D.B. Bailey, J.T. Bruer, F.J. Symons, J.W. Lichtman, Paul H. Brookes Publishing Co, Maryland, s. 151–172.

Ochsner K.N., Ray R.D., Cooper J.C., Robertson E.R., Chopra S., Gabrieli J.D., Gross J.J. (2004), *For Better or for Worse: Neural Systems Supporting the Cognitive Down- and Up-regulation of Negative Emotion*, NeuroImage, vol. 23, nr 2, s. 483–499.

OECD (2005), *Formative Assessment: Improving Learning in Secondary Classrooms*, OECD Publishing, Paris.

OECD (2007), *Understanding the Brain: The Birth of a Learning Science*, OECD Publishing, Paris.

Pantev C., Oostenveld R., Engelien A., Ross B., Roberts L.E., Hoke M. (1998), *Increased Auditory Cortical Representation in Musicians*, Nature, vol. 23, nr 392, s. 811–814.

Paulesu E., Démonet J.F., Fazio F., Crory E.M.C., Chamoine V., Brunswick N., Cappa F., Cossu G., Habib M., Frith C.D., Frith U. (2001), *Dyslexia: Cultural Diversity and Biological Unity*, Science, vol. 291, nr 5511, s. 2165–2167.

Pickering S.J., Howard-Jones P. (2007), *Educators' View on the Role of Neuroscience in Education: Findings from a Study of UK and International Perspectives*, Mind, Brain, and Education, vol. 1, nr 3, s. 109–113.

Pinker S. (1995), *The Language Instinct. How the Mind Creates Language*, Harper Collins, New York.

Rose D., Meyer A. (2000), *Universal Design for Individual Differences*, Educational Leadership, vol. 58, nr 3, s. 39–43.

Rose D., Meyer A. (2002), *Teaching Every Student in the Digital Age: Universal Design for Learning*, CAST, Massachusetts.

Schoenfeld A. (1987), *What's All the Fuss about Metacognition?*, (w:) *Cognitive Science and Mathematics Education*, red. A. Schoenfeld, Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey, s. 189–215.

Schwartz M.S., Fischer K.W. (2003), *Building vs. Borrowing: The Challenge of Actively Constructing Ideas*, Liberal Education, vol. 89, nr 3, s. 22–29.

Shonkoff J.P. Phillips D.A. red. (2000), *From Neurons to Neighborhoods: The Science of Early Childhood Development*, National Academy Press, Washington DC.

Smagorinsky P. (2001), *If Meaning Is Constructed, What Is It Made of? Toward a Cultural Theory of Reading*, Review of Educational Research, vol. 71, nr 1, s. 133–169.

Squire L.R., Kandel E.R. (1999), *Memory: From Mind to Molecules*, Scientific American Library, New York.

Tan L.H., Spinks J.A., Feng C.M., Siok W.T., Perfetti C.A., Xiong J., Fox P.T., Gao J.H. (2003), *Neural Systems of Second Language Reading Are Shaped by Native Language*, Human Brain Mapping, vol. 18, nr 3, s. 158–166.

Tobin K., Tippins D. (1993), *Constructivism as a Referent for Teaching and Learning*, (w:) *The Practice of Constructivism in Science Education*, red. K. Tobin, Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey, s. 3–21.

Tomasello M. (2002), *Kulturowe źródła ludzkiego poznawania*, przeł. J. Rączaszek, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa.

Wygotski L.S. [ang. Vygotsky] (1978), *Mind in Society*, Harvard University Press, Massachusetts.
Wynn K. (1992), *Addition and Subtraction by Human Infants*, Nature, vol. 358, nr 6389, s. 749–750.
Wynn K. (1998), *Numerical Competence in Infants*, (w:) *The Development of Mathematical Skills*, red. C. Donlan, Psychology Press, East Sussex.

6

ROLA OCENIANIA KSZTAŁTUJĄCEGO W SKUTECZNYCH ŚRODOWISKACH UCZENIA SIĘ

Dylan Wiliam
Institute of Education, Uniwersytet Londyński

Dylan Wiliam opisuje ocenę jako pomost pomiędzy nauczaniem a uczeniem się. Koncepcja oceny kształtującej pojawiła się wraz z docenieniem wagi informacji zwrotnych i stosowania kierunkujących metafor dotyczących utrzymywania ucznia na właściwej drodze uczenia się poprzez sterowanie

korygujące. Istnieje wiele dowodów – omówionych w niniejszym rozdziale – na to, że informacje zwrotne pozytywnie oddziałują na uczenie się, jednak w przypadku większości badań mamy do czynienia ze słabą konceptualizacją i pominięciem wpływów długoterminowych. Przyjęta w niniejszym tekście definicja podkreśla związek oceny z jakością w procesie nauczania. Można uznać, że zawiera ona pięć kluczowych strategii:

- wyjaśnienie, uzgodnienie i zrozumienie zarówno intencji związanych z uczeniem się, jak i kryteriów sukcesu;
- zaplanowanie działań edukacyjnych, tak by uwidaczniały dowody faktycznego uczenia się;
- dostarczanie informacji zwrotnych sprawiających, że uczniowie robią postępy;
- aktywizacja uczniów do wzajemnego wspierania się w uczeniu się;
- aktywizacja uczniów jako odpowiedzialnych za własne uczenie się.

Ocenę kształtującą autor sugeruje rozpatrywać jako proces kapitalizacji „momentów przypadkowych" w celu regulacji procesów uczenia się.

WSTĘP

We współczesnych społeczeństwach ocenianie stosuje się w wielu dziedzinach, w tym także w celu poświadczania osiągnięć ucznia, a także by rozliczać instytucje edukacyjne z efektów ich działań. Jednak przez blisko 40 lat coraz większe zainteresowanie budziło pytanie o rolę, jaką odgrywa ocenianie we wspieraniu uczenia się. W tym przypadku chodzi o ocenę kształtującą czy ocenę wspierającą proces uczenia się. W niniejszym rozdziale omówiono, w jakiej mierze koncepcja oceny kształtującej rozwijała się w ostatnich latach. Autorzy zwrócili uwagę, że w ocenie kształtującej kładziono nacisk na informacje zwrotne, które doprowadziły do rozszerzania praktyki edukacyjnej w klasie. Zaprezentowano także wyniki badań określające wpływ tego rodzaju oceniania na proces uczenia się. Poza tym

autorzy podjęli się wyjaśnienia kwestii jej definicji. Na zakończenie omówiono zależność pomiędzy oceną kształtującą a projektowaniem nauczania poprzez regulację procesów uczenia się.

DLACZEGO OCENIANIE JEST TAK WAŻNE W PROCESIE UCZENIA SIĘ?

Gdyby dało się przewidzieć, jaką wiedzę lub umiejętność uczniowie przyswoją w wyniku danej sekwencji działań, projektowanie uczenia się byłoby łatwe. Jeśli tylko bylibyśmy w stanie upewnić się, czy młodzież spełnia właściwe warunki wstępne dla konkretnej sekwencji działań, moglibyśmy mieć pewność, że w wyniku zaangażowania się w przygotowane przez nas działania wszyscy nauczą się tego, czego chcemy. Jednak zgodnie z tym, co odkryły Denvir i Brown (1986a; 1986b), nawet jeśli nauczyciele zaprojektują wysokiej jakości działania (mające na celu nauczenie konkretnej umiejętności) i wezmą pod uwagę posiadaną już przez młodych ludzi wiedzę, to muszą być świadomi, że to, czego uczniowie faktycznie się nauczą, często może znacznie różnić się od zamierzonego celu.

Niemniej w większości klas szkolnych na świecie dane o skuteczności działań uczniowskich zbierane są zwykle dopiero pod koniec cyklu nauki. To tak, jakby załoga odbywającego długi rejs samolotu koncentrowała się wyłącznie na trzymaniu się teoretycznie ustalonego, optymalnego kursu na całej długości trasy, nigdy nie sprawdzając faktycznego położenia maszyny i warunków atmosferycznych. Jak wie każdy pilot, strategia ta nie jest godna zaufania. Dlatego załoga samolotu, oprócz opracowania optymalnej trasy, sprawdza także położenie maszyny, w miarę jak zbliża się ona do celu podróży, i koryguje trasę zgodnie z warunkami oraz sytuacją, w jakiej się znajduje.

Podobnie ponad 40 lat temu Benjamin Bloom zasugerował, by oprócz oceny przeprowadzanej na koniec procesu uczenia

się i określającej to, czego uczniowie faktycznie się nauczyli, stosować ewaluację w celu „zapewnienia informacji zwrotnych i wskazówek korygujących na każdym etapie procesu nauczania i uczenia" (Bloom, 1969, s. 48). Ten uczony podkreślił też, że choć ocenianie takie „może iść w parze ze stawianiem stopni i stanowić element funkcji oceny i klasyfikacji", to jest ona o wiele skuteczniejsza, „jeśli odseparuje się ją od stawiania ocen i wykorzysta przede wszystkim jako wsparcie nauczania" (s. 48).

Wiele lat temu David Ausubel wypowiedział takie zdanie: „Gdybym mógł zawrzeć całą psychologię edukacyjną w jednej zasadzie, brzmiałaby ona następująco: najważniejszym czynnikiem wpływającym na uczenie się jest posiadana już przez ucznia wiedza – ustal, co to jest, i stosownie do tego nauczaj" (Ausubel, 1968, s. iv). Ocena jest zatem ogromnie ważna dla skutecznego uczenia się, ponieważ nawet jeśli uczniowie zaczynają mniej więcej „w tym samym miejscu", jeśli chodzi o konkretną część materiału czy umiejętność, bardzo szybko przestaną w nim być w wyniku tego, czego się nauczyli.

To jest właśnie najważniejsza kwestia niniejszego rozdziału: w projektowaniu środowisk uczenia się musimy brać pod uwagę, że uczenie się jest nieprzewidywalne, a zatem ocenianie odgrywa w nim kluczową rolę, ponieważ łączy działania związane z uczeniem (planowanym przez nauczycieli) z będącym ich następstwem pogłębianiem wiedzy i zwiększaniem umiejętności uczniów. Innymi słowy, ocena pełni funkcję łącznika pomiędzy nauczaniem a uczeniem się. Celem niniejszego rozdziału jest:

- zapewnienie przejrzystych podstaw teoretycznych dla sposobów, w jakie ocenianie może wspierać uczenie się;
- pokazanie, jak różne podejścia do oceny kształtującej (opracowane przez ostatnie 40 lat) mogą zostać wykorzystane w ramach szerszej, całościowej struktury;
- wykorzystanie tejże struktury po to, by zrozumieć wyniki badań naukowych w powiązanych dziedzinach.

OCENA KSZTAŁTUJĄCA JAKO INFORMACJA ZWROTNA

Wspomniana wcześniej korekta kursu w nawigacji stanowi przykład systemu sprzężenia zwrotnego opisanego najpierw w dziedzinie inżynierii systemów (zob. Wiener, 1971). Wiener odkrył, że czasem efektem „pętli sprzężenia zwrotnego" jest napędzenie systemu, tak by podążał dalej w obranym uprzednio kierunku. Przykładem takiej sytuacji może być rozrost populacji, której nie zagrażają głód i drapieżniki, czy inflacyjne spirale cen i zarobków w ekonomii. Tego rodzaju sprzężenie zwrotne nazywane jest pozytywnym, ponieważ skutek sprzężenia i tendencja systemu działają w tym samym kierunku. W innych przypadkach efektem sprzężenia jest przeciwstawienie się tendencji i przywrócenie stabilności – system powróci do stanu zrównoważonego (jak to ma miejsce w przypadku rozrostu populacji przy ograniczonych zasobach żywności czy w przypadku znanego nam i znajdującego się w wielu pomieszczeniach termostatu). Przy tej okazji mamy do czynienia z negatywnym sprzężeniem zwrotnym, ponieważ jego skutki mają kierunek odwrotny niż tendencja układu. W inżynierii pozytywne sprzężenie zwrotne nie jest pomocne, ponieważ oznacza niestabilność prowadzącą albo do nagłego gigantycznego rozwoju, albo do załamania się systemu. Negatywne sprzężenie pomaga natomiast przywrócić układowi stan stabilności.

Metafora sprzężenia zwrotnego – zwanego w interesującej nas dziedzinie informacją zwrotną[5] – jest w edukacji bardzo popularna, należy jednak pamiętać, że użycie tego terminu w inżynierii znacznie różni się od jego wykorzystania w środowisku uczenia się. Po pierwsze, by dane zjawisko mogło kwalifikować się

[5] W języku angielskim ten sam termin „feedback" oznacza zarówno „sprzężenie zwrotne", jak i „informację zwrotną" (przyp. tłum.).

jako sprzężenie zwrotne dla inżyniera, system musi być w stanie wykorzystać otrzymywane informacje w celu modyfikacji swoich działań: „Sprzężenie zwrotne to informacja na temat luki pomiędzy poziomem faktycznym a poziomem referencyjnym danego parametru systemu, którą wykorzystuje się po to, by w jakiś sposób tę lukę zmienić" (Ramaprasad, 1983, s. 4). W edukacji natomiast terminu informacja zwrotna używa się najczęściej po to, by określić jakąkolwiek wiadomość, którą uczeń otrzymuje na temat swoich wyników, niezależnie od tego, czy informacja ta jest w stanie zmodyfikować „lukę" (Sadler, 1989). Innymi słowy, jeśli chcemy używać terminu informacja zwrotna w znaczeniu „sprzężenie zwrotne", musi on oznaczać nie tylko wiadomość, jaką przekazujemy uczniom na temat uzyskanych przez nich wyników, ale też powinien oznaczać produktywne kierowanie działaniami podejmowanymi przez uczniów w przyszłości.

Po drugie, nie tylko sam termin sprzężenie zwrotne w inżynierii różni się od informacji zwrotnej w edukacji, ale w obu przypadkach określenia „pozytywne" i „negatywne" także mają różne znaczenia. Jeśli chodzi o sprzężenie zwrotne, określenia te dotyczą jego skutków odnośnie do tendencji systemu, w edukacji zaś są one zwykle używane jako oceny wartościujące, które dotyczą działań ucznia. Informację zwrotną sugerującą, że uczeń jest na właściwym tropie lub poprawnie wykonuje jakieś działania, określiliby jako pozytywną zarówno nauczyciel, jak i inżynier. Weźmy jednak pod uwagę sytuację, gdy uczeń zostaje skrytykowany, zaczyna mniej się starać, otrzymuje jeszcze gorszą ocenę, wkłada w pracę mniej wysiłku, a w efekcie w ogóle przestaje zajmować się nauką. Dla nauczyciela jest to przykład negatywnej informacji zwrotnej, dla inżyniera natomiast będzie to pozytywne sprzężenie zwrotne, ponieważ prowadzi system (ucznia) w kierunku, w którym już i tak podążał.

Po trzecie, i może najważniejsze, w edukacji chcemy zachęcić do rozwoju autonomii uczenia się, tak by uczniowie byli w stanie

sami rozwijać umiejętności samoregulacji tego procesu oraz by ich zapotrzebowanie na informacje zwrotne stale się zmniejszało. Nikomu jednak nie przyszłoby do głowy krytykować termostat dlatego, że piec nie nauczył się jeszcze sam decydować o tym, kiedy się włączać, a kiedy wyłączać.

Choć wydaje się, że są to rozróżnienia semantyczne, to tak naprawdę sięgają one sedna problematyki projektowania efektywnych systemów informacji zwrotnej w edukacji. Crooks (1988) przeanalizował ponad 200 badań dotyczących wpływu oceniania na uczniów w klasie i doszedł do wniosku, że potencjał oceniania do kierowania uczeniem się nie był wykorzystywany, ponieważ jej sumująca funkcja – stawianie ocen i inne metody określania, w jakim stopniu uczeń przyswoił wiedzę i umiejętności – jest dominująca.

Dowody na wpływ informacji zwrotnej

Wiele badań wykazało, że informacja zwrotna może w istotny sposób pozytywnie wpłynąć na wyniki edukacyjne, istnieją jednak pewne zastrzeżenia. Wyniki wielu studiów podawane są jako „standaryzowana wielkość efektu" (czy też skrótowo „wielkość efektu"). Cohen (1988) definiuje ją jako różnicę wyników dwóch grup (np. grupy, która otrzymała informację zwrotną, i tej, która takiej informacji nie dostała) podzieloną przez miarę rozkładu wyników w populacji (odchylenie standardowe). Choć standaryzowana wielkość efektu przynosi niekwestionowaną przewagę nad eksperymentalnym porównywaniem poziomu istotności (Harlow, Mulaik, Steiger, 1997), ma jednak ograniczenia jako miara służąca do porównywania wyników różnych badań eksperymentalnych. W szczególności tam, gdzie zakres wyników jest ograniczony (np. badania dotyczące konkretnych subpopulacji, takich jak uczniowie wymagający indywidualnie dostosowanego

kształcenia), wielkość efektu zostaje zawyżona, ponieważ dzielnik jest w takim obliczeniu mniejszy (Black, Wiliam, 1998a). Ponadto pomiary wyników edukacyjnych znacznie różnią się pod względem wrażliwości na efekty edukacji oraz faktu, czy odnoszą się bezpośrednio do tego, czego uczniowie się uczyli, czy są od tego bardziej oderwane, jak np. wiele ogólnokrajowych testów i egzaminów (Wiliam, 2008). Oznacza to, że trudno wyodrębnić ściśle określone zasady dotyczące interpretowania wielkości efektu. Niemniej, przynajmniej jeśli chodzi o standaryzowane pomiary wyników edukacyjnych, wielkości efektu wynoszące około 0,4, typowe dla badań dotyczących informacji zwrotnych, stanowić mogą ogólny wskaźnik co najmniej 50-procentowego wzrostu poziomu uczenia się. Oznacza to, że dana grupa uczniów w przeciągu 8 miesięcy nauczyła się tego, co innemu zespołowi zajęło cały rok kalendarzowy. Jest to zatem dość znaczny wzrost produktywności edukacyjnej, szczególnie jeśli można zastosować go do systemu edukacji na terenie całego kraju.

Bardziej ogólnym ograniczeniem jest to, że ocenianie wykorzystuje się w szkołach w wielorakich celach, w wyniku czego porównania ewaluacji różniących się pod względem funkcji, dla których nie zostały opracowane, mogą wprowadzać w błąd (np. Natriello, 1987). Na przykład odkrycie, że zróżnicowane informacje zwrotne mają większy wpływ na kierowanie przyszłym uczeniem się niż na stopnie, może tak naprawdę oznaczać tylko tyle, że systemy zwykle skuteczniej robią to, do czego zostały zaprojektowane.

Mimo takich ograniczeń pierwszym ważnym odkryciem jest to, że samo częste ocenianie może mieć ważny wpływ na proces uczenia się. Na przykład uczniowie, którzy w ciągu 15 tygodni napisali co najmniej jeden sprawdzian, otrzymali wyniki o 0,5 odchylenia standardowego wyższe niż ci, którzy nie napisali w tym czasie żadnego sprawdzianu. Ponadto częstsze kontrolowanie wiedzy łączyło się z lepszymi wynikami, choć

pisanie prac sprawdzających częściej niż raz na dwa tygodnie nie dawało żadnych dodatkowych korzyści (Bangert-Drowns, Kulik, Kulik, Morgan, 1991). Jakość informacji zwrotnych oraz to, jak zostaną one wykorzystane, są jednak o wiele ważniejsze niż częstotliwość. Analiza 40 raportów z prac naukowych dotyczących skutków informacji zwrotnych związanych ze zdarzeniami takimi jak testy (np. pytania pojawiające się jako element materiałów edukacyjnych lub ćwiczenia powtórkowe na końcu danej części materiału) pokazała, że niezwykle istotny był zarówno sposób, w jaki informacje zwrotne zostały uczniowi przekazane, jak i sam rodzaj tych wiadomości (Bangert-Drowns i in., 1991). Młodzi ludzie, którzy mogli skorzystać z klucza, zanim sami spróbowali rozwiązać zadania czy odpowiedzieć na pytania, nauczyli się mniej niż ci, którzy w ramach doświadczenia nie mieli takiej możliwości (wielkość efektu: 0,26). Co ważniejsze, jeśli informacja zwrotna podawana jest poprzez podanie szczegółów poprawnej odpowiedzi, uczniowie uczą się więcej niż wtedy, gdy mówi się im tylko, czy ich wniosek jest poprawny, czy niepoprawny (wielkość efektu: 0,58).

Informacja zwrotna może być przydatna również dla nauczycieli. Fuchs i Fuchs (1986) przeprowadzili metaanalizę 21 różnych raportów dotyczących wykorzystania informacji zwrotnych – z częstotliwością między dwa a pięć razy w tygodniu – skierowanych do nauczycieli oraz tworzonych przez nich. Średnia wielkość efektu dotycząca osiągnięć między grupami eksperymentalnymi a kontrolnymi wynosiła 0,7 odchylenia standardowego. W blisko połowie przeanalizowanych badań nauczyciele ustalali zasady oceny danych i działań (w tych przypadkach średnia wielkość efektu była znacznie wyższa i wynosiła 0,92). W sytuacjach natomiast, gdy działania pozostawione były subiektywnej ocenie pedagoga, wielkość efektu wynosiła zaledwie 0,42. W studiach, w których prowadzący zajęcia tworzyli wykresy przedstawiające postępy czynione przez poszczególnych uczniów i stanowiące

dla młodzieży zachętę do działania, efekt był większy (średnia wielkość efektu: 0,7) niż w badaniach, w których uczeni tego nie robili (średnia wielkość efektu: 0,26).

Spostrzeżenia te wydają się wynikać z typu analizowanego uczenia się. Dempster (1991) odkrył, że w wielu dostępnych badaniach naukowych mierzono osiągnięcia jako wiedzę merytoryczną i umiejętności niskiego rzędu, zatem nie jest jasne, czy rezultaty tych studiów mają zastosowanie także w przypadku operacji myślowych wyższego rzędu. W kolejnym artykule Dempster (1992) twierdził, że choć korzyści łączenia ewaluacji z nauczaniem są oczywiste, a w badaniach panuje zgoda co do tego, jakie warunki sprzyjają ocenie skutecznej (tj. częste sprawdziany następujące niedługo po nauczeniu danego zagadnienia, zwiększające się wymagania oraz informacje zwrotne przekazywane uczniom niedługo po sprawdzianie), kwestie oceny przydatności i skuteczności działań pedagogicznych ignoruje się w ramach kształcenia nauczycieli, a obecne praktyki w szkołach niewiele mają wspólnego z opisanym ideałem.

Analiza licznych studiów przeprowadzona przez Elshout-Mohr (1994), oryginalnie wydana w języku holenderskim i omawiająca wiele badań niedostępnych w języku angielskim, sugeruje, że w przypadku zadań bardziej złożonych znajomość właściwych odpowiedzi czy rozwiązań jest mniej przydatna niż w przypadku zadań łatwiejszych. Uczenie się to kwestia nie tylko poprawiania tego, co niewłaściwe, lecz także zdobywania nowych umiejętności, a to z kolei wymaga informacji zwrotnych raczej w formie dialogu niż podawania prawidłowych odpowiedzi. Uczeń musi więc aktywnie kierować procesem uczenia się.

Wiele różnych analiz badań dotyczyło skutków efektów stosowania informacji zwrotnej w szkołach. W 1996 roku Kluger i DeNisi opublikowali omówienie efektów zapewniania informacji zwrotnych w placówkach edukacyjnych, na uczelniach wyższych oraz w miejscach pracy (zob. uwagi, pkt 1). W anali-

zowanych przez uczonych badaniach przeciętna wielkość efektu dla informacji zwrotnych wynosiła 0,41 odchylenia standardowego, jednak w poszczególnych doświadczeniach skutki bardzo się różniły. Co najważniejsze, w 50 spośród 131 analizowanych badań informacje zwrotne **obniżyły** średnie osiągnięcia.

W ramach szerszego programu badawczego na temat rozwoju inteligentnych środowisk umożliwiających prowadzenie zajęć indywidualnych lub w małych grupach Shute (2008) przeanalizowała badania dotyczące informacji zwrotnych przekazywanych uczniom (zob. uwagi, pkt 2). Dzięki analizie badaczka dostrzegła znaczne braki w literaturze dotyczącej tego zagadnienia oraz – co było do przewidzenia – udowodniła, że nie istnieje jednoznaczna odpowiedź na pytanie: „Jaki rodzaj informacji zwrotnych faktycznie działa?". Shute potwierdziła jednak rezultaty wcześniejszych prac dotyczące wielkości efektów, jakich można się spodziewać przy użyciu informacji zwrotnych (standaryzowane wielkości efektów między 0,4 a 0,8 odchylenia standardowego).

Kilka wskazówek na temat efektywnych informacji zwrotnych

Usiłując zrozumieć, dlaczego informacje zwrotne mogą czasem obniżyć osiągnięcia, Kluger i DeNisi (1996) szukali „moderatorów" efektów informacji zwrotnych. Odkryli, że wiadomości były najmniej skuteczne, jeśli koncentrowały się na uczniu. Ich skuteczność wzrastała, kiedy ogólnie dotyczyły wykonywanego w danej chwili zadania, a najbardziej skuteczne okazywały się wtedy, gdy wiązały się ze szczegółami zadania i obejmowały ustanawianie celów.

Jednak nawet te – zidentyfikowane przez Klugera i DeNisiego – skuteczniejsze rodzaje informacji zwrotnych mogą czasem przynosić skutek przeciwny do zamierzonego. Naukowcy zwrócili uwagę na to, że dzięki informacjom zwrotnym uczeń może bar-

dziej się przykładać do pracy, co przypuszczalnie jest pożyteczne, może jednak także kierować wysiłki tylko w konkretną „stronę", zmodyfikować lub odrzucić cel lub w ogóle odrzucić otrzymane informacje zwrotne. Nawet jeśli wiadomości zwrotne wywierają pozytywny wpływ na uczenie się, może tak być dlatego, że podkreślają istotę instrumentalnych celów i ograniczają „głębokie" przyswajanie wiedzy. W podsumowaniu Kluger i DeNisi zasugerowali, że ważniejsze jest przyjrzenie się procesowi będącemu efektem informacji zwrotnych niż temu, czy informacje takie ogólnie pozytywnie wpływają na osiągnięcia uczniów.

Shute (2008) oferuje kilka wstępnych wytycznych do opracowywania skutecznych informacji zwrotnych. Wskazówki te odnoszą się zarówno do wzmacniania uczenia się, jak i do momentów, gdy powinny być uczniom przekazywane.

Informacje zwrotne powinny bardziej dotyczyć konkretnych cech zadania i zawierać sugestie co do tego, jak lepiej można je wykonać, niż koncentrować się na uczniu. Powinny skupiać się na „co, jak, dlaczego" (związane z określonym zadaniem), a nie na prostych informacjach o dobrym lub złym wykonaniu. Informacje zwrotne dotyczące sposobu, w jaki uczeń rozwiązywał zadanie i poradził sobie z nim, powinno się przedstawiać w niewielkich, łatwych do przyswojenia blokach i – cytując Einsteina – „powinny być tak proste, jak to możliwe, ale nie prostsze". Informacje zwrotne nie muszą być jednak na tyle szczegółowe i konkretne, by kierowały uczeniem się w tak dużym stopniu, że młodzież nie będzie już musiała o nim myśleć. Informacje zwrotne są ponadto efektywniejsze, jeśli pochodzą od zaufanego źródła (czy jest nią osoba, czy komputer).

Optymalny moment do przekazania informacji zwrotnych wydaje się w dużej mierze zależeć od rodzaju uczenia się. Natychmiastowe informacje zwrotne są zwykle najskuteczniejsze w przypadku przyswajania procedur lub w sytuacji, gdy zadanie znacznie przewyższa poziom ucznia (jak na początku procesu uczenia się).

Informacje przesunięte w czasie są natomiast bardziej odpowiednie w przypadku zadań, których rozwiązanie jak najbardziej leży w granicach możliwości młodego człowieka, lub w sytuacji, gdy oczekuje się przeniesienia wiedzy lub umiejętności do innych kontekstów.

W niedawnym przeglądzie wyników badań Hattie i Timperley (2007) definiują cel informacji zwrotnych jako zmniejszenie rozbieżności pomiędzy obecnym rozumieniem lub osiągnięciami a pożądanym celem (zgodnie z propozycją Ramaprasada, 1983). Model tych badaczy, czerpiący z odkryć i pomysłów Deciego i Ryana (1994) oraz Klugera i DeNisiego (1996), zakłada, że uczniowie mogą zmniejszyć tę różnicę albo poprzez wykorzystanie bardziej efektywnych strategii lub zwiększenie wysiłku, albo przez porzucenie, rozmycie bądź zaniżenie celów, jakie sobie wyznaczyli. Nauczyciele natomiast mogą tę rozbieżność zmniejszyć za pomocą zmiany poziomu trudności lub szczegółowości celów albo też poprzez zapewnianie młodzieży większego wsparcia. Wzór zaproponowany przez Hattie i Timperley określa trzy pytania, na które informacje zwrotne powinny udzielać odpowiedzi („W jakim kierunku podążam? W jaki sposób tam podążam? Gdzie powinienem podążyć w następnej kolejności?"), i zakłada, że na każde z tych pytań można odpowiedzieć, udzielając informacji zwrotnej na jednym z czterech poziomów:

- informacji o zadaniu (IZ);
- przetwarzania zadania (PZ);
- samoregulacji (SR);
- ucznia jako osoby (UO).

Badacze dowodzą, że UO stanowi najmniej skuteczną formę informacji zwrotnej; SR i PZ są „skuteczne, jeśli chodzi o głębokie przetwarzanie i opanowanie zadania". IZ natomiast jest efektywne, jeśli informacji zwrotnej używa się albo do ulepszenia przetwarzania strategii, albo do zwiększenia samoregulacji (choć w praktyce warunki te rzadko kiedy bywają spełnione).

OCENA KSZTAŁTUJĄCA JAKO ELEMENT NAUCZANIA

Podsumowane wyżej analizy i badania pokazują, że niektóre rodzaje informacji zwrotnych przekazywane uczniom w trakcie uczenia się wywierają na nich pozytywny wpływ, jednak efektów takich nie można z góry zakładać. Zależą one nie tylko od jakości informacji zwrotnych, lecz także od środowiska uczenia się, w jakim się je młodzieży dostarcza, ukierunkowania i motywacji ucznia oraz wielu innych czynników kontekstowych (Boekaerts, niniejsza publikacja). Z tego powodu, kiedy wraz z Paulem Blackiem autorzy tej pracy próbowali zaktualizować analizy Natriella i Crooksa, celowo wiele miejsca przeznaczyli na kwestię interesującej ich dziedziny. (Twórcy tej książki zauważyli, że w studiach uczeni ci powołali się odpowiednio na 91 i 241 źródeł, spośród których zaledwie 9 było wspólnych dla obu prac, ponadto żaden z nich nie odniósł się do analizy przeprowadzonej przez Fuchsa i Fuchs). Zamiast polegać na elektronicznych metodach wyszukiwania, autorzy przejrzeli każdy numer z 76 czasopism, co do których uznali, że najprawdopodobniej opisują interesujące ich badania z lat 1987–1997. W analizie (Black, Wiliam, 1998a), w której twórcy omówili 250 badań, odkryli, że skuteczne wykorzystanie ewaluacji w klasie dawało poprawę osiągnięć uczniów na poziomie pomiędzy 0,4 a 0,7 odchylenia standardowego, z zastrzeżeniem omówionych już problemów dotyczących interpretacji wielkości efektu.

Ponadto zaprezentowali kilka „przykładów w dowodach" (metaanalizę przeprowadzoną przez Fuchsa i Fuchs oraz siedem badań dotyczących klas szkolnych), które ilustrowały cechy efektywnej oceny kształtującej. Może najważniejsze z nich jest to, że o skuteczności oceny kształtującej decyduje zintegrowanie jej z praktyką nauczania, co wymaga całkowitej reorganizacji tego, co się dzieje w zespole klasowym.

Trudno zrozumieć, jak jakąkolwiek innowację w dziedzinie oceny kształtującej można traktować jako marginalną zmianę w wykonywanej podczas lekcji pracy. Wszelkie tego typu działanie wymaga w jakimś stopniu informacji zwrotnych przepływających między uczniami a prowadzącym zajęcia, co nierozerwalnie łączy się z jakością ich interakcji, która stanowi sedno pedagogiki (Black, Wiliam, 1998a, s. 16).

Twórcy tej publikacji odkryli również, że ocena może funkcjonować kształtująco tylko wtedy, gdy informacja zwrotna zostanie wykorzystana. Jest to możliwe jedynie pod warunkiem, że zróżnicowane traktowanie, stanowiące element reakcji na taką informację, stanowi sedno efektywnego uczenia się. Ponadto aby odpowiednio dobrać sposób traktowania, nauczyciele potrzebują właściwych modeli ilustrujących to, jak młodzież może na takie informacje zareagować i jak je wykorzystać. W komentarzu do badań dokonanych przez autorów tej książki Perrenoud (1998) zaobserwował, że „informacje zwrotne przekazywane uczniom podczas lekcji są niczym znaczna liczba butelek wrzuconych do morza. Nikt nie może mieć pewności, że to, co w nich zawarte, znajdzie kiedyś odbiorcę".

W celu przyjrzenia się temu zagadnieniu przeanalizowano perspektywę **uczniów**, rolę **nauczycieli** oraz wybrane **systemy** organizacji nauczania, w przypadku których ocena kształtująca stanowi bardzo istotny element. Część artykułu zawierającą wnioski dla polityki i praktyki związane z oceną kształtującą twórcy tej pracy podsumowali w następujący sposób:

> Z niniejszej analizy nie wyłania się optymalny model, na którym (…) opierać się może polityka w tym zakresie. Wyłania się natomiast zestaw wytycznych z ogólnym zastrzeżeniem, że potrzebne zmiany w praktyce nauczania w klasie szkolnej są bardziej zasadnicze niż marginalne, a każdy nauczyciel musi włączyć je do swojej praktyki na swój własny sposób (…). Oznacza to, że reforma w tej dziedzinie nieuchronnie zajmie dużo czasu i wymagać będzie nieustającego wsparcia zarówno ze strony nauczycieli, jak i badaczy (s. 62).

Większość badań przeanalizowana przez Natriellę, Crooksa, Kulika i współpracowników oraz Blacka i Wiliama dotyczyła uczniów w wieku szkolnym (tzn. do 18 lat). Nyquist (2003) prześledził badania w zakresie informacji zwrotnych w przypadku studentów uczelni wyższych. Przyjrzał się około 3000 studiów dotyczących efektów informacji zwrotnych, z których 86 spełniało następujące kryteria:

- obejmowało eksperymentalną manipulację cechy istotnej dla informacji zwrotnej;
- wykorzystywało próbę osób w wieku studenckim;
- mierzyło osiągnięcia akademickie;
- zapewniało informacje ilościowe pozwalające obliczyć wielkość efektu.

Z tych 86 badań możliwe było obliczenie 185 wielkości efektu. Po kilku zmianach technicznych (we wszystkich badaniach ograniczenie wartości najniższych i najwyższych do dwóch standardowych odchyleń od średniej oraz korekty błędów mogących wynikać ze zbyt małej wielkości próby) analiza pozwoliła ustalić średnią wielkość efektu wynoszącą 0,4 odchylenia standardowego (niemal identyczna jak obliczona przez Klugera i DeNisiego). Ten średni efekt nieco się zmniejszył do 0,35 (błąd standardowy = 0,17) po przeliczeniu (przeważeniu efektów tak, by ich wpływ na średni efekt był proporcjonalny do ich wiarygodności), mimo że sama wielkość efektu była bardzo zróżnicowana (wynosiła od –0,6 do 1,6 odchylenia standardowego).

W celu omówienia „moderatorów" efektów Nyquist opracował poniższą typologię różnych rodzajów oceny kształtującej:

- **wyłącznie słabsze informacje zwrotne** – uczniowie dowiadują się tylko tego, jaki stopień lub jaką liczbę punktów otrzymali; takie informacje zwrotne często nazywa się *wiedzą o wynikach*;
- **wyłącznie informacje zwrotne** – młodzież dowiaduje się o otrzymanym stopniu lub liczbie punktów wraz z jasno okre-

ślonymi celami, które powinna osiągnąć; uczniowie mogą także dostać komunikat dotyczący poprawnych odpowiedzi lub rozwiązań pytań bądź zadań, z którymi mieli do czynienia; takie informacje zwrotne często nazywa się *wiedzą o poprawnych wynikach*;

- **słabsza ocena kształtująca** – uczniowie otrzymują informacje na temat poprawnych odpowiedzi lub rozwiązań, a także krótkie wyjaśnienie;
- **umiarkowana ocena kształtująca** – młodzież otrzymuje informacje na temat poprawnych odpowiedzi lub rozwiązań, krótkie wyjaśnienie oraz kilka konkretnych sugestii na temat tego, co powinni zrobić, by poprawić wyniki;
- **silna ocena kształtująca** – uczniowie otrzymują informacje na temat poprawnych odpowiedzi lub rozwiązań, krótkie wyjaśnienie oraz informację na temat konkretnych działań, które powinni podjąć, by poprawić wyniki.

W tabeli 6.1 przedstawiono przeciętną standaryzowaną wielkość efektu dla każdego typu informacji zwrotnej.

Tabela 6.1. Wielkości efektu dla różnych rodzajów informacji zwrotnych

	Liczba	Efekt
Wyłącznie słabsze informacje zwrotne	31	0,14
Wyłącznie informacje zwrotne	48	0,36
Słabsza ocena kształtująca	49	0,26
Umiarkowana ocena kształtująca	41	0,39
Silna ocena kształtująca	16	0,56
Razem	185	

Źródło: *Nyquist, 2003. Dane zawarte w tabeli to wartości poprawione, przekazane autorowi tej publikacji przez Nyquista w formie ustnej i dlatego różnią się od tych, które znajdują się w jego pracy magisterskiej.*

Rezultaty uzyskane przez Nyquista odpowiadają opisanym wyżej wnioskom Bangerta-Drownsa i jego współpracowników. Samo przekazywanie uczniom informacji zwrotnych na temat

bieżących osiągnięć daje niewielkie korzyści, ale angażując uczniów w świadome działania, może wywierać ogromny wpływ na uczenie się.

Analizy badań przeprowadzone przez Natriellę (1987), Crooksa (1988), Bangerta-Drownsa i współpracowników (1991) oraz Blacka i Wiliama (1998a) podkreślają, że nie wszystkie typy informacji zwrotnych przekazywanych uczniom i dotyczących ich pracy są tak samo skuteczne. Meisels, Atkins-Burnett, Xue, Bickel i Son (2003) przyjrzeli się wpływowi *Work Sample System* (WSS) – tj. systemowi osadzonych w programie nauczania ewaluacji wyników – i odkryli, że osiągnięcia młodych ludzi, w odniesieniu do których WSS wykorzystywano, były znacznie wyższe w przypadku czytania. Jeśli natomiast chodzi o matematykę, nie odnotowano większych różnic. Szczególne cechy systemu, to, w jaki sposób się go wdraża, oraz rodzaj zapewnianych uczniom informacji zwrotnych wydają się kluczowymi zmiennymi. Niewielkie ich modyfikacje często w znaczny sposób wpływają na skuteczność.

Choć wiele studiów omówionych w analizach koncentrowało się na uczniach starszych, nastawienie do uczenia się kształtuje się w wyniku informacji zwrotnych, które otrzymują oni od najmłodszych lat. W wyniku trwającego rok badania ośmiu grup dzieci (z zerówki i z klasy pierwszej) w sześciu szkołach w Anglii Tunstall i Gipps (1996a; 1996b) zidentyfikowały zestaw funkcji, jakie pełnią informacje zwrotne. Podobnie jak Torrance i Pryor odkryły, że znaczna część informacji zwrotnych przekazywanych uczniom przez nauczycieli koncentrowała się na socjalizacji: „Pomogę tylko tym z was, którzy siedzą w ławkach i trzymają rękę w górze" (s. 395). Oprócz tego typu socjalizacyjnej informacji zwrotnej zidentyfikowały cztery inne jej odmiany dotyczące pracy w szkole.

Dwie początkowe mają zasadniczo charakter **oceniający**. Pierwsza z nich to informacje zwrotne, które nagradzają lub karzą uczniów za wykonaną pracę (np. pozwolenie uczniom wcześniej wyjść na przerwę śniadaniową, jeśli ukończyli pracę,

lub grożenie, że w ogóle nie wyjdą na przerwę, jeśli nie ukończą zadania). Drugi typ informacji zwrotnych także jest oceniający, ale określa poziom aprobaty nauczyciela (np. „Jestem z ciebie bardzo zadowolony" albo „Bardzo mnie dziś rozczarowałeś"). Pozostałe dwa rodzaje informacji zwrotnych zidentyfikowane przez Tunstall i Gipps badaczki określają jako **opisowe**. Pierwszy z nich koncentruje się na współmierności pracy do oczekiwań pedagoga – jego kryteriów określających sukces – i obejmuje zakres od tego, w jakim stopniu praca już spełnia te oczekiwania (np. „Doskonale to wyjaśniłaś"), po kroki, które uczeń musi poczynić, by poprawić wyniki (np. „Chcę, abyś przejrzał wszystkie równania i w każdym z nich dopisał znak równości"). Ostatni rodzaj informacji zwrotnych kładzie nacisk na proces, w ramach którego nauczyciel odgrywa rolę bardziej prowadzącego niż oceniającego. Jak wyjaśniają Tunstall i Gipps (1996a), nauczyciele przekazujący młodym ludziom ten rodzaj informacji zwrotnych „komunikowali poczucie pracy będącej w toku; zwiększali świadomość uczniów na temat tego, czego ich działania dotyczą, i zachęcali do refleksji nad tym" (s. 399).

Większość przeanalizowanych wyżej wyników badań opublikowano w języku angielskim. W celu zapewnienia bardziej wyczerpującej analizy badań z tej dziedziny w ramach przeprowadzanych przez OECD studiów nad oceną kształtującą (Looney, 2005) zlecono analizy odpowiednich wyników badań opublikowanych w języku francuskim (Allal, Lopez, 2005) oraz w języku niemieckim (Köller, 2005).

Allal i Lopez donoszą, że badania we Francji i francuskojęzycznych częściach Belgii, Kanady i Szwajcarii w o wiele większym stopniu koncentrują się na kwestiach teoretycznych niż empirycznych, w związku z czym przeprowadzono bardzo niewiele kontrolowanych badań empirycznych. Badaczki sugerują, że najważniejszym wnioskiem z dokonanej przez nie analizy ponad 100 doświadczeń przeprowadzonych w ciągu ostatnich

30 lat jest to, że badania dotyczące praktyki ewaluacyjnej we francuskojęzycznych klasach wykorzystują „rozszerzoną koncepcję oceny kształtującej" zgodną z podejściem przyjętym przez Blacka i Wiliama. Allal i Lopez twierdzą, że w tradycji anglojęzycznej (co ilustruje Bloom) najważniejszym aspektem informacji zwrotnych jest „naprawa", którą podsumowują jako „informacja zwrotna + korekta". W znacznej części badań przeprowadzonych w krajach francuskojęzycznych natomiast główna koncepcja to „regulacja", czyli „informacja zwrotna + adaptacja" (s. 245; zob. uwagi, pkt 3).

Allal i Lopez zidentyfikowały cztery główne etapy w zanalizowanej przez siebie francuskojęzycznej literaturze badawczej. W pierwszym z nich, który badaczki nazywają „podejściem instrumentalnym", kładziono nacisk na rozwój narzędzi oceny, takich jak bazy danych diagnostycznych czy interaktywne systemy testowania. W drugim (zwanym przez nie „poszukiwaniem ram teoretycznych") nacisk przeniesiony został na „szukanie teorii, które zapewniłyby pojęciowe wytyczne dotyczące przeprowadzania ewaluacji". Trzeci etap – „badanie istniejących praktyk ewaluacyjnych w kontekstach, w których funkcjonują" – zapewnia podstawy poszukiwania ram teoretycznych poprzez nakierowanie tych poszukiwań na badanie tego, jak ocena kształtująca praktykowana jest w klasach. Czwarty, najnowszy etap to „rozwijanie aktywnego udziału ucznia w ocenianiu", w ramach którego przyjrzano się samoocenie uczniów, ocenie rówieśników oraz ewaluacji przeprowadzanej wspólnie przez uczniów i nauczycieli.

Koncepcja oceny kształtującej jako centralnego elementu regulującego proces uczenia się została przyjęta także przez niektórych badaczy z kręgu anglojęzycznego (zob. np. Wiliam, 2007), a rozszerzenie rozumienia oceny kształtującej dostrzegła Brookhart (2007). W swoim omówieniu literatury dotyczącej „oceny kształtującej w klasie" opisała ona rozwój koncepcji ewaluacji

formatywnej jako serię coraz bardziej rozbudowanych sformułowań (s. 44):

- informacje o procesie uczenia się;
- informacje o procesie uczenia się, które nauczyciele mogą wykorzystać przy podejmowaniu decyzji dotyczących nauczania;
- informacje o procesie uczenia się, które nauczyciele mogą wykorzystać przy podejmowaniu decyzji dotyczących nauczania, a uczniowie – w celu osiągnięcia lepszych wyników;
- informacje o procesie uczenia się, które nauczyciele mogą wykorzystać przy podejmowaniu decyzji dotyczących nauczania, a uczniowie – w celu osiągnięcia lepszych wyników w sposób, który ich motywuje.

Ogólnie jednak wydaje się istnieć niewiele punktów wspólnych dla silnej bazy teoretycznej obecnej w tradycji francuskojęzycznej i pracy empirycznej charakterystycznej przede wszystkim dla Stanów Zjednoczonych. Allal i Lopez dochodzą do wniosku, że francuskojęzyczne badania dotyczące oceny kształtującej potrzebują znacznie więcej podstaw empirycznych (s. 256).

Przeprowadzona przez Köllera (2005) analiza literatury niemieckojęzycznej rozpoczyna się od podejścia podobnego do tego, które przyjęli Black i Wiliam, czyli od przeszukiwania internetowych baz danych, wspieranego szczegółowym przejrzeniem wszystkich numerów najistotniejszych w tej dziedzinie czasopism niemieckojęzycznych z lat 1980–2003. Köller dostrzegł, że w czasopismach naukowych omawiano wiele nowych odkryć dotyczących oceny kształtującej. Jednak niewiele publikowano ocen praktycznego użycia tego rodzaju ewaluacji odnośnie do uczniów, pomimo że w literaturze anglojęzycznej istniało kilka potwierdzeń wniosków omawianych wcześniej. Badacz odniósł się do pracy Meyera, który – jak Kluger i DeNisi – odkrył, że pochwały mogą niekiedy mieć negatywny wpływ na uczenie się, podczas gdy krytyka, a nawet przypisywanie winy, okazują się

czasem pomocne. Inny ważny wątek wspomniany przez Köllera dotyczy różnic co do tego, w jaki sposób nauczyciele używają „norm referencyjnych". Kilka badań, z czego najistotniejsze to te, które przeprowadził Rheinberg, pokazało, że młodzi ludzie uczą się więcej, gdy mają do czynienia z nauczycielami, którzy porównują ich wyniki do tych osiąganych wcześniej (indywidualna norma referencyjna), niż z nauczycielami, którzy porównują ich z innymi uczniami w klasie (społeczna norma referencyjna).

SYNTEZY TEORETYCZNE: OCENA KSZTAŁTUJĄCA I OCENA WSPIERAJĄCA PROCES UCZENIA SIĘ

W przeciągu ostatnich 10–12 lat pojawiły się propozycje kilku definicji terminu ocena kształtująca. Black i Wiliam (1998a) zdefiniowali ten rodzaj ewaluacji jako „obejmujący wszystkie działania podejmowane przez nauczycieli i/lub ich uczniów, które zapewniają informacje zwrotne pomagające modyfikować działania, w które są zaangażowani" (s. 7). Cowie i Bell (1999) przyjęły nieco węższe wyjaśnienie poprzez ograniczenie znaczenia tego terminu do ewaluacji, którą przeprowadza się i **której wskazówki bierze się pod uwagę w dalszych działaniach** w trakcie uczenia się. Badaczki te zdefiniowały zatem ocenę kształtującą jako „proces używany przez nauczycieli i uczniów w celu rozpoznania tego, że młodzież przyswaja wiedzę i umiejętności, oraz zareagowania na ten fakt w celu wsparcia tego uczenia się **podczas jego trwania**" (s. 32, wyróżnienie – D.W.). Wymóg, by ocena przeprowadzana była w trakcie uczenia się, przyjęli także Shepard, Hammerness, Darling-Hammond, Rust, Snowden, Gordon, Gutierez i Pacheco (2005), którzy ocenę kształtującą zdefiniowali jako „ocenę przeprowadzaną podczas procesu nauczania w celu poprawienia nauczania lub uczenia się" (s. 275).

Z przeprowadzonej w ramach OECD analizy oceny kształtującej stosowanej w ośmiu ogólnokrajowych i regionalnych systemach edukacji także wynikało, że nacisk kładziony był na to, by ocena miała miejsce podczas nauczania: „Ocena kształtująca to częsta interaktywna ocena postępów czynionych przez uczniów oraz stopnia zrozumienia materiału, mająca na celu identyfikację potrzeb związanych z uczeniem się i odpowiednie dostosowanie do nich nauczania" (Looney, 2005, s. 21). Podobnie pisał Kahl, według którego „ocena kształtująca to narzędzie, którego używają nauczyciele, by określić, w jakim stopniu uczniowie opanowali konkretne zagadnienie i umiejętności, których nauczają. Jest to narzędzie do wykorzystania »na bieżąco«, pozwalające zidentyfikować konkretne błędne przekonania i błędy uczniów podczas nauczania materiału" (s. 11).

Broadfoot, Daugherty, Gardner, Gipps, Harlen, James i Stobart (1999) twierdzą, że wykorzystanie oceny w celu poprawy uczenia się opiera się na pięciu głównych kwestiach:

- zapewnieniu uczniom efektywnych informacji zwrotnych;
- aktywnym uczestnictwie uczniów we własnym uczeniu się;
- dostosowaniu nauczania tak, by brało pod uwagę wyniki oceniania;
- uświadomieniu sobie ogromnego wpływu, jaki ocenianie wywiera na motywację uczniów i ich wiarę w siebie – obie te kwestie są dla uczenia się ogromnie ważne;
- uczniowskiej potrzebie samooceny i zrozumienia, jak mogą osiągnąć lepsze wyniki.

Badacze sugerują, że termin „ocena kształtująca" nie przydaje się do opisywania takiego wykorzystania ewaluacji, ponieważ „określenie »kształtujący« samo w sobie jest wieloznaczne, choć zwykle oznacza tylko tyle, że ewaluacja przeprowadzana jest często i że planuje się ją w tym samym momencie co nauczanie" (s. 7). Zamiast tego uczeni proponują termin „ocena wspierająca proces uczenia się", oryginalnie zaproponowany przez James (1992).

Black, Harrison, Lee, Marshall i Wiliam (2004) sugerują zachowanie obydwóch terminów, ponieważ „ocena wspierająca proces uczenia się" odnosi się do jakiejkolwiek oceny, w przypadku której (zarówno w jej projektowaniu, jak i stosowaniu) priorytetem jest promowanie uczenia się, co „staje się oceną kształtującą, kiedy wyniki oceny wykorzystuje się do modyfikacji nauczania tak, by zaspokajało potrzeby uczniów" (s. 10).

Biorąc to pod uwagę, zaproponowano następujące wyjaśnienie, oparte na publikacji Blacka i Wiliama (2009), włączające i rozszerzające wcześniejsze definicje: „Ocena funkcjonuje kształtująco, o ile informacje dotyczące osiągnięć uczniów są zbierane, interpretowane i wykorzystywane przez nauczycieli, uczniów i ich rówieśników w celu podejmowania decyzji dotyczących kolejnych kroków nauczania, które będą lepsze lub lepiej uzasadnione niż decyzje, które podjęliby wobec braku takich informacji".

Warto przyjrzeć się kilku aspektom tej definicji:

- jest ona oparta bardziej na funkcji informacji dostarczonych przez ocenę niż na konkretnej właściwości samego oceniania;
- ocenę mogą przeprowadzić: nauczyciel, uczeń lub jego rówieśnicy;
- definicja koncentruje się raczej na decyzjach dotyczących kolejnych kroków w nauczaniu niż na zamiarach czy wynikach;
- definicja jest probabilistyczna;
- ocena nie musi zmieniać kierunku nauczania (może np. tylko potwierdzić, że planowane dalsze działania są właściwe).

Kształtująca może być zatem jakakolwiek ocena, która dostarcza informacje mające potencjał, by pozytywnie wpłynąć na podejmowanie decyzji dotyczących nauczania przez nauczycieli, uczniów i ich rówieśników. Załóżmy, że klasa napisała test sprawdzający umiejętność znalezienia najmniejszego lub największego ułamka w danym zestawie. Same osiągnięte przez uczniów wyniki

stanowiłyby „ocenę monitorującą" (wskazującą, którym osobom mogłoby przydać się dodatkowe nauczanie czy wyjaśnienie). Jeśli ponadto pedagog zauważył, że wielu uczniów, którzy uzyskali słabe wyniki, lepiej radziło sobie z ułamkami prostymi (tymi, które w liczniku mają 1) niż z bardziej skomplikowanymi, byłaby to „ocena diagnostyczna" (dostarczająca wystarczającą ilość informacji o źródłach trudności). Nauczyciel mógłby następnie skoncentrować się na dodatkowym nauczeniu ułamków innych niż proste. Jeśli na podstawie odpowiedzi uczniów prowadzący zajęcia zauważy, że wiele osób z zespołu klasowego wykorzystuje strategię mówiącą, że najmniejszy ułamek to ten o największym mianowniku, a największy to ten o najmniejszym mianowniku – czyli strategię, która faktycznie działa w przypadku ułamków prostych (Vinner, 1997), stanowi to dla nauczyciela informację „do zastosowania w nauczaniu". Taka ocena i jej interpretacja nie tylko sygnalizują problem (monitorowanie) i lokalizują go (diagnoza), ale także sytuują tę kwestię w ramach teorii działania, która sugeruje podjęcie konkretnych kroków w celu ulepszenia uczenia się. Najlepsze oceny kształtujące są zatem skierowane bardziej ku przyszłości niż przeszłości, ponieważ identyfikują „przepisy" dla przyszłych działań.

Każda ocena jest więc potencjalnie kształtująca, ponieważ może wspierać decyzje, których podjęcie byłoby niemożliwe lub które nie byłyby tak dobre w przypadku braku informacji wynikających z oceniania. Nie oznacza to jednak, że wszelkie kształtujące wykorzystanie informacji pochodzących z oceny jest jednakowo skuteczne. Z definicji ocenianie, dające wgląd diagnozujący, prowadzi zwykle do lepszych decyzji na temat nauczania niż te, które po prostu monitorują osiągnięcia uczniów. Ocenianie natomiast, które zapewnia informacje do zastosowania w nauczaniu, jest jeszcze skuteczniejsze.

Jedną z różnic pomiędzy oceną monitorującą, diagnozującą i zapewniającą wnioski do zastosowania w nauczaniu jest rodzaj

dostarczanych informacji. Aby ocena skutecznie mogła być wykorzystana w procesie (dalszego) nauczania, musi dostarczać więcej informacji niż proste stwierdzenie, czy uczniowie czegoś się nauczyli, czy też nie, i jakie jeszcze mają braki. Musi obejmować teorie dotyczące programów nauczania i procesu uczenia się. Wynika to stąd, że w tym typie ewaluacji nacisk kładziony jest na pytanie, co teraz, które pociąga za sobą precyzyjną definicję postępów w uczeniu się (tj. opis „wiedzy, umiejętności, rozumienia, podejścia lub wartości, które nabywają uczniowie w danej dziedzinie, w kolejności, w której najczęściej je przyswajają"; Forster, Masters, 2004, s. 65). Łatwość zastosowania informacji w nauczaniu zakłada również znajomość teorii uczenia się, ponieważ przed podjęciem decyzji na temat tego, jakie informacje zdobyć, konieczna jest wiedza nie tylko o tym, jakie są następne kroki w procesie uczenia się, ale także świadomość trudności, jakie mogą mieć uczniowie z wykonaniem tych kroków. Sposób, w jaki ocena kształtująca łączy się z teoriami uczenia się, przedstawiono szczegółowiej w następujących publikacjach: Black, Wiliam (2005), Brookhart (2007), Wiliam (2007) oraz Black, Wiliam (2009).

Długość cykli w ocenie kształtującej

W omówionym wyżej przykładzie testu z ułamków działania podjęte przez nauczyciela następują krótko po tym, jak uzyskał on informacje na temat osiągnięć uczniów. Jednak ogólnie rzecz biorąc, przytoczone wyjaśnienie oceny kształtującej pozwala na to, by cykle zdobywania informacji, interpretowania ich i podejmowania działań miały dowolną długość pod warunkiem, że wiadomości tych używa się w celu podejmowania decyzji dotyczących nauczania, które prawdopodobnie będą lepsze niż decyzje podjęte przy braku takiej wiedzy. Długość cyklu oceny kształtującej powinna

być także dostosowana do możliwości systemu w zakresie reagowania na uzyskane informacje. Nie ma raczej sensu przekazywanie informacji codziennie, jeśli na ich podstawie podejmuje się decyzje zaledwie raz na miesiąc (Wiliam, Thompson, 2007).

Nie wszystkie przykłady zgodne z tą definicją byłyby uznane za ocenę kształtującą w świetle innych definicji wyżej omówionych. Przykładowo Cowie, Bell (1999), Looney (2005), Shepard (2007) i Kahl (2005) prawdopodobnie oponowaliby wobec użycia określenia „kształtująca" dla oceny, która wydaje się oddalona w czasie od momentu uzyskania informacji. Zanalizowana wyżej literatura badawcza rzeczywiście potwierdza, że mniej oddalona w czasie ocena kształtująca ma większą szansę ulepszyć proces uczenia się. Jednak jak zauważono w innej publikacji (Wiliam, 2009), dziwne wydaje się ograniczanie określenia „kształtująca" wyłącznie do oceny, która w znaczny sposób wpływa na wyniki uczniów. Sensowniejsze jest opisanie oceny jako „kształtującej", kiedy **kształtuje** ona kierunek przyszłego uczenia się, przyznając jednocześnie, że istnieją różne długości cykli, przedstawione w tabeli 6.2.

Tabela 6.2. Długości cykli w ocenie kształtującej

Rodzaj	Okres	Długość
Cykl długi	W z góry ustalonych terminach wystawiania stopni, na koniec pierwszej połowy semestru, całego semestru i roku	4 tygodnie do 1 roku
Cykl średni	W ramach jednostek materiału i pomiędzy nimi	1 do 4 tygodni
Cykl krótki	Podczas lekcji dotyczących konkretnego zagadnienia i pomiędzy nimi	Z dnia na dzień: 24 do 48 godzin Z minuty na minutę: 5 sekund do 2 godzin

Źródło: *Wiliam i Thompson (2007).*

OCENA KSZTAŁTUJĄCA: GŁÓWNE PROCESY NAUCZANIA

W celu zrozumienia skuteczności rodzajów oceny kształtującej konieczne jest wyjście poza funkcjonalną definicję tego zjawiska i dokładne przyjrzenie się procesom leżącym u jego podstaw. Przyjęta przez Ramaprasada (1983) metafora systemów, która stanowi podstawę definicji oceny wspierającej proces uczenia się przyjętej przez Assessment Reform Group (Broadfoot i in., 2002), zwraca uwagę na trzy główne procesy nauczania w kategoriach ustalania:

1. Na jakim etapie procesu uczenia się znajduje się dany uczeń?
2. W jakim zmierza kierunku?
3. Co należy zrobić, by uczeń osiągnął cel?

Podczas gdy wiele koncepcji dotyczących oceny kształtującej kładzie nacisk na rolę nauczyciela, przytoczona w tym miejscu definicja docenia rolę samych uczniów i ich rówieśników. Zestawiając proces (to, na jakim etapie procesu uczenia się znajdują się uczniowie, w jakim zmierzają kierunku i co należy zrobić, by dotarli do celu) z osobami, które podejmują działanie w ramach procesu uczenia się (nauczyciel, rówieśnik, uczeń), otrzymujemy macierz o dziewięciu polach. Jednak choć niektóre z uzyskanych w ten sposób pól mają sens same w sobie, to warto także przyjrzeć się ich kombinacjom. Przykładowo, jeśli zastanowimy się nad rolą uczniów w ustalaniu, na jakim są etapie procesu uczenia się i w jaki sposób mogą osiągnąć pożądany cel, można w tym widzieć „aktywizację uczniów jako właścicieli własnego uczenia się", co obejmuje wiele ważnych aspektów uczenia się, takich jak umiejętności metakognitywne (zob. Schneider, Stern, niniejsza publikacja). Analogicznie rolę rówieśników w ustalaniu, na jakim są etapie procesu uczenia się i jak mogą osiągnąć pożądany cel, przedstawić można jako „aktywizację uczniów

jako wzajemnych zasobów nauczania" (zob. Darling-Hammond, niniejsza publikacja). Trzy pola dotyczące kierunku, „w jakim zmierza uczeń", można natomiast zaprezentować jako „wyjaśnienie intencji uczenia się i kryteriów osiągnięcia sukcesu, dzielenie się nimi i rozumienie ich". W rezultacie dziewięć pól można dopasować do pięciu stosowanych w klasie strategii oceny kształtującej oznaczonych w tabeli 6.3 numerami 1–5. Szczegółowe informacje dotyczące podstaw badawczych każdej z tych pięciu strategii znaleźć można w publikacji Wiliama (2007), a dane na temat sposobu, w jaki nauczyciele strategie te wdrażają w swoich klasach, dostępne są w publikacji Leathy, Lyon, Thompson, Wiliama (2005).

Tabela 6.3. Szkolne strategie wykorzystania oceny kształtującej

	W jakim kierunku zmierza uczeń?	**Na jakim etapie procesu uczenia się uczeń znajduje się w tej chwili?**	**Co należy zrobić, by uczeń osiągnął cel?**
Nauczyciel	Zrozumienie i uzgodnienie głównych celów uczenia się (intencji) oraz kryteriów sukcesu (1)	Organizowanie dyskusji klasowych, działań i zadań zapewniających dowody na to, że uczenie się faktycznie ma miejsce (2)	Zapewnienie informacji zwrotnych, które sprawiają, że uczeń czyni postępy (3)
Rówieśnicy	Rozumienie i uzgodnienie intencji uczenia się i kryteriów sukcesu (1)	Aktywizacja uczniów jako wzajemnych zasobów nauczania (4)	
Uczeń	Rozumienie intencji uczenia się i kryteriów sukcesu (1)	Aktywizacja uczniów jako właścicieli swojego uczenia się (5)	

Źródło: *Leahy, Lyon, Thompson, Wiliam, 2005*.

OCENA KSZTAŁTUJĄCA A REGULACJA PROCESÓW UCZENIA SIĘ

W pozostałej części niniejszego rozdziału omówiono sposób, w jaki opisane w tej publikacji rozumienie oceny kształtującej można włączyć w szersze podejście do projektowania nauczania poprzez podkreślenie wagi regulacji procesów uczenia się (Perrenoud, 1991; 1998).

W ramach takiej struktury działania nauczyciela i uczniów oraz kontekst samej klasy mogą podlegać ewaluacji pod względem tego, czy i jak planowane uczenie się zmierza ku ustalonemu celowi. Jak podkreślają Schneider i Stern (niniejsza publikacja), nauczyciele nie tworzą procesu uczenia się. Zrobić to mogą tylko uczniowie, dlatego wielu uczonych postulowało zmianę roli nauczyciela z „mędrca na katedrze" na „przewodnika u boku". Niebezpieczeństwo związane z taką charakterystyką polega na tym, że często interpretuje się ją jako zdejmującą z nauczyciela odpowiedzialność za upewnienie się, czy do uczenia się w ogóle dochodzi. Autor tego rozdziału proponuje, by postrzegać nauczyciela jako odpowiedzialnego za „skonstruowanie" środowiska uczenia się (zarówno w zakresie jego projektowania, jak i funkcjonowania).

Efektywne środowisko uczenia się „stwarza" zaangażowanie uczniów, jest też w odpowiedni sposób regulowane. Jak wynika z coraz większej liczby badań dotyczących rozwoju poznawczego, poziom zaangażowania w środowiskach zapewniających wyzwania kognitywne wpływa nie tylko na osiągnięcia, lecz także na samo IQ (Dickens, Flynn, 2001; Mercer, Dawes, Wegerif, Sams, 2004). Oprócz tworzenia zaangażowania skuteczne środowiska uczenia się muszą być zaprojektowane tak, by o ile to możliwe, zapewniały zaplanowane uczenie się lub nim kierowały („regulacja proaktywna"). Jeśli zaplanowane uczenie się nie zachodzi, powinno się to stać widoczne w celu dokonania stosownych

modyfikacji („regulacja interaktywna"). Możliwe jest także to, by nauczyciele angażowali się w „regulację retroaktywną". Ma ona miejsce np. w sytuacji, gdy na podstawie doświadczeń z grupami uczniów nauczyciel zauważa, że daną sekwencję nauczania można ulepszyć dla innego zespołu uczniów.

Unormowanie proaktywne uzyskuje się „pod prąd" samej lekcji (tzn. zanim zajęcia w ogóle się rozpoczną). Regulacja taka może pozostać pośrednia, np. w sytuacji, gdy nauczyciel „nie interweniuje osobiście, ale wprowadza »metakognitywną kulturę«, nauczanie wzajemne oraz organizację procesów uczenia się zarządzaną poprzez technologię lub włączoną w ogólne zasady organizacji i zarządzania klasą" (Perrenoud, 1998, s. 100). Przykładowo podjęta przez pedagoga decyzja, by w nauczaniu matematyki wykorzystywać realistyczne konteksty, może stanowić źródło regulacji, ponieważ uczniowie będą w stanie ocenić, na ile ich odpowiedzi są właściwe (sensowne). Przykładem proaktywnej regulacji jest także sytuacja, gdy nauczyciel sprawia, że członkowie zespołu klasowego rozwijają umiejętności konsultowania się ze sobą nawzajem i produktywnego wzajemnego wsparcia.

W innych okolicznościach, a szczególnie wtedy, gdy trudno przewidzieć, jak uczniowie zareagują na działania związane z nauczaniem, właściwsza może być interaktywna regulacja uczenia się (np. poprzez opracowanie pytań, wskazówek lub działań wymagających od uczniów odpowiedzi lub reakcji, które nauczyciel może wykorzystać, by określić postępy w nauce i jeśli to konieczne, odpowiednio zmodyfikować nauczanie). Często takie pytania czy wskazówki będą „otwarte", tzn. będą wymagały myślenia wyższego rzędu. Warto pamiętać, że takie kwestie są niezbędne dla tworzenia środowisk uczenia się, które wspierają zaangażowanie uczniów. Jednak także zagadnienia „zamknięte" odgrywają istotną rolę. Problemy: „Czy rachunki różniczkowe i całkowe dają nam wartości dokładne, czy przybliżone?",

„Ile wynosi pH 10-molowego NaOH?" lub „Czy nasza masa wynosiłaby tyle samo na Księżycu?", stanowią przykłady pytań zamkniętych o jednej poprawnej odpowiedzi. Są jednak cenne, ponieważ często odkrywają przekonania młodzieży, które są inne niż oczekiwane przez nauczyciela (wielu uczniów uważa, że rachunki różniczkowe i całkowe dają nam wartości przybliżone, że pH nie może być wyższe niż 14 oraz że masa zależy od grawitacji tak samo jak waga).

Wcześniejsze opracowanie dobrych pytań, takich jak te przedstawione wyżej, powoduje, że podczas nauczania działania wykonywane wraz z uczniami mogą zmienić bieg w zależności od tego, jakich uczniowie udzielą odpowiedzi. Takie „momenty przypadkowości" (punkty w sekwencji nauczania), w których nauczanie może pójść w różnych kierunkach w zależności od sposobu odpowiedzi uczniów na zadane pytania, stanowią sedno regulacji uczenia się. Black i Wiliam (2009) twierdzą, że ocena kształtująca dotyczy w swojej istocie „tworzenia i kapitalizacji »momentów przypadkowości« w nauczaniu w celu regulacji procesów uczenia się" (s. 6). Teoria oceny kształtującej jest zatem o wiele węższa niż teoria nauczania i uczenia się, choć w istotny sposób się z nią łączy, ponieważ to, jak nauczyciele, uczniowie i ich rówieśnicy tworzą i kapitalizują takie momenty przypadkowości, wymaga zastanowienia się nad projektowaniem nauczania, programem nauczania, pedagogiką, psychologią i epistemologią.

PODSUMOWANIE

W niniejszym rozdziale omówiono kilka istotnych aspektów rozwoju koncepcji oceny kształtującej, choć z konieczności zrobiono to w sposób bardzo selektywny. Najwcześniejsze użycie terminu „ocena kształtująca" w dużym stopniu opierało się na koncepcji informacji zwrotnej i metafor kierunkujących i koncentrowało

się na informacji zwrotnej jako metodzie korekcyjnej, która pozwala przywrócić uczeniu się jego zaplanowany bieg. Przez ostatnie 100 lat naukowcy przeprowadzili tysiące badań, na podstawie których próbowali określić, jakiego rodzaju informacje zwrotne ulepszają uczenie się i w jakim stopniu to robią. Jednak przydatność wyników tych studiów jest ograniczona z powodu słabej konceptualizacji samej informacji zwrotnej, analizowanych rodzajów uczenia się oraz z powodu pominięcia wpływu długoterminowego. Na przestrzeni ostatnich 20 lat znaczne zainteresowanie wzbudziło użycie oceny kształtującej nie w oderwaniu, ale jako nieodłącznego elementu wysokiej jakości szkolnej praktyki edukacyjnej, w wyniku czego zaproponowano kilka definicji tego rodzaju oceny.

W ramach niniejszego rozdziału autor zaprezentował definicję, która podkreśla rolę oceny w podnoszeniu jakości decyzji dotyczących nauczania i która uwzględnia definicje wcześniejsze. Szczegółowo omówiono konsekwencje zastosowania takiej definicji, sugerując, że ocena kształtująca powinna obejmować pięć głównych strategii:

1. Zrozumienie i uzgodnienie intencji uczenia się i kryteriów sukcesu.
2. Organizowanie dyskusji klasowych, działań i zadań zapewniających dowody na to, że uczenie się faktycznie ma miejsce.
3. Zapewnienie informacji zwrotnych, które sprawiają, że uczeń czyni postępy.
4. Aktywizację uczniów jako wzajemnych zasobów nauczania.
5. Aktywizację uczniów jako właścicieli swojego uczenia się.

Na koniec autor niniejszego rozdziału sugeruje, że ocena kształtująca dotyczy tworzenia i kapitalizacji „momentów przypadkowości" w nauczaniu w celu regulacji procesów uczenia sia. Pozwala to na klarowne rozgraniczenie oceny kształtującej i innych aspektów projektowania nauczania i pedagogiki.

UWAGI

1. Badacze zaczęli od identyfikacji około 3000 potencjalnie interesujących doświadczeń naukowych. Odrzucili wszystkie te, w których udział brało mniej niż 10 uczestników, takie, w których brakowało jakiejkolwiek grupy porównawczej, oraz te z wynikami niedającymi możliwości obliczenia wielkości efektu. W rezultacie zostało im zaledwie 131 opublikowanych rezultatów badań, w ramach których podano 607 wielkości efektu; w samych studiach przeprowadzono łącznie 23 663 obserwacje w odniesieniu do 12 652 uczestników.
2. W wyniku wstępnych poszukiwań, również w internetowych bazach danych, badaczka zidentyfikowała 180 odpowiednich badań, z których 141 spełniło kryteria włączenia do analizy (były to rezultaty studiów opublikowane w formie 103 artykułów w czasopismach, 24 książek lub rozdziałów w książkach, 10 publikacji pokonferencyjnych oraz 4 raportów z badań).
3. Znaczenie francuskiego terminu *régulation* jest o wiele węższe niż angielskiego *regulation*, który w tym pierwszym języku tłumaczyć można dwojako: *règlement* lub *régulation*. Pierwszy z nich używany jest w znaczeniu „zasady, przepisy", drugi natomiast stosuje się w znaczeniu „dostosowania lub dopasowania", tak jak termostat dostosowuje temperaturę w pokoju.

BIBLIOGRAFIA

Allal L., Lopez L.M. (2005), *Formative Assessment of Learning: A Review of Publications in French*, (w:) *Formative Assessment: Improving Learning in Secondary Classrooms*, red. J. Looney, OECD, Paris, s. 241–264.

Ausubel D.P. (1968), *Educational Psychology: A Cognitive View*, Holt, Rinehart and Winston, New York.

Bangert-Drowns R., Kulik C., Kulik J., Morgan M. (1991), *The Instructional Effect of Feedback in Test-Like Events*, Review of Educational Research, vol. 61, nr 2, s. 213–238.

Black P., Harrison C., Lee C., Marshall B., Wiliam D. (2004), *Working Inside the Black Box: Assessment for Learning in the Classroom*, Phi Delta Kappan, vol. 86, nr 1, s. 9–21.

Black P., Wiliam D. (1998a), *Assessment and Classroom Learning*, Assessment in Education: Principles, Policy and Practice, vol. 5, nr 1, s. 7–73.

Black P., Wiliam D. (2005), *Developing a Theory of Formative Assessment*, (w:) *Assessment and Learning*, red. J. Gardner, Sage, London , s. 81–100.

Black P., Wiliam D. (2009), *Developing the Theory of Formative Assessment*, Educational Assessment, Evaluation and Accountability, vol. 21, nr 1, s. 5–31.

Bloom B.S. (1969), *Some Theoretical Issues Relating to Educational Evaluation*, (w:) *Educational Evaluation: New Roles, New Means: The 68th Yearbook of the National Society for the Study of Education*, part II, red. R.W. Tyler, University of Chicago Press, Chicago IL, vol. 68, nr 2, s. 26–50.

Broadfoot P., Daugherty R., Gardner J., Harlen W., James M., Stobart G. (1999), *Assessment for Learning: Beyond the Black Box*, University of Cambridge School of Education, Cambridge.

Broadfoot P., Daugherty R., Gardner J., Harlen W., James M., Stobart G. (2002), *Assessment for Learning: 10 Principles*, University of Cambridge School of Education, Cambridge.

Brookhart S.M. (2004), *Classroom Assessment: Tensions and Intersections in Theory and Practice*, Teachers College Record, vol. 106, nr 3, s. 429–458.

Brookhart S.M. (2007), *Expanding Views about Formative Classroom Assessment: A Review of the Literature*, (w:) *Formative*

Classroom Assessment: Theory into Practice, red. J.H. McMillan, Teachers College Press, New York, s. 43–62.

Cowie B., Bell B. (1999), *A Model of Formative Assessment in Science Education*, Assessment in Education: Principles, Policy and Practice, vol. 6, nr 1, s. 32–42.

Crooks T.J. (1988), *The Impact of Classroom Evaluation Practices on Students*, Review of Educational Research, vol. 58, nr 4, s. 438–481.

Deci E.L., Ryan R.M. (1994), *Promoting Self-Determined Education*, Scandinavian Journal of Educational Research, vol. 38, nr 1, s. 3–14.

Dempster F.N. (1991), *Synthesis of Research on Reviews and Tests*, Educational Leadership, vol. 48, nr 7, s. 71–76.

Dempster F.N. (1992), *Using Tests to Promote Learning: A Neglected Classroom Resource*, Journal of Research and Development in Education, vol. 25, nr 4, s. 213–217.

Denvir B., Brown M.L. (1986a), *Understanding of Number Concepts in Low-Attaining 7–9 year olds: Part I. Development of Descriptive Framework and Diagnostic Instrument*, Educational Studies in Mathematics, vol. 17, nr 1, s. 15–36.

Denvir B., Brown M.L. (1986b), *Understanding of Number Concepts in Low-Attaining 7–9 year olds: Part II. The Teaching Studies*, Educational Studies in Mathematics, vol. 17, nr 2, s. 143–164.

Dickens W., Flynn J.R. (2001), *Heritability Estimates vs. Large Environmental Effects: The IQ Paradox Resolved*, Psychological Review, vol. 108, nr 2, s. 346–369.

Elshout-Mohr M. (1994), *Feedback in Self-Instruction*, European Education, vol. 26, nr 2, s. 58–73.

Forster M., Masters G. (2004), *Bridging the Conceptual Gap between Classroom Assessment and System Accountability*, (w:) *Towards Coherence between Classroom Assessment and Accountability*, red. M. Wilson, University of Chicago Press, Chicago IL.

Fuchs L.S., Fuchs D. (1986), *Effects of Systematic Formative Evaluation. A Meta-Analysis*, Exceptional Children, vol. 53, nr 3, s. 199–208.

Harlow L.L., Mulaik S.A., Steiger J.H. red. (1997), *What If There Were No Significance Tests?*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah NJ.

Hattie J., Timperley H., (2007), *The Power of Feedback*, Review of Educational Research, vol. 72, nr 1, s. 81–112.

James M. (1992), *Assessment for Learning*, coroczna konferencja organizowana przez Association for Supervision and Curriculum Development (sesja pt. *Critique of Reforms in Assessment and Testing in Britain*), Nowy Orlean.

Kahl S. (2005), *Where in the World Are Formative Tests? Right under Your Nose!*, Education Week, vol. 25, nr 4, s. 11.

Kluger A.N., DeNisi A. (1996), *The Effects of Feedback Interventions on Performance: A Historical Review, a Meta-Analysis, and a Preliminary Feedback Intervention Theory*, Psychological Bulletin, vol. 119, nr 2, s. 254–284.

Köller O. (2005), *Formative Assessment in Classrooms: A Review of the Empirical German Literature*, (w:) *Formative Assessment: Improving Learning in Secondary Classrooms*, red. J. Looney, OECD Publishing, Paris, s. 265–279.

Leahy S., Lyon C., Thompson M., Wiliam D. (2005), *Classroom Assessment: Minute-by-Minute and Day-by-Day*, Educational Leadership, vol. 63, nr 3, s. 18–24.

Looney J. red. (2005), *Formative Assessment: Improving Learning in Secondary Classrooms*, OECD Publishing, Paris.

Meisels S.J., Atkins-Burnett S., Xue Y., Nicholson J., Bickel D.D. Son S.H. (2003), *Creating a System of Accountability: The Impact of Instructional Assessment on Elementary Children's Achievement Test Scores*, Education Policy Analysis Archives, vol. 11, nr 9.

Mercer N., Dawes L.,Wegerif R., Sams C. (2004), *Reasoning as a Scientist: Ways of Helping Children to Use Language*

to Learn Science, British Educational Research Journal, vol. 30, nr 3, s. 359–377.
Natriello G. (1987), *The Impact of Evaluation Processes on Students*, Educational Psychologist, vol. 22, nr 2, s. 155–175.
Nyquist J.B. (2003), *The Benefits of Reconstructing Feedback as a Larger System of Formative Assessment: A Meta-Analysis*, nieopublikowana praca magisterska, Vanderbilt University.
Perrenoud P., *Towards a Pragmatic Approach to Formative Evaluation*, (w:) *Assessment of Pupils' Achievement: Motivation and School Success*, (1991), red. P. Weston, Swets & Zeitlinger, Amsterdam, s. 77–101.
Perrenoud P. (1998), *From Formative Evaluation to a Controlled Regulation of Learning towards a Wider Conceptual Field*, Assessment in Education: Principles, Policy and Practice, vol. 5, nr 1, s. 85–102.
Ramaprasad A. (1983), *On the Definition of Feedback*, Behavioural Science, vol. 28, nr 1, s. 4–13.
Sadler D.R. (1989), *Formative Assessment and the Design of Instructional Systems*, Instructional Science, vol. 18, nr 2, s. 119–144.
Shepard L.A., *Formative Assessment: Caveat Emptor*, (w:) *The Future of Assessment: Shaping Teaching and Learning*, (2007), red. C.A. Dwyer, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah NJ, s. 279–303.
Shepard L., Hammerness K., Darling-Hammond L., Rust F. (2005), *Assessment*, (w:) *Preparing Teachers for a Changing World: What Teachers Should Learn and Be Able to Do*, red. L. DarlingHammond, J. Bransford, Jossey-Bass, San Francisco CA, s. 275–326.
Shute V.J. (2008), *Focus on Formative Feedback*, Review of Educational Research, vol. 78, nr 1, s. 153–189.
Torrance H., Pryor J. (1998), *Investigating Formative Assessment*, Open University Press, Buckingham.
Tunstall P., Gipps C.V. (1996a), *Teacher Feedback to Young Children in Formative Assessment: A Typology*, British Educational Research Journal, vol. 22, nr 4, s. 389–404.

Tunstall P., Gipps C.V. (1996b), *„How Does Your Teacher Help You to Make Your Work Better?" Children's Understanding of Formative Assessment*, The Curriculum Journal, vol. 7, nr 2, s. 185–203.

Vinner S. (1997), *From Intuition to Inhibition – Mathematics, Education and Other Endangered Species*, (w:) *Proceedings of the 21st Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, red. E. Pehkonen, University of Helsinki Lahti Research and Training Centre, Lahti, vol. 1. s. 63–78.

Wiener N. (1971), *Cybernetyka czyli sterowanie i komunikacja w zwierzęciu i maszynie*, przeł. J. Mieścicki, Polskie Towarzystwo Cybernetyczne, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.

Wiliam D. (2007), *Keeping Learning on Track: Classroom Assessment and the Regulation of Learning*, (w:) *Second Handbook of Mathematics Teaching and Learning*, red. F.K. Lester Jr., Information Age Publishing, Greenwich CT, s. 1053–1098.

Wiliam D. (2009), *An Integrative Summary of the Research Literature and Implications for a New Theory of Formative Assessment*, (w:) *Handbook of Formative Assessment*, red. H.L. Andrade, G.J. Cizek, Routledge, Taylor and Francis, New York.

Wiliam D., Black P.J. (1996), *Meanings and Consequences: A Basis for Distinguishing Formative and Summative Functions of Assessment?*, British Educational Research Journal, vol. 22, nr 5, s. 537–548.

Wiliam D., Thompson M. (2007), *Integrating Assessment with Instruction: What Will It Take to Make It Work?*, (w:) *The Future of Assessment: Shaping Teaching and Learning*, red. C.A. Dwyer, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah NJ, s. 53–82.

7

UCZENIE SIĘ OPARTE NA WSPÓŁPRACY: DLACZEGO PRACA W GRUPACH JEST SKUTECZNA?

Robert E. Slavin
Uniwersytet York i Johns Hopkins University

Robert Slavin omawia w tym rozdziale imponującą liczbę wyników badań dotyczących uczenia się opartego na współpracy. Autor rozdziału odnosi się do doświadczeń, przeprowadzonych w szkołach, w szczególności koncentrując się na tych, w których wykorzystano grupy

kontrolne nauczane za pomocą metod bardziej tradycyjnych. Autor omawia i ilustruje dwie główne kategorie – „ustrukturyzowane uczenie się w grupie" oraz „metody nieformalnego uczenia się w grupie". Jeśli chodzi o wyniki afektywne, zależą one przede wszystkim od dwóch głównych czynników. Pierwszy to cele grupowe (zespół uczniów pracuje, by osiągnąć cel, zdobyć nagrodę lub zyskać uznanie), a drugi – indywidualna odpowiedzialność (to, czy grupa odniesie sukces, zależy od indywidualnych postępów w nauce poszczególnych jej członków). W niniejszym rozdziale zaprezentowano także inne perspektywy, tak by lepiej wyjaśnić korzyści płynące z uczenia się opartego na współpracy – w zależności od tego, czy zachodzi ono za pośrednictwem motywacji, spójności społecznej, rozwoju poznawczego czy „poznawczej złożoności". Mimo wielu dowodów na skuteczność uczenie się oparte na współpracy „pozostaje na dalekim marginesie polityki szkolnej" i często jest bardzo słabo wdrażane.

WSTĘP

Kiedyś z góry zakładano, że klasa, w której panuje cisza, to zespół, którego członkowie pilnie się uczą. Przechadzający się po korytarzu dyrektor oczekiwał, że w całej szkole będzie równie cicho. Jednak w czasach bardziej nam współczesnych nauczyciele coraz częściej zaczęli zachęcać uczniów, by wchodzili ze sobą w interakcje w ramach współpracy w grupach. Warto jednak pamiętać, że wprowadzenie nauki w zespołach może być bardzo korzystne, ale może być też posunięciem bezwartościowym. Dlatego warto się zastanowić, co zrobić, żeby pedagodzy jak najlepiej wykorzystywali to potężne narzędzie.

Uczenie się oparte na współpracy traktowano jako rozwiązanie dla wielu różnych problemów edukacyjnych. Często uważa się ten typ uczenia za:

- sposób podkreślania umiejętności myślenia i promowania uczenia się wyższego rzędu;

- alternatywę dla dzielenia uczniów pod względem wiedzy i umiejętności;
- metodę do wykorzystania podczas zajęć dodatkowych czy edukacji specjalnej;
- opcję polepszania relacji pomiędzy uczniami różnych ras;
- sposób przygotowania młodzieży do pracy zawodowej, gdzie współpraca staje się coraz istotniejsza.

Ile z tych przekonań na temat tego typu uczenia się ma uzasadnienie? Jak różne metody związane z uczeniem się opartym na współpracy wpływają na wyniki i osiągnięcia uczniów? Jakie formy takiego uczenia się są najskuteczniejsze i jakich jego aspektów nie wolno przeoczyć, by odniosło sukces? Aby odpowiedzieć na te pytania, w niniejszym rozdziale omówiono wyniki badań dotyczących uczenia się opartego na współpracy, które przeprowadzono w szkołach podstawowych i średnich. W ramach studiów porównano także ten rodzaj uczenia się z grupami kontrolnymi omawiającymi ten sam materiał, ale nauczanymi za pomocą metod tradycyjnych.

METODY UCZENIA SIĘ OPARTEGO NA WSPÓŁPRACY

Choć istnieje wiele znacznie się od siebie różniących form uczenia się opartego na współpracy, to wszystkie zakładają, że uczniowie pracują w małych grupach lub zespołach, tak by pomagać sobie wzajemnie w opanowywaniu omawianego w szkole materiału. Zdobywanie wiedzy oparte na współpracy najczęściej stanowi uzupełnienie tego, co robi nauczyciel, ponieważ daje członkom zespołu klasowego możliwość analizowania zdobytych informacji lub przećwiczenia zaprezentowanych umiejętności. Zdarza się, że ten typ nauki wymaga, by młodzież sama znalazła lub

odkryła jakieś informacje. Uczenie się oparte na współpracy wykorzystano i przebadano w ramach każdego przedmiotu, na każdym poziomie nauki w szkole.

Metody uczenia się opartego na współpracy dzielą się na dwie główne kategorie. Pierwsza z nich, tzw. ustrukturyzowane uczenie się oparte na współpracy, obejmuje nagradzanie zespołów na podstawie poczynionych przez ich członków postępów w nauce. Tę opcję uczenia się charakteryzuje także indywidualna odpowiedzialność, która oznacza, że sukces grupy zależy od uczenia się poszczególnych jej członków, a nie od ogólnego wyniku całego zespołu. Druga kategoria, tzw. nieformalne metody uczenia się opartego na współpracy, zawiera metody bardziej skoncentrowane na dynamice relacji społecznych, projektach i dyskusji niż na konkretnej wiedzy czy określonym materiale.

METODY USTRUKTURYZOWANEGO UCZENIA SIĘ OPARTEGO NA WSPÓŁPRACY

Uczenie się w zespołach

Techniki *uczenia się w zespołach* (UZ) opracowano i zbadano na Johns Hopkins University w Stanach Zjednoczonych. Niemal połowa wszystkich eksperymentalnych badań na temat praktycznych metod uczenia się opartego na współpracy obejmuje właśnie UZ. Wszystkie metody uczenia się opartego na współpracy zakładają wspólną pracę uczniów oraz odpowiedzialność zarówno za cudzą, jak i swoją naukę. UZ podkreśla także wykorzystanie celów zespołowych i wspólnych definicji sukcesu, co można osiągnąć tylko wtedy, gdy wszyscy członkowie zespołu opanują nauczany materiał. Oznacza to, że w *uczeniu się w zespołach* nie jest ważne, by coś razem **robić**, ale by **nauczyć się** czegoś jako grupa**.**

W przypadku wszystkich opcji dotyczących uczenia się w grupach najważniejsze są trzy aspekty: **nagrody dla zespołów**, **indywidualna odpowiedzialność** oraz **równe szanse na odniesienie sukcesu**. Na zajęciach, podczas których wykorzystuje się UZ, zespoły zdobywają dyplomy lub inne nagrody, jeśli osiągną wynik wyższy, niż zakładano. Indywidualna odpowiedzialność oznacza, że sukces grupy zależy od indywidualnych osiągnięć każdego z jego członków. Koncentruje to działania zespołu na wyjaśnianiu sobie nawzajem różnych zagadnień i upewnianiu się, czy każdy członek zespołu jest dobrze przygotowany do kartkówki lub innego rodzaju sprawdzianu wiedzy, podczas którego nie będzie mógł korzystać z pomocy reszty zespołu. Mając natomiast równe szanse na odniesienie sukcesu, uczniowie wnoszą wkład w pracę swoich zespołów poprzez osiąganie coraz lepszych wyników. Dlatego uczniom słabym, średnim i dobrym rzuca się takie samo wyzwanie – by pracowali najlepiej, jak potrafią, ponieważ cenny jest wkład wszystkich członków zespołu.

Wyniki wspomnianych wyżej eksperymentalnych badań sugerują, że nagrody dla zespołów i indywidualna odpowiedzialność stanowią najważniejsze elementy służące wspieraniu osiągnięć związanych z podstawowymi umiejętnościami (Slavin, 1995; 2009). Nie wystarczy po prostu powiedzieć uczniom, że mają razem pracować. Oni potrzebują uzasadnienia, dlaczego mają poważnie traktować wzajemne osiągnięcia. Ponadto, jeśli nagrodzimy uczniów za to, że radzą sobie lepiej, niż to miało miejsce w przeszłości, będą mieli większą motywację do nauki, niż jeśli nagrodzimy ich na podstawie tego, jak poradzili sobie w porównaniu z innymi – nagrody za postępy sprawiają, że osiągnięcie sukcesu nie jest dla uczniów ani zbyt łatwe, ani zbyt trudne.

Silnie rozbudowano i szczegółowo przebadano cztery metody uczenia się. Dwie z nich to ogólne metody uczenia się opartego na współpracy, które dostosować można do większości przedmiotów i poziomów nauczania: *ligi-zespoły-osiągnięcia* (STAD,

Student Team-Achievement Divisions) oraz *zespoły-gry-turnieje* (TGT, Teams-Games-Tournament). Pozostałe dwie to szeroko zakrojone programy zaprojektowane dla konkretnych przedmiotów na konkretnych poziomach nauczania: *indywidualizacja z pomocą zespołu* (TAI, Team Assisted Individualisation) do wykorzystania przy nauczaniu matematyki w klasach 3–6 oraz *oparte na współpracy zintegrowane czytanie i pisanie* (CIRC, Co-operative Integrated Reading and Composition) do wykorzystania w nauce czytania i pisania w klasach 3–5.

Ligi-zespoły-osiągnięcia

Metoda ta (Slavin, 1994) zakłada, że uczniowie przydzielani są do czteroosobowych zespołów zróżnicowanych pod względem osiągnięć, płci i pochodzenia etnicznego. Nauczyciel prowadzi lekcję, a młodzież pracuje w swoich grupach, by upewnić się, że wszyscy ich członkowie opanowali omawiany materiał. Na koniec członkowie zespołu klasowego piszą kartkówkę z treści analizowanych na zajęciach. Kartkówka stanowi formę pracy samodzielnej.

Wynik kartkówki każdego ucznia porównuje się do tego, jak radził on sobie w przeszłości. Kolejnym etapem jest przyznanie punktów na podstawie tego, w jakim stopniu uczeń był w stanie utrzymać albo podnieść poziom swoich wcześniejszych osiągnięć. Punkty są następnie sumowane w ramach zespołów. Grupy, które spełnią określone kryteria, zdobywają dyplomy lub inne nagrody. Cały cykl działań – od przeprowadzonej przez nauczyciela prezentacji materiału, przez ćwiczenia w ramach zespołu, po kartkówkę – zajmuje zwykle trzy do pięciu godzin lekcyjnych.

Metodę ligi-zespoły-osiągnięcia wykorzystuje się w przypadku różnych przedmiotów szkolnych, od matematyki po literaturę i gramatykę danego języka czy wiedzę o społeczeństwie. Opcję tę

stosuje się od poziomu klasy 2 szkoły podstawowej aż do studiów wyższych, ponieważ koncepcję ligi-zespoły-osiągnięcia uważa się za najlepszą w przypadku nauczania dobrze zdefiniowanych celów, takich jak: obliczenia matematyczne, zasady językowe, geografia i umiejętności czytania mapy oraz pojęcia i fakty naukowe. Zwykle jest to program nauczania oparty na współpracy, w ramach którego uczniowie pracują w czteroosobowych zróżnicowanych grupach, by pomagać sobie wzajemnie w opanowaniu analizowanych na lekcjach zagadnień, a nauczyciele trzymają się ustalonego wcześniej harmonogramu nauczania, pracy w zespołach i indywidualnego oceniania. Grupy otrzymują certyfikaty i inne dowody uznania na podstawie uśrednionych wyników uzyskanych przez wszystkich ich członków na cotygodniowych kartkówkach. Slavin (1995) i wielu innych badaczy uważają to uznanie dla zespołów i indywidualną odpowiedzialność za nieodzowne dla skuteczności uczenia się opartego na współpracy.

Z licznych badań wynika, że ta metoda jest skuteczna w przypadku tradycyjnych wyników uzyskiwanych przez uczniów w matematyce, gramatyce i literaturze, przedmiotach ścisłych i innych (Slavin, 1995; Mevarech, 1985, 1991; Slavin, Karweit, 1984; Barbato, 2000; Reid, 1992). Na przykład Slavin i Karveit (1984) przeprowadzili dużą, całoroczną, losową ewaluację metody ligi-zespoły-osiągnięcia wykorzystywanej na zajęciach o nazwie „Matematyka 9" w Filadelfii. Były to zajęcia przeznaczone dla uczniów uważanych za niegotowych na kurs „Algebra 1"[6] (zespół ten stanowiła młodzież o najsłabszych wynikach z tego przedmiotu). Jeśli chodzi o uczniów uczęszczających na kurs na

[6] W USA w większości stanów nauka matematyki w szkole średniej zaczyna się od zajęć o nazwie „Algebra 1", jednak przy zapisywaniu na zajęcia i tworzeniu indywidualnego planu lekcji brany jest pod uwagę poziom danego ucznia. Zwykle jeśli taka osoba potrzebuje z matematyki powtórki lub pomocy, może zapisać się na zajęcia na niższym poziomie, jeśli zaś uważa, że zajęcia będą dla niej zbyt proste, może od razu pójść na poziom wyższy. Podobnie rzecz ma się z wieloma szkolnymi przedmiotami, także w gimnazjum (*junior high school* lub *middle school*), gdzie uczniowie również mogą mieć możliwość zapisania się na zajęcia „Math 9" lub nawet „Algebra 1" (przyp. tłum.).

tym poziomie, 76% z nich stanowili Afroamerykanie, 19% – biali, a 6% – Latynosi. 44 takie kursy prowadzone w 26 szkołach średnich i gimnazjach losowo przydzielono do jednej z czterech kategorii: ligi-zespoły-osiągnięcia, ligi-zespoły-osiągnięcia plus biegłe opanowanie, biegłe opanowanie oraz grupa kontrolna. Na wszystkich zajęciach, także w grupie kontrolnej, wykorzystywano te same podręczniki, materiały i plan nauczania, choć zespół kontrolny nie korzystał z pracy zespołowej ani nie oczekiwano od niego, że biegle opanuje materiał. W przypadku zajęć, na których uczniowie mieli biegle opanować materiał, zastosowano metodę opartą na tym, że młodzież co tydzień pisała sprawdziany służące ocenie kształtującej. Osoby, które osiagnęły wynik poniżej 80%, poddano nauczaniu „naprawczemu", po czym pisały sprawdziany dla wystawienia oceny sumującej.

Początkowo grupy we wszystkich czterech kategoriach były na bardzo podobnym poziomie. Skrócone wersje standaryzowanego testu o nazwie *Comprehensive Test of Basic Skills* (CTBS, ogólny test sprawdzający podstawowe umiejętności) z matematyki wykorzystano do sprawdzenia wiedzy i umiejętności uczniów na początku i na końcu badania w celu zidentyfikowania wielkości efektu[7] tych z nich, których nauczano przy użyciu metod opartych na współpracy (przy wykorzystaniu koszykowej analizy wariancji 2×2). Odnotowano istotną przewagę wszystkich tych grup, w których wykorzystano – samą lub w połączeniu z biegłym opanowaniem materiału – metodę ligi-zespoły-osiągnięcia (wielkość efektu = +0,21, $p < 0,03$). Innymi słowy, wyniki, jakie uczniowie tych grup uzyskali na teście przeprowadzonym na koniec badania, były o około jedną piątą odchylenia standardowego wyższe niż wyniki grupy kontrolnej. Co więcej, rezultaty te podobne były dla uczniów słabych, średnich i mocnych, co wynikało z porównania

[7] Wielkość efektu to odsetek odchylenia standardowego, o który grupy eksperymentalne przewyższają grupy kontrolne po skorygowaniu wyników o jakiekolwiek wcześniejsze różnice.

ich wyników z tymi, jakie uzyskali na teście na początku badania. Nieco więcej zyskały te zespoły, w których połączono metodę ligi-zespoły-osiągnięcia z biegłym opanowaniem materiału (wielkość efektu dla tych grup w porównaniu z grupą kontrolną wynosiła +0,24, a dla grup wykorzystujących wyłącznie metodę ligi-zespoły-osiągnięcia wynosiła +0,18). Nie było istotnego efektu głównego dla samego biegłego opanowania materiału.

Zespoły-gry-turnieje

Ta metoda wykorzystuje tę samą prezentację materiału przez nauczyciela i pracę w grupach co metoda ligi-zespoły-osiągnięcia. Jednak zamiast kartkówek stosuje się w niej cotygodniowe turnieje (Slavin, 1994), w których uczniowie współzawodniczą z członkami innych zespołów, by dla swojej drużyny zdobyć jak najwięcej punktów. Młodzi ludzie rywalizują przy trzyosobowych stołach turniejowych z uczniami, którzy w przeszłości osiągali podobne co oni wyniki z matematyki. By turniej był fair, istnieje procedura, na podstawie której zmienia się przydział uczniów do stołów. Niezależnie od tego, przy którym stole walczył, zwycięzca zawsze zapewnia swojemu zespołowi taką samą liczbę punktów – oznacza to, że uczniowie o słabszych osiągnięciach (rywalizujący z innymi takimi uczniami) oraz uczniowie o lepszych osiągnięciach (analogicznie rywalizujący z innymi takimi uczniami) mają równe szanse na odniesienie sukcesu. Tak samo jak w przypadku metody ligi-zespoły-osiągnięcia, zespoły, które zdobędą znaczną liczbę punktów, otrzymają dyplomy lub inne dowody uznania. Metodę zespoły-gry-turnieje wykorzystywać można do realizacji tych samych celów co ligi-zespoły-osiągnięcia. Badania nad metodą zespoły-gry-turnieje wykazały, że sprawdza się ona w przypadku osiągnięć z matematyki, nauk ścisłych oraz literatury i gramatyki (Slavin, 1995).

Indywidualizacja z pomocą zespołu

Metoda o nazwie *indywidualizacja z pomocą zespołu* (Slavin i in., 1986), podobnie jak dwie poprzednie, wykorzystuje czteroosobowe zespoły o zróżnicowanych umiejętnościach oraz dyplomy dla drużyn, które osiągnęły najlepsze wyniki. W odróżnieniu jednak od tamtych dwóch metod indywidualizacja z pomocą zespołu nie zakłada nauczania całej klasy w tym samym tempie, ale łączy uczenie się oparte na współpracy z nauczaniem zindywidualizowanym. Ponadto choć ligi-zespoły-osiągnięcia i zespoły-gry-turnieje można zastosować w nauczaniu większości przedmiotów i na różnych poziomach, metoda indywidualizacji z pomocą zespołu została opracowana do nauczania matematyki w klasach 3–6 lub do nauczania starszych uczniów niegotowych jeszcze na kurs algebry.

W ramach tej metody uczniom (na podstawie testu określającego ich poziom) przydziela się zindywidualizowane materiały, które przerabiają w swoim tempie. Zwykle członkowie zespołów pracują nad różnymi blokami tematycznymi. Członkowie grup sprawdzają wzajemnie swoją pracę za pomocą arkuszy odpowiedzi i pomagają sobie w przypadku trudności. Na koniec danego bloku uczniowie indywidualnie piszą sprawdziany, które oceniają wyznaczeni uczniowie. Raz w tygodniu nauczyciele sprawdzają, ile opanował każdy z członków zespołu. Przyznają dyplomy lub inne nagrody tym drużynom, które przekroczą wyznaczone kryterium określone na podstawie zaliczonych sprawdzianów (dodatkowe punkty przyznawane są za prace kontrolne napisane bezbłędnie oraz za zadania domowe).

Z racji tego, że uczniowie są odpowiedzialni za wzajemne sprawdzanie swoich prac i zarządzanie omawianym materiałem, nauczyciel może spędzić większość czasu na prezentowaniu nowych treści małym grupom uczniów (wybranym z różnych zespołów), którzy pracują nad tymi samymi zagadnieniami. Przy-

kładowo nauczyciel może utworzyć zespół zajmujący się ułamkami dziesiętnymi, zaprezentować materiał, po czym odesłać uczniów z powrotem do swoich drużyn, by rozwiązywali zadania. Następnie prowadzący zajęcia ma możliwość utworzenia grupy zajmującej się ułamkami zwykłymi itp. Przeprowadzono wiele dużych ewaluacji tej metody, które pokazały, że przynosi ona pozytywne efekty, jeśli chodzi o matematyczne osiągnięcia uczniów starszych klas szkoły podstawowej (np. Slavin, Karweit, 1985; Stevens, Slavin, 1995).

Oparte na współpracy zintegrowane czytanie i pisanie

Ogólny program nauczania czytania i pisania w starszych klasach szkoły podstawowej nosi nazwę *opartego na współpracy zintegrowanego czytania i pisania* (Stevens i in., 1987). W ramach tej metody nauczyciele wykorzystują czytanie tekstów oraz grupy, w których uczniowie czytają, tak jak w wielu tradycyjnych programach nauki tej umiejętności. Jednak w tym przypadku wszystkie osoby przypisane są do zespołów stworzonych z dwóch par, które pochodzą z dwóch różnych, powołanych wcześniej grup. Podczas gdy nauczyciel pracuje z jednym zespołem, pary uczniów w pozostałych grupach poświęcają uwagę serii angażujących działań (np. głośno czytają sobie nawzajem, przewidują, jak skończy się dana historia lub opowieść, streszczają sobie historie, opisują swoje reakcje na historie oraz ćwiczą ortografię, dekodowanie i słownictwo). Uczniowie pracują jako zespół nad zrozumieniem głównego przesłania oraz nad innymi umiejętnościami związanymi z analizą i interpretacją tekstu. Podczas zajęć z literatury i gramatyki członkowie zespołu klasowego tworzą wstępne wersje prac pisemnych, wzajemnie poprawiają i redagują swoje teksty oraz kończą prace nad zespołowymi książkami.

W większości przypadków zastosowania tej metody uczniowie pracują w oparciu o sekwencję działań składającą się z: prezentacji nauczyciela, ćwiczeń w zespole oraz zespołowego oceniania wstępnego i quizów, które mają sprawić, by nikt nie pisał sprawdzianu, dopóki członkowie jego zespołu nie mają pewności, że każda osoba jest do tego przygotowana. Dyplomy przyznawane są zespołom na podstawie średnich osiągnięć wszystkich ich członków, którzy wykonywali wymagane zadania i ćwiczenia związane z czytaniem i pisaniem.

Z badań nad opartym na współpracy zintegrowanym czytaniem i pisaniem oraz nad podobnymi koncepcjami wynika, że pozytywnie wpływają one na wyniki w czytaniu w starszych klasach szkoły podstawowej oraz w gimnazjum (Stevens, Slavin, 1995a, 1995b; Stevens, Madden, Slavin, Farnish, 1987; Stevens, Durkin, 1992). Oparte na współpracy zintegrowane czytanie i pisanie przyjęto jako obowiązujący w starszych klasach szkoły podstawowej i gimnazjach składnik ogólnych modeli reformy o nazwie *Success for All*. Obecnie rozpowszechnia się je pod nazwą *Reading Wings* przez Success for All Foundation (zob. Slavin, Madden, 2009).

Przykład pozytywnej oceny tej metody znaleźć można w publikacji Stevensa i współpracowników (1987, badanie 2). Ewaluacja trwała sześć miesięcy, przeprowadzona była na przedmieściach Baltimore, w okolicy zamieszkanej przez przedstawicieli klasy średniej, i obejmowała 450 uczniów klas trzecich i czwartych. Około jednej piątej z nich (22%) było przedstawicielami mniejszości etnicznych, a 18% stanowiła młodzież w trudnej sytuacji materialnej, na co wskazywały przydzielone im vouchery na bezpłatne lub tańsze lunche w szkolnych stołówkach. Koncepcję opartego na współpracy zintegrowanego czytania i pisania wykorzystywano w dziewięciu klasach (w czterech szkołach) na podstawie *California Achievement Test* (CAT, testu osiągnięć szkolnych). W pięciu szkołach wybrano także 13 klas

kontrolnych. Użycie CAT do określenia wpływu różnych rodzajów nauczania jasno pokazało korzyści odniesione przez uczniów nauczanych z wykorzystaniem opartego na współpracy zintegrowanego czytania i pisania – wielkość efektu wynosiła +0,35 ($p < 0,002$) dla rozumienia tekstu czytanego, +0,11 ($p < 0,04$) dla rozumienia słownictwa oraz +0,23 ($p < 0,01$) dla ogólnych wyników CAT. Jeśli chodzi o głośne czytanie (dla oceny którego indywidualnie przetestowano sześcioro uczniów z każdej klasy za pomocą *Durell Oral Reading Tests*), przedstawiciele klas, w których używano opartego na współpracy zintegrowanego czytania i pisania, zyskali znacznie lepsze wyniki niż ich koledzy z klas kontrolnych. Na pięć testowanych aspektów osoby te uzyskały średnią wielkość efektu równą +0,54 ($p < 0,02$). Połączenie wyników CAT i testów Durrella dało średnią wielkość efektu równą +0,45.

Ewaluacja wykazała jeszcze większy wpływ w przypadku uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych. Wyniki oddzielnego badania takich osób wykazały wielkości efektu w przypadku CAT równe +0,99 dla rozumienia tekstu czytanego i +0,90 dla rozumienia słownictwa. Analizy przeprowadzone dla młodzieży, będącej w wyrównawczych grupach z czytania, wykazały dla tych samych umiejętności wielkości efektu wynoszące odpowiednio +0,40 i +0,26.

Strategie uczenia się z pomocą rówieśników

Strategie uczenia się z pomocą rówieśników (PALS, Peer-Assisted Learning Strategies) to podejście, w ramach którego dzieci, pracując w parach, przyjmują na przemian rolę nauczyciela i ucznia. W ten sposób młodzi ludzie uczą się nieskomplikowanych strategii wzajemnej pomocy. Nagrodę za wykonanie ćwiczenia przyznaje się na podstawie tego, czego nauczyły

się obie osoby w parze. Wyniki badań nad wykorzystaniem tej koncepcji w nauczaniu matematyki na poziomie szkoły podstawowej i gimnazjum wykazują jej pozytywny wpływ na osiągnięcia uczniów (np. Mathes, Babyak, 2001; Fuchs, Fuchs, Karns, 2001; Calhoon i in., 2006; Fuchs, Fuchs, Kazdan, Allen, 1999; Calhoon, 2005).

Na przykład Fuchs, Fuchs, Kazdan i Allen (1999) ocenili strategie uczenia się z pomocą rówieśników w ramach trwającego 21 tygodni badania w klasach drugich i trzecich. Ewaluacja obejmowała dwie formy strategii. Uczniowie wykorzystywali je trzy razy w tygodniu po 35 minut, pracując w parach i przyjmując na przemian rolę ucznia i nauczyciela. Poszczególne osoby w parach czytały sobie na głos teksty, streszczały je, identyfikowały ich główne przesłanie i przewidywały, co może się wydarzyć we fragmentach, których jeszcze nie czytały. Nauczycieli 16 klas losowo przypisano do zespołu korzystającego z tego podejścia albo do grupy kontrolnej. Każdy pedagog wybrał w danej klasie jednego ucznia słabego, jednego przeciętnego oraz jednego dobrego – i tylko ta trójka była ewaluowana (choć wszyscy członkowie klasy brali udział w projekcie). Przed rozpoczęciem badania i po jego zakończeniu młodzież przetestowano za pomocą części *Standard Diagnostic Reading Test* (SDRT, standaryzowany test określający umiejętności czytania) dotyczącej rozumienia tekstu czytanego. Wyniki uczniów nauczanych z wykorzystaniem strategii uczenia się z pomocą rówieśników były znacznie lepsze – ich rezultaty przewyższały pozostałe o niemal trzy czwarte odchylenia standardowego (wielkość efektu = +0,72). Udowodniono także pozytywne skutki podobnego programu nauczania czytania zwanego *Korepetycjami rówieśniczymi* (*Classwide Peer Tutoring*; Greenwood, Delquardi, Hall, 1989). Wyniki dwóch belgijskich badań (Van Keer, Verhenge, 2005, 2008) wykazały również pozytywny wpływ korepetycji udzielanych przez uczniów w tym samym wieku.

IMPROVE

IMPROVE (Mevarech, 1985) to izraelski program nauczania matematyki, który wykorzystuje strategie uczenia się opartego na współpracy (podobne do używanych w ramach metody ligi-zespoły-osiągnięcia). Ten izraelski projekt podkreśla także wagę nauczania umiejętności metakognitywnych, regularnych ocen poziomu przyswojenia kluczowych koncepcji oraz ponownego nauczania umiejętności, których nie opanowało wielu uczniów. Rezultaty badań na temat *IMPROVE* wykazały, że metoda ta pozytywnie wpływa na osiągnięcia, jakie uzyskują w matematyce izraelscy uczniowie szkół podstawowych i gimnazjów (Mevarech, Kramarski, 1997; Kramarski, Mevarech, Lieberman, 2001). Na przykład Mevarech i Kramarski (1997, badanie 1) przeprowadziły ewaluację tego podejścia w czterech izraelskich gimnazjach, w klasach siódmych, na przestrzeni jednego semestru z odpowiednimi grupami kontrolnymi, w których używano tych samych podręczników i wyznaczano identyczne cele. Klasy eksperymentalne wybrano spośród tych, których nauczyciele mieli doświadczenie w nauczaniu za pomocą *IMPROVE*, wyselekcjonowano także klasy kontrolne. Przed rozpoczęciem badania i po jego zakończeniu uczniowie napisali testy, które izraelski kurator ds. matematyki uznał za niefaworyzujące żadnej z grup. Wyniki testów przeprowadzonych przed eksperymentem były podobne we wszystkich grupach. Rezultaty badania pokazały jednak znaczną przewagę klas uczonych przy użyciu *IMPROVE* w przypadku wstępu do algebry (wielkość efektu = +0,54) i rozumowania matematycznego (wielkość efektu = +0,68), dając uśrednioną wielkość efektu równą +0,61. Oznacza to, że osiągnięcia młodych ludzi, którzy uczyli się z użyciem metod opartych na współpracy, przewyższały wyniki pozostałych uczniów o ponad trzy piąte odchylenia standardowego, a te wyższe osiągnięcia podobne były dla uczniów słabych, przeciętnych i dobrych.

NIEFORMALNE METODY UCZENIA SIĘ W GRUPACH

Układanka

Pod nazwą *Jigsaw* (układanka) kryje się oryginalnie opracowana przez Eliota Aronsona i jego współpracowników (1978) metoda, w której uczniowie przydzielani są do sześcioosobowych zespołów, po to by opracowywać materiał szkolny (podzielony na sekcje – np. biografię podzielono na dzieciństwo i młodość, pierwsze osiągnięcia, główne trudności, dojrzałe lata i starość oraz wpływ na historię). Każdy członek zespołu czyta swoją partię materiału. Przedstawiciele innych zespołów, którzy przeczytali ten sam fragment, spotykają się następnie w „grupach eksperckich" w celu omówienia materiału, z którym się zapoznali. Potem uczniowie wracają do swoich grup i po kolei uczą ich członków tego, czego sami się nauczyli, omawiając z innymi partię materiału, która była dla nich przeznaczona.

Z racji tego, że jedynym sposobem nauczenia się materiału innego niż własny jest uważne słuchanie pozostałych członków zespołu, uczniowie mają motywację, by się wzajemnie wspierać i okazywać sobie zainteresowanie. Na Uniwersytecie Johns Hopkins Slavin (1994) opracował modyfikację tej koncepcji, którą włączył w program *uczenia się w zespołach*. Metoda ta, zwana *Układanką II* (*Jigsaw II*), zakłada, że młodzież pracuje w grupach cztero- lub pięcioosobowych, tak jak w przypadku metod zespoły-gry-turnieje i ligi-zespoły-osiągnięcia. Zamiast przypisywania każdemu uczniowi konkretnego fragmentu tekstu wszyscy przedstawiciele zespołu klasowego czytają te same treści (np. rozdział książki, opowiadanie czy dłuższą notę biograficzną), ale każdy z nich otrzymuje też zakres tematyczny, w którym ma stać się ekspertem (np. „klimat" w ramach materiału poświęconego nauce o Francji). Młodzież mająca identyczny zakres tematyczny spotyka się w grupach eksperckich, by go omówić. Następnie ucz-

niowie wracają do swoich zespołów, by nauczyć pozostałych ich członków tego, czego sami się nauczyli. W dalszej części wszyscy piszą kartkówki, których wyniki przekładają się na efekty prac zespołów na podstawie opracowanego w ramach metody ligi-zespoły-osiągnięcia systemu ewaluacji postępów. Grupy, które spełnią ustalone wcześniej kryteria, dostają dyplomy. Układanki używa się przede wszystkim na lekcjach wiedzy o społeczeństwie i innych przedmiotów, w przypadku których ważne jest uczenie się na podstawie tekstu (Mattingly, Van Sickle, 1991).

Wspólne uczenie się

Na Uniwersytecie w Minnesocie David Johnson i Roger Johnson opracowali modele *wspólnego uczenia się* w ramach uczenia się opartego na współpracy (Johnson, Johnson, 1999). Projekty te zakładają, że uczniowie pracują nad zadaną pracą w czterolub pięcioosobowych zróżnicowanych grupach. Zespoły oddają jedną wspólną wersję odpowiedzi i są nagradzane na podstawie osiągniętych wyników. Wskazane koncepcje kładą nacisk na działania mające na celu tworzenie zespołów, zanim uczniowie zaczną pracować razem w grupach, a także na regularne zespołowe dyskusje na temat jakości współpracy w zespole.

Grupowe dociekania

Opracowane na Uniwersytecie w Tel Awiwie przez Schlomo Sharana i Yael Sharan (1992) *grupowe dociekanie* to ogólny plan organizujący pracę w klasie, w ramach którego uczniowie współpracują w małych grupach, wynajdując odpowiedzi na pytania, dyskutując oraz wspólnie planując i realizując projekty. Metoda ta zakłada, że młodzież sama formuje grupy liczące od dwóch do sześciu osób. Po wybraniu konkretnych tematów

z zakresu materiału omawianego przez całą klasę grupy dzielą swoje tematy na indywidualne zadania i wykonują działania konieczne do tego, by przygotować raport grupowy. Następnie każdy zespół przygotowuje prezentację lub wystawę, w której przedstawia przeanalizowany przez siebie materiał pozostałym członkom zespołu klasowego. Wyniki badania przeprowadzonego w Izraelu przez Sharana i Shachar (1988) potwierdziły pozytywny wpływ metody na osiągnięcia uczniów w zakresie języka i literatury.

CO SPRAWIA, ŻE UCZENIE SIĘ OPARTE NA WSPÓŁPRACY JEST SKUTECZNE?

Metody uczenia się opartego na współpracy stanowią jedną z najczęściej ewaluowanych opcji alternatywnych dla używanych dziś tradycyjnych sposobów nauczania. Wykorzystanie tego typu uczenia się niemal zawsze przynosi efekty emocjonalne. Uczniowie bardzo lubią pracować w grupach, zdecydowanie wolą przedmioty, na których wykorzystuje się współpracę, i mają w związku z nimi większe poczucie sukcesu. Koncepcja uczenia się opartego na współpracy pozwala też zwiększyć liczbę znajomych z innych grup etnicznych i rozbudować poziom akceptacji innych (zob. Slavin, 1995). Jeśli jednak chodzi o osiągnięcia, wyniki w dużej mierze zależą od tego, jak używa się uczenia się opartego na współpracy. Zasadniczo jeśli ten sposób uczenia się ma być efektywny, zaistnieć muszą dwa elementy: **grupowe cele** i **indywidualna odpowiedzialność** (Slavin, 1995; 2009; Rohrbeck i in., 2003; Webb, 2008). Oznacza to, że grupy muszą pracować na to, by osiągnąć jakiś cel lub zdobyć nagrodę bądź uznanie, a sukces całej grupy musi być uzależniony od indywidualnego uczenia się każdego z jej członków.

Dlaczego cele grupowe i indywidualna odpowiedzialność są tak ważne? Aby odpowiedzieć na to pytanie, musimy wziąć pod uwagę pewną alternatywę. W niektórych odmianach uczenia się opartego na współpracy uczniowie pracują razem, by odpowiedzieć na zestaw pytań lub rozwiązać zadanie. W takich sytuacjach zdolniejsze osoby nie mają motywacji, aby poświęcić czas na to, by wyjaśnić niektóre zagadnienia słabszym kolegom lub zapytać ich o zdanie. Kiedy zadanie grupy polega bardziej na **zrobieniu** czegoś niż na nauczeniu się czegoś, udział słabszych uczniów może być postrzegany w kategoriach utrudnienia, a nie pomocy. W takim przypadku może być łatwiej po prostu podać sobie wzajemnie odpowiedzi lub rozwiązania, zamiast tłumaczyć sobie pojęcia czy przekazywać umiejętności.

Jeśli jednak grupowe zadanie polega na upewnieniu się, czy każdy członek zespołu czegoś się **nauczył**, w interesie każdego ucznia leży poświęcenie czasu na wyjaśnienie różnych pojęć pozostałym członkom. Wyniki eksperymentów dotyczących zachowań uczniów w grupach (w ramach których odbywa się współpraca) przekonująco pokazują, że na tego typu pracy najwięcej zyskują ci, którzy dają i otrzymują szczegółowe wyjaśnienia (Webb, 1985; 2008). Co więcej, te same badania wykazały, że dawanie i otrzymywanie odpowiedzi lub rozwiązań pozbawionych wyjaśnienia negatywnie wpływało na osiągnięcia. Grupowe cele i indywidualna odpowiedzialność motywują zatem uczniów do tego, by wyjaśniać pojęcia i poważnie traktować wzajemne uczenie się, zamiast po prostu przekazywać sobie poprawne odpowiedzi.

W ramach analizy 99 badań dotyczących uczenia się opartego na współpracy, wykorzystywanego w szkołach podstawowych i średnich przez co najmniej cztery tygodnie, porównano wyniki uzyskane przy podejściu opartym na współpracy z rezultatami uzyskanymi przez grupy kontrolne. Spośród 64 badań zastosowania metod współpracy, gdzie dawano nagrody grupowe w zależ-

ności od sumy osiągnięć indywidualnych (określane tu jako ustrukturyzowane zespołowe metody uczenia się), w 50 badaniach (78%) zaobserwowano znaczny pozytywny wpływ na osiągnięcia uczniów, a w żadnym badaniu nie zaobserwowano wpływu negatywnego (Slavin, 1995). Mediana wielkości efektu (dla tych badań, dla których wielkość efektu dało się wyliczyć) wynosiła +0,32 (oznacza to, że różnica między uczeniem się opartym na współpracy a grupami kontrolnymi wyniosła niemal jedną trzecią odchylenia standardowego). Natomiast badania nad nieformalnym uczeniem się, w których osiągnięcie celu grupowego stanowiło jedno wspólne zadanie całego zespołu albo w których nie przyznawano nagród, wykazały niewielki pozytywny wpływ, a mediana wielkości efektu wyniosła tylko +0,07. Analiza eksperymentów, w ramach których porównywano różne podejścia, pozwoliła uzyskać podobne wyniki. Cele grupowe oparte na sumie indywidualnych osiągnięć stanowiły konieczny element, jeśli modele uczenia się oparte na współpracy miały być skuteczne (np. Chapman, 2001; Fantuzzo, Polite, Grayson, 1990; Fantuzzo, Riggio, Connelly, Dimeff, 1989; Huber, Bogatzki, Winter, 1982).

Metody uczenia się opartego na współpracy sprawdzają się tak samo dobrze dla wszystkich uczniów. Choć nieliczne badania wykazują większą ich skuteczność w przypadku konkretnych grup uczniów (chłopców bądź dziewcząt, uczniów słabych lub przeciwnie – dobrych), wyniki przeważającej większości studiów dokumentują takie same korzyści dla wszystkich uczących się. Nauczyciele i rodzice czasem obawiają się, że uczenie się oparte na współpracy ograniczy postępy uczniów o najlepszych osiągnięciach. Wyniki badań jednak tego nie potwierdzają. Dobrzy uczniowie odnoszą z uczenia się opartego na współpracy (w porównaniu do dobrych uczniów nauczanych w sposób tradycyjny) tyle samo korzyści co ich słabi i przeciętni koledzy (Slavin, 1995).

Perspektywy teoretyczne a uczenie się oparte na współpracy

Mimo że badacze ogólnie zgadzają się co do pozytywnego wpływu uczenia się opartego na współpracy na osiągnięcia uczniów, nadal istnieją kontrowersje, jeśli chodzi o przyczyny i metody wpływania na osiągnięcia oraz – co ważniejsze – o określenie warunków, jakie muszą być spełnione, by wpływ ten miał miejsce. Różne grupy uczonych analizujących wpływ uczenia się opartego na współpracy na osiągnięcia wychodzą z różnych założeń i w rezultacie tłumaczą efekty w kategoriach, które są ze sobą niezwiązane lub wręcz sprzeczne. We wcześniejszych pracach Slavin (1995, 2009; Slavin, Hurle, Chamberlain, 2001) zidentyfikował cztery główne koncepcje teoretyczne, jakich używają badacze zajmujący się wpływem uczenia się opartego na współpracy na wyniki. Są to podejścia oparte na: motywacji, spójności społecznej, rozwoju poznawczym i poznawczej złożoności.

Perspektywa motywacyjna zakłada, że motywacja do wykonania zadania ma największy wpływ na proces uczenia się oraz że pozostałe procesy (takie jak planowanie czy pomaganie) napędzane są przez motywację dotyczącą osobistej korzyści ucznia. Badacze wykorzystujący tę koncepcję koncentrują się zatem przede wszystkim na strukturze nagród lub celów. Perspektywa spójności społecznej (zwana także teorią społecznej współzależności) zakłada natomiast, że skuteczność uczenia się opartego na współpracy w znacznym stopniu zależy od spójności grupy. W ramach tej koncepcji uczniowie pomagają sobie w nauce, ponieważ zależy im na grupie i jej członkach, a z przynależności do zespołu czerpią korzyści związane z określeniem własnej tożsamości (Johnson, Johnson, 1989; 1999; Hogg, 1987).

Dwie powyższe koncepcje koncentrują się na interakcjach między członkami grupy i zakładają, że prowadzą one do lepszego uczenia się, a zatem do lepszych osiągnięć. Perspektywa rozwoju poznawczego przypisuje te pozytywne efekty procesom opisanym

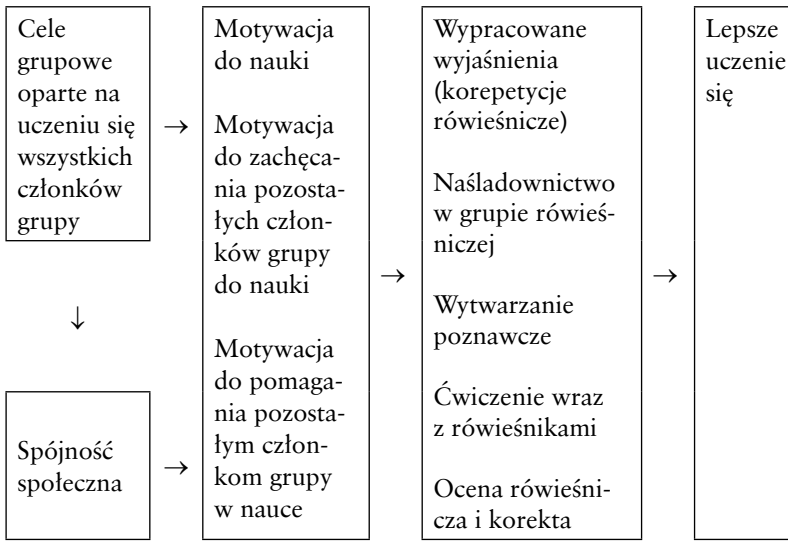
przez badaczy takich jak Piaget czy Wygotski. Podejście oparte na poznawczej złożoności zakłada zaś, że uczniowie muszą zaangażować się w jakąś formę poznawczej restrukturyzacji (szczegółowej analizy) nowego materiału, aby móc go przyswoić. Uważa się, że uczenie się oparte na współpracy ułatwia ten proces.

Slavin i współpracownicy (2003) zaproponowali model teoretyczny uwzględniający każdą z głównych perspektyw teoretycznych oraz rolę, jaką każda z nich może odgrywać w kształtowaniu procesów uczenia się opartego na współpracy. Uczeni analizują warunki, jakie muszą zaistnieć, by każda z tych koncepcji mogła mieć zastosowanie, oraz sugerują nowe kierunki rozwoju i dalsze badania potrzebne do przyspieszenia eksperymentów i analiz uczenia się opartego na współpracy, tak by praktyka edukacyjna mogła odnieść realne korzyści z 30 lat badań.

Różne sposoby rozumienia uczenia się opartego na współpracy postrzegać można jako komplementarne, a nie jako wzajemnie się wykluczające. Na przykład teoretycy motywacyjni nie mogą powiedzieć, że teorie poznawcze są niepotrzebne, mogą za to przyznać, że motywacja napędza procesy poznawcze, które z kolei skutkują uczeniem się. Uczeni ci mogliby stwierdzić, że jest mało prawdopodobne, by w dłuższej perspektywie uczniowie angażowali się w wypracowane wyjaśnienia (korepetycje rówieśnicze) – jakie Webb (1989; 2008) uznał za nieodzowne dla odniesienia korzyści ze współpracy – bez celów ustanowionych w sposób zwiększający motywację. Podobnie teoretycy działający w ramach podejścia spójności społecznej mogą dostrzec, że przydatność motywacji zewnętrznej polega na jej wkładzie w spójność grupy, troskę i przestrzeganie norm społecznych przez członków grupy, co z kolei wpływa na procesy poznawcze.

Ilustracja 7.1 przedstawia zaadaptowany z publikacji Slavina (1995) model tego, w jaki sposób uczenie się oparte na współpracy może pozytywnie wpłynąć na proces uczenia się, oraz pokazuje główne komponenty interakcji zachodzących w ucze-

niu się w grupach i odzwierciedla funkcjonalne relacje między różnymi podejściami teoretycznymi.



Ilustracja 7.1.

Czynniki wpływające na skuteczność uczenia się opartego na współpracy

Współzależne powiązania poszczególnych elementów przedstawione na powyższym diagramie wychodzą od celów grupy i zachęt do jej działania opartych na indywidualnym uczeniu się wszystkich członków grupy. Zakłada to, że motywacja do uczenia się i do zachęcania innych do nauki aktywizuje zachowania związane ze współpracą, które skutkują uczeniem się. Obejmuje to motywację związaną zarówno z wykonywaniem zadań, jak i z wchodzeniem w interakcje w grupie. W tym modelu motywacja do odniesienia sukcesu prowadzi bezpośrednio do uczenia się, a ono z kolei ułatwia te rodzaje interakcji grupowych – modelowanie rówieśnicze, dążenie do wyrównania poziomu członków grupy oraz złożoność poznawczą – których rezultatem są intensyfikacja nauki i lepsze osiągnięcia.

UCZENIE SIĘ OPARTE NA WSPÓŁPRACY W ŚRODOWISKACH UCZENIA SIĘ XXI WIEKU

Środowiska uczenia się XXI wieku muszą zapewniać uczniom możliwość kreatywnego zaangażowania w zadania związane z uczeniem się oraz we wzajemne interakcje. Dziś nauczyciele muszą konkurować z telewizją, grami komputerowymi i wieloma innymi typami angażujących technologii, a oczekiwanie, że dzieci będą się pasywnie uczyć, staje się coraz mniej realistyczne. Uczenie się oparte na współpracy oferuje sprawdzony, praktyczny sposób tworzenia ekscytujących, wciągających i nastawionych na interakcje społeczne środowisk uczenia się, które ułatwią młodzieży zdobycie tradycyjnych umiejętności i wiedzy, a także rozwiną umiejętności kreatywne i interaktywne potrzebne w dzisiejszej gospodarce i współczesnym społeczeństwie. Samo uczenie się oparte na współpracy podlega obecnie przekształceniu, tak by było bardziej adekwatne do wymogów XXI wieku, szczególnie w zakresie wykorzystywania rozwijających się technologii.

Uczenie się oparte na współpracy stało się praktyczną alternatywą dla tradycyjnego nauczania, a jego skuteczności dowiedziono w setkach badań przeprowadzonych na całym świecie. W różnych badaniach znaczna część nauczycieli twierdzi, że korzysta z niego codziennie (np. Puma, Jones, Rock, Fernandez, 1993). Jednak z badań obserwacyjnych (np. Antil, Jenkins, Wayne, Vadasy, 1998) wynika, że wykorzystanie tej metody jest najczęściej nieformalne i nie obejmuje celów grupowych oraz indywidualnej odpowiedzialności, co do których badania wykazały, że są nieodzowne. Oczywiste jest, że uczenie się oparte na współpracy może stanowić potężną strategię umożliwiającą poprawę osiągnięć uczniów, ale wykorzystanie tego potencjału zależy od zapewniania nauczycielom możliwości rozwoju zawodowego skoncentrowanego na podejściach, co

do których istnieje największe prawdopodobieństwo, że okażą się skuteczne.

Szkolenia z efektywnych form uczenia się opartego na współpracy są łatwo dostępne – w USA i Wielkiej Brytanii organizuje je Success for All Foundation (www.successforall.org), a także działające na terenie Stanów Zjednoczonych Peer-Assisted Learning Strategies (www.peerassistedlearningstrategies.net) oraz Kegan Publishing and Professional Development (www.keganonline.com). Szkolenia powinny obejmować nie tylko warsztaty, ale również kontynuację w klasie, w której mentorzy mający wiedzę i doświadczenie mogą zapewniać nauczycielom informacje zwrotne, demonstrować różne zachowania i metody oraz oferować wsparcie.

W porównaniu z działaniami często wspieranymi przez rządy (np. dodatkowe indywidualne konsultacje prowadzone przez nauczyciela, wykorzystanie technologii lub reorganizacja szkoły) uczenie się oparte na współpracy jest relatywnie tanie i elastyczne. Niemniej 30 lat po tym, jak przeprowadzono najważniejsze badania na jego temat, pozostaje ono na marginesie polityki szkolnej. Zmiana takiego stanu staje się możliwa, gdyż rządy zaczęły stosować podejście do reformy oparte na wynikach badań. Wiele wyników świadczących na korzyść tej metody nauczania może doprowadzić do większej koncentracji na tym zestawie metod i umieścić go w centrum praktyki edukacyjnej. W środowiskach uczenia się XXI wieku uczenie się oparte na współpracy powinno odgrywać kluczową rolę.

BIBLIOGRAFIA

Antil L.R., Jenkins J.R., Wayne S.K., Vadasy P.F. (1998), *Cooperative Learning: Prevalence, Conceptualizations, and the Relation between Research and Practice*, American Educational Research Journal, vol. 35, nr 3, s. 419–454.

Barbato R. (2000), *Policy Implications of Co-operative Learning on the Achievement and Attitudes of Secondary School Mathematics Students*, nieopublikowana rozprawa doktorska, Fordham University, Fordham.

Calhoon M. (2005), *Effects of a Peer-Mediated Phonological Skill and Reading Comprehension Program on Reading Skill Acquisition for Middle School Students with Reading Disabilities*, Journal of Learning Disabilities, vol. 38, nr 5, s. 424–433.

Chapman E. (2001), *More on Moderators in Co-operative Learning Outcomes*, referat wygłoszony podczas corocznego spotkania American Educational Research Association, Seattle WA.

Fantuzzo J.W., Polite K., Grayson N. (1990), *An Evaluation of Reciprocal Peer Tutoring across Elementary School Settings*, Journal of School Psychology, vol. 28, nr 4, s. 309–323.

Fantuzzo J.W., Riggio R.E., Connelly S., Dimeff L.A. (1989), *Effects of Reciprocal Peer Tutoring on Academic Achievement and Psychological Adjustment: A Component Analysis*, Journal of Educational Psychology, vol. 81, nr 2, s. 173–177.

Fuchs L.S., Fuchs D., Kazdan S., Allen S. (1999), *Effects of Peer-Assisted Learning Strategies in Reading with and without Training in Elaborated Help Giving*, The Elementary School Journal, vol. 99, nr 3, s. 201–221.

Hogg M.A. (1987), *Social Identity and Group Cohesiveness*, (w:) *Rediscovering the Social Group: A Self-Categorization Theory*, red. J.C. Turner, Basil Blackwell, Inc., New York, s. 89–116.

Huber G.L., Bogatzki W., Winter M. (1982), *Kooperation als Ziel Schulischen Lehrens und Lernens*, Arbeitsbereich Pädagogische Psychologie der Universität Tübingen, Tübingen.

Johnson D.W., Johnson R.T. (1999), *Learning Together and Alone*, ed. 5, Prentice-Hall, Englewood Cliffs NJ.

Kramarski B., Mevarech Z.R., Liberman A. (2001), *The Effects of Multilevel- versus Unilevel-metacognitive training on mathematical reasoning*, The Journal of Educational Research, vol. 94, nr 5, s. 292–300.

Mathes P.G., Babyak A.E. (2001), *The Effects of Peer-Assisted Literacy Strategies for First-Grade Readers with and without Additional Mini-Skills Lessons*, Learning Disabilities Research and Practice, vol. 16, nr 1, s. 28–44.

Mattingly R.M., Van Sickle R.L. (1991), *Co-operative Learning and Achievement in Social Studies: Jigsaw II*, Social Education, vol. 55, nr 6, s. 392–395.

Mevarech Z.R. (1985), *The Effects of Co-operative Mastery Learning Strategies on Mathematics Achievement*, Journal of Educational Research, vol. 78, nr 3, s. 372–377.

Mevarech Z.R. (1991), *Learning Mathematics in Different Mastery Environments*, Journal of Educational Research, vol. 84, nr 4, s. 225–231.

Mevarech Z.R., Kramarski B. (1997), *Improve: A Multidimensional Method for Teaching Mathematics in Heterogeneous Classrooms*, American Educational Research Journal, vol. 34, nr 2, s. 365–394.

Puma M.J., Jones C.C., Rock D., Fernandez R. (1993), *Prospects: The Congressionally Mandated Study of Educational Growth and Opportunity. Interim Report*, Abt Associates, Bethesda MD.

Reid J. (1992), *Effects of Co-operative Learning on Achievement and Attitude among Students of Color*, Journal of Educational Research, vol. 95, nr 6, s. 359–366.

Rohrbeck C.A., Ginsburg-Block M., Fantuzzo J.W., Miller T.R. (2003), *Peer-Assisted Learning Interventions with Elementary School Students: A Meta-Analytic Review*, Journal of Educational Psychology, vol. 95, nr 2, s. 240–257.

Sharan S., Shachar C. (1988), *Language and Learning in the Co-operative Classroom*, Springer-Verlag, New York.

Sharan Y., Sharan S. (1992), *Expanding Co-operative Learning through Group Investigation*, Teachers College Press, New York.

Slavin R.E. (1994), *Using Student Team Learning*, 3rd ed., Success for All Foundation. Elementary and Middle Schools, Johns Hopkins University, Baltimore MD.

Slavin R.E. (1995), *Co-operative Learning: Theory, Research, and Practice*, 2nd ed., Allyn and Bacon, Boston MA.

Slavin R.E., *Co-operative Learning*, (w:) *International Encyclopedia of Education*, (2009), red. G. McCulloch , D. Crook, Abington, Routledge.

Slavin R.E., Hurley E.A., Chamberlain A.M., *Co-operative Learning in Schools*, (w:) *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*, (2001), red. N.J. Smelser, B.B. Paul, Pergamon, Oxford, s. 2756–2761.

Slavin R.E., Karweit N. (1984), *Mastery Learning and Student Teams: A Factorial Experiment in Urban General Mathematics Classes*, American Educational Research Journal, vol. 21, nr 4, s. 725–736.

Slavin R.E., Leavy M.B., Madden N.A. (1986), *Team Accelerated Instruction Mathematics*, Mass, Mastery Education Corporation, Watertown.

Slavin R.E., Madden N.A., red. (2009), *Two Million Children: Success for All* Corwin, Thousand Oaks CA.

Stevens R.J., Durkin S. (1992), *Using Student Team Reading and Student Team Writing in Middle Schools: Two Evaluations*, Report No 36, Johns Hopkins University, Centre for Research and Effective Schooling for Disadvantaged Students, Baltimore MD.

Stevens R.J., Slavin R.E. (1995), *Effects of a Co-operative Learning Approach in Reading and Writing on Handicapped and Nonhandicapped Students' Achievement, Attitudes, and Metacognition in Reading and Writing*, Elementary School Journal, vol. 95, nr 3, s. 241–262.

Stevens R.J., Slavin R.E. (1995), *The Co-operative Elementary School: Effects on Students' Achievement, Attitudes, and Social Relations*, American Educational Research Journal, vol. 32, nr 2, s. 321–351.

Stevens R.J., Madden N.A., Slavin R.E., Farnish A.M. (1987), *Co-operative Integrated Reading and Composition: Two Field Experiments*, Reading Research Quarterly, vol. 22, nr 4, s. 433–454.

Van Keer H., Verhaeghe J. (2005), *Comparing Two Teacher Development Programs for Innovating Reading Comprehension Instruction with regard to Teachers' Experiences and Student Outcomes*, Teaching and Teacher Education, vol. 21, nr 5, s. 543–562.

Van Keer H.,Verhaeghe J. (2008), *Strategic Reading in Peer Tutoring Dyads in Second and Fifth-grade Classrooms*, nieopublikowany raport, Uniwersytet Ghent,.

Webb N. (1985), *Student Interaction and Learning in Small Groups: A Research Summary*, (w:) *Learning to Cooperate, Cooperating to Learn*, red. R. Slavin i in., Plenum, New York.

Webb N. (2008), *Co-operative Learning*, (w:) *21st Century Education: A Reference Handbook*, red. T.L. Good, Sage, Thousand Oaks CA.

8

UCZENIE SIĘ Z WYKORZYSTANIEM TECHNOLOGII

Richard E. Mayer
Uniwersytet Kalifornijski, Santa Barbara

Richard Mayer twierdzi, że niewiele spośród licznych przekonań na temat transformacyjnego potencjału nowych technologii zostało w sposób przekonujący sprawdzonych i porównanych z wynikami badań. Jednym z powodów jest to, że zbyt często w nauczaniu przyjmuje się podejście „skoncentrowane na technologii" zamiast „skoncentrowanego na uczeniu się". Przekonującą koncepcję tego,

jak wygląda nauka z wykorzystaniem technologii, oprzeć można na trzech istotnych zasadach: „podwójnej drogi" (oddzielnie przetwarzamy dźwięk i obrazy), „ograniczonej pojemności" (jesteśmy w stanie przetworzyć niewielką liczbę dźwięków i obrazów naraz) i „aktywnym przetwarzaniu" (istotne uczenie się zależy od zaangażowania w odpowiednie przetwarzanie kognitywne). Zasady te autor wyjaśnia i pokazuje, że skuteczne nauczanie z wykorzystaniem technologii pomaga uczniom w przetwarzaniu kognitywnym, nie przeładowując ich systemów poznawczych. Można to osiągnąć poprzez ograniczenie zbędnego, a wzmacnianie twórczego przetwarzania, a także poprzez wspieranie przetwarzania generatywnego. Autor niniejszego rozdziału, bazując na wynikach badań, szczegółowo prezentuje sposób, w jaki można to robić za pomocą różnych technik i zasad.

WSTĘP

Przeanalizujmy następujące przykłady sytuacji związanych z uczeniem się. Uczennica jest ciekawa, jak działa układ trawienny, włącza zatem swój laptop, w multimedialnej encyklopedii klika link zatytułowany „Układ trawienny", pod którym znajduje się 90-sekundowa animacja z narracją na temat działania tego układu u człowieka. Inna osoba z klasy wchodzi na stronę rządowej agencji zdrowia, gdzie klika link do artykułu o trawieniu liczącego pięć stron tekstu i ilustracji. Trzeci uczeń natomiast znajduje poświęconą trawieniu grę, której uczestnik porusza się po wirtualnym świecie układu trawiennego. Wszystkie opisane sytuacje są przykładami sposobów, w jakie młodzi ludzie wykorzystują technologie (np. komputerowa lekcja multimedialna lub gra symulacyjna) w procesie uczenia się, aby zdobyć nowe wiadomości.

Obecnie na całym świecie wiele się mówi o potencjale nowych technologii w przekształcaniu edukacji i przygotowywaniu nauczycieli. Niewiele jednak z tych zapewnień potwierdzono za pomocą wnikliwych badań naukowych lub nawet takim eksperymentom poddano (Lowe, Schnotz, 2008; Mayer, 2009; O'Neil, Perez, 2003; 2006; Pytlik Zillig, Bodvarsson, Bruning, 2005; Reiser, Dempsy, 2007; Rouet, Levonen, Biardeau, 2001; Spector i in., 2008). Przewidywania na temat użycia technologii obejmują np. informacje o tym, że edukację ulepszy zapewnienie uczniom dostępu do urządzeń przenośnych lub gier wykorzystujących wirtualną rzeczywistość, rezygnacja z nauczania bezpośredniego w sali szkolnej i zastąpienie jej nauczaniem online czy nawet zapewnienie laptopów wszystkim dzieciom w krajach rozwijających się. Celem niniejszego rozdziału jest przeanalizowanie wyników badań naukowych dotyczących tego, jak ludzie uczą się z wykorzystaniem technologii (nauki dotyczące uczenia się) i w jaki sposób można osiągnięcia techniki wykorzystać, by pomóc ludziom się uczyć (nauki dotyczące nauczania).

Zagadnienia związane z uczeniem się z wykorzystaniem technologii

Uczenie się z wykorzystaniem technologii dotyczy sytuacji, w których korzysta się z dokonań współczesnej techniki w celu promowania uczenia się. Obecne zainteresowanie taką formą uczenia się odzwierciedla to, co Lowyck (2008, s. xiii) nazywa „wspólną chęcią, by (spróbować) używać dostępnych technologii w celach związanych z nauczaniem". Najczęściej wykorzystywane dziś środki to komputery i technologie informacyjne:

> Wynalezienie przez Karla Benza samochodu z wbudowanym wewnętrznym silnikiem spalinowym w 1885 r. spo-

> wodowało ogólnoświatową rewolucję nie tylko w dziedzinie technologii, lecz także we wszystkich sferach życia ludzkiego. Wzrost popularności komputerów osobistych i środowisk sieciowych w II połowie XX wieku w końcu zrewolucjonizował rozwój i sposób wymieniania informacji. W przeciwieństwie do silnika zasilanego benzyną technologie informacyjne i komunikacyjne sugerują wrażliwość na kwestie związane z uczeniem się przez całe życie (Lowyck, 2008, s. xiii).

W szczególności internet stał się istotnym miejscem, w którym odbywają się kursy online organizowane przez szkoły, szkolenia zawodowe i związane z kształceniem ustawicznym. Wszystko to są formy e-learningu (Clark i Kwinn, 2007; Clark, Mayer, 2008; O'Neil, 2005), który odnosi się do nauczania za pośrednictwem komputera.

Jakie są obiecujące formy uczenia się z wykorzystaniem technologii? Graesser i współpracownicy (Graesser, Chipman, King, 2008; Graesser, King, 2008) sugerują podział na 10 rodzajów opartych na technologii środowisk uczenia się:

1. *Nauka za pomocą komputera*: lekcje, testy i informacje zwrotne prezentowane na ekranie komputera, zwykle zakładające opanowanie materiału (uczeń musi zaliczyć test z danej partii materiału, by móc przejść do kolejnego etapu).
2. *Multimedia*: nauczanie składające się z obrazów (takich jak ilustracje, zdjęcia, animacje czy wideo) i słów (teksty pisane lub mówione).
3. *Symulacja interaktywna*: symulacje, które uczeń w pewnym stopniu kontroluje, np. jest w stanie zwolnić animację lub sam ustawić parametry.
4. *Hipertekst i hipermedia*: materiały służące do nauczania składające się z linków, jakie znaleźć można na stronach internetowych.

5. *Inteligentne systemy nauczania*: takie, które monitorują wiedzę ucznia i dostosowują do niej prezentowany materiał.
6. *Wyszukiwanie konkretnych informacji*: np. używanie Google w celu przeszukiwania internetu.
7. *Animowany pośrednik nauczania*: postać pojawiająca się na ekranie, która pomaga przeprowadzić ucznia przez prezentowaną na komputerze lekcję.
8. *Wirtualne środowiska z postaciami*: wizualnie realistyczne środowiska symulujące interakcje z prawdziwymi ludźmi, często wykorzystujące naturalny język.
9. *Poważne gry*: gry mające służyć celom pedagogicznym.
10. *Uczenie się oparte na współpracy z wykorzystaniem komputera*: grupy uczniów pracują razem nad wspólnym zadaniem, komunikując się za pośrednictwem komputera.

W książce *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (Mayer, 2005) przeanalizowano typowe prezentacje z wykorzystaniem komputera oraz pięć środowisk nauczania o zaawansowanym stopniu wykorzystywania komputera, które poddane były badaniom naukowym: animowanych pośredników nauczania (odpowiadających punktowi 7 wyżej), rzeczywistość wirtualną (odpowiadającą punktowi 8), gry, symulacje i mikroświaty (w tym punkty 3 i 9), hipermedia (odpowiadające punktowi 4) i e-kursy (obejmujące punkty 1, 2 i 5). W niniejszym rozdziale skoncentrowano się na podstawowych koncepcjach i przykładowych badaniach, które są istotne dla szerokiego zakresu środowisk uczenia się opartych na technologii.

Dwa podejścia do uczenia się z wykorzystaniem technologii

Tabela 8.1 podsumowuje istotne różnice między dwoma podejściami do uczenia się z wykorzystaniem technologii – **skon-**

centrowanym na technologii i **skoncentrowanym na uczniu**. W pierwszym z nich nacisk kładzie się na wykorzystanie osiągnięć techniki w edukacji poprzez zapewnienie do nich dostępu. Największy problem polega na tym, że w XX wieku wielokrotnie wiązano z tym podejściem wielkie nadzieje i często je implementowano, co ostatecznie skończyło się jednak porażką.

Na przykład w latach 20. XX wieku najnowszą technologię stanowiły filmy. W tamtych czasach Thomas Edison przepowiadał, że „film z pewnością zrewolucjonizuje nasz system edukacji" oraz że „książki niedługą staną się w szkołach zbędne" (Cuban, 1986, s. 9–11). Mimo to nadal rzadko wykorzystuje się filmy podczas lekcji. W latach 30. i 40. najnowszą technologią edukacyjną było radio – jego zwolennicy zachwalali je jako medium, które „przynosi świat do sali szkolnej", i przepowiadali, że „przenośny radioodbiornik będzie w klasie tak często spotykany jak tablica" (Cuban, 1986, s. 19). Mimo śmiałych prób stworzenia „szkół na falach radiowych" medium to nigdy nie przyjęło się w edukacji na dużą skalę. Następnie w latach 50. telewizję edukacyjną promowano jako technologię, która na zawsze zmieni kształcenie, jednak jej też nigdy masowo w szkołach nie wykorzystano (Cuban, 1986). W latach 60. miano technologii, która zrewolucjonizuje edukację, zyskało komputerowe nauczanie programowe, ale znów – mimo szeroko zakrojonych działań, takich jak np. programy PLATO i TICCIT – metoda ta nie wywarła większego wpływu na kształcenie (Cuban, 1986; 2001). Pod koniec XX wieku skoncentrowano się z kolei na technologii informacyjnej, która miała znacznie zmienić edukację, jednak Cuban (2001, s. 195) twierdzi: „wprowadzenie technologii informacyjnej do szkół w ostatnich dwóch dziesięcioleciach nie poskutkowało ani transformacją sposobów uczenia się i nauczania, ani lepszymi osiągnięciami, których oczekiwała koalicja utworzona przez dyrektorów korporacji, wysokich rangą urzędników państwowych, rodziców, naukowców i nauczycieli".

Tabela 8.1. Istotne różnice między skoncentrowanym na technologii i skoncentrowanym na uczniu podejściem do uczenia się z wykorzystaniem technologii

Podejście	Główny aspekt	Rola technologii	Cel
Skoncentrowane na technologii	Co może technologia	Zapewnienie dostępu do nauczania	Wykorzystanie technologii do nauczania
Skoncentrowane na uczniu	Jak działa umysł ludzki	Wsparcie uczenia się	Zaadaptowanie technologii, by promowała uczenie się

W roku 1990 Saettler (1990/2004) przedstawił swoje wizje najnowszych technologii edukacyjnych, które obejmowały edukacyjne programy telewizyjne, nauczanie za pomocą komputera, interaktywne systemy multimedialne oraz inteligentne systemy kształcenia indywidualnego, zauważył jednak, że żadna z nich nie dokonała jeszcze przełomu w ulepszaniu edukacji. Co szwankuje w podejściu koncentrującym się na technologii? Odpowiedź brzmi: nie bierze ono pod uwagę ucznia i zakłada, że uczniowie i nauczyciele dostosują się do wymogów nowych technologii, a nie że nowe technologie dostosowane będą do potrzeb uczniów i nauczycieli (Norman, 1993).

W podejściu koncentrującym się na uczniu zwraca się uwagę na to, jak ludzie się uczą, a technologia jest elementem wspierającym uczenie się. To technologia powinna zostać dostosowana do potrzeb nauczycieli i uczniów, które często pozostają niezaspokojone, jeśli usiłujemy tylko zapewnić uczniom dostęp do nowych technologii. Badając nowe sposoby wykorzystywania technologii komputerowych i informacyjnych w edukacji XXI wieku, warto pamiętać o obserwacji Saettlera (1990/2004, s. 538), według której „technologiczni futuryści najczęściej ponoszą porażkę dlatego, że przewidują

przyszłość, nie biorąc pod uwagę przeszłości". Innymi słowy, w przeszłości większość optymistycznych przewidywań na temat wpływu technologii edukacyjnych okazała się nietrafna. Dlatego sam jestem zwolennikiem podejścia skoncentrowanego na uczniu.

NAUKA O PROCESACH UCZENIA SIĘ: W JAKI SPOSÓB LUDZIE UCZĄ SIĘ Z WYKORZYSTANIEM TECHNOLOGII

W celu skutecznego wykorzystania technologii w edukacji warto praktykę edukacyjną oprzeć na zrozumieniu sposobu uczenia się. W tej części rozdziału omówiono wkład nauki zajmującej się procesami uczenia się w zrozumienie procesu uczenia się przy użyciu technologii.

Czym jest nauka o procesach uczenia się?

Jest to naukowe badanie tego, jak ludzie się uczą. Znaczna część praktyki edukacyjnej w zakresie wykorzystywania technologii opiera się na opiniach ekspertów lub na tym, co uważane jest za najlepszą praktykę. Nauka o procesach uczenia się opiera się na wynikach badań naukowych, a nie na opiniach czy modzie.

Czym jest uczenie się?

Uczenie się to długotrwała zmiana w wiedzy uczącego się przypisywana jego doświadczeniu. Definicja ta składa się z trzech

części: (a) uczenie się to długotrwała zmiana, (b) to, co ulega zmianie, to wiedza uczącego się oraz (c) przyczyną zmiany jest coś, czego uczący się doświadcza.

Wiedza stanowi rdzeń uczenia się. Badacze z dziedziny kognitywistyki i edukacji (Anderson i in., 2001; Mayer, 2008) zidentyfikowali pięć rodzajów wiedzy koniecznej do uzyskania biegłości w większości dziedzin:

- *fakty*: twierdzenia na temat cech charakterystycznych lub stanów rzeczy, np. „Ziemia jest trzecią planetą od Słońca";
- *pojęcia*: kategorie, modele, schematy lub zasady, takie jak „w zapisie liczby 23 »2« określa liczbę dziesiątek";
- *procedury*: opisane krok po kroku procesy generujące wyniki, jak np. znajomość procedury pozwalającej obliczyć $22 \times 115 =$ ___;
- *strategie*: ogólne metody, takie jak „podziel zadanie na mniejsze części";
- *przekonania*: dotyczą one własnego uczenia się, np. „jestem słaba ze statystyki".

Najistotniejszy chyba wymiar różnic indywidualnych dotyczy posiadanej już przez ucznia wiedzy. Kalyuga (2005) pokazał, że metody nauczania skuteczne w przypadku uczniów o niskim poziomie wiedzy mogą okazać się nieskuteczne albo wręcz szkodliwe w przypadku uczniów, u których poziom ten jest wysoki.

Czym jest uczenie się z wykorzystaniem technologii?

Uczenie się z użyciem technologii obejmuje sytuacje, gdy nauczanie odbywa się za pomocą urządzeń takich jak komputery czy też rozwiązań takich jak internet. W jakimś stopniu niemal każdy rodzaj uczenia się wykorzystuje technologię. Na przy-

kład podczas tradycyjnego wykładu nauczyciel może korzystać z kredy i tablicy, używając w ten sposób starej, ale niezawodnej technologii. Podobnie podręcznik stanowi formę technologii, choć liczącą sobie już 500 lat. W niniejszym rozdziale koncentruję się głównie na uczeniu się z wykorzystaniem technologii komputerowych. Ważną ich cechą – i potencjalną korzyścią, jeśli zostaną stosownie wykorzystane – jest to, że umożliwiają prezentację multimedialnych przekazów edukacyjnych (Mayer, 2001; 2009) składających się ze słów (mówionych lub napisanych) i obrazów (animacji, filmów wideo, ilustracji czy zdjęć). Technologie komputerowe w różnym stopniu zapewniają też interaktywność, możliwość dokonywania obliczeń, wyświetlanie grafiki i wyszukiwanie informacji, które to opcje inaczej nie byłyby dostępne.

W jaki sposób się uczymy?

Przez ostatnie 100 lat psychologowie i nauczyciele opracowali trzy teorie na temat tego, w jaki sposób się uczymy, które określam mianem trzech metafor uczenia się (Mayer 2001; 2009; zob. też De Corte, niniejsza publikacja). Jak widać w górnej części tabeli 8.2, podejście *wzmacniające reakcję*, które opracowano w pierwszej połowie XX wieku, opiera się na założeniu, że uczenie się obejmuje umacnianie i osłabianie skojarzeń. Kiedy nagradzamy reakcję, wzmacniamy jej skojarzenie z sytuacją, a kiedy ją karzemy, skojarzenie to osłabiamy. Technologii można używać do uzyskiwania reakcji ucznia oraz do jej nagradzania lub karania, tak jak to miało miejsce w przypadku maszyn służących do nauczania programowego. Kiedy na ekranie pojawia się np. „2 + 5 = ___”, reakcją ucznia jest wpisanie „7”, a jako nagroda ukazują się na ekranie bijące brawo dłonie.

Tabela 8.2. Trzy metafory uczenia się

Metafora	Uczeń	Nauczyciel	Rola technologii
Wzmacnianie reakcji	Pasywnie przyjmuje nagrody i kary	Aktywnie daje nagrody i wymierza kary	Wywołuje reakcje i zapewnia informację zwrotną
Zdobywanie informacji	Pasywnie przyjmuje informacje	Jest źródłem informacji	Zapewnia dostęp do informacji
Konstruowanie wiedzy	Aktywnie poszukuje znaczeń i konstruuje wiedzę	Jest przewodnikiem poznawczym	Wspiera poznawcze przetwarzanie uczniów podczas uczenia się

Jak widać w środkowej części tabeli 8.2, podejście polegające na *zdobywaniu informacji*, które opracowano w połowie XX wieku, opiera się na założeniu, że uczenie się polega na dodawaniu do pamięci ucznia nowych informacji. Kiedy nauczyciel prezentuje informacje, uczeń „umieszcza" je w swojej pamięci. Rola technologii polega tu na tym, by zapewnić uczniowi informacje, np. za pomocą encyklopedii multimedialnej czy prezentacji PowerPoint.

Najniższy segment tabeli ukazuje podejście polegające na *konstruowaniu wiedzy*, które popularność zyskało w ostatnich dziesięcioleciach XX wieku i opiera się na założeniu, że uczenie się ma miejsce wtedy, gdy uczeń na podstawie swoich doświadczeń związanych z nauką tworzy poznawcze odzwierciedlenie zaprezentowanego materiału. Uczeń poszukuje znaczeń i stara się zrozumieć materiał, nauczyciel natomiast odgrywa rolę przewodnika poznawczego, który wspiera ucznia w poznawczym przetwarzaniu informacji podczas uczenia się. Technologia służy tu nie tylko prezentacji informacji, lecz także wspieraniu poznawczego przetwarzania informacji przez ucznia.

Choć wszystkie trzy podejścia wywarły silny wpływ na rozwój technologii edukacyjnych, w niniejszym rozdziale skupiam się na

podejściu polegającym na konstruowaniu wiedzy, ponieważ bardzo zależy mi na promowaniu znaczącego uczenia się. Jak zauważa Saettler w swojej ogólnej historii technologii edukacyjnych, w rewolucji kognitywnej „uczeń staje się aktywnym uczestnikiem procesu przyswajania i wykorzystywania wiedzy" (1990/2004, s. 15). Koncepcja aktywnego uczenia się ma ważne implikacje dla uczenia się z wykorzystaniem technologii, co opisano w kolejnych częściach rozdziału.

W jaki sposób działa uczenie się z wykorzystaniem technologii?

Przy opracowywaniu teorii dotyczącej tego, w jaki sposób uczymy się z wykorzystaniem technologii, koncentruję się na trzech ważnych zasadach wynikających z badań w dziedzinie kognitywistyki. Są to:

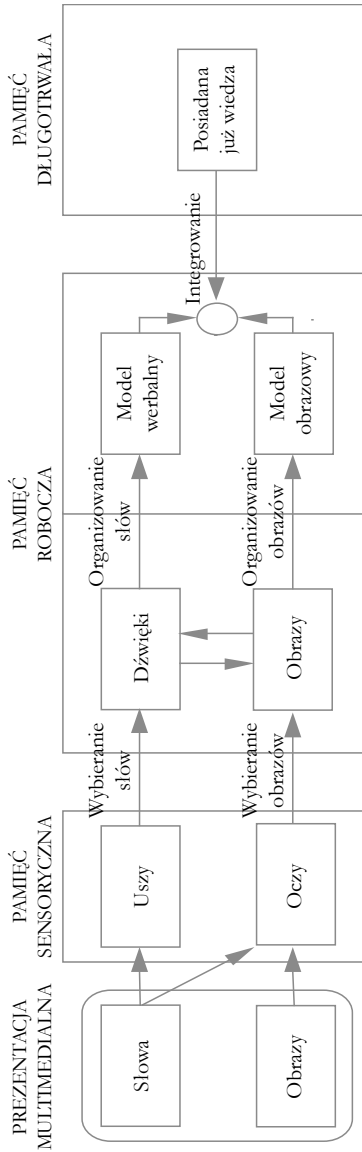
- **dwie drogi:** ludzie wyposażeni są w dwa odrębne kanały przetwarzania materiału werbalnego i obrazów (Paivio, 1986; 2007);
- **ograniczona zdolność:** w każdym momencie jesteśmy w stanie przetwarzać za pomocą danej drogi tylko niewielką ilość materiału (Baddeley, 1999; Sweller, 1999);
- **aktywne przetwarzanie:** istotne uczenie się zachodzi wtedy, gdy podczas nauki uczniowie angażują się w odpowiednie przetwarzanie poznawcze, jak np. śledzenie właściwego materiału, budowanie z niego spójnej reprezentacji czy odzwierciedlenia oraz integrowanie go z odpowiednią posiadaną już wiedzą (Mayer, 2008; Wittrock, 1989).

Trzy powyższe zasady są spójne z poznawczą teorią uczenia się z użyciem multimediów zaprezentowaną w tabeli 8.1 (Mayer, 2001; 2009) i stanowiącą model przetwarzania informacji w przypadku nauki wykorzystującej technologię. Model ten składa się z następujących rodzajów pamięci:

- **pamięci sensorycznej:** przez krótki okres przechowuje ona w formie obrazów wszystkie otrzymane informacje wzro-

kowe (we „wzrokowej pamięci sensorycznej") oraz w formie dźwiękowej wszystkie otrzymane informacje dźwiękowe („słuchowa pamięć sensoryczna");
- **pamięci roboczej:** przechowuje ograniczoną liczbę wybranych słów i obrazów, które mają być dalej przetwarzane;
- **pamięci długotrwałej:** jest to „magazyn" wiedzy o nieograniczonej pojemności.

Jak widać w lewej części ilustracji 8.1, materiał obrazowy i tekst pisany napływają do systemu poznawczego ucznia za pośrednictwem wzroku i krótko przechowywane są we wzrokowej pamięci sensorycznej, tekst mówiony natomiast napływa za pośrednictwem słuchu i przechowywany jest przez krótki okres w słuchowej pamięci sensorycznej. Jeśli uczeń „zajmie" się napływającym materiałem wizualnym, część z niego może przenieść do pamięci roboczej, gdzie będzie dalej przetwarzany, co pokazuje strzałka z napisem „wybór obrazów"; analogicznie postąpić może z napływającym materiałem słuchowym, co ilustruje strzałka z napisem „wybór słów". Słowa reprezentowane wizualnie mogą zostać skonwertowane i przeniesione do drogi werbalnej w pamięci roboczej, co pokazuje strzałka z napisem „z obrazu do dźwięku" w pamięci roboczej. Strzałka z napisem „organizowanie obrazów" wskazuje, jak uczniowie mogą skonstruować złożony z obrazów model poprzez mentalne zorganizowanie obrazów w spójną reprezentację, strzałka z napisem „organizowanie słów" przedstawia natomiast ten sam proces w przypadku słów. Na koniec uczniowie tworzą połączenia pomiędzy modelem werbalnym, obrazowym i odpowiednią wiedzą przechowywaną w pamięci długotrwałej, co pokazuje strzałka z napisem „integrowanie". Tabela 8.3 podsumowuje trzy rodzaje procesów poznawczych – **selekcję**, **organizację** i **integrację** – koniecznych do tego, by zaistniało znaczące uczenie się z wykorzystaniem technologii multimedialnych.



Ilustracja 8.1.
Poznawcza teoria uczenia się z wykorzystaniem multimediów

Tabela 8.3. Procesy poznawcze wymagane w aktywnym uczeniu się z wykorzystaniem technologii

Proces	Opis	Lokalizacja
Selekcja	Uważne śledzenie odpowiednich słów i obrazów	Przeniesienie informacji z pamięci sensorycznej do pamięci roboczej
Organizacja	Organizowanie wybranych słów i obrazów tak, by stworzyć spójny model mentalny	Przetwarzanie informacji w pamięci roboczej
Integracja	Łączenie modeli werbalnych i obrazowych ze sobą oraz z posiadaną już wiedzą	Przeniesienie wiedzy z pamięci długotrwałej do pamięci roboczej

NAUKA ZAJMUJĄCA SIĘ PROCESEM NAUCZANIA: JAK POMÓC LUDZIOM UCZYĆ SIĘ Z WYKORZYSTANIEM TECHNOLOGII

W tej części rozdziału omawiam wkład nauki zajmującej się procesem nauczania w rozumienie tego, jak pomagać ludziom uczyć się z użyciem technologii.

Czym jest nauka zajmująca się procesem nauczania?

Jest to naukowe badanie tego, w jaki sposób spowodować zajście zmian poznawczych osób uczących się. Głównym celem tej nauki jest opracowanie opartych na wynikach badań zasad dotyczących projektowania nauczania, żeby było ono efektywne dla różnych uczniów i pomagało osiągać różne cele nauczyciela czy szkoły. Analogicznie do nauki o procesach nauczania, praktyka oparta na wynikach badań dotyczy sposobu

nauczania, który opracowano na podstawie wyników badań empirycznych.

Czym jest nauczanie?

Nauczanie to operowanie przez nauczyciela lub nauczycieli środowiskiem, w którym znajduje się uczeń, w sposób wspierający procesy uczenia się. Obejmuje zatem: (1) operowanie tym, czego uczeń doświadcza, oraz (2) intencję sprawienia, by uczenie się miało miejsce. Metoda nauczania oznacza technikę, która ma na celu wspieranie uczenia się – np. pokazywanie, jak rozwiązywać przykładowe zadania („metoda omówienia przykładowego rozwiązania"), lub proszenie uczniów, by sami rozwiązali zadania („metoda odkrywania"). Cel nauczania to stwierdzenie określające planowaną zmianę poznawczą u ucznia, jak np. umiejętność dodawania i odejmowania liczb jednocyfrowych z określonym znakiem. Innymi słowy, cel nauczania określa to, co chcemy, aby uczeń wiedział.

Skuteczność nauczania mierzy się na ogół za pomocą testów osiągnięć – w ramach których uczeń powinien pamiętać lub rozpoznać to, co było prezentowane – oraz testów transferu wiedzy i umiejętności – w ramach których uczeń ma rozwiązać zadania wymagające wykorzystania posiadanych informacji w inny, nowy sposób. Tabela 8.4 przedstawia trzy rodzaje wyników procesu uczenia się: brak nauki odzwierciedlony niewielką ilością zdobytej lub rozpoznanej wiedzy i słabą umiejętnością wykorzystania posiadanych informacji w nowy sposób, naukę „na pamięć" charakteryzującą się znaczną ilością zdobytej wiedzy, ale niewielką umiejętnością zastosowania jej w nowych sytuacjach, oraz naukę ze zrozumieniem, gdzie uczeń zarówno ma dużą ilość wiedzy, jak i umie zastosować ją w nowatorski sposób. Ponieważ zależy

mi na promowaniu tego ostatniego rodzaju uczenia się, koncentruję się na testach transferu.

Tabela 8.4. Trzy rodzaje efektów uczenia się

Wynik procesu uczenia się	Opis poznawczy	Wyniki z testu osiągnięć	Wyniki z testu transferu
Brak nauki	Brak wiedzy	Słabe	Słabe
Nauka „na pamięć”	Wiedza fragmentaryczna	Dobre	Słabe
Nauka ze zrozumieniem	Wiedza zintegrowana	Dobre	Dobre

Czym jest nauczanie z wykorzystaniem technologii?

Ten rodzaj nauczania zakłada wykorzystanie technologii – takich jak komputerowe lub informacyjne – w celu wspierania procesu przekazywania uczniom wiedzy i umiejętności. Obejmuje zarówno media (urządzenia i systemy służące nauczaniu), jak i metody (sposób, w jaki materiał prezentuje się uczniowi). Jak widać w tabeli 8.5, badania dotyczące mediów wykorzystywanych w nauczaniu koncentrują się na tym, które medium jest najlepiej pomaga danemu uczniowi osiągnąć określony cel, i starają się odpowiedzieć na pytania w rodzaju: „Czy w nauczaniu arytmetyki dla początkujących skuteczniejsze będą komputery, czy podręczniki?”. Badania dotyczące metod nauczania koncentrują się zaś na tym, jak najlepiej prezentować uczniom materiał (Mayer, 2008).

Choć historia badań nad mediami wykorzystywanymi w uczeniu się jest dość długa (Saettler, 1990/2004), badacze zajmujący się tym zagadnieniem doszli do wniosku, że dalsze ich przeprowadzanie nie przyniesie oczekiwanych rezultatów (Clark, 2001). Główna trudność przy tego typu

badaniach wiąże się z tym, że uczenie się jest bardziej wynikiem metody niż medium nauczania. Przy wykorzystaniu tak książek, jak i komputerów możliwe jest tworzenie podejść zarówno efektywnych, jak i nieefektywnych. Na przykład Moreno i Mayer (2002) pokazali, że te same metody nauczania są skuteczne przy wykorzystaniu różnych mediów, takich jak symulacja komputerowa czy symulacja w rzeczywistości wirtualnej. Skoncentrowanie się na mediach wykorzystywanych w nauczaniu staje się ważne, gdy dane medium zapewnia metodę nauczania, której nie da się wykorzystać przy użyciu innego medium. Innymi słowy, choć wykorzystywane media mogą stanowić najistotniejszy aspekt uczenia się z użyciem technologii, **to metoda nauczania powoduje, że uczenie się w ogóle ma miejsce.**

Tabela 8.5. Rozróżnienie pomiędzy medium a metodą w uczeniu się z wykorzystaniem technologii

Rodzaj badań	Badany aspekt	Pytanie badawcze	Przykład
Badania dotyczące mediów	Urządzenia	Które medium jest najskuteczniejsze?	Czy komputery są skuteczniejsze niż książki?
Badania dotyczące metod	Metody nauczania	Która metoda jest najskuteczniejsza?	Czy dokonywanie odkryć przez ucznia jest skuteczniejsze niż nauczanie bezpośrednie?

Jak działa nauczanie za pomocą technologii?

W tabeli 8.6 podsumowano trzy wyzwania dotyczące zdolności poznawczych uczącego się: przetwarzanie zbędne, przetwarzanie konieczne oraz przetwarzanie twórcze. Przetwarzanie zbędne – które Sweller (1999) określa mianem „zbędnego obciążenia

poznawczego" – to poznawcze przetwarzanie informacji podczas uczenia się, które nie wspiera celu nauczania i spowodowane jest złym rozłożeniem materiału podczas lekcji lub prezentacją materiału niepotrzebnego. Na przykład kiedy czytany tekst znajduje się na jednej stronie, a grafika, do której się odwołuje, na innej, konieczność „przeskakiwania" między nimi powoduje zbędne przetwarzanie informacji. Dlatego pierwszym celem projektowania nauczania wykorzystującego technologię jest **zmniejszenie zbędnego przetwarzania poprzez uproszczenie środowiska, w którym zachodzi uczenie się**.

Przetwarzanie konieczne (które Sweller nazywa „wewnętrznym obciążeniem poznawczym") zachodzi podczas uczenia się i ma na celu stworzenie mentalnego modelu najważniejszego materiału oraz powodowane jest wewnętrzną złożonością tego materiału. Zatem drugim celem projektowania nauczania wykorzystującego technologię jest **zarządzanie przetwarzaniem koniecznym**.

Przetwarzanie twórcze (Sweller nazywa je „istotnym obciążeniem poznawczym") ma na celu mentalne zorganizowanie materiału i zintegrowanie go z inną istotną wiedzą. Na przykład wartka animowana narracja o tym, jak powstają burze, obejmuje wiele związanych ze sobą zdarzeń, które mogą przeciążyć system poznawczy ucznia. Nawet jeśli ma on wystarczającą pojemność poznawczą, może nie podjąć wysiłku mającego na celu zrozumienie materiału chociażby z powodu braku zainteresowania. Dlatego trzecim celem projektowania nauczania używającego technologii jest **wspieranie twórczego przetwarzania**.

Największym wyzwaniem nauczania z wykorzystaniem technologii jest wspieranie ucznia w aktywnym poznawczym przetwarzaniu informacji podczas lekcji (przetwarzanie konieczne i twórcze), nie przeciążając jego możliwości w tym zakresie.

Podsumowując, powyższy model obciążenia poznawczego pozwala nam określić trzy główne cele nauczania z użyciem technologii: a) zmniejszenie przetwarzania zbędnego, b) zarządzanie przetwarzaniem koniecznym oraz c) wspieranie przetwarzania twórczego.

Tabela 8.6. W jaki sposób odbywa się uczenie się z wykorzystaniem technologii?

Rodzaj przetwarzania	Opis	Procesy uczenia się
Zbędne	Przetwarzanie poznawcze, które nie wspiera celu lekcji; spowodowane niewłaściwym projektowaniem nauczania	Brak
Konieczne	Podstawowe przetwarzanie poznawcze konieczne do tego, by mentalnie odzwierciedlać prezentowany materiał; spowodowane wewnętrzną złożonością materiału	Selekcja
Twórcze	Głębokie przetwarzanie poznawcze konieczne, by zrozumieć prezentowany materiał; spowodowane motywacją ucznia do tego, aby włożyć wysiłek w uczenie się	Organizacja i integracja

ZASADY PROJEKTOWANIA NAUCZANIA Z WYKORZYSTANIEM TECHNOLOGII

Zastanówmy się nad tym, co się dzieje wtedy, gdy ktoś uczy się z animowanej narracji online, prezentacji multimedialnej czy edukacyjnej gry komputerowej. W tej części rozdziału przedstawiamy 12 – opracowanych na podstawie wyników badań – zasad tworzenia takich właśnie środowisk uczenia się. Każdą regułę

oparto na zestawie eksperymentalnych porównań (Mayer, 2009), w których jedna grupa brała udział w lekcji, którą opracowano przy wykorzystaniu danej zasady (zespół badany), podczas gdy druga uczestniczyła w zajęciach identycznych, ale bez wykorzystania tej zasady (grupa kontrolna). Obliczono wielkość efektu (*d*) poprzez odjęcie średniego wyniku uzyskanego na teście przeniesienia wiedzy i umiejętności przez grupę kontrolną od średniego wyniku uzyskanego na tym samym teście przez grupę badaną i podzielenie różnicy przez wspólne dla obu zespołów odchylenie standardowe. Za Cohenem (1988) przyjęto, że wielkość efektu wynosząca +0,8 jest duża, +0,5 średnia, a +0,2 lub mniej jest mała. Szczególnie interesują mnie zatem te zasady projektowania nauczania, które generują duże wielkości efektu (większe lub równe +0,8).

Techniki redukowania zbędnego przetwarzania

Bardzo poważną przeszkodą w uczeniu się z wykorzystaniem technologii jest sytuacja, gdy wymagana ilość przetwarzania poznawczego przekracza możliwości poznawcze ucznia. W przypadku złego zaprojektowania przekazu lub informacji zawierającej zbędny materiał uczeń musi angażować siły w bezcelowe przekształcanie, więc nie wystarczy już mu energii ani możliwości do podjęcia przetwarzania koniecznego lub twórczego, które są ważne w procesie uczenia się. Na przykład lekcja o układzie trawiennym może zawierać kilka anegdot o połykaniu mieczy lub o urządzeniach medycznych, stanowiących materiał ciekawy, ale zbędny. Tabela 8.7 przedstawia pięć technik redukowania zbędnego przetwarzania: „zasadę spójności", „zasadę sygnalizowania", „zasadę redundancji", „zasadę sąsiedztwa przestrzennego" oraz „zasadę sąsiedztwa czasowego".

Tabela 8.7. Pięć zasad opartych na wynikach badań oraz teoriach redukcji zbędnego przetwarzania

Zasada	Definicja	Wielkość efektu	Liczba eksperymentów potwierdzających zasadę
Spójności	Zmniejszenie ilości zbędnego materiału	0,97	13 z 14
Sygnalizowania	Podkreślanie ważnego materiału	0,52	6 z 6
Redundancji	Unikanie dodawania wyświetlanego na ekranie tekstu do animowanej narracji	0,72	5 z 5
Sąsiedztwa przestrzennego	Umieszczanie drukowanego tekstu obok odnośnego materiału graficznego	1,12	5 z 5
Sąsiedztwa czasowego	Jednoczesna prezentacja narracji i odnośnej animacji	1,31	8 z 8

„Zasada spójności" ilustruje porównanie uczenia się na lekcji zawierającej zbędny materiał (np. ciekawe anegdoty, interesujące zdjęcia, tło muzyczne czy informacje statystyczne) i na zajęciach z użyciem tylko niezbędnych słów i obrazów. Jak widać w pierwszym wersie tabeli 8.7, w 13 na 14 eksperymentalnych porównań obejmujących lekcje na temat błyskawic, hamulców i fal w oceanie, jeśli wszelki zbędny materiał usunięto z lekcji, uczniowie wypadali lepiej na testach przeniesienia wiedzy i umiejętności, uzyskując wysoką średnią wielkość efektu. Kiedy nie można usunąć z lekcji zbędnego materiału, można wykorzystać „zasadę sygnalizowania", w której podkreśla się ważność materiału, np. poprzez zastosowanie streszczenia, użycie nagłówków i pogrubionej czcionki. Jak

widać w drugim rzędzie tabeli, we wszystkich sześciu przeprowadzonych porównaniach lekcji dotyczących unoszenia się samolotów, błyskawic i biologii, jeśli ważny materiał był podkreślany (sygnalizowany), uczniowie lepiej radzili sobie na testach przeniesienia wiedzy, uzyskując średnią wielkość efektu.

Pozostałe wiersze tabeli 8.7 pokazują, że uczniowie na testach przeniesienia wiadomości radzą sobie lepiej, jeśli zastosuje się animację i narrację, niż w przypadku animacji, narracji i wyświetlanego na ekranie tekstu powielającego przekazane już informacje („zasada redundancji"). Podobnie dzieje się, jeśli tekst wyjaśniający pojawia się obok odpowiadającej mu części grafiki, a nie w postaci nagłówka lub na innej stronie („zasada sąsiedztwa przestrzennego"), a także gdy odpowiadające sobie narracja i animacja prezentowane są jednocześnie, nie zaś jedna po drugiej („zasada sąsiedztwa czasowego").

Podsumowując, ważnym celem nauczania jest ograniczenie potrzeby angażowania się w zbędne przetwarzanie podczas uczenia się, co pozwoli uczniowi na wydajniejsze przekształcanie konieczne i twórcze potrzebne dla znaczącego uczenia się.

Techniki zarządzania przetwarzaniem koniecznym

Nawet gdyby udało się nam całkowicie wyeliminować przetwarzanie zbędne, inną przeszkodą, na jaką możemy się natknąć w przypadku uczenia się z wykorzystaniem technologii, jest sytuacja, gdy ilość przekształcania poznawczego wymagana do przetwarzania koniecznego przekracza poznawcze możliwości ucznia. Sytuacja taka („przeciążenie konieczne") może mieć miejsce wtedy, gdy materiał, który trzeba przyswoić, jest złożony, a nie mamy wystarczającej wiedzy, by go zorganizować. Treści są istotne, nie można ich więc wyeliminować tak jak zbędnych przykładów. Uczeń potrzebuje raczej wsparcia w zakresie zarządzania

przetwarzaniem koniecznym niezbędnym do stworzenia mentalnego modelu tego skomplikowanego materiału. Tabela 8.8 przedstawia trzy techniki zarządzania przetwarzaniem koniecznym: „zasadę segmentacji", „zasadę treningu wstępnego" oraz „zasadę modalności".

„Zasadę segmentacji" zrozumieć można poprzez porównanie uczenia się na lekcji wykorzystującej animowaną narrację prezentowaną w sposób ciągły (grupa kontrolna) z uczeniem się na zajęciach, podczas których narrację tę podzielono na segmenty (grupa segmentowa), co przedstawiono w górnym rzędzie tabeli 8.8. We wszystkich trzech porównaniach eksperymentalnych obejmujących lekcje na temat błyskawic i silników elektrycznych, jeśli animowane narracje podzielone były na segmenty, uczniowie lepiej radzili sobie na testach przeniesienia wiedzy i umiejętności, uzyskując wysoką wielkość efektu.

Tabela 8.8. Trzy zasady zarządzania przetwarzaniem koniecznym oparte na wynikach badań oraz teoriach

Zasada	**Definicja**	**Wielkość efektu**	**Liczba eksperymentów potwierdzających zasadę**
Segmentacji	Prezentowanie animacji w dostosowanych do możliwości uczniów segmentach	0,98	3 z 3
Treningu wstępnego	Zapewnienie treningu wstępnego w zakresie nazw, lokalizacji i cech charakterystycznych kluczowych komponentów	0,85	5 z 5
Modalności	Prezentowanie słów bardziej jako tekstu mówionego niż drukowanego	1,02	17 z 17

Jeśli w ramach lekcji ważnego materiału nie da się podzielić na segmenty, można zapewnić uczniom wstępny trening z zakresu nazw i cech charakterystycznych głównych koncepcji lub komponentów zajęć. Nazywam to „zasadą wstępnego treningu". Jak widać w drugim rzędzie tabeli, we wszystkich pięciu eksperymentach porównujących lekcje na temat hamulców, pomp i geologii, uczniowie (biorący udział we wstępnym treningu) uzyskali na teście przeniesienia nie tylko lepsze wyniki niż te osoby z klasy, którym takich ćwiczeń nie zapewniono, lecz także wysoką wielkość efektu.

Przetwarzanie konieczne może przeciążyć „drogę" wizualną, kiedy dynamiczną animację prezentuje się jednocześnie z tekstem wyświetlanym na ekranie. „Zasada modalności" wymaga prezentowania słów w formie dźwiękowej, dzięki czemu część przetwarzania koniecznego może zostać przerzucona z drogi wizualnej na werbalną (ukazuje to ostatni rząd tabeli 8.8). We wszystkich 17 przeprowadzonych eksperymentach porównujących lekcje na temat błyskawic, hamulców, pomp, silników elektrycznych, biologii, ekologii i samolotów uczniowie lepiej radzili sobie na testach przeniesienia, jeśli uczyli się z samych animowanych narracji niż z animowanych narracji wzbogaconych wyświetlanym na ekranie tekstem. Osoby te uzyskiwały także wyższą wielkość efektu. Podsumowując, istotnym celem nauczania jest wspieranie młodzieży w przetwarzaniu koniecznym, tak by minimalizować obciążenie ich możliwości poznawczych.

Techniki wspierania przetwarzania twórczego

Przedstawione wyżej techniki mają sprawić, by przetwarzanie poznawcze potrzebne do znaczącego uczenia się nie przeciążyło możliwości poznawczych ucznia. Jeśli jednak tak się stanie, uczniom może zabraknąć motywacji, by podjąć wysiłek i zaangażo-

wać się w „przetwarzanie twórcze" nieodzowne dla głębokiego uczenia się. Dlatego też trzecim wyzwaniem projektowania nauczania jest zachęcenie uczniów do zaangażowania się w ten rodzaj przetwarzania. W tabeli 8.9 przedstawiono dwie techniki służące wspieraniu przetwarzania twórczego: „zasadę multimedialną" oraz „zasadę personalizacji". „Zasada multimedialna" opiera się na założeniu, że uczymy się głębiej, jeśli zachęca się nas do tworzenia połączeń między słowami a obrazami (jak np. między odpowiadającymi sobie animacją i narracją). Jak widać w pierwszym wierszu tabeli, we wszystkich 11 przeprowadzonych porównaniach uczniowie osiągali lepsze wyniki z testów przeniesienia wiedzy i umiejętności oraz dużą wielkość efektu, jeśli dostarczano im zarówno słowa, jak i obrazy, a nie tylko same obrazy.

Tabela 8.9. Dwie oparte na wynikach badań oraz teoriach zasady wspierania twórczego przetwarzania

Zasada	Definicja	Wielkość efektu	Liczba eksperymentów potwierdzających zasadę
Multimedialna	Raczej prezentacja słów i obrazów niż samych słów	1,39	11 z 11
Personalizacji	Raczej prezentacja słów w stylu potocznym niż formalnym	1,11	11 z 11

„Zasada personalizacji" opiera się na założeniu, że bardziej staramy się zrozumieć to, czego chce się nas nauczyć, kiedy mamy poczucie społecznej wspólnoty z mówiącym, jak np. w sytuacji, gdy rozmówca używa stylu potocznego oraz zaimków „ja" i „ty". Jak widać w drugim rzędzie tabeli, we wszystkich 11 przeprowadzonych eksperymentach dotyczących lekcji o błyskawicach,

botanice, płucach i inżynierii uczniowie lepiej radzili sobie na testach przeniesienia, jeśli mówiący używał bardziej stylu potocznego niż formalnego; taki sposób nauczania skutkował też wyższą wielkością efektu. Inne techniki mogące motywować uczniów do głębszego przetwarzania prezentowanego materiału to gry edukacyjne (O'Neil, Perez, 2008) czy animowani pośrednicy nauczania (Moreno, 2005). Należy jednak przeprowadzić więcej badań na temat tego, jak zachęcać młodzież do głębokiego przetwarzania.

Inne kwestie, które również poddano studiom naukowym, dotyczą roli animacji (Lowe, Schnotz, 2008), interaktywności (Betracourt, 2005), współpracy (Jonassen, Lee, Yang, Laffey, 2005), omawiania przykładowych rozwiązań (Renkl, 2005), uczenia się przez odkrywanie (de Jong, 2005) i motywacji (Moreno, Mayer, 2007).

PODSUMOWANIE

Uczenie się z wykorzystaniem technologii obejmuje naukę z encyklopedii online, prezentacji multimedialnych lub gier komputerowych. Często w nauczaniu wykorzystuje się: komputer, multimedia, symulacje interaktywne, hipermedia, inteligentne systemy szkoleniowe, wyszukiwanie informacji, gry, komputerowe uczenie się oparte na współpracy, animowanych pośredników nauczania, wirtualną rzeczywistość oraz e-learning. W podejściach koncentrujących się na technologii celem jest zapewnienie dostępu do osiągnięć nauki i techniki w ramach edukacji. Z kolei w podejściach koncentrujących się na uczniu technologia pełni funkcję narzędzia poznawczego.

W jaki sposób uczniowie się uczą? Znaczące uczenie się ma miejsce wtedy, gdy uczący angażują się w odpowiednie przetwarzanie poznawcze: wybieranie z prezentowanego materiału istotnych

informacji, organizowanie otrzymywanych informacji w spójny model myślowy oraz integrowanie otrzymywanych informacji z posiadaną już wiedzą. Przetwarzanie to zachodzi w pamięci roboczej uczącego się, której pojemność jest ograniczona. Ten typ pamięci ma także odrębne „drogi" przetwarzania informacji werbalnych i wizualnych. Uczenie się jest długotrwałą zmianą w wiedzy danej osoby, która zachodzi w wyniku doświadczenia.

Jak możemy pomóc uczniom przyswajać wiedzę za pomocą technologii? Celem skutecznego nauczania z wykorzystaniem technologii jest ułatwienie uczącemu się zaangażowania w odpowiednie przetwarzanie poznawcze bez przeładowywania jego systemu poznawczego. Ten cel osiągnąć można poprzez zminimalizowanie przetwarzania zbędnego, zarządzanie przetwarzaniem koniecznym i wspieranie przetwarzania twórczego. Nauczanie obejmuje sterowanie środowiskiem, w którym ma miejsce proces uczenia się, w taki sposób, by proces ten wspierać. Uczenie się z wykorzystaniem technologii zachodzi dzięki metodom nauczania, a nie używanym mediom.

Każda skuteczna technika nauczania służąca zmniejszeniu ilości zbędnego przetwarzania współdziała z jedną z zasad dotyczących spójności, sygnalizowania, redundancji oraz sąsiedztwa przestrzennego i czasowego. Efektywne techniki zarządzania przetwarzaniem koniecznym wykorzystują zasady segmentacji, wstępnego treningu oraz modalności. Skuteczne metody wspierania przetwarzania twórczego obejmują natomiast zasady multimedialności oraz personalizacji.

BIBLIOGRAFIA

Anderson L., Krathwohl D. (2001), *A Taxonomy of Learning for Teaching: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*, Longman, New York.

Baddeley A. (1999), *Human Memory*, Allyn and Bacon, Boston MA.

Betracourt M. (2005), *The Animation and Interactivity Principles in Multimedia Learning*, (w:) *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, red. R.E. Mayer, Cambridge University Press, New York, s. 287–296.

Clark R.C., Kwinn A. (2007), *The New Virtual Classroom*, Pfeiffer, San Francisco.

Clark R.C., Mayer R.E. (2008), *E-Learning and the Science of Instruction*, 2nd ed., Pfeiffer, San Francisco.

Clark R.E. (2001), *Learning from Media*, Information Age Publishing, Greenwich CT.

Cohen J. (1988), *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, Erlbaum, Hillsdale NJ.

Cuban L. (1986), *Teachers and Machines: The Classroom Use of Technology Since 1920*, Teachers College Press, New York.

Cuban L. (2001), *Oversold and Underused: Computers in the Classroom*, Harvard University Press, Cambridge MA.

De Jong T. (2005), *The Guided Discovery Principle in Multimedia Learning*, (w:) *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, red. R.E. Mayer, Cambridge University Press, New York, s. 215–228.

Graesser A.C., Chipman P., King B.G. (2008), *Computer-Mediated Technologies*, (w:) *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*, 3rd ed., red. J.M. Spector i in., Erlbaum, New York, s. 211–224.

Graesser A.C., King B., *Technology-Based Training*, (w:) *Human Behavior in Military Contexts*, (2008), red. J.J. Blascovich, C.R. Hartel, National Academies Press, Washington DC, s. 127–149.

Jonassen D.H., Lee C.B.., Yang C.C., Laffey J. (2005), *The Collaboration Principle in Multimedia Learning*, (w:) *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, red. R.E. Mayer, Cambridge University Press, New York, s. 247–270.

Kalyuga S. (2005), *The Prior Knowledge Principle in Multimedia Learning*, (w:) *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, red. R.E. Mayer, Cambridge University Press, New York, s. 325–338.

Lowe R., Schnotz W. red. (2008), *Learning with Animation: Research Implications for Design*, Cambridge University Press, New York.

Lowyck J., *Foreword*, (2008) (w:) *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*, 3rd ed., red. J.M. Spector i in., Erlbaum, New York, s. xiii–xv.

Mayer R.E. (2001), *Multimedia Learning*, Cambridge University Press, New York.

Mayer R.E., red. (2005), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, Cambridge University Press, New York.

Mayer R.E. (2008), *Learning and Instruction*, 2nd ed., Merrill Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River NJ.

Mayer R.E., (2009), *Multimedia Learning*, 2nd ed., Cambridge University Press, New York.

Moreno R., (2005), *Multimedia Learning with Animated Pedagogical Agents*, (w:) *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, red. R.E. Mayer, Cambridge University Press, New York, s. 507–524.

Moreno R.E., Mayer R.E., (2002), *Learning Sciences in Virtual Reality Environments: Role of Methods and Media*, Journal of Educational Psychology, vol. 94, nr 3, s. 598–610.

Moreno R.E., Mayer R.E., (2007), *Interactive Multimodal Learning Environments*, Educational Psychology Review, vol. 19, nr 3, s. 309–326.

Norman D.A., (1993), *Things that Make us Smart*, Addison-Wesley, Reading MA.

O'Neil H.F., Perez R.S. red. (2003), *Technology Applications in Education: A Learning View*, Erlbaum, Mahwah NJ.

O'Neil H.F. red. (2005), *What Works in Distance Education: Guidelines*, Information Age Publishing Greenwich CT.

O'Neil H.F., Perez R.S. red. (2006), *Web-Based Learning: Theory, Research, and Practice*, Erlbaum, Mahwah NJ.
O'Neil H.F., Perez R.S red. (2008), *Computer Games and Team and Individual Learning*, Elsevier, Amsterdam.
Paivio A. (1986), *Mental Representations: A Dual Coding Approach*, Oxford University Press, Oxford.
Paivio A. (2007), *Mind and Its Evolution*, Erlbaum, Mahwah NJ.
Pytlik Zillig L.M., Bodvarsson M., Bruning R. red. (2005), *Technology-Based Education*, Information Age Publishing, Greenwich CT.
Renk A. (2005), *The Worked-Out Example Principle in Multimedia Learning*, (w:) *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, red. R.E. Mayer, Cambridge University Press, New York, s. 229–246.
Rouet J.F., Levonen J.J., Biardeau A. red. (2001), *Multimedia Learning: Cognitive and Instructional Issues*, Pergamon, Oxford.
Saettler P. (2004), *The Evolution of American Educational Technology*, Information Age Publishing, Greenwich CT..
Reiser R.A., Dempsey J.V., red. (2007), *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*, Pearson Merrill Prentice Hall, Upper Saddle River NJ.
Spector J.M., Merrill M.D., Van Merrienboer J., Driscoll M.P. red. (2008), Handbook of Research on Educational Communications and Technology, 3rd ed., Erlbaum, New York.
Sweller J. (1993), *Instructional Design in Technical Areas*, ACER Press, Camberwell.
Wittrock M.C. (1989), *Generative Processes of Comprehension*, Educational Psychologist, vol. 24, nr 4, s. 345–376.

9

UCZENIE SIĘ POPRZEZ BADANIE – PERSPEKTYWY I WYZWANIA

Brigid Barron, Linda Darling-Hammond
Stanford University School of Education

Brigid Barron i Linda Darling-Hammond omawiają trzy często nakładające się na siebie rodzaje uczenia się poprzez badanie: „metodą pracy projektowej", „metodą rozwiązywania zadań i problemów" oraz „metodą tworzenia i realizacji projektów". Z przeprowadzonej analizy wyników badań wyodrębniły trzy główne wnioski. Po pierwsze, uczniowie uczą się wnikliwiej, jeśli zdobytą na zajęciach wiedzę mogą zastosować w przypadku rzeczywistych problemów lub sytuacji. Uczenie się poprzez badanie w istotny sposób wspiera komunikację,

współpracę, kreatywność i myślenie analityczne. Po drugie, uczenie się poprzez badanie zależy od stosowania dobrze zaprojektowanych metod oceny zarówno w celu określania zadań, jak i ocenienia tego, co zostało przyswojone. Po trzecie, skuteczność podejść polegających na wyszukiwaniu informacji jest jednak zwykle w znacznej mierze uzależniona od wiedzy i umiejętności osób, które je wdrażają. Jeśli te koncepcje są słabo zrozumiane i błędnie uznane za nieustrukturyzowane, to korzyści z ich zastosowania są znacznie mniejsze niż wtedy, gdy są wdrażane przez osoby doceniające potrzebę intensywnego wsparcia i stałej oceny pomagającej właściwie ukierunkować działania.

ZAPOTRZEBOWANIE NA UCZENIE SIĘ POPRZEZ BADANIE, KTÓRE WSPIERAŁOBY UMIEJĘTNOŚCI XXI WIEKU

Od lat 80. XX wieku rośnie entuzjazm dla rozwiązań edukacyjnych łączących zdobywanie wiedzy z jej zastosowaniem. Wiele różnych organizacji kładło nacisk na potrzebę wspierania umiejętności XXI wieku za pomocą uczenia się koncentrującego się na przeprowadzaniu badań, praktycznym stosowaniu wiedzy oraz rozwiązywaniu zadań i problemów. Niemal dwie dekady temu w raporcie SCANS (1991, Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills, ministerialna komisja ds. zdobywania koniecznych umiejętności) sugerowano, że aby przygotować współczesnych uczniów do pracy zawodowej w przyszłości, należy zapewnić takie środowiska uczenia się, które pozwolą młodzieży badać i analizować rzeczywiste sytuacje i ważne problemy. Argumentacja ta znalazła także odzwierciedlenie w wynikach badań naukowych (np. Levy, Murnane, 2004), raportach ogólnokrajowych komisji (np. NCTM – National Council of Teachers of Mathematics, Krajowa Rada Nauczycieli Matematyki, 1989,

oraz NRC – National Research Council, Krajowa Rada ds. Badań Naukowych, 1996) i propozycjach dotyczących polityki edukacyjnej (np. NCREL – North Central Regional Educational Laboratory, Północno-Centralne Regionalne Laboratorium Edukacji, 2003; Partnership for 21st Century Skills, Partnerstwo na rzecz Umiejętności XXI Wieku, 2004), namawiających do reform nauczania, które zapewniłyby uczniom niezbędne umiejętności korzystania z mediów, krytycznego myślenia i myślenia systemowego oraz umiejętności interpersonalnych i samokontroli, które pozwolą im zarządzać projektami, a także w kompetentny sposób wynajdywać zasoby i wykorzystywać dostępne narzędzia.

Autorzy raportów twierdzą, aby pomóc uczniom w przyswajaniu tych umiejętności, należy zapewnić im możliwość rozwoju tychże umiejętności za pomocą pracy nad złożonymi istotnymi projektami, długotrwałego zaangażowania, podejmowania współpracy, przeprowadzania badań, zarządzania zasobami oraz postawienia sobie za cel ambitnego wyniku lub produktu końcowego. Argumenty wspierające te rekomendacje oparte są częściowo na badaniach, które pokazują, że pracując nad „ograniczonymi" zadaniami kładącymi nacisk na zapamiętywanie i wymagającymi wyłącznie przywołania odpowiedzi lub zastosowania prostych algorytmów, uczniowie nie rozwijają zwykle umiejętności analizowania, krytycznego myślenia, efektywnego komunikowania się w mowie i piśmie lub rozwiązywania złożonych problemów. Ponadto coraz więcej wyników badań wskazuje na to, że uczniowie uczą się wnikliwiej i lepiej radzą sobie z rozwiązywaniem złożonych zadań, kiedy mogą zaangażować się w bardziej „autentyczne" działania.

Rezultaty wielu studiów pokazują, że pozytywny wpływ na uczenie się wywierają praktyki związane z nauczaniem, projektowaniem programu nauczania oraz ocenianiem, które wymagają od uczniów konstruowania i organizowania wiedzy, brania pod uwagę innych możliwych rozwiązań czy decyzji, stosowania pro-

cesów właściwych dyscyplinie naukowej stanowiącej podstawę danej partii materiału (np. wykorzystania badania naukowego, badań historycznych, analizy literackiej czy procesu pisania) oraz efektywnego komunikowania treści odbiorcom spoza klasy i szkoły (Newmann, 1996). Przykładowo badanie 2100 uczniów w 23 zrestrukturyzowanych szkołach wykazało, że uczniowie doświadczający tego rodzaju „autentycznej pedagogiki" znacznie lepiej poradzili sobie z trudnymi zadaniami, w których istotny był nie tylko wynik, lecz także sposób dojścia do rozwiązania (Newmann, Marks, Gamoran, 1996). Wykorzystanie takich praktyk determinowało osiągnięcia uczniów w większym stopniu niż jakakolwiek inna zmienna, w tym czynniki środowiska, z którego dana osoba się wywodzi, oraz wcześniejsze osiągnięcia szkolne.

Choć tego rodzaju badania wydają się obiecujące, historia prób realizowania nauki poprzez działanie jasno pokazuje, że konieczna jest głębsza wiedzy na temat skutecznego zarządzania stosowaniem koncepcji opartych na rozwiązywaniu problemów i na pracy projektowej (Barron i in., 1998). Takie nauczanie nie jest proste, wymaga wiedzy na temat cech skutecznych strategii, a także potrzebni są wysoko wykwalifikowani nauczyciele, którzy by je wdrażali. W niniejszym rozdziale skoncentrowano się zarówno na projektowaniu, jak i wdrażaniu programu nauczania wykorzystującego badanie (angażującego uczniów w długotrwałą konstruktywną pracę, często w grupach, i wymagającego znacznej samokontroli przy badaniu). Badania, które omawiamy, obejmują uczniów klas od 1 do 12[8], uczniów szkół policealnych i studentów uczelni wyższych i dotyczą różnych przedmiotów

[8] W amerykańskim systemie edukacji kształcenie podstawowe i średnie trwa łącznie 12 lat, niemniej konkretne rozwiązania dotyczące typów szkół różnią się w zależności od stanu. Najczęściej po ukończeniu ośmioletniej szkoły podstawowej uczeń idzie do czteroletniej szkoły średniej. Szkoła podstawowa może jednak obejmować tylko klasy 1–5 lub 1–6, po których uczeń trafia do trzyletniej *middle school* lub dwuletniej *junior high school* (odpowiedniki polskiego gimnazjum), a dopiero potem do szkoły średniej (przyp. tłum.).

podstawowych oraz interdyscyplinarnych programów nauczania. Badania nad wdrażaniem i skutecznością tych koncepcji prowadzą do dwóch istotnych wniosków:

1. Koncepcje koncentrujące się na badaniu w małych grupach mogą być dla uczenia się niezwykle ważnymi narzędziami. Aby były one efektywne, należy stworzyć przemyślany program nauczania zawierający jasno zdefiniowane cele, dobrze zaprojektowane elementy wspierające, ocenę ciągłą i bogate zasoby informacyjne. Uwzględnienie w rozwoju zawodowym nauczycieli oceny pracy uczniów zwiększa prawdopodobieństwo, że nauczyciele staną się biegli we wdrażaniu takich koncepcji w codziennej pracy pedagogicznej.
2. Projektowanie (opracowanie) systemu oceniania jest niezmiernie ważne w **ukazywaniu korzyści wynikających z zastosowania** podejścia opartego na badaniu (zarówno w przypadku pracy w grupach, jak i indywidualnego uczenia się) oraz w promowaniu sukcesów w nauce. Korzyści z uczenia się poprzez badanie stają się widoczne, jeśli ocenianie obejmuje zastosowanie wiedzy i sprawdza jakość rozumowania. W związku z tym w niniejszym rozdziale podejmujemy także dyskusję na temat oceniania realizacji zadań i wyników oraz jego roli we wspieraniu i ocenie produktywnego uczenia się.

HISTORIA UCZENIA SIĘ POPRZEZ BADANIE

Grupa koncepcji, które nazwać można „opartymi na badaniu", obejmuje uczenie się metodą pracy projektowej, metodą tworzenia i realizacji projektów oraz metodą rozwiązywania zadań i problemów. Projekty, które miały zwiększyć przydatność wiedzy zdobytej podczas edukacji szkolnej oraz ułatwić zastosowanie jej w życiu codziennym, stały się popularne na początku XX wieku

w USA. Określenie „projekt" odnosiło się do szerokiego zakresu doświadczeń związanych z uczeniem się. Przykładowo we wczesnych pracach na ten temat widzimy, że termin ten stosowano do działań tak różnych, jak szycie sukienek, obserwowanie pająka snującego sieć czy pisanie listów. Zakładano, że w tym przypadku uczenie się wspierane jest przez *zaistnienie szczerości intencji* (Kilpatrick, 1918).

Entuzjazm i wiara w skuteczność takich założeń odnośnie do dzieci w wieku szkolnym zwiększały się i malały w miarę jak uczenie się metodą projektową odrzucano jako zbyt mało ustrukturyzowane podczas kilku okresów gwałtownych „powrotów do podstaw". Negacja pojawiała się także wtedy, gdy twórcy polityki edukacyjnej uznawali, że praktyczne projekty potrzebne są tylko w kształceniu zawodowym. Krytycy ruchu progresywnego twierdzili, że uczenie przez odkrywanie to „działanie dla samego działania", a nie działanie dla uczenia się. Coraz więcej osób zgadza się co do tego, że praca projektowa i wykorzystywanie prawdziwych problemów zapewniają wyjątkowe możliwości uczenia się, ale sama w sobie autentyczność nie daje gwarancji, że proces uczenia się będzie miał miejsce (Barron i in., 1998; Thomas, 2000).

Niezwykle istotny jest sposób wdrażania tych złożonych koncepcji. Przykładowo w kilku badaniach przeprowadzonych w ramach reform programów nauczania w latach 1958–1980 uznano, że inicjatywy wykorzystujące podejście koncentrujące się na badaniu (zwykle zwane uczeniem się przez odkrywanie lub uczeniem się projektowym) generują wyniki porównywalne do metod tradycyjnych (np. testów badających podstawowe umiejętności), ale mają większy wpływ na rozwój umiejętności rozwiązywania zadań i problemów, ciekawość, kreatywność i niezależność ucznia oraz jego pozytywne nastawienie do szkoły (Horwitz, 1979; Peterson, 1979; McKeachie, Kulik, 1975; Soar, 1977; Dunkin, Biddle, 1974;

Glass i in., 1977; Good, Brophy, 1986; Resnick, 1987). Taki rodzaj nauczania – uważany kiedyś za odpowiedni tylko dla uzyskujących dobre wyniki wybrańców – okazał się skuteczniejszy niż uczenie pamięciowe dla młodzieży o odmiennym poziomie wyjściowym, sytuacji materialnej oraz środowisku kulturowym i językowym (Garcia, 1993; Knapp, 1995; Braddock, McPartland, 1993).

Okazywało się jednak, że nowe inicjatywy dotyczące programów nauczania koncentrujących się na badaniu z wykorzystaniem złożonych strategii nauczania często przynosiły znaczny wzrost korzyści z nauki wśród uczniów, których nauczyciele (pionierzy nowego podejścia) byli silnie zaangażowani w projektowanie i pilotaż programu nauczania oraz korzystali z możliwości rozwoju zawodowego. Efekty nie zawsze dało się utrzymać przez dłuższy okres, ponieważ reformy programów nauczania obejmowały coraz większą liczbę szkół i były wdrażane przez nauczycieli, którzy nie mieli takiego samego poziomu zrozumienia i odpowiednich umiejętności.

Obecnie wciąż nie ma zgody co do tego, czy podejścia „otwarte" są skuteczne dla rozwoju podstawowej wiedzy ucznia w danej dziedzinie. Kwestie związane z wdrażaniem nadal budzą obawy zarówno wśród nauczycieli, jak i badaczy. Wnioski wypływające z analizy praktyki szkolnej wskazują na to, że dobrze zaprojektowane i przemyślane materiały oraz związane z nimi działania podejmowane na lekcji są konieczne do tego, by koncepcje opierające się na badaniu mogły być efektywne. W przeciwnym razie uczniowie nie będą potrafili powiązać pracy w ramach projektu z głównymi koncepcjami w danej dziedzinie (Petrosino, 1998).

Na przestrzeni ostatnich lat wzrosła liczba wyników badań dotyczących podejścia opartego na badaniu. W odniesieniu do procesu nauczania i uczenia się wyniki dotyczą obecnie zarówno badań porównawczych, jak i bardziej opisowych analiz działań

podejmowanych na lekcjach. Coraz bardziej powszechny staje się pogląd, że istotne są zasady obowiązujące w skutecznych środowiskach uczenia się stosujących uczenie się poprzez badanie, które mogą być wykorzystane przez nauczycieli przy rozwijaniu lub wdrażaniu nowych programów nauczania.

EWALUACJA BADAWCZA UCZENIA SIĘ POPRZEZ BADANIE

Niżej omawiamy istotne badania dotyczące różnych koncepcji wykorzystujących badanie w uczeniu się.

Uczenie się metodą projektową

Uczenie się metodą projektową obejmuje rozwiązywanie złożonych zadań, których wynikiem jest zwykle realistyczny produkt, wydarzenie lub prezentacja przedstawiona słuchaczom. Thomas (2000) definiuje produktywne uczenie się według metody projektowej jako:

1) najistotniejszy aspekt programu nauczania;
2) zorganizowane wokół nurtujących pytań, które prowadzą uczniów do głównych koncepcji lub zasad danej dziedziny nauki;
3) skoncentrowane na konstruktywnym badaniu i budowaniu wiedzy;
4) „napędzane" przez uczniów, którzy są odpowiedzialni za dokonywanie wyborów oraz za projektowanie swojej pracy i zarządzanie nią;
5) autentyczne, ponieważ stawia przed młodzieżą zagadnienia i wyzwania, które są ważne i mają miejsce w prawdziwym świecie.

Zasadniczo z badań nad pozytywnym wpływem uczenia się metodą projektową wynika, że uczniowie, którzy zaangażują się w takie przedsięwzięcie, odnoszą korzyści związane z rzeczywistym uczeniem się, które są porównywalne lub większe niż u osób korzystających z tradycyjnych form nauczania (Thomas, 2000). Cele uczenia się metodą projektową są jednak szersze. Metoda ta ma na celu umożliwienie młodzieży efektywniejszego przeniesienia wiadomości poznanych w szkole do nowych sytuacji i zadań oraz skuteczniejszego wykorzystania wiedzy wtedy, gdy liczą się zarówno wykonana praca, jak i jej wyniki.

Przeprowadzono kilka badań, które dowiodły istnienia tego rodzaju krótko- i długotrwałych efektów uczenia się. Jak już wspomniano, cele metody projektowej nie odnoszą się tylko do pogłębiania konkretnego typu wiedzy. Nauka poprzez projekty idzie krok dalej i umożliwia uczniom **przeniesienie** procesu uczenia się na grunt innych sytuacji i zadań oraz wykorzystanie wiedzy w przypadkach, gdy pod uwagę bierze się nie tylko wykonaną pracę, lecz także jej wyniki. Przedstawiamy niżej kilka przykładów, które to zilustrują.

Shepherd (1998) bada np. wyniki dotyczące części materiału, w ramach której uczniowie czwartej i piątej klasy znajdują rozwiązania związane z niedostateczną liczbą mieszkań w kilku krajach. W porównaniu do grupy kontrolnej osoby zaangażowane w naukę metodą projektową uzyskały znacznie wyższe wyniki na teście badającym krytyczne myślenie, miały również więcej pewności siebie w uczeniu się. W ramach ambitniejszego, obserwacyjnego badania porównawczego przeprowadzonego przez Boaler (1997; 1998) przez trzy lata przyglądano się uczniom dwóch brytyjskich szkół. Środowiska szkolne były podobne pod względem wcześniejszych osiągnięć młodzieży i ich statusu społeczno-ekonomicznego. Różnica polegała zaś na tym, czy w danej placówce używano tradycyjnego, czy opartego na metodzie projektowej programu nauczania. W szkole bardziej trady-

cyjnej nauczanie całej klasy zorganizowane było wokół tekstów, podręczników i częstych sprawdzianów monitorujących postępy uczniów. W drugiej szkole korzystano z otwartych projektów w klasach zróżnicowanych. Przed rozpoczęciem badania i po jego zakończeniu uczniowie rozwiązali testy, z których wynikało, że choć odnieśli oni porównywalne korzyści, jeśli chodzi o naukę matematyki, to ci, których uczono w oparciu o metodę projektową, lepiej radzili sobie z zadaniami konceptualnymi na egzaminie ogólnokrajowym. Znacznie większa liczba uczniów z grupy nauczanej metodą projektową niż w przypadku szkoły tradycyjnej zdała ten egzamin w trzecim roku badania. Boaler stwierdziła, że choć uczniowie w szkole tradycyjnej „uważali, że sukces w dziedzinie matematyki zależy od umiejętności zapamiętywania i używania reguł", to uczniowie nauczani poprzez projekty stworzyli sobie bardziej elastyczną i przydatną wiedzę matematyczną, która angażowała ich w „badanie i myślenie" (Boaler, 1997, s. 63).

Trzecie badanie, opracowane tak, by pozwalało ocenić wpływ rozwoju projektów multimedialnych na sposób, w jaki uczniowie przyswajają wiedzę, wykazało podobne korzyści. W tym przypadku badacze stworzyli zadanie, w ramach którego młodzież (biorąca udział w projekcie o nazwie *Challenge 2000 Multimedia Project* oraz uczniowie należący do grupy kontrolnej) miała stworzyć broszurę informującą władze szkoły o problemach, z jakimi borykają się bezdomni uczniowie (Penuel, Means, Simkins, 2000). Uczniowie w programie multimedialnym uzyskali lepsze wyniki niż ich koledzy z grupy kontrolnej w zakresie opanowania materiału, wrażliwości na potrzeby odbiorców oraz spójności przekazu. Jeśli chodzi o standaryzowane testy sprawdzające podstawowe umiejętności, osoby z obu grup uzyskały podobne wyniki.

W ramach wielu innych badań omówiono spostrzeżenia uczniów i nauczycieli na temat pozytywnych zmian w motywacji,

nastawieniu do uczenia się i umiejętnościach, które zaobserwowano w wyniku uczenia się poprzez projekty, w tym poprawie nawyków uczenia się oraz umiejętnościach krytycznego myślenia i rozwiązywania problemów (np. Bartscher, Gould, Nutter, 1995; Peck, Peck, Sentz, Zasa, 1998). W kilku badaniach okazało się, że niektórzy uczniowie, którzy gorzej radzą sobie, gdy są nauczani w sposób tradycyjny, uzyskują doskonałe wyniki, jeśli mają możliwość pracy metodą projektową. Ta forma nauki lepiej odpowiada ich stylowi uczenia się lub preferowanym formom współpracy i typom aktywności (np. Boaler, 1997; Rosenfeld, Rosenfeld, 1998). W doświadczeniu przeprowadzonym jesienią i na wiosnę jednego roku szkolnego obserwowano cztery klasy, w których wykorzystywano naukę poprzez projekty. Zaobserwowano wówczas, że – w porównaniu z uczniami na początku uzyskującymi dobre wyniki – u osób, które na wstępie osiągały wyniki słabe, znacznie polepszyło się pięć zachowań związanych z myśleniem krytycznym (syntetyzowanie, przewidywanie, produkcja, ewaluacja i refleksja). Poprawiło się także pięć zachowań społecznych – wspólna praca, inicjowanie, zarządzanie, świadomość międzygrupowa oraz międzygrupowe inicjowanie (Horan, Lavaroni, Beldon, 1996).

Uczenie się metodą rozwiązywania problemów

Podejście do uczenia się oparte na rozwiązywaniu problemów jest zbliżone do metody pracy projektowej. Często przedstawia się je jako konkretny typ projektu mający na celu nauczenie strategii definiowania i rozwiązywania problemów. W ramach tej metody uczniowie pracują w małych grupach, określają, czego muszą się nauczyć, by rozwiązać dany problem lub zadanie, oraz przygotowują strategie jego rozwiązania (Barrows, 1996; Hmelo-Silver, 2004). Problemy są realistyczne i nie przypominają idealnie sformułowanych zadań podręcznikowych, ale są podobne do

problemów z życia codziennego, które da się rozwiązać na kilka różnych sposobów. Ponadto badania, w których starano się określić cechy charakterystyczne „dobrych" zadań lub problemów do rozwiązania, sugerują, że powinny się one odnosić do doświadczeń uczniów, dawać okazje do uzyskania informacji zwrotnych oraz umożliwiać wielokrotne odwoływanie się do nauczanych pojęć.

Tego typu podejście często wykorzystuje się w edukacji medycznej. Na przykład studenci medycyny otrzymują profil pacjenta, w tym zestaw symptomów oraz historię chorób, a zadaniem kilkuosobowej grupy jest przygotowanie możliwych wersji diagnozy oraz wskazanie prawdopodobnych przyczyn poprzez przeprowadzenie badań i testów diagnostycznych. Prowadzący zajęcia odgrywa w tym przypadku zwykle rolę mentora (coacha), stosując różne działania i ćwiczenia pomagające w zrozumieniu problemu, identyfikacji istotnych faktów, tworzeniu hipotez, wyszukiwaniu informacji (np. przez rozmowę z pacjentem, zarządzanie przeprowadzenia badań diagnostycznych), identyfikowaniu braków w wiedzy, uczeniu się z zewnętrznych źródeł, wykorzystywanie zdobytej wiedzy i ewaluacji postępów w pracy. Działania w cyklu mogą się powtarzać w miarę rozwoju pracy nad problemem (np. w każdym momencie mogą się pojawić nowe braki w wiedzy, w wyniku czego trzeba będzie szukać kolejnych informacji). Metaanalizy badań nad studentami medycyny wykazały, że ci, którzy uczą się metodą rozwiązywania problemów, uzyskują lepsze wyniki w zadaniach sprawdzających rozwiązywanie problemów klinicznych oraz faktyczne działania medyczne (Vernon, Blake, 1992; Albanese, Mitchell, 1993).

Z podobnych koncepcji bazujących na konkretnych problemach lub przypadkach korzystano w dziedzinie biznesu, prawa i kształcenia nauczycieli, tak by pomóc studentom nauczyć się analizować skomplikowane, wieloaspektowe sytuacje i pogłębiać wiedzę, która pozwoli im skutecznie kierować procesem podejmowania decyzji (np. Lundeberg, Levin, Harrington, 1999;

Savery, Duffy, 1995; Williams, 1992). We wszystkich metodach opierających się na rozwiązywaniu problemów uczniowie bądź studenci aktywnie uczestniczą w konstruowaniu wiedzy. Nauczyciel odgrywa aktywną rolę, uwidaczniając proces myślenia, wspiera też procesy grupowe i zaangażowanie oraz pomaga nimi kierować, a także zadaje pytania zmuszające do refleksji. Celem jest wypracowywanie dobrych strategii rozumowania i wspieranie młodych ludzi w przejmowaniu funkcji, którą dotąd sprawował pedagog. Nauczyciel przekazuje jednocześnie wiedzę i umiejętności w sposób bardziej tradycyjny poprzez wykłady i wyjaśnienia przygotowane i rozplanowane tak, by wspierały wyszukiwanie przez uczniów informacji.

Wyniki badań nad skutecznością uczenia się metodą rozwiązywania problemów sugerują (podobnie jak inne podejścia opierające się na pracy projektowej), że jest ona porównywalna do bardziej tradycyjnej nauki w zakresie ułatwienia przyswajania faktów. Z drugiej strony przewyższają ją pod względem wspierania elastycznego rozwiązywania problemów, stosowania zdobytej wiedzy i stawiania hipotez (metaanaliza zob. Dochy i in., 2003). Dodatkowe quasi-eksperymentalne studia wykazały, że uczniowie, którzy brali udział w grupowym rozwiązywaniu problemów, stawiali trafniejsze hipotezy i tworzyli spójniejsze wyjaśnienia (Hmelo, 1998a, 1998b; Schmidt i in., 1996), lepiej umieli bronić twierdzeń za pomocą dobrze skonstruowanych argumentów (Stepien i in., 1993) oraz wykazywali większe zrozumienie pojęć z zakresu przedmiotów ścisłych (Williams, Hemstreet, Liu, Smith, 1998).

Uczenie się przez projektowanie

Trzeci typ nauczania wywodzi się z założenia, że dzieci uczą się wnikliwiej, kiedy prosi się je o zaprojektowanie i stworzenie czegoś, co wymaga zrozumienia i zastosowania zdobytej wie-

dzy. Uważa się, że tego rodzaju projekty mają kilka cech, dzięki którym są idealne dla rozwoju wiedzy technicznej i związanej z daną dziedziną (Newstetter, 2000). Na przykład doświadczenia projektowe wspierają powtórzenia i działania wielokrotne, ponieważ projekty wymagają cyklu **definiowania → tworzenia → oceny → ponownego projektowania**. Złożoność pracy często sprawia, że u uczniów rodzi się potrzeba współpracy i korzystania z szerokiej wiedzy eksperckiej. Nauczanie to wykorzystuje także różne cenne zadania poznawcze,, takie jak: ustanawianie ograniczeń, tworzenie pomysłów i prototypów oraz planowanie za pomocą „storyboard" (scenopisów obrazkowych) lub innych metod wizualizujących kolejne działania. Każdy z tych elementów stanowi istotne umiejętności XXI wieku.

Podejścia opierające się na projektowaniu wykorzystuje się w naukach ścisłych, sztuce, inżynierii i architekturze. Projekty pozaszkolne, organizowane w związku z konkursami (np. FIRST – konkurs z dziedziny robotyki, www.usfirst.org, lub *Thinkquest* – www.thinkquest.org), także wymagają umiejętności projektowania z wykorzystaniem narzędzi technologicznych i współpracy w ramach projektu. Na przykład *Thinkquest* to międzynarodowy konkurs, w którym zespoły uczniów w wieku od 9 do 19 lat współpracują w celu stworzenia związanej z danym tematem nauczania strony internetowej dla młodzieży. Zespoły liczące od trzech do sześciu osób kontroluje nauczyciel, który przez kilka miesięcy (czas trwania projektowania strony) zapewnia ogólne wsparcie. Niemniej nauczyciel pozostawia konkretne prace kreatywne i techniczne w gestii uczniów. Grupy otrzymują i zapewniają informacje zwrotne podczas rówieśniczej oceny wstępnych projektów, po czym wykorzystują je po to, by swoje strony internetowe zmienić i ulepszyć. W *Thinkquest* uczestniczyło dotąd ponad 30 000 uczniów i do tej pory powstało ponad 5500 stron internetowych, które są dostępne w bibliotece online (www.thinkquest.org/library). Dotyczą one dziedzin takich jak: sztuka, astronomia i programo-

wanie czy kwestii związanych z opieką zastępczą albo rolą humoru w zdrowiu psychicznym. Niemal wszystko może stanowić temat strony internetowej stworzonej w ramach konkursu.

Mimo wielu możliwości zastosowania uczenia się przez projektowanie znaczna część opartych na badaniach prac nad rozwojem i ewaluacją programów nauczania skoncentrowała się na naukach ścisłych (Harel, 1991; Kafai, 1995; Kafai, Ching, 2001; Lehrer, Romberg, 1996; Penner, Giles, Lehrer, Schauble, 1997). Na przykład grupa z Uniwersytetu w Michigan przygotowała koncepcję o nazwie *Design-based Science* (nauki ścisłe oparte na projektowaniu; Fortus i in., 2004), a grupa z TERC (Technical Educational Research Centres – Techniczne Centra Badań Edukacyjnych, 2000) opracowała serię *Science by Design* (nauki ścisłe oparte na projektowaniu), obejmującą cztery części przeznaczone dla szkół średnich i dotyczące tworzenia rękawiczek, łódek, szklarni i katapult. Inna grupa z Georgia Institute of Technology realizowała metodę o nazwie *Learning by Design*™ – również do wykorzystania w naukach ścisłych (Kolodner, 1997; Puntambeckar, Kolodner, 2005).

W ramach relatywnie niewielkiej puli badań wykorzystujących grupy kontrolne studium, które omawiają Kolodner i współpracownicy (2003), pokazuje znaczne i trwałe różnice między klasami, w których używa się metody *Learning by Design*™, a tymi, gdzie korzysta się z metod tradycyjnych. Badacze ocenili umiejętności grup w zakresie wykonywania zadań, gdzie liczy się zarówno wynik, jak i włożona praca przed zastosowaniem obu podejść oraz po. Każde zadanie składa się z trzech części: najpierw uczniowie projektują eksperyment, który zapewniłby sprawiedliwy sprawdzian, następnie przeprowadzają doświadczenie i zbierają informacje (projekt określony jest przez badaczy), a na koniec analizują dane i używają ich w celu opracowania rekomendacji. Na podstawie nagrań wideo uczeni oceniają również interakcje w grupie w siedmiu aspektach: negocjowanie

podczas współpracy, podział pracy, próby wykorzystania posiadanej już wiedzy, adekwatność wiedzy, użycie terminologii właściwej naukom ścisłym, działania zgodne z praktykami przyjętymi w naukach ścisłych oraz kontrola obserwacyjna własnych zachowań. Rezultaty eksperymentu dowodzą, że uczniowie nauczani za pomocą metody *Learning by Design*™ radzą sobie zdecydowanie lepiej od tych, którzy nie korzystali z tej metody, jeśli chodzi o interakcje w ramach współpracy i różne aspekty metapoznania (np. kontrolę obserwacyjną własnych zachowań).

WAGA OCENIANIA W PODEJŚCIACH OPIERAJĄCYCH SIĘ NA BADANIU

Jak wynika z powyższych rozważań, podejścia oparte na współpracy i badaniu wymagają postrzegania działań w klasie, programu nauczania i oceny jako systemu, w ramach którego każdy aspekt jest ważny dla stworzenia środowiska promującego rzeczywiste uczenie się. Nasza umiejętność oceny – zarówno kształtującej, jak i sumującej – ma niezwykle istotne implikacje dla tego, czego nauczamy i jak efektywnie to robimy. Co najmniej trzy elementy oceny są szczególnie ważne dla znaczącego uczenia się:

- opracowanie **ambitnych intelektualnie kryteriów oceny wykonywania zadań**, zdefiniowanych tak, żeby uczniowie mogli nauczyć się wymaganych pojęć i umiejętności oraz zastosować je poprawnie w realnym kontekście;
- ukierunkowanie pracy uczniów poprzez **zastosowanie w ocenianiu opisu zadań** do wykonania, tabel, które wyznaczają kryteria „dobrej" pracy (i skutecznej współpracy);
- częste wykorzystywanie **oceny kształtującej** do przekazywania informacji zwrotnej uczniom oraz podejmowania decyzji dotyczących procesu nauczania przez nauczycieli.

Koncepcja oceniania definiuje wymagania pracy poznawczej, jaką uczniowie mają wykonać. Wyniki badań sugerują, że ustrukturyzowana w sposób przemyślany ocena wykonania zadań może ulepszyć jakość nauczania. Poza tym uczenie się poprzez badanie wymaga takiego właśnie sposobu oceniania zarówno w celu zdefiniowania zadania, jak i odpowiedniej ewaluacji. Z niektórych studiów wynika także, że nauczycielom, którzy wspólnie z innymi nauczycielami oceniają działania uczniów i omawiają pracę członków zespołów klasowych, łatwiej zmienić praktykę nauczania i skoncentrować się na rozwiązywaniu problemów i stawianiu diagnoz (np. Darling-Hammond i Ancess, 1994; Goldberg, Rosewell, 2000; Murnane, Levy, 1996).

Autentyczna ocena na wiele sposobów wnosi wkład w uczenie się. Na przykład wystawy, projekty czy portfolia stwarzają okazję do oceny i wprowadzenia zmian mających na celu udoskonalenie sposobu realizacji zadania. Pomaga to uczniom przyjrzeć się temu, jak się uczą i w jaki sposób mogą osiągać lepsze wyniki. Od młodzieży szkolnej często oczekuje się publicznego prezentowania swoich prac (przed grupami nauczycieli, gośćmi, rodzicami czy innymi uczniami), aby w ten sposób sprawdzić wiedzę z danej dziedziny. Prezentacje prac sygnalizują także uczniom, że są one na tyle ważne, by stały się publicznie dostępnym źródłem wiedzy i obiektem pochwał, czy wręcz zachwytu, oraz by inni członkowie społeczności uczniowskiej mogli je zobaczyć i wykorzystać jako źródło wiedzy. Prezentacje takie stanowią żywą ilustrację realizacji celów i standardów szkoły, a także rozwijają także umiejętności uczniów ważne w życiu codziennym. Jak zauważyła Ann Brown (1994):

> Przedstawienie dzieła publiczności wymaga spójnego przekazu, wysokiego poziomu zrozumienia, zadowalającego tłumaczenia, wyjaśnienia niejasnych kwestii (…). Mamy tu do czynienia z terminami wykonania zadań, dyscypliną i co najważniejsze, z refleksją nad wykonaną pracą. Mamy cykle planowania, przygotowania, ćwiczenia i nauczania innych. Terminy i jakość wykonania zadań wymagają ustanowienia priorytetów: co trzeba wiedzieć?

Planowanie, ustanawianie priorytetów, podejmowanie indywidualnego lub zbiorowego wysiłku, egzekwowanie dyscypliny, znajdowanie efektywnych sposobów komunikacji z widownią, rozumienie różnych idei i odpowiadanie na pytania z nimi związane to zadania, w które ludzie angażują się poza murami szkoły, w życiu i w pracy. Właściwe projekty sprawdzające wykonaną pracę to złożone wyzwania intelektualne, fizyczne i społeczne. Rozwijają umiejętności uczniów związane z myśleniem i planowaniem oraz sprawiają, że ich zdolności i zainteresowania stają się punktem wyjścia do rozwoju kompetencji.

Poza opracowywaniem intelektualnie ambitnych zadań nauczyciele powinni także zapewnić uczniom wsparcie w dążeniu do zamierzonej jakości pracy i interakcji. Korzyści płynące z wcześniejszego przekazania uczniom jasno sprecyzowanych kryteriów oceny wykazano w wielu badaniach (np. Barron i in., 1998). Na przykład Cohen i jej współpracownicy przetestowali koncepcję, według której klarowne kryteria ewaluacji mogłyby pozytywnie wpłynąć na sposób, w jaki uczniowie przyswajają wiedzę poprzez ulepszenie sposobu prowadzenia rozmowy (Cohen i in., 2002). Uczeni odkryli, że grupy, w których wprowadzono zasady ewaluacji, spędzały więcej czasu na dyskusjach o materiale i zadaniu oraz jego ocenie niż te, w których kryteriów takich nie podano. Badacze dostrzegli także, że indywidualne wyniki uczenia się były w istotny sposób skorelowane z liczbą rozmów związanych z ocenianiem lub skoncentrowanych na zadaniu.

Kryteria oceny sposobu, w jaki uczniowie radzą sobie z zadaniem, powinny być wielowymiarowe – nie powinny stanowić pojedynczego stopnia, ale przedstawiać różnorodne aspekty problemu. Ponadto należy je otwarcie przekazywać uczniom i innym członkom społeczności szkolnej, a nie traktować jak tajemnicę, jak ma to miejsce w przypadku tradycyjnych egzaminów opartych na wiedzy z danej dziedziny (Wiggins, 1989). Na przykład raport z badania ocenić można pod kątem wykorzystania

faktów, ścisłości informacji, ewaluacji różnych punktów widzenia, przeprowadzenia jasnej argumentacji oraz przestrzegania konwencji literackiej. Jeśli pracę ocenia się kilkakrotnie, zasady oceniania kierują procesem nauczania i uczenia się, uczniowie stają się samooceniającymi twórcami, podczas gdy nauczyciele pełnią funkcję mentorów (coachów). Istotnym celem jest wspieranie młodzieży szkolnej w rozwijaniu umiejętności oceniania własnej pracy na podstawie kryteriów, rewidowania, modyfikacji działań oraz przejmowania inicjatywy w promowaniu własnych postępów. Są to aspekty samokierowanej pracy i samomotywowanych postępów, którego wymaga się od wielu kompetentnych ludzi w rozmaitych środowiskach, w tym coraz częściej w pracy.

Dawanie uczniom zadań do wykonania jest ważne, bo pozwala adekwatnie ocenić korzyści z zastosowania podejścia opartego na projektach i problemach w uczeniu się i zastosowaniu zdobytej wiedzy. Na przykład Bransford i Schwartz (1999) oraz Schwartz i Martin (2004) przeprowadzili badania, które wykazały, że efekty uczenia się w różnych warunkach pedagogicznych mogą być podobne w przypadku „odosobnionych zadań na rozwiązywanie problemów", ale też być bardzo różne w przypadku ewaluacji określających „przygotowanie uczniów do dalszego przyswajania wiedzy". W ramach przygotowania młodych ludzi do dalszych zadań związanych z uczeniem się poproszono ich o przeczytanie nowego materiału, który przygotowano tak, by otwierał przed uczniami możliwości przyswajania wiedzy. Okazało się, że członkowie zespołów klasowych, których poproszono wcześniej o rozwiązanie jakiegoś problemu, byli bardziej podatni na przyswojenie nowego materiału niż ci, których nauczano w sposób tradycyjny, za pomocą wyjaśnień, przykładów i ćwiczeń do samodzielnego wykonania.

Ocena kształtująca jest niezwykle istotnym elementem procesu uczenia się w ogóle, a zwłaszcza uczenia się poprzez długotrwałą współpracę. Tę metodę oceniania zaprojektowano po to,

by zapewnić uczniom informacje zwrotne, które mogą następnie wykorzystać do zmiany swojego sposobu rozumienia danego zagadnienia oraz sposobu pracy. Ocena kształtująca jest także użyteczna dla nauczycieli, ponieważ pozwala zmienić sposób nauczania tak, aby zaspokajał potrzeby uczniów. Korzyści, jakie ta metoda zapewnia procesowi uczenia się, wymieniono w klasycznym już artykule (Black, Wiliam, 1998a; 1998b). Autorzy wyjaśnili, że istotny pozytywny wpływ oceny kształtującej na uczenie się wynika z zapewniania uczniom częstych informacji zwrotnych na temat tego, jak się uczą, szczególnie jeśli wiadomości te mają formę konkretnych komentarzy (mogących pomóc kierować bieżącą pracą uczniów).

Często spotykaną kwestią w literaturze dotyczącej oceny kształtującej jest to, że informacje zwrotne wydają się bardziej produktywne, o ile koncentrują się na procesach, a nie produktach, oraz biorą pod uwagę jakość pracy (uwzględnienie zadania), a nie przymioty czy kompetencję tego, kto tę pracę wykonuje (uwzględnienie ego). Przykładowo, informacje zwrotne podawane są nie w formie stopni, tylko komentarzy, nad którymi uczniowie mogą się zastanowić (Butler, 1988; Deci, Ryan, 1985; Schunk, 1996a; 1996b). Shepard (2000) sugerował, że położenie nacisku na proces i zadanie pozwala uczniom postrzegać sprawność poznawczą nie jako niezmienną cechę danej jednostki, ale jako zjawisko dynamiczne, przede wszystkim związane z poziomem wysiłku wkładanego w zadanie wykonywane w danym momencie (zob. też Black, Wiliam, 1998a; 1998b). Może to wspierać motywację młodych ludzi, pozwala im bowiem podtrzymać wiarę w to, że potrafią się uczyć.

Istnieją pokrewne ważne praktyki związane z działaniami, które zostały opisane w tym rozdziale (m.in. integracja ewaluacji i nauczania, systematyczne wykorzystanie wielokrotnych cykli refleksji oraz działania, a także ciągłe zapewnianie uczniom możliwości podniesienia jakości pracy), opierających się na

założeniu, że uczenie się to rozwój. Schemat ten odnosi się też do przekonania, że po pierwsze, wszyscy uczniowie przyswajają wiedzę dzięki doświadczeniom i informacjom zwrotnym, oraz po drugie, nie są ograniczeni wrodzonymi zdolnościami.

Wprowadzenie oceny kształtującej jako elementu zmian w pedagogice szkolnej może także znacznie rozwinąć umiejętności skutecznego nauczania u prowadzących zajęcia. Jak zaobserwowały Darling-Hammond, Ancess i Falk (1995) podczas badania oceny pracy i wyników uczniów w pięciu szkołach w celu poprawy jakości uczenia się: „dynamicznie używając oceny, [nauczyciele] zwiększają swoje możliwości wnikliwszego rozumienia odpowiedzi i reakcji uczniów; to z kolei służy tworzeniu większych możliwości efektywnego uczenia się".

WSPIERANIE WSPÓŁPRACY W RAMACH PODEJŚĆ BAZUJĄCYCH NA BADANIU

Znaczna część wysiłku w ramach uczenia się poprzez badanie wymaga od uczniów pracy w parach lub grupach w celu rozwiązania problemu, realizacji projektu lub zaprojektowania i stworzenia jakiegoś przedmiotu. Oparte na współpracy uczenie się w małych zespołach, które Cohen (1994b) definiuje jako „wspólną pracę uczniów w grupie na tyle małej, że każdy jej członek może uczestniczyć we wspólnym wykonywaniu zadania, które w klarowny sposób zostało grupie przydzielone", stanowiło przedmiot setek badań i wielu metaanaliz (Cohen, Kulik, Kulik, 1982; Cook, Scruggs, Mastropieri, Castro, 1985; Hartley, 1977; Johnson, Maruyama, Johnson, Nelson, Skon, 1981; Rohrbeck, Ginsburg-Block, Fantuzzo, Miller, 2003). Zasadniczo z tych analiz wynika ten sam wniosek: pracując wspólnie, uczniowie odnoszą istotne korzyści w zakresie uczenia się.

Wspólna praca w grupach jest korzystna również ze względów społecznych i z punktu widzenia zachowania uczniów, gdyż wpływa na poprawę własnego wizerunku, polepszenie interakcji społecznych, skrócenie czasu wymaganego do wykonania zadania oraz wzmocnienie pozytywnych uczuć w stosunku do rówieśników (Cohen i in., 1982; Cook i in., 1985; Hartley, 1977; Ginsburg-Block, Rohrbeck, Fantuzzo, 2006; Johnson, Johnson, 1999). Ginsburg-Block i jej współpracownicy (2006) skoncentrowali się na relacjach pomiędzy działaniami związanymi i niezwiązanymi bezpośrednio z nauką szkolną. Odkryli, że działania dotyczące zarówno problemów społecznych, jak i sposobu, w jaki uczniowie postrzegają siebie samych, związane były z osiągnięciami w nauce szkolnej. Większe korzyści odnieśli członkowie klas, w których (w ramach podejścia opartego na badaniu) formowano grupy jednopłciowe, przyznawano współzależne nagrody grupowe, przydzielano ustrukturyzowane role i stosowano zindywidualizowane procedury ewaluacyjne. Naukowcy dostrzegli też, że uczniowie z rodzin o niskich dochodach odnieśli większe korzyści niż ci ze środowisk o dochodach wyższych, a młodzież szkolna mieszkająca w miastach zyskała więcej niż ta, która zamieszkiwała tereny podmiejskie. Uczniowie będący członkami mniejszości rasowych i etnicznych skorzystali na współpracy grupowej jeszcze więcej niż ich koledzy nienależący do mniejszości. Odkrycie to potwierdzały badania prowadzone na przestrzeni kilku dziesięcioleci (zob. Slavin, Oickle, 1981).

Niemniej skuteczne uczenie się oparte na współpracy może być także dość skomplikowane we wdrażaniu. Nauczyciel odgrywa kluczową rolę w ustalaniu i demonstrowaniu praktyki polegającej na produktywnych rozmowach służących nauce. Aspekty środowiska uczenia się kształtują interakcje w małych grupach. Obserwowanie reakcji w zespole może dostarczyć wielu informacji o tym, w jakim stopniu praca uczniów jest produktywna, a także stworzyć możliwość zapewnienia informacji zwrotnej oraz wspar-

cia w ujednolicaniu celów wśród członków zespołu. Także narzędzia komputerowe mogą być przydatne w ustalaniu metod pracy i wspieraniu produktywnej współpracy. Jednym z najlepszych i najlepiej udokumentowanych przykładów jest projekt o nazwie *Computer-Supported Intentional Learning* (CSILE – komputerowe środowisko świadomego uczenia się; Scardamalia, Bereiter, Lamon, 1994), który obejmuje narzędzie asymilujące i ulepszające wiedzę służące wspieraniu badania i dyskursu budującego wiedzę. Niezależnie jednak od konkretnych narzędzi i technik szczególnie ważną rolą nauczyciela jest ustalenie i zachęcanie do przestrzegania zasad interakcji odzwierciedlających dobre praktyki pracy badawczej (Engle, Conant, 2002).

Wiele pracy włożono w określenie typów zadań, struktur odpowiedzialności i ról, które pomagają uczniom dobrze współpracować (Aronson i in., 1978). W stworzonym przez Johnsona i Johnsona (1999b) podsumowaniu 40 lat badań nad uczeniem się (opartym na współpracy) autorzy identyfikują pięć „podstawowych elementów" współpracy, które okazały się ważne w ramach różnych modeli i podejść. Są to: pozytywna współzależność, odpowiedzialność indywidualna, struktury zachęcające do interakcji bezpośredniej (twarzą w twarz), umiejętności społeczne oraz przetwarzanie grupowe.

W celu wspierania pracy w grupach opracowano wiele ustrukturyzowanych działań. Począwszy od metod opierających się na współpracy, w których prosi się młodzież tylko o to, by pomogła sobie wzajemnie rozwiązać indywidualnie przydzielone tradycyjne zadania lub problemy, po podejścia, w ramach których od uczniów oczekuje się wspólnego zdefiniowania projektu i stworzenia produktu, który odzwierciedli pracę całego zespołu. Wiele podejść sytuuje się gdzieś pomiędzy tymi dwoma biegunami. Ponadto niektóre z metod przyznają wybranym uczniom w grupie role zarządcze (np. Cohen, 1994a; 1994b), konwersacyjne (O'Donnell, 2006; King, 1990) czy intelektualne (Palincsar,

Herrenkohl, 1999; 2002; Cornelius, Herrenkohl, 2004; White, Frederiksen, 2005).

Projektując współpracę w grupach, nauczyciele powinni bardzo uważać na różne aspekty takich działań oraz na interakcje pomiędzy uczniami (Barron, 2000; 2003). Na przykład Slavin (1991) stwierdził, że „nie wystarczy po prostu powiedzieć uczniom, że mają razem pracować. Muszą mieć jakiś powód, by wzajemnie poważnie traktować swoje wyniki i osiągnięcia". Badacz opracował model koncentrujący się na motywatorach zewnętrznych (leżących poza grupą), takich jak nagrody i indywidualna odpowiedzialność ustanawiane przez prowadzącego zajęcia. W swojej metaanalizie Slavin odkrył, że zadania grupowe o strukturze zachęcającej do odpowiedzialności indywidualnej skutkują lepszymi wynikami uczenia się (Slavin, 1996).

Przeprowadzona przez Cohen (1994b) analiza badań nad efektywnymi małymi zespołami koncentruje się na interakcjach wewnątrzgrupowych dotyczących zadania, które grupa ma wykonać. Cohen i osoby z nią współpracujące opracowali metodę o nazwie *Complex Instruction* (złożone nauczanie), jeden z najlepiej znanych i najdokładniej przebadanych projektów wykorzystujących współpracę w małych zespołach. *Complex Instruction* wykorzystało szczegółowo zaprojektowane działania wymagające współzależności i różnorodnych uzdolnień od członków grupy. Nauczycieli zachęcano do zwracania uwagi na nierówne zaangażowanie członków grupy (wynikające często z różnic statusu między rówieśnikami) i proponowano strategie, które pozwoliłyby podnieść status tych uczniów, którzy angażują się mniej (Cohen, Lotan, 1997). Ponadto w celu wspierania równomiernego zaangażowania przypisuje się uczniom role (np. sekretarz, przedstawiający raport, zarządzający materiałami, zarządzający zasobami, odpowiedzialny za komunikację czy mediator). Istotnym komponentem tego podejścia jest opracowywanie „zadań wymagających grupowego podejścia" – wystar-

czająco otwartych i wieloaspektowych, tak by wymagały wkładu każdego z członków zespołu. Odpowiednie w tym przypadku są zadania wymagające różnorodnych umiejętności, takich jak przeprowadzanie badań, analizy, reprezentacje wizualne czy pisanie.

Istnieje wiele dowodów na skuteczność strategii *Complex Instruction* w zakresie wspierania szkolnych osiągnięć uczniów (Cohen i in., 1994; Cohen, 1994a; 1994b; Cohen, Lotan, 1995; Cohen i in., 1995; 2002). W ostatnich badaniach dowody te rozszerzono na korzyści, jakie odnoszą osoby, które rozpoczęły naukę języka angielskiego (Lotan, 2008; Bunch, Abram, Lotan, Valdés, 2001).

WYZWANIA ZWIĄZANE Z PODEJŚCIAMI OPARTYMI NA BADANIU

Zidentyfikowano wiele wyzwań związanych z korzystaniem z wyżej omówionych koncepcji. Dzieje się tak dlatego, że wiedza pedagogiczna potrzebna do ich wdrażania jest o wiele bardziej złożona niż bezpośrednie przekazywanie wiedzy uczniom za pomocą podręczników czy wykładów. Co więcej, podejścia te często okazywały się w dużym stopniu zależne od wiedzy i umiejętności stosujących je nauczycieli. (Good, Brophy, 1986). W przypadku gdy pedagodzy nie rozumieją zasad nauki poprzez badanie i innych metod skoncentrowanych na uczniach, często postrzegają je jako „nieustrukturyzowane", nie doceniając, że wymagają one znacznego wsparcia dla uczniów, ciągłej ewaluacji i zmian.

Rezultaty badań dotyczących tych koncepcji ukazują kilka konkretnych wyzwań pojawiających się gdy uczniom brakuje wcześniejszych doświadczeń lub przykładów różnych aspektów procesu uczenia się. Jeśli chodzi o rozumienie zagadnień związanych z daną dziedziną, uczniowie mogą mieć trudności z tworzeniem lub oceną

istotnych pytań, które pozwoliłyby stwierdzić, czy mają one sens w odniesieniu do zawartości merytorycznej wyszukiwanych informacji (Krajcik i in., 1998). Uczniom może brakować także wiedzy potrzebnej do tego, by zrozumieć zarówno zagadnienie (w związku z którym informacje wyszukują), jak i same znalezione informacje (Edelson, Gordon, Pea, 1999). Jeśli chodzi o ogólne umiejętności szkolne i akademickie, młodzież może mieć kłopoty z opracowywaniem logicznej argumentacji i przygotowywaniem dowodów na podtrzymanie swoich twierdzeń (Krajcik i in., 1998). W zakresie zarządzania zadaniem natomiast członkowie zespołów klasowych często mają trudności z znalezieniem właściwego sposobu wspólnej pracy, z zarządzaniem czasem i złożonością pracy, a także z podtrzymaniem motywacji w przypadku trudności (Achilles, Hoover, 1996; Edelson, Gordon, Pea, 1999).

Nauczyciele mogą także napotkać wyzwania, gdy będą próbowali zmieścić się w czasie z szerzej zakrojonymi badaniami. Pedagodzy muszą nauczyć się nowych rozwiązań z zakresu kierowania klasą, a także projektować i wspierać takie wyszukiwanie informacji, które rzuca światło na najważniejsze pojęcia z zakresu omawianych zagadnień. Nauczyciele powinni znaleźć równowagę między tym, że uczniowie muszą otrzymywać informacje bezpośrednie, a możliwościami samodzielnego wyszukiwania potrzebnych treści przez młodzież. Prowadzący zajęcia muszą również wspierać uczenie się wielu uczniów (zapewniając każdemu z nich odpowiednią ilość przykładowych zachowań i informacji zwrotnych), ułatwiać uczenie się wielu grup oraz opracowywać i wykorzystywać ocenianie do kierowania procesem uczenia się (Blumenfeld i in., 1991; Marx i in., 1994; 1997; Rosenfeld i in., 1998). Bez wsparcia w opanowywaniu tych złożonych umiejętności nauczyciele nie będą mogli skutecznie stosować koncepcji opartych na badaniu, angażując uczniów w działanie, ale niekoniecznie w zdyscyplinowane uczenie (w przypadku którego w znacznym stopniu możliwe jest przeniesienie wiedzy).

W JAKI SPOSÓB NAUCZYCIELE MOGĄ WSPIERAĆ EFEKTYWNE UCZENIE SIĘ POPRZEZ BADANIE?

Skuteczne metody nauczania oparte na badaniu wymagają planowania i dobrze przemyślanego podejścia do współpracy, interakcji w klasie i oceniania. Przeprowadzone w klasach badania (Barron i in., 1998; Gretzman, Kolodner, 1996; Puntambeckar, Kolodner, 2005) pokazały, że samo zapewnienie uczniom bogatych zasobów i ciekawego zadania (np. zaprojektowanie robota domowego o cechach stawonoga) nie wystarczy. Uczniowie potrzebują pomocy, tak by mogli zrozumieć zadanie, zastosować wiedzę z zakresu nauk ścisłych, ocenić swoje projekty, wyjaśnić przyczyny niepowodzeń i zaangażować się we wprowadzanie zmian. Uczniowie często zaniedbują wykorzystanie zasobów informacyjnych, chyba że jasno się ich do tego nakłania. Kilka grup badaczy stworzyło zasady opracowywania rozwiązań pomagających we wdrażaniu programu nauczania (Barron i in., 1998; Engle, Conant, 2002; Puntambekar, Kolodner, 2005). Poniżej pokrótce omówiono najważniejsze zasady przedstawione przez tych badaczy.

Projekty muszą być właściwie zaplanowane, o dobrze zdefiniowanych celach uczenia się, które określają charakter podejmowanych działań

Omawiane treści zmienić można w zadanie dla uczniów poprzez zachęcenie ich do tego, by definiowali problemy, a twierdzenia i wyjaśnienia, nawet te przedstawiane przez „ekspertów", traktowali jako wymagające udowodnienia. Nauczyciel powinien zachęcać uczniów do kwestionowania wszelkich źródeł. Zamiast ignorowania różnic zachodzących pomiędzy informacjami

nauczyciel może zwracać na nie uwagę uczniów i zachęcać ich do wyszukiwania źródeł zbieżnych.

Zasoby mogą stanowić pomoc zarówno dla nauczycieli, jak i dla uczniów w procesie uczenia się

Czynniki takie jak modele, fora publiczne, narzędzia, książki, filmy czy wycieczki mogą wspierać badania i dyskusje. Dostęp do ekspertów i różnorodnych źródeł informacji jest kluczowy, jeśli chodzi o umożliwienie uczniom znalezienia wielu różnych tematów i punktów widzenia. Rozbieżności pomiędzy źródłami mogą być istotne nie tylko w napędzaniu debat, ale także w wyrabianiu u młodzieży umiejętności rozumowania i jak najlepszego wykorzystywania różnorodnych dowodów. Kolejnym ważnym zasobem jest czas – uczniom należy zapewnić go dużo, tak by mogli szukać odpowiedzi na pytania, opracowywać projekty i dzielić się między sobą i z nauczycielem bieżącymi pomysłami i różnicami zdań w grupie.

Nauczyciele muszą stworzyć struktury zaangażowania i obowiązujące w klasie normy zachęcające do przejmowania odpowiedzialności, korzystania z dowodów i współpracy

Uczniom powinno się dać możliwość, aby rozwiązywali problemy z danej dyscypliny poprzez samodzielne identyfikowanie ich za pomocą twierdzeń, wyjaśnień lub projektów, które zachęcą ich, by stali się autorami i twórcami wiedzy. Nauczyciel powinien wykazywać się entuzjastycznym nastawieniem do debat i produktywnej różnicy zdań. Publiczne wystąpienia, takie jak prezentacje, mogą zachęcić uczniów do zdobywania

umiejętności przyjmowania konkretnego punktu widzenia, a także do dbania o jakość. Uczniów należy też zachęcać do odnoszenia się do cudzych punktów widzenia, nawet jeśli się z nimi nie zgadzają. Nauczyciel powinien wprowadzić normy związane z daną dyscypliną oraz dbać o ich przestrzeganie, np. zwracanie uwagi na dowody i cytowanie źródeł. Nauczyciel może także zachęcać członków zespołu klasowego do tego, by w ramach swoich badań wykorzystywali szerokie spektrum źródeł. Można również wciąż przypominać uczniom o tym, że wymaga się od nich, aby pomagali uczyć się pozostałym członkom grupy.

Dobrze zaprojektowana ocena kształtująca oraz okazje do powtórzenia materiału wspierają uczenie się, właściwie zaprojektowana ocena sumująca może natomiast stanowić przydatne doświadczenie w nauce

Kształtujące okazje do refleksji nad procesami współdziałania i postępami w pracy powinny być wbudowane w koncepcje oparte na badaniu, aby pomóc uczniom przeprowadzić samoocenę swoich działań i jeśli to potrzebne, odpowiednio je zmodyfikować. Ważne jest znalezienie równowagi pomiędzy planowaniem działań przez uczniów a ich refleksją nad tym, czego się uczą, tak by mogli sami kierować swoimi postępami. Włączenie w cały proces refleksji jest ważne dla wspierania rozumienia. Kryteria wykorzystywane w ocenie sumującej powinny być wielowymiarowe i reprezentować różnorodne aspekty zadania czy problemu, a nie stanowić pojedynczą oceną (stopień), a także powinny być otwarcie komunikowane uczniom i innym członkom społeczności uczących się, nie zaś trzymane w tajemnicy, tak jak ma to miejsce w tradycji testów i egzaminów sprawdzających poziom opanowania przerobionego materiału.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Prowadzone obecnie dyskusje nad umiejętnościami XXI wieku wymagają, by w klasach szkolnych i innych środowiskach uczenia się, poza uczeniem się podstawowych przedmiotów z tradycyjnego programu szkolnego, uczniowie zachęcani byli do rozwijania umiejętności korzystania z mediów, krytycznego i systemowego myślenia, umiejętności interpersonalnych oraz kierowania własnym rozwojem i swoimi działaniami. W niniejszym rozdziale zaprezentowane zostały podejścia do zastosowania w klasie, które wspierają trwałe badanie i współpracę. Podejścia takie są niezwykle ważne, jeśli chodzi o przygotowanie uczniów do przyszłego uczenia się. Z niniejszego omówienia wynikają trzy główne wnioski:

1. Uczniowie uczą się wnikliwiej, jeśli mogą zastosować zdobytą w szkole wiedzę w rzeczywistych sytuacjach. Koncepcje opierające się na badaniu oraz na projektowaniu stanowią ważny sposób wspierania komunikacji, współpracy, kreatywności i głębokiego myślenia. Korzystne jest także zwracanie uwagi nie tylko na opanowywany materiał, ale również na procesy uczenia się.
2. Wdrażanie koncepcji opartych na badaniu stanowić może wyzwanie. W znacznym stopniu są one uzależnione od wiedzy i umiejętności stosujących je nauczycieli. W sytuacji gdy nauczyciele nie rozumieją dość dobrze tych koncepcji, często postrzegają je jako „nieustrukturyzowane" i nie widzą, że proces wymaga znacznego wsparcia, ciągłej ewaluacji oraz korekt kierunku działania. W celu zorganizowania długoterminowych prac projektowych pedagodzy potrzebują czasu oraz społeczności, która by ich wspierała w podejmowanych wysiłkach. Istotnego pedagogicznego zaawansowania wymaga takie zarządzanie rozbudowanymi projektami w szkole, które bardziej koncentrowałoby się na

działaniu wspartym zrozumieniem niż na schemacie działania dla samego działania. Na szczęście istnieje wiele przykładów i zasad pomagających nauczycielom w tych staraniach.

3. Strategie oceny muszą być tak zaprojektowane, aby wspierały zarówno ocenę kształtującą, jak i sumującą. Rodzaj oceny definiuje kognitywne wymagania pracy, którą uczniowie mają wykonać. Wyniki badań sugerują, że ocena pracy ustrukturyzowana w sposób przemyślany może podnosić jakość nauczania oraz że uczenie się poprzez badanie wymaga takiego oceniania zarówno w celu zdefiniowania zadania, jak i właściwej oceny przyswojonej wiedzy.

W miarę jak społeczność międzynarodowa poznaje i testuje nowe strategie, mogące przygotować uczniów do życia i funkcjonowania w coraz bardziej złożonym świecie, podejścia oparte na badaniu i projektowaniu zapewniają dogłębnie zbadane metody. Mają one potencjał zmiany ważnych aspektów nauczania i uczenia się. Pozwalają także uczniom nabywać istotne umiejętności – zarówno szkolne lub akademickie, jak i te związane ze współpracą – a nauczycielom dają szansę na pogłębienie wiedzy o wspieraniu uczących się w XXI wieku. Międzynarodowa współpraca badaczy i nauczycieli może tylko wzmocnić sposoby kreowania i wdrażania nowych koncepcji pedagogicznych, wspierających głębokie zaangażowanie i zapewniających wszystkim możliwości uczenia się.

BIBLIOGRAFIA

Achilles C.M., Hoover S.P. (1996), *Transforming Administrative Praxis: The Potential of Problem-Based Learning (PBL) as a School-Improvement Vehicle for Middle and High Schools*, Annual Meeting of the American Educational Research Association, New York.

Albanese M.A., Mitchell S.A. (1993), *Problem-Based Learning: A Review of Literature on Its Outcomes and Implementation Issues*, Academic Medicine, vol. 68, nr 1, s. 52–81.

Aronson E., Stephen C., Sikes J., Blaney N., Snapp M. (1978), *The Jigsaw Classroom*, Sage, Thousand Oaks CA.

Barron B. (2000a), *Achieving Coordination in Collaborative Problem-Solving Groups*, Journal of the Learning Sciences, vol. 9, nr 4, s. 403–436.

Barron B. (2000b), *Problem Solving in Video-Based Microworlds: Collaborative and Individual Outcomes of High-Achieving Sixth-Grade Students*, Journal of Educational Psychology, vol. 92, nr 2, s. 391–398.

Barron B. (2003), *When Smart Groups Fail*, Journal of the Learning Sciences, vol. 12, nr 3, s. 307–359.

Barron B.J.S., Schwartz D.L., Vye N.J., Moore A., Petrosino A., Zech L., Bransford J.D. (1998), CTGV, *Doing with Understanding: Lessons from Research on Problem- and Project-Based Learning*, Journal of the Learning Sciences, vol. 7, nr 3–4, s. 271–311.

Barrows H.S. (1996), *Problem-Based Learning in Medicine and Beyond: A Brief Overview*, New Directions for Teaching and Learning, Jossey-Bass, San Francisco, nr 68, s. 3–11.

Bartscher K., Gould B., Nutter S. (1995), *Increasing Student Motivation through Project-based Learning*, magisterski projekt badawczy, University Saint Xavier oraz IRI Skylight.

Black P.J., Wiliam D. (1998a), *Assessment and Classroom Learning*, Assessment in Education: Principles, Policy, and Practice, vol. 5, nr 1, s. 7–73.

Black P., Wiliam D. (1998b), *Inside the Black Box: Raising Standards through Classroom Assessment*, Phi Delta Kappan, vol. 80, nr 2, s. 139–148.

Blumenfeld P.C., Soloway E., Marx R.W., Krajcik J.S., Guzdial M., Palincsar A. (1991), *Motivating Project-based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning*, Educational Psychologist, vol. 26, nr 3–4, s. 369–398.

Boaler J. (1997), *Experiencing School Mathematics: Teaching Styles, Sex, and Settings*, Open University Press, Buckingham

Boaler J. (1998), *Open and Closed Mathematics: Student Experiences and Understandings*, Journal for Research in Mathematics Education, vol. 29, nr 1, s. 41–62.

Braddock J.H., McPartland J.M. (1993), *The Education of Early Adolescents*, (w:) *Review of Research in Education 19*, red. L. DarlingHammond, American Educational Research Association, Washington DC.

Bransford J.D., Schwartz D.L. (1999), *Rethinking Transfer: A Simple Proposal with Multiple Implications*, (w:) *Review of Research in Education*, chap. 3, vol. 24, red. A. Iran-Nejad, P.D Pearson, American Educational Research Association, Washington DC, s. 61–100.

Brown A.L. (1994), *The Advancement of Learning*, Educational Researcher, vol. 23, nr 8, s. 4–12.

Bunch G.C., Abram P.L., Lotan R.A., Valdés G. (2001), *Beyond Sheltered Instruction: Rethinking Conditions for Academic Language Development*, TESOL Journal, vol. 10, nr 2–3, s. 28–33.

Butler R. (1988), *Enhancing and Undermining Intrinsic Motivation: The Effects of Task-Involving and Ego-Involving Evaluation of Interest and Performance*, British Journal of Educational Psychology, vol. 58, nr 1, s. 1–14.

Cohen E.G. (1994a), *Designing Groupwork: Strategies for Heterogeneous Classrooms*, Revised edition, Teachers College Press, New York.

Cohen E.G. (1994b), *Restructuring the Classroom: Conditions for Productive Small Groups*, Review of Educational Research, vol. 64, nr 1, s. 1–35.

Cohen E.G., Lotan R.A. (1995), *Producing Equal-Status Interaction in the Heterogeneous Classroom*, American Educational Research Journal, vol. 32, nr 1, s. 99–120.

Cohen E.G., Lotan R.A., Abram P.L., Scarloss B.A., Schultz S.E. (2002), *Can Groups Learn?*, Teachers College Records, vol. 104, nr 6, s. 1045–1068.

Cohen E.G., Lotan R.A., Scarloss B.A., Arellano A.R. (1999), *Complex Instruction: Equity in Co-operative Learning Classrooms*, Theory into Practice, vol. 38, nr 2, s. 80–86.

Cohen E.G., Lotan R.A., Whitcomb J.A., Balderrama M., Cossey R., Swanson P. (1994), *Complex Instruction: Higher-Order Thinking in Heterogeneous Classrooms*, (w:) *Handbook of Cooperative Learning Methods*, red. S. Sharan, Greenwood, Westport CT..

Cohen P.A., Kulik J.A., Kulik C.C. (1982), *Education Outcomes of Tutoring: A Meta-Analysis of Findings*, American Educational Research Journal, vol. 19, nr 2, s. 237–248.

Cohen E.G., Lotan R.A. red. (1997), *Working for Equity in Heterogeneous Classrooms: Sociological Theory in Practice*, Teachers College Press, New York.

Cook S.B., Scruggs T.A., Mastropieri M.A., Castro G. (1985), *Handicapped Students as Tutors*, Journal of Special Education, vol. 19, nr 4, s. 483–492.

Cornelius L.L., Herrenkohl L.R. (2004), *Power in the Classroom: How the Classroom Environment Shapes Students' Relationships with Each Other and with Concepts*, Cognition and Instruction, vol. 22, nr 4, s. 467–498.

Darling-Hammond L., Ancess J. (1994), *Graduation by Portfolio at Central Park East Secondary School*, National Center for Restructuring Education, Schools, and Teaching, Teachers College, Columbia University, New York.

Darling-Hammond L., Ancess J., Falk B. (1995), *Authentic Assessment in Action: Studies of Schools and Students at Work*, Teachers College Press, New York.

Deci E.L., Ryan R.M. (1985), *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*, Plenum, New York.

Dochy F., Segers M., den van Bossche P., Gijbels D. (2003), *Effects of Problem-Based Learning: A Meta-Analysis*, Learning and Instruction, vol. 13, nr 5, s. 533–568.

Dunkin M., Biddle B. (1974), *The Study of Teaching*, Holt Rinehart and Winston, New York.

Edelson D., Gordon D., Pea R. (1999), *Addressing the Challenges of Inquiry-Based Learning through Technology and Curriculum Design*, Journal of the Learning Sciences, vol. 8, nr 3 i 4, s. 391–450.

Engle R.A., Conant F.R. (2002), *Guiding Principles for Fostering Productive Disciplinary Engagement: Explaining an Emergent Argument in a Community of Learners Classroom*, Cognition and Instruction, vol. 20, nr 4, s. 399–483.

Fortus D., Dershimer R.C., Marx R.W., Krajcik J., Mamlok-Naaman R. (2004), *Design-Based Science (DBS) and Student Learning*, Journal of Research in Science Teaching, vol. 41, nr 10, s. 1081–1110.

Garcia E. (1993), *Language, Culture, and Education*, (w:) *Review of Research in Education 19*, Darling-Hammond L., American Educational Research Association, Washington DC .

Gertzman A., Kolodner J.L. (1996), *A Case Study of Problem--Based Learning in Middle-School Science Class: Lessons Learned*, (w:) *Proceedings of the Second Annual Conference on the Learning Sciences*, Evanston, Chicago, s. 91–98.

Ginsburg-Block M.D., Rohrbeck C.A., Fantuzzo J.W., (2006), *A Meta-Analytic Review of Social, Self-concept, and Behavioral Outcomes of Peer-Assisted Learning*, Journal of Educational Psychology, vol. 98, nr 4, s. 732–749.

Glass G.V., Coulter D., Hartley S., Hearold S., Kahl S., Kalk J., Sherretz L. (1977), *Teacher „Indirectness" and Pupil Achievement: An Integration of Findings*, Laboratory of Educational Research, University of Colorado, Boulder CO.

Goldberg G.L., Rosewell B.S. (2000), *From Perception to Practice: The Impact of Teachers' Scoring Experience on the Performance Based Instruction and Classroom Practice*, Educational Assessment, vol. 6, nr 4, s. 257–290.

Good T.L., Brophy J.E. (1986), *Educational Psychology*, 3rd ed., Longman, New York.

Harel I. (1991), *Children Designers*, Ablex, Norwood CT.

Hartley S.S. (1977), *A Meta-Analysis of Effects of Individually Paced Instruction in Mathematics*, niepublikowana rozprawa doktorska, University of Colorado, Boulder CO.

Hmelo C.E. (1998a), *Cognitive Consequences of Problem-Based Learning for the Early Development of Medical Expertise*, Teaching and Learning in Medicine, vol. 10, nr 2, s. 92–100.

Hmelo C.E. (1998b), *Problem-Based Learning: Effects of the Early Acquisition of Cognitive Skills in Medicine*, Journal of the Learning Sciences, vol. 7, nr 2, s. 173–208.

Hmelo-Silver C.E. (2004), *Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn*, Educational Psychology Review, vol. 16, nr 3, s. 235–266.

Horan C., Lavaroni C., Beldon P. (1996), *Observation of the Tinker Tech Program Students for Critical Thinking and Social Participation Behaviors*, Buck Institute for Education, Novato CA .

Horwitz R.A., *Effects of the „Open" Classroom*, (w:) *Educational Environments and Effects: Evaluation, Policy, and Productivity*, (1979), red. H.J. Walberg, McCutchan, Berkeley CA.

Johnson D.W., Johnson R.T. (1981), *Effects of Co-operative and Individualistic Learning Experiences on Interethnic Interaction*, Journal of Educational Psychology, vol. 73, nr 3, s. 444–449.

Johnson D.W., Johnson R.T. (1989), *Cooperation and Competition: Theory and Research*, Interaction Book Company, Edina MN.

Johnson D.W., Johnson R.T. (1999), *Making Co-operative Learning Work*, Theory into Practice, vol. 38, nr 2, s. 67–73.

Johnson D.W., Maruyama G., Johnson R., Nelson D., Skon L. (1981), *Effects of Co-operative, Competitive, and Individualistic Goal Structures on Achievement: A Meta-Analysis*, Psychological Bulletin, vol. 89, nr 1, s. 47–62.

Kafai Y. (1995), *Minds in Play: Computer Game Design as a Context for Children's Learning*, Lawrence Erlbaum Publishers, Hillsdale NJ.

Kafai Y.B., Ching C.C. (2001), *Talking Science with Design: Learning through Design as a Context*, Journal of the Learning Sciences, vol. 10, nr 3, s. 323–363.

Kilpatrick W.H. (1918), *The Project Method*, Teachers College Record, vol. 19, nr 4, s. 319–335.

King A. (1990), *Enhancing Peer Interaction and Learning in the Classroom through Reciprocal Peer Questioning*, American Educational Research Journal, vol. 27, nr 4, s. 664–687.

Kolodner J.L. (1997), *Educational Implications of Analogy: A View from Case-Based Reasoning*, American Psychologist, vol. 52, nr 1, s. 57–66.

Kolodner J.L., Camp P.J., Crismond D., Fasse B., Gray J., Holbrook J., Puntambekar S., Ryan I.M. (2003), *Problem-Based Learning Meets Case-Based Reasoning in the Middle-School Science Classroom: Putting Learning by DesignTM into Practice*, Journal of the Learning Sciences, vol. 12, nr 4, s. 495–547.

Krajcik J.S., Blumenfeld P.C., Marx R.W., Bass K.M., Fredricks J., Soloway E. (1998), *Inquiry in Project-Based Science Classrooms: Initial Attempts by Middle School Students*, Journal of the Learning Sciences, vol. 7, nr 3–4, s. 314–350.

Lehrer R., Romberg T. (1996), *Exploring Children's Data Modeling*, Cognition and Instruction, vol. 14, nr 1, s. 69–108.

Levy F., Murnane R. (2004), *The New Division of Labor: How Computers Are Creating the Next Job Market*, Princeton University Press, Princeton NJ.

Lotan R.A. (2008), *Developing Language and Content Knowledge in Heterogeneous Classrooms*, (w:) *The Teacher's Role in Implementing Cooperative Learning in the Classroom*, red. R. Gillies, A. Ashman, J. Terwel, Springer, New York.

Lundeberg M., Levin B.B., Harrington H.L. (1999), *Who Learns What from Cases and How? The Research Base for Teaching and Learning with Cases*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah NJ.

Marx R.W., Blumenfeld P.C., Krajcik J.S., Blunk M., Crawford B., Kelley B., Meyer K.M. (1994), *Enacting Project-*

based Science: Experiences of Four Middle Grade Teachers, Elementary School Journal, vol. 94, nr 5, s. 518.

Marx R.W., Blumenfeld P.C., Krajcik J.S., Soloway E. (1997), *Enacting Project-based Science: Challenges for practice and policy*, Elementary School Journal, vol. 97, s. 341–358.

McKeachie W.J., Kulik J.A. (1975), *Effective College Teaching*, (w:) *Review of Research Education*, red. F.N. Kerlinger, vol. 3, Peacock, Itasca IL.

Murnane R., Levy F. (1996), *Teaching the New Basic Skills*, Free Press, New York.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (1989), *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*, NTCM, Reston VA.

National Research Council (1996), *National Science Education Standards*, National Academy Press, Washington DC.

NCREL (2003), *21st Century Skills: Literacy in the Digital Age*, North Central Regional Educational Laboratory (NCREL), pobrane 2 października 2005 r. ze strony www.ncrel.org/engauge/skills.htm.

Newmann F.M. (1996), *Authentic Achievement: Restructuring Schools for Intellectual Quality*, Jossey-Bass, San Francisco.

Newmann F.M., Marks H.M., Gomoran A. (1996), *Authentic Pedagogy and Student Performance*, American Journal of Education, vol. 104, nr 4, s. 280–312.

Newstetter W. (2000), *Bringing Design Knowledge and Learning Together*, (w:) *Design Knowing and Learning: Cognition in Design Education*, red. C. Eastman, W. Newstetter, M. McCracken, Elsevier Science Press, New York.

O'Donnell A.M (2006), *The Role of Peers and Group Learning*, (w:) *Handbook of Educational Psychology*, 2nd ed., red. P. Alexander, P. Winne, Erlbaum, Mahwah NJ.

Palincsar A.S., Herrenkohl L. (1999), *Designing Collaborative Contexts: Lessons from Three Research Programs*, (w:) *Cognitive Perspectives on Peer Learning*, red. A.M. O'Donnell, A. King, Erlbaum, Mahwah NJ.

Palincsar A.S., Herrenkohl L. (2002), *Designing Collaborative Learning Contexts*, Reading Teacher, vol. 41, nr 1, s. 26–32.

Partnership for 21st Century Skills (2004), *Learning for the 21st Century*, Washington DC, www.21stcenturyskills.org.

Peck J.K., Peck W., Sentz J., Zasa R. (1998), *Students' Perceptions of Literacy Learning in a Project-Based Curriculum*, (w:) *Literacy and Community*, red. E.G. Sturtevant, J.A. Dugan, P. Linder, W.M. Linek, College Reading Association, Texas A&M University.

Penner D.E., Giles N.D., Lehrer R., Schauble L. (1997), *Building Functional Models: Designing an Elbow*, Journal of Research in Science Teaching, vol. 34, nr 2, s. 1–20.

Penuel W.R., Means B., Simkins M.B. (2000), *The Multimedia Challenge*, Educational Leadership, vol. 58, nr 2, s. 34–38.

Peterson P. (1979), *Direct Instruction Reconsidered*, (w:) *Research on Teaching: Concepts, Findings, and Implications*, red. P. Peterson, H. Walberg, McCutchan, Berkeley CA.

Petrosino A.J. (1998), *The Use of Reflection and Revision in Hands-On Experimental Activities by At-Risk Children*, niepublikowana rozprawa doktorska, Vanderbilt University, Nashville TN.

Puntambekar S., Kolodner J.L. (2005), *Toward Implementing Distributed Scaffolding: Helping Students Learn Science from Design*, Journal of Research in Science Teaching, vol. 42, nr 2, s. 185–217.

Resnick L. (1987), *Education and Learning to Think*, National Academy Press, Washington DC.

Rohrbeck C.A., Ginsburg-Block M.D., Fantuzzo J.W., Miller T.R. (2003), *Peer-Assisted Learning Interventions with Elementary School Students: A Meta-Analytic Review*, Journal of Educational Psychology, vol. 95, nr 2, s. 240–257.

Rosenfeld M., Rosenfeld S. (1998), *Understanding the „Surprises" in PBL: An Exploration into the Learning Styles of Teachers and Their Students*, referat przedstawiony podczas ósmego zebrania European Association for Research in Learning and Instruction (EARLI), Gothenburg.

Savery J.R., Duffy T.M. (1995), *Problem based learning: an instructional model and its constructivist framework*, Educational Technology, vol. 35, nr 5, s. 31–38.

Scardamalia M., Bereiter C., Lamon M. (1994), *The CSILE Project: Trying to Bring the Classroom into World 3*, (w:) *Classroom Lessons: Integrating Cognitive Theory and Classroom Practice*, red. K. McGilly, MIT Press, Cambridge MA.

Schmidt H.G., Machiels-Bongaerts M., Hermans H., ten Cate T., Venekamp R., Boshuizen R. (1996), *The Development of Diagnostic Competence: A Comparison between a Problem-Based, an Integrated, and a Conventional Medical Curriculum*, Academic Medicine, vol. 71, nr 6, s. 658–664.

Schunk D.H. (1996a), *Motivation in Education: Current Emphases and Future Trends*, Mid-Western Educational Researcher, spring, vol. 9, nr 2, s. 5–11, s. 36.

Schunk D.H. (1996b), *Goal and Self-evaluative Influences during Children's Cognitive Skill Learning*, American Educational Research Journal, vol. 33, nr 2, s. 359–382.

Schwartz D.L., Martin T. (2004), *Inventing to Prepare for Future Learning: The Hidden Efficiency of Encouraging Original Student Production in Statistics Instruction*, Cognition and Instruction, vol. 22, nr 2, s. 129–184.

Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills (SCANS), (1991), *What Work Requires of Schools*, raport opublikowany przez National Technical Information Service (NTIS), US Department of Commerce.

Shepard L.A., (2000), *The Role of Assessment in the Learning Culture*, Educational Researcher, vol. 29, nr 7, s. 4–14.

Shepherd H.G. (1988), *The Probe Method: A Problem-based Learning Model's Effect on Critical Thinking Skills of Fourth- and Fifth-grade Social Studies Students*, Dissertation Abstracts International, Section A: Humanities and Social Sciences, wrzesień, vol. 53 (3-A), 1998, s. 0779.

Slavin R. (1991), *Synthesis of Research on Co-operative Learning*, Educational Leadership, vol. 48, nr 5, s. 71–82.

Slavin R. (1996), *Research on Co-operative Learning and Achievement: What We Know, What We Need to Know*, Contemporary Educational Psychology, vol. 21, nr 1, s. 43–69.

Slavin R., Oickle E. (1981), *Effects of Co-operative Learning Teams on Student Achievement and Race Relations: Treatment by Race Interactions*, Sociology of Education, vol. 54, nr 3, s. 174–180.

Soar R.S. (1977), *An Integration of Findings from Four Studies of Teacher Effectiveness*, (w:) *The Appraisal of Teaching: Concepts and Process*, red. G.D. Borich., Addison-Wesley, Reading MA.

Stepien W.J., Gallagher S.A.,Workman S.A. (1993), *Problem-Based Learning for Traditional and Interdisciplinary Classrooms*, Journal for the Education of the Gifted Child, vol. 16, nr 4, s. 338–357.

Knapp M.S. red. (1995), *Teaching for Meaning in High-Poverty Classrooms*, Teachers College Press, New York.

TERC (1993), *Construct-A-Glove*, NSTA Press, Cambridge MA .

Thomas J.W. (2000), *A Review of Project Based Learning*, raport przygotowany dla Autodesk Foundation, San Rafael CA.

Vernon D.T., Blake R.L. (1993), *Does problem-based learning work? A meta-analysis of evaluation research*, Academic Medicine, vol. 68, nr 7, s. 550–563.

White B., Frederiksen J. (2005), *A Theoretical Framework and Approach for Fostering Metacognitive Development*, Educational Psychologist, vol. 40, nr 4, s. 211–223.

Wiggins G. (1989), *Teaching to the (authentic) Test*, Educational Leadership, vol. 46, nr 7, s. 41–47.

Williams D.C., Hemstreet S., Liu M., Smith V.D. (1998), *Examining How Middle Schools Students Use Problem-Based Learning Software*, publikacja pokonferencyjna: eD-MeDia/ eD-Telecom 10th World Conference on Educational Multimedia and Hypermedia, Fryburg.

Williams S.M. (1992), *Putting Case-Based Instruction into Context: Examples from Legal and Medical Education*, Journal of the Learning Sciences, vol. 2, nr 4, s. 367–427.

10

SPOŁECZNOŚĆ JAKO POMOC NAUKOWA SŁUŻĄCA UCZENIU SIĘ: ANALIZA UCZENIA SIĘ POPRZEZ PRACĘ NA RZECZ SPOŁECZNOŚCI W EDUKACJI PODSTAWOWEJ I ŚREDNIEJ

Andrew Furco
Uniwersytet Minnesoty

W niniejszym rozdziale Andrew Furco omawia „uczenie się treści programowych poprzez pracę na rzecz społeczności", czyli uczenie się poprzez doświadczanie, mające miejsce w społeczności i stanowiące integralną część programu nauczania. Koncepcje wykorzystujące taką metodę uczenia się wzbudzają znaczne zainteresowanie na arenie międzynarodowej i używa się w nich rozwiązań pedagogicznych związanych z *empowerment* (zachęcaniem uczniów do brania odpowiedzialności za swoje decyzje i zachowania), ogólnokrajowymi programami prac społecznych, edukacją o wartościach, projektami mającymi na celu kształtowanie postaw obywatelskich oraz koncepcjami dążącymi do zapewnienia społecznościom koniecznych zasobów. Podejścia te umiejscowić można pomiędzy pracą społeczną i wolontariatem, znajdującymi się na krańcu spektrum związanym z działaniami podejmowanymi na rzecz społeczności, a edukacją „w terenie" i stażami, znajdującymi się na krańcu przeciwległym. Różne rodzaje uczenia się poprzez pracę społeczną są wartościowe same w sobie jako dobre przykłady kształcenia. Ponadto pozytywnie wpływają one na osiągnięcia poznawcze (co szczegółowo omówiono w innych rozdziałach niniejszej książki) np. poprzez stwarzanie możliwości uczestniczenia w autentycznym uczeniu się, aktywne angażowanie uczniów, wspieranie współpracy, wychodzenie naprzeciw indywidualnym zainteresowaniom, umożliwianie uczniom przejmowania odpowiedzialności za swoje działania i decyzje oraz poszerzanie horyzontów poza granice, w ramach których uczniowie czują się komfortowo. Dotychczasowe wyniki badań wskazują na wiele korzyści płynących z uczenia się tą metodą, jednak badań tych jest wciąż zbyt mało.

ROSNĄCA POPULARNOŚĆ UCZENIA SIĘ POPRZEZ PRACĘ NA RZECZ SPOŁECZNOŚCI

W zachodniej Argentynie grupa 12-letnich uczniów w ramach lekcji historii poznawała dzieje swojego kraju. Rejon, w którym mieszkali, był suchy i jałowy. Jego mieszkańcy, w większości

Indianie Huarpe, żyli w ubóstwie i cierpieli na brak dostatecznej ilości jedzenia i wody. Poznając historię swojej ziemi, młodzież dowiedziała się, że ich indiańscy przodkowie byli farmerami, którzy mieszkali na ziemiach żyznych, hodując kukurydzę i inne rośliny. Uczniowie zdecydowali się zbadać, dlaczego obecnie ziemia, na której żyją, jest tak nieurodzajna. Podczas badań młodzi ludzie dowiedzieli się, że 25 lat wcześniej zmieniono bieg lokalnej rzeki tak, by nawodnić znajdujące się w sąsiednim rejonie winnice nowo powstałych wytwórni win. Aby ziemie Indian Huarpe znów stały się żyzne, uczniowie opracowali plan odzyskania należącej do nich wody. Następnie młodzież przedstawiła swoje żądania władzom prowincji, domagając się przekierowania części wody z powrotem na ziemie będące własnością Indian Huarpe. Uczniowie zaprojektowali i zbudowali akwedukt, którym woda popłynęła do ich społeczności. Młodzi ludzie zapewnili też bezpośredni dostęp do wody tym osobom, które musiały dotąd przynosić ją ze studni miejskiej. Uczniowie posadzili różne warzywa, opracowali i wdrożyli program edukacyjny mający na celu kształcenie mieszkańców w dziedzinie uprawy pożywnych i cieszących się dobrym zbytem zbóż oraz warzyw.

Młodzież w powyższym przykładzie brała udział w doświadczeniu edukacyjnym zwanym **uczeniem się treści programowych poprzez pracę na rzecz społeczności**. Na najbardziej podstawowym poziomie jest to opierająca się na doświadczaniu pedagogika uczenia się, w ramach której edukację realizuje się poprzez angażowanie uczniów w pracę społeczną zintegrowaną z celami określonymi w programie nauczania. Uczenie się treści programowych poprzez pracę na rzecz społeczności zakłada zapewnienie młodzieży osadzonego w kontekście doświadczenia, będącego podstawą uczenia się i opartego na autentycznych i aktualnych sytuacjach istniejących w jej społeczności. Współmieszkańców wykorzystuje się jako zasób służący uczeniu się, a głównym celem uczenia się treści programowych jest uświadomienie uczniom

prawdziwej wartości i przydatności nauki szkolnej z zakresu tradycyjnych dziedzin (takich jak: matematyka i inne nauki ścisłe, wiedza o społeczeństwie, nauka języka i literatury czy sztuka). Jednocześnie młodzież angażuje się w działania społeczne, opracowując i stosując rozwiązania istotnych problemów danej grupy mieszkańców (Scheckley i Keeton, 1997). W idealnej sytuacji praca na rzecz społeczności pomaga uczniom dostrzec możliwość zastosowania nauczanych koncepcji w sytuacjach życia codziennego. Dlatego uczenie się treści programowych poprzez pracę na rzecz społeczności ma na celu zarówno poprawę szkolnych osiągnięć uczniów, jak i wsparcie ich rozwoju obywatelskiego (Eyler, Giles, 1999; Tapia, 2007).

Obecnie uczenie się poprzez pracę na rzecz społeczności stanowi jedną z najdynamiczniej rozwijających się koncepcji edukacyjnych w szkolnictwie podstawowym, średnim i wyższym. Ważne ogólnokrajowe inicjatywy w tym zakresie, funkcjonujące w systemach edukacji Argentyny, Singapuru i Stanów Zjednoczonych, pojawiają się też w wielu krajach zarówno należących, jak i nienależących do OECD, takich jak: Australia, Kanada, Chile, Kolumbia, Niemcy, Irlandia, Włochy, Japonia, Meksyk, Republika Południowej Afryki, Hiszpania i Wielka Brytania. Pomimo że nie istnieje ogólnoświatowy, całościowy system ewaluacji organizowanych przez szkoły inicjatyw uczenia się poprzez pracę na rzecz społeczności, to jednak o rosnącej popularności takich projektów świadczy zwiększająca się liczba publikacji, konferencji i międzynarodowych sieci współpracy. Są one poświęcone rozwijaniu zastosowania i analizowania metod nauczania poprzez pracę na rzecz społeczności w szkołach podstawowych i średnich oraz na uczelniach wyższych.

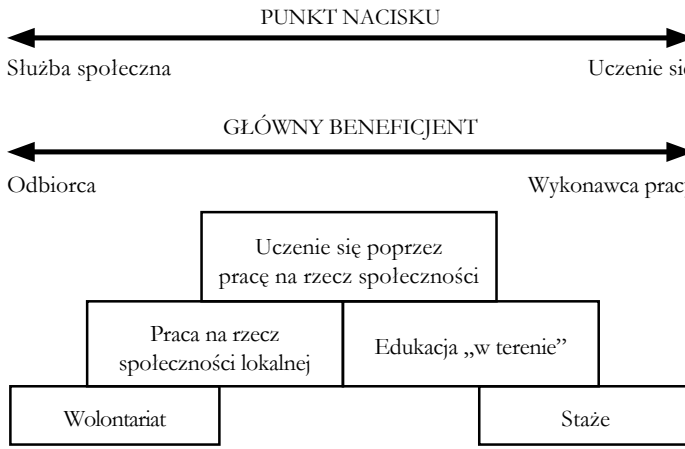
Istniejąca literatura i inne materiały sugerują, że doświadczenia związane z uczeniem się poprzez pracę na rzecz społeczności mogą być powiązane z programem nauczania każdego przedmiotu, a także angażować uczniów czy studentów na każdym poziomie

edukacji (Cairn, Kielsmeier, 1991; Spring, Grimm, Dietz, 2008). Z literatury przedmiotu wynika również, że działania związane z pracą społeczną, którą wykonują uczniowie, dotyczą szerokiego wachlarza problemów społecznych związanych ze środowiskiem naturalnym, zdrowiem, bezpieczeństwem publicznym, indywidualnymi potrzebami społecznymi, umiejętnością czytania i pisania oraz wielokulturowością (Tapia, 2008). Choć działania w ramach tego typu pracy społecznej najczęściej koncentrują się na problemach lokalnych, zakres ich może być także ogólnokrajowy czy wręcz globalny. Uczniowie mogą odnieść się do danego problemu społecznego poprzez **pracę bezpośrednią** (np. rozdawanie posiłków w przytułku dla bezdomnych) lub **pracę pośrednią** (np. opracowanie raportu z badań zawierającego rekomendacje dla dyrekcji przytułku dotyczące ulepszenia dystrybucji żywności w placówce). Niezależnie jednak od wyboru typu pracy uczenie się poprzez pracę na rzecz społeczności ma pomagać w zastosowaniu zdobytej na lekcjach wiedzy merytorycznej w autentycznych i często złożonych sytuacjach społecznych.

Mimo że uczenie się poprzez pracę na rzecz społeczności przypomina inne formy nauki osadzonej w społeczności, takie jak staże, badania terenowe czy wolontariat, różni się od nich tym, że kładzie jednakowy nacisk na pracę społeczną i naukę szkolną lub akademicką. Różnica polega też na tym, że celem uczenia się przez pracę jest zapewnienie korzyści zarówno temu, kto pracę tę wykonuje, jak i temu, kto jest jej beneficjentem (zob. ilustracja 10.1).

Uczenie się poprzez pracę na rzecz społeczności przypomina też popularną praktykę edukacyjną uczenia się metodą projektową (zob. Barron, Darling-Hammond, niniejsza publikacja), które aktywnie angażuje uczniów w przyswajanie wiedzy szkolnej poprzez uczestnictwo w projektach indywidualnych lub grupowych. Jednak w odróżnieniu od wielu tego rodzaju działań szkolne projekty w ramach uczenia się poprzez pracę na rzecz społeczności są celowo

na niej skoncentrowane i w niej osadzone oraz zwykle prowadzone we współpracy z jej członkami, a co najważniejsze, planowane są pod kątem konkretnej potrzeby społecznej. Zasadniczo społeczność, tak jak podręcznik czy laboratorium, staje się zasobem dla uczenia się. Otoczenie szkoły oferuje uczniom realne możliwości wykorzystania zdobytych na lekcjach wiadomości i umiejętności, by tworzyć i stosować rozwiązania rzeczywistych problemów w ich lokalnej społeczności lub – szerzej – w społeczeństwie.



Ilustracja 10.1.

Uczenie się poprzez pracę na rzecz społeczności w porównaniu z innymi formami uczenia się przez doświadczanie

Źródło: *Furco (1996)*.

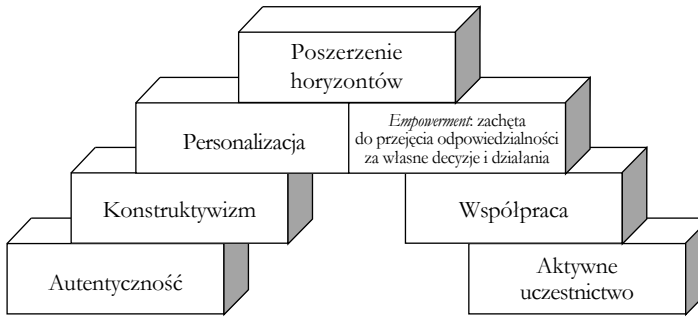
Poza uczeniem się treści programowych poprzez pracę na rzecz społeczności w ostatnich latach pojawiły się inne, mniej osadzone w instytucjach szkolnych formy tego rodzaju uczenia się. Czasem nazywane **pozaprogramowym uczeniem się poprzez pracę na rzecz społeczności,** są one najczęściej realizowane poza formalnym pro-

gramem nauczania (np. w ramach organizowanych przez szkołę projektów pozalekcyjnych) lub w pozaformalnych środowiskach edukacyjnych (np. klubach młodzieżowych czy harcerstwie). Choć takie formy uczenia się mają także program nauczania z określonymi celami nauki, to kładzie on zwykle nacisk na cele nieszkolne (nieakademickie), takie jak rozwijanie zdolności przywódczych, umiejętności społecznych i świadomości różnorodności itp.

ISTOTA PODEJŚCIA PEDAGOGICZNEGO

Nacisk na pracę społeczną i wykorzystanie jej w społeczności jako zasobu dla nauki szkolnej zmienia rolę, jaką uczniowie odgrywają w procesie kształcenia. Stają się oni bardziej twórcami niż odbiorcami wiedzy, dawcami, a nie odbiorcami pomocy; ich rola z pasywnej zmienia się w aktywną (Cairn, Kielsmeier, 1991). W odróżnieniu od większości bazujących na doświadczaniu koncepcji, uczenie się treści programowych poprzez pracę na rzecz społeczności stawia uczniów w sytuacjach, gdy mniej koncentrują się na wykorzystaniu zasobów, a bardziej na byciu zasobem dla innych. Ten typ uczenia się tworzy atmosferę edukacyjną, w której uczący się stykają się bezpośrednio z rzeczywistymi problemami poprzez zaangażowanie w sprawy wymagające opracowania ważnych i naukowo sensownych działań, które będą miały faktyczne skutki zarówno dla społeczności, jak i dla nich samych. Dlatego prawdziwa wartość tej koncepcji polega na tym, że może ona obejmować wiele skutecznych praktyk nauczania pozytywnie oddziałujących na uczenie się i wspierających aktywne zaangażowanie młodzieży (Eccles, Gootman, 2002). Jak widać na przykładzie argentyńskich uczniów przedstawionym we wprowadzeniu, uczenie się poprzez pracę na rzecz społeczności łączy kilka istotnych elementów, które tworzą warunki do dobrej jakości nauczania i optymalnego przyswajania wiedzy (zob. ilustracja 10.2).

Jak wykazały niezależne badania, każdy z tych elementów wspiera uczenie się i zaangażowanie w szkole.



Ilustracja 10.2.

Elementy wysokiej jakości nauczania obecne w uczeniu się poprzez pracę na rzecz społeczności

Źródło: *Furco (2007)*.

Możliwości autentycznego uczenia się

W uczeniu się poprzez pracę na rzecz społeczności uczniowie mają do czynienia z kwestiami wziętymi z życia codziennego: rozwiązywanie problemów nie dotyczy „prefabrykowanych" pytań na końcu rozdziału w podręczniku czy hipotetycznych scenariuszy. Uczniom stawia się wyzwanie w postaci konieczności zgłębienia autentycznych, bieżących problemów dotykających prawdziwych ludzi. W przykładzie z początku rozdziału argentyńscy uczniowie badali faktyczne zdarzenie i jego konsekwencje dla członków społeczności, do której sami należeli. Ich praca koncentrowała się na znalezieniu najlepszego rozwiązania problemu, które miałoby rzeczywisty wpływ na życie współmieszkańców. Autentyczne

doświadczenia pomagają młodym ludziom nadawać znaczenie i kontekst swojej pracy, co zwiększa to ich kognitywny i emocjonalny wkład w proces uczenia się (Slavkin, 2004).

Aktywne angażowanie uczniów

Uczenie się treści programowych poprzez pracę na rzecz społeczności łączy tradycyjną naukę w klasie z praktycznym zastosowaniem zdobytej podczas lekcji wiedzy w rzeczywistych sytuacjach społecznych. Jak większość strategii opartych na doświadczaniu takie podejście z natury skoncentrowane jest na uczniach, a uczenie się postrzega bardziej jako proces, w który się angażują, niż jako zbiór wyników czy osiągnięć, który muszą „wytworzyć" (Kolb, 1984). Uczenie się zachodzi podczas pokonywania drogi do wytyczonych celów (mogą być nimi np. zdanie egzaminu czy napisanie referatu prezentującego wyniki badań). Przykładowo dążenie do odkrycia, dlaczego argentyńska ziemia jest tak jałowa, skoro w przeszłości była żyzna, stanowiło dla rodzimej młodzieży drogę, podczas której następował proces badania tego zagadnienia i rozwiązywania problemu. Uczniowie byli aktywnymi uczestnikami uczenia się, a ich działania i pomysły wpływały na rozwój programu nauczania. Badania wykazały, że przejście młodzieży od postawy pasywnej do aktywnej zwiększa jej wkład w związane z nauką zadanie do wykonania, podnosi motywację wewnętrzną i pozytywnie wpływa na poczucie, że zadanie można pomyślnie wykonać (Deci, 1984; Prince, 2004).

Podejście konstruktywistyczne

W ramach uczenia się treści programowych poprzez pracę na rzecz społeczności uczniów prosi się o opracowanie strategii rozwiązania trudnych i zawiłych problemów społecznych przy

współpracy z rówieśnikami i dorosłymi członkami społeczności. W podejściu tym nacisk kładzie się nie na znalezienie przez uczniów prawidłowej odpowiedzi, lecz na angażowanie ich w rozpatrywanie różnych możliwości, punktów widzenia i strategii. Od uczniów wymaga się też stworzenia i wdrożenia co najmniej jednej strategii, która ich zdaniem będzie najskuteczniejsza. Starając się odzyskać wodę dla swojej społeczności, argentyńscy uczniowie rozważali i badali różne możliwości poprzez konsultowanie ich z rówieśnikami i dorosłymi, aż wreszcie osiągnęli konsensus co do tego, które z nich będzie najefektywniejsze. Ogólnie rzecz biorąc, uczenie się poprzez pracę na rzecz społeczności polega na konstruktywistycznej filozofii edukacyjnej, która sugeruje, że młodzież szkolna lepiej przyjmuje uczenie się, jeśli nauczanie stanowi aktywny, skoncentrowany na odkrywaniu proces (Fosnot, 1996).

Wzmacnianie współpracy, partnerstwa i współdziałania

Uczenie się jest przedsięwzięciem w równej mierze kognitywnym co społecznym. Wiele projektów uczenia się poprzez pracę na rzecz społeczności opiera się na współpracy grupowej, w ramach której uczestnicy uczą się współdziałać i negocjować z rówieśnikami oraz innymi osobami podczas opracowywania i implementacji planów działań na rzecz społeczności. Uczenie się opierające się na współpracy może zwiększyć zaangażowanie uczniów, a także wzmocnić więzi między przedstawicielami młodych ludzi z różnych środowisk (Slavin, 1986; Erickson, 1990; Scheckley, Keeton, 1997; Johnson, Johnson, 2006). Koncepcja *solidaridad*, główny aspekt argentyńskich programów nauki poprzez pracę społeczną, stworzona jest właśnie na podstawie opartego na współpracy podejścia do tworzenia społeczności i działania na jej korzyść. Młodzi ludzie łączą siły w ramach doświadczeń, które

stanowią wyzwanie i pozwalają zmieniać rzeczywistość i które tworzą silne więzi, a nawet długotrwałe przyjaźnie (Tapia, 2007). Konstruując akwedukty na lekcjach historii, uczniowie pracowali z profesjonalistami i innymi dorosłymi, którzy pomagali im i kierowali nimi w trakcie tego procesu. Partnerstwo to odegrało istotną rolę w zapewnianiu zaangażowania młodzieży, ponieważ miała ona poczucie, że jej pracę doceniają dorośli członkowie społeczności. Uczenie się poprzez pracę na rzecz społeczności zachęca uczniów do pracy w partnerstwie np. z przedstawicielami organizacji działających w społeczności, którzy – jako współnauczający – często stają się dla młodych ludzi ważnymi mentorami. Zaangażowanie w działania z tymi i innymi autorytetami może promować zdrowy rozwój i ogólny sukces nastoletnich uczniów w szkole. (Eccles, Gootman, 2002).

Wychodzenie naprzeciw indywidualnym potrzebom i zainteresowaniom

Uczenie się poprzez pracę na rzecz społeczności koncentruje się na angażowaniu uczniów w projekty pracy społecznej, które są dla nich ważne. Wysokiej jakości doświadczenia związane z takim rodzajem nauki wykorzystują indywidualne talenty i umiejętności młodzieży w taki sposób, by wszyscy mogli wnieść wkład w badany problem – niezależnie od wieku, zdolności czy ambicji. Przedstawieni w przykładzie uczniowie badający historię swojego regionu podjęli naukę, ponieważ to właśnie **oni** byli ciekawi, dlaczego ziemie, które zamieszkują, są w takim, a nie innym stanie. Wykonywana praca była dla nich ważna, dlatego też całkowicie zaangażowali się w proces uczenia się. Badania pokazują, że silnie spersonalizowane programy nauczania zwiększają zarówno ilość czasu, jaką uczniowie poświęcają wykonywanemu zadaniu, jak i ich ogólne zaangażowanie w uczenie się (Jaros, Deakin-Crick, 2007).

Zachęcanie uczniów do brania odpowiedzialności za proces uczenia się

W tym sposobie nauczania głos uczniów uważany jest za istotny element podejścia pedagogicznego. Młodzież biorąca udział w pracach na rzecz społeczności musi opracowywać plany działań i sama decyduje, w jaki sposób je realizować. Możliwość kierowania swoimi działaniami może pomóc uczniom w rozwoju umiejętności podejmowania decyzji, nauczyć brania odpowiedzialności za sukcesy i porażki oraz budować pewność siebie i zdolności przywódcze (Clark, 1988). Szczególnie nastolatkowie powinni przećwiczyć te umiejętności, zanim będą mogli je skutecznie stosować. Uczniowie argentyńscy odpowiadali za projekt, dlatego też czuli się jego właścicielami i wzięli na siebie związaną z nim odpowiedzialność. Dzięki wykonywanej pracy mogli rozwinąć swoje umiejętności analizy, opracowywania pomysłów, planowania, implementacji i ewaluacji, wspierających myślenie wyższego rzędu. Osadzone w społeczności doświadczenia związane z nauką (tj. uczenie się poprzez pracę na rzecz społeczności), w których uczniowie mają wpływ na opracowywanie i wdrażanie programu, mogą zaangażować ich w korzystanie z tych ważnych i potrzebnych umiejętności (Eccles, Gootman, 2002).

Wyjście poza „bezpieczną strefę"

W procesie uczenia się poprzez pracę na rzecz społeczności od uczniów często wymaga się zaryzykowania wyjścia poza to, co znane, i podjęcia interakcji z osobami i społecznościami, których mogą nie znać. W tych nowych środowiskach młodych ludzi zachęca się do tego, by przeanalizowali swoje założenia dotyczące różnych kwestii i grup społecznych. Uczniowie w Argentynie musieli skonfrontować się z władzami sąsiedniej prowincji w celu zaprezentowania im swoich roszczeń związanych z przekierowaniem części wody

na ich ziemie. Młodzież ta musiała zdobyć się na odwagę, by pojechać w nowe miejsce, przedstawić swoje argumenty sceptycznie nastawionym dorosłym, a potem wziąć odpowiedzialność za przeprowadzenie do końca tego, czego się podjęła, a z czym wiązały się nadzieje wielu osób. Badania pokazują, że działania związane z przekraczaniem granic, stanowiące dla młodych ludzi wyzwanie poznawcze, fizyczne i emocjonalne, mają pozytywny wpływ na rozwój dogłębnego zrozumienia, ponieważ każą im opuścić swoją „bezpieczną strefę" (Engestrom, Engestrom, Merja, 1995).

Ta właśnie kombinacja czynników pedagogicznych charakteryzuje istotę uczenia się poprzez pracę na rzecz społeczności. Każdy z tych czynników ma potencjał wywierania pozytywnego wpływu na to, jak uczniowie przyswajają wiedzę i umiejętności, oraz wspierania zdrowego rozwoju młodzieży. Uczenie się poprzez pracę na rzecz społeczności może pomóc stworzyć sprzyjające środowisko uczenia się i przeciwdziałać niezadowoleniu uczniów, z którym boryka się wiele szkół. Dzięki zaangażowaniu w działania na rzecz społeczności uczniowie mogą dostrzec, że zdobyta na lekcjach wiedza ma znaczenie w życiu pozaszkolnym i jest w nim przydatna. Ten rodzaj uczenia się pozwala uczniom dostrzec kwestie w społeczności, z którymi mogli wcześniej nie mieć styczności. Świat wielu młodych ludzi ogranicza się do sieci społecznej oraz miejsc, w których najczęściej funkcjonują, do których są przyzwyczajeni i w których czują się bezpiecznie. Uczenie się poprzez pracę na rzecz społeczności umożliwia młodzieży wejście w nowe kręgi społecznie i zapoznanie się z kwestiami, z którymi nie miała wcześniej do czynienia. Używanie społeczności jako zasobu edukacyjnego sprawia, że kształcenie uczniów wykracza poza mury szkoły, choć jest jednocześnie zakorzenione w przedmiotach nauczania, które wszyscy młodzi ludzie powinni opanować.

Nauczyciele stosujący to podejście powinni być przygotowani na to, by oddać część kontroli nad klasą uczniom w ramach procesu *empowerment*, czyli zachęcania ich do odgrywania aktywnej i odpowiedzialnej roli w procesie przyswajania wiedzy i umie-

jętności. Nauczyciele muszą też poświęcić czas na nawiązanie współpracy z przedstawicielami organizacji i władz lokalnych, którzy staną się ważnymi partnerami w projekcie realizowanym przez młodzież. Przedstawiciele ci często odgrywając rolę współkształcących, nadzorując uczniów i kierując nimi przy wykonywaniu różnych zadań, a także pomagając przy ocenie zdobytej przez uczniów wiedzy i poczynionych przez nich postępów. Aby uczenie się poprzez pracę na rzecz społeczności było efektywne, nauczyciele muszą postrzegać działania wykonywane w klasie i projekty realizowane na rzecz społeczności jako nierozerwalnie ze sobą związane. To, czego uczniowie nauczą się na lekcji, przygotuje ich do podjęcia wysokiej jakości działań dla społeczności. Z kolei to, co młodzi ludzie zrobią na rzecz społeczności, pozwoli im lepiej zrozumieć zagadnienia, których uczą się w klasie.

Zatem jako podejście edukacyjne strategię tę stosować należy w odpowiednich „miejscach" programu nauczania, w których doświadczenia zdobyte dzięki pracy dla społeczności mogą nadać wartość nauce, rozwojowi i ogólnemu doświadczeniu edukacyjnemu. Sposób wdrażania uczenia się poprzez pracę na rzecz społeczności w znacznej mierze zależy jednak od obowiązujących w danym przypadku norm kulturowych i struktur edukacyjnych. W miarę jak koncepcja ta będzie zyskiwała popularność w coraz większej liczbie krajów, jej charakter będzie się zmieniał, a priorytety nauczania i konteksty kulturowe w danym kraju będą kształtować jej formę w szkolnictwie podstawowym oraz średnim.

ODDZIAŁYWANIE UCZENIA SIĘ POPRZEZ PRACĘ NA RZECZ SPOŁECZNOŚCI NA UCZNIÓW

Zasadniczo wyniki badań nad tym podejściem pedagogicznym sugerują, że może ono pozytywnie wpływać na rozwój szkolny,

obywatelski, osobisty, społeczny, etyczny i związany z wyborem zawodu. Podejście to ma pewne szczególne cechy, które nie są obecne w przypadku innych aktywnych strategii uczenia się. Jednak z przeprowadzonych do tej pory badań wynika, że w zasadzie te pozytywne cechy mogą nie różnić się jakościowo od tych, które pojawiają się w innych opartych na doświadczaniu podejściach.

Impulsem do przeprowadzenia pierwszych (anglojęzycznych) badań nad uczeniem się poprzez pracę na rzecz społeczności, których wyniki opublikowano na początku lat 80. XX wieku, było pojawienie się takich koncepcji w szkolnictwie podstawowym, średnim i wyższym. Większość tego rodzaju badań przeprowadzana była (i nadal jest) w Stanach Zjednoczonych w związku z istnieniem w tym kraju centrów badawczych, funduszy i sieci profesjonalistów wspierających analizę tego podejścia pedagogicznego. Początkowo studia koncentrowały się na wpływie tego typu uczenia na biorących w nim udział uczniów (czy osób uczących się). Z biegiem lat rozszerzono zakres zainteresowań badawczych na wpływ tego podejścia na nauczycieli, szkoły i społeczności, a także na czynniki wspierające wysoką jakość praktyki w zakresie tego podejścia i trwałość tego typu programów nauczania.

Większość badań oceniających wpływ na uczących się koncentrowała się na praktyce w ramach szkolnictwa wyższego. Obecnie dostępne są opublikowane wyniki 250 takich badań. Jeśli jednak chodzi o uczniów szkół podstawowych i średnich, mamy mniej niż 70 opublikowanych rezultatów doświadczeń. (Statystyki te dotyczą wyłącznie badań, których wyniki ukazały się w publikacjach anglojęzycznych). Ogólnie rzecz biorąc, jeśli chodzi o oddziaływanie tego rodzaju nauki na uczniów, wyniki eksperymentów dotyczących szkolnictwa wyższego są zbliżone do tych, które dotyczą edukacji na poziomie podstawowym i średnim.

Na przestrzeni lat zarówno zwolennicy, jak i przeciwnicy uczenia się poprzez pracę na rzecz społeczności podnosili kwestie związane z precyzją i ogólną jakością badań na ten temat (Furco, Billig, 2002; Bailis, Melchior, 2003; Ziegert, McGoldrick, 2004; Reeb, 2006). W przeważającej części przeprowadzonych badań nie obrano logicznego i spójnego kierunku badawczego. Jest to raczej zbiór odrębnych studiów, które nie łączą się ze sobą ani z wcześniejszymi badaniami. Żądania kolejnych, lepszych eksperymentów spełniających naukowe standardy zaowocowały opracowaniem kilku programów badawczych, które pomogły nadać siłę przekonywania wynikom badawczym i doprowadziły do kilku istotnych odkryć w dziedzinie uczenia się poprzez pracę na rzecz społeczności (Giles, Eyler, 1998; Billig, Furco, 2002; Service-Learning in Teacher Education International Research Affinity Group, 2006).

W porównaniu z wcześniejszymi badaniami prowadzonymi w tej dziedzinie obecnie decyzje podejmuje się w sposób bardziej rygorystyczny, precyzyjniej określa się związki z wcześniejszymi studiami nad uczeniem się poprzez pracę na rzecz społeczności oraz innymi eksperymentami. Używa się sprawdzonych i bardziej niezawodnych narzędzi oraz dokonuje bardziej zaawansowanych analiz. Trzeba jednak zrobić o wiele więcej, by podnieść jakość badań w tej dziedzinie oraz zwiększyć ich liczbę. Spośród 67 badań nad wpływem tej metody nauczania na uczniów w szkołach podstawowych i średnich, których wyniki zostały opublikowane, mniej niż połowa zaprojektowana była jako doświadczenia eksperymentalne lub quasi-eksperymentalne, pozostałe zaś były oceną wyników przeprowadzoną w warunkach nieeksperymentalnych, analizą dostępnych danych lub oceną przeprowadzoną na podstawie informacji zdobytych z drugiej ręki (np. raporty nauczycieli dotyczące uzyskanych przez uczniów wyników). W wielu przypadkach jakość badania trudno ocenić z powodu braku szczegółów dotyczących jego ram konceptualnych, spo-

sobu, w jaki zostało zaprojektowane, oraz użytych narzędzi i/lub metodologii. Mimo tych ograniczeń i faktu, że potrzeba większej liczby badań, które potwierdziłyby wnioski dotyczące oddziaływania uczenia się poprzez pracę na rzecz społeczności, dostępne wyniki badań pozwalają nieco doprecyzować obraz potencjalnego wpływu tego podejścia pedagogicznego na uczniów.

Zważywszy, że praktyka nauczania poprzez pracę na rzecz społeczności opiera się działaniach szkolnych wykonywanych w klasie oraz pracy społecznej mającej na celu zwiększenie świadomości obywatelskiej, znaczna część badań koncentrowała się na ocenie wpływu tej koncepcji pedagogicznej na akademicki i obywatelski rozwój uczniów. Poniższe omówienie jest oparte na analizie 55 badań, z których większość przeprowadzono w szkołach podstawowych i średnich[9]. Ponieważ uczenie się treści programowych poprzez pracę na rzecz społeczności jest w Stanach Zjednoczonych zwykle stosowane w szerokim rozumieniu – zarówno jako inicjatywa edukacyjna, jak i program pracy społecznej – wyniki tych badań prawdopodobnie okażą się istotne i będzie można odnieść je także do innych krajów stosujących tę metodę nauczania.

Osiągnięcia szkolne i sukces edukacyjny

Wiele badań nad wpływem uczenia się poprzez pracę na rzecz społeczności koncentrowało się na tym, w jaki sposób metoda ta pozytywnie oddziałuje na osiągnięcia szkolne i ogólny sukces edukacyjny uczniów. Akujobi i Simmons (1997), Klute i Billig (2002) oraz Kraft i Wheeler (2003) odkryli znacznie większą

[9] Źródła z pierwszej ręki, na które powoływano się w 12 z 67 badań cytowanych w literaturze dotyczącej kształcenia poprzez pracę na rzecz społeczności, były niedostępne; wyniki tych studiów nie zostały zatem uwzględnione w niniejszym omówieniu. Autorka pragnie podziękować dr Susan Root i pani Lisie Burton za pomoc w identyfikowaniu i lokalizowaniu przedstawionych w tym miejscu badań.

poprawę umiejętności czytania oraz znajomości gramatyki i literatury u uczniów kształconych tą metodą niż u porównywalnej grupy, w przypadku której podejścia tego nie wykorzystywano. W innych quasi-eksperymentalnych badaniach zaobserwowano podobny pozytywny wpływ tej metody pedagogicznej na osiągnięcia szkolne w dziedzinie matematyki (Melchior, 1998; Melchior, Bailis, 2002; Davila, Mora, 2007), nauk ścisłych (Klute, Billig, 2002; Davila, Mora, 2007) i wiedzy o społeczeństwie (Meyer, Billig, Hofschire, 2004; Davila, Mora, 2007). Choć jednak ogólny wpływ tej metody jest we wszystkich tych przypadkach statystycznie istotny, wielkości efektów były nieznaczne.

Bardziej istotne wyniki dotyczyły jednak innych dziedzin szkolnego rozwoju uczniów. W kilku badaniach pokazano, że uczniowie kształceni poprzez pracę na rzecz społeczności mają wyższy poziom motywacji do nauki w porównaniu do analogicznych uczniów nienauczanych tą metodą (Conrad, Hedin, 1981; Melchior, 1995; Melchior, 1998; Scales i in., 2000; Furco 2002b; Hecht, 2002; Brown, Kim, Pinhas, 2005; Scales i in., 2006), rzadziej wagarują (Follman, Muldoon, 1997; Melchior, 1998; Scales i in., 2006), a podczas lekcji sprawiają mniej problemów, jeśli chodzi o zachowanie i dyscyplinę (Calabrese, Schumer, 1986). Inne badania pokazują, że uczniom uczącym się tą metodą bardziej zależy na dobrych stopniach (Scales i in., 2000; Ammon i in., 2002), odnoszą też więcej sukcesów, jeśli chodzi o poprawę ocen i średniej (Laird, Black, 1999). Uczniowie ci twierdzą też, że więcej uczą się podczas zajęć związanych z pracą na rzecz społeczności niż podczas innych lekcji (Weiler i in., 1998).

Jeśli chodzi o aspekty niezwiązane bezpośrednio z klasą szkolną, w kilku badaniach odkryto, że uczniowie, którzy biorą udział w nauce poprzez pracę na rzecz społeczności, wykazują większe zainteresowanie szkołą i zaangażowanie w to, co się w niej dzieje, niż uczniowie nieuczestniczący w tego typu nauce (Melchior, 1995; Melchior, 1998); istnieje też mniejsze praw-

dopodobieństwo, że rzucą szkołę (Bridgeland, Dilulio, Morison, 2006). Uczniowie twierdzili ponadto, że dzięki uczeniu się poprzez pracę na rzecz społeczności są bardziej zaangażowani w prace szkolną (Scales i in., 2000; Scales i in., 2006). Według Scales i współpracowników (2000) wynik ten związany był z liczbą godzin poświęconych na pracę na rzecz społeczności (31 lub więcej), a także stopniem i rodzajem refleksji i motywacji do angażowania się w prace społeczne i uczenie się poprzez pracę na rzecz społeczności.

Choć przeprowadzone dotychczas badania sugerują, że uczenie się poprzez pracę na rzecz społeczności może mieć pozytywny wpływ na różne dziedziny nauki szkolnej, potrzebne są dalsze studia, by wyciągnąć konkretniejsze wnioski. Należy przeprowadzić więcej doświadczeń eksperymentalnych dotyczących wysokiej jakości programów nauczania tą metodą, co zapewniłoby szerszy obraz tego, jak uczniowie przyswajają wiedzę i umiejętności oraz jak się rozwijają. Potrzebujemy ponadto międzynarodowych badań przeprowadzanych w różnych kontekstach krajowych. Pozwolą nam one lepiej zrozumieć, w jaki sposób lokalna kultura i społeczne nastawienie dotyczące angażowania się w sprawy społeczności kształtują doświadczenia związane z takim podejściem pedagogicznym, a także poznać jego wpływ na młodzież.

Rozwój obywatelski

Wydaje się, że uczenie się treści programowych poprzez pracę na rzecz społeczności kładzie większy nacisk na rozwój obywatelski niż jakiekolwiek inne podejście pedagogiczne oparte na doświadczaniu czy skierowane ku społeczności. Koncentracja na pracy społecznej stanowi nieodłączny aspekt obywatelski promujący odpowiedzialność społeczną i postawę obywatelską

wśród uczestników. Wyniki niewielu dostępnych badań skoncentrowanych na kwestiach obywatelskich sugerują, że uczestnictwo w takim lub podobnym uczeniu się opartym na społeczności może pogłębić wiedzę uczniów na temat polityki i zwiększyć ich skuteczność w tej dziedzinie (Hamilton, Zeldin, 1987), pozytywnie wpłynąć na ich zaangażowanie polityczne (Morgan, Streb, 2001), podnieść ich efektywność w wolontariacie (Hamilton, Fenzel, 1988), pozytywnie wpłynąć na ich sposób postrzegania rządu (Hamilton, Zeldin, 1987), zwiększyć ich uczestnictwo w inicjatywach obywatelskich (Kahne, Sporte, 2008), zwiększyć prawdopodobieństwo, że w przyszłości będą brali udział w wyborach (Hart, Donnelly, Youniss, Atkins, 2007) oraz że zostaną w przyszłości wolontariuszami (Hamilton, Fenzel, 1988).

Hart i współpracownicy (2007) przeprowadzili ocenę różnych typów i poziomów uczestnictwa w pracach społecznych („ochotnicze", „wymagane", „mieszane" oraz „brak uczestnictwa") i odkryli, że wszystkie te odmiany miały związek z wyższą frekwencją wyborczą. Ich analizy pokazały, że częstotliwość wykonywania prac społecznych w szkole średniej pozwalała przewidzieć poziom podejmowania takich prac w przyszłości i zaangażowania w nie, natomiast rodzaj pracy (ochotnicza, wymagana czy mieszana) nie dawał takiej możliwości . Przyszłe zaangażowanie w kwestie społeczności można było przewidzieć na podstawie ochotniczej pracy społecznej w szkole średniej, ale nie na podstawie pracy wymaganej i mieszanej.

Wyniki te potwierdzają rezultaty wcześniejszego badania. Wykazano w nim, że w przypadku młodzieży akademickiej, od której wymagano uczestniczenia w pracach społecznych podczas studiów, zachodziło mniejsze prawdopodobieństwo uczestnictwa w takich działaniach pięć lat po zdobyciu dyplomu niż u tych studentów, którzy w pracach społecznych brali udział jako wolontariusze (Stukas, Snyder, Clary, 1999). Nadal nie jest jednak jasne, czy wymaganie prac społecznych lub uczenia się poprzez pracę

na rzecz społeczności promuje pozytywny rozwój obywatelski (i szkolny czy akademicki). Jak sugerują niektórzy badacze, najważniejsza jest ogólna jakość i znaczenie takiego doświadczenia (Billig, Root, Jesse, 2005). Jeśli uczniowie postrzegają uczenie się poprzez pracę na rzecz społeczności jako tylko kolejny wymóg szkolny, któremu trzeba sprostać, może to wywoływać negatywne emocje zarówno u samej młodzieży, jak i u członków społeczności (Covitt, 2002b).

Jeśli chodzi o powyższe kwestie, znaczenie mają także wyniki *Citizenship Educational Longitudinal Study* (CELS), ogólnokrajowego badania dotyczącego obowiązkowego w Anglii programu edukacji obywatelskiej kierowanego do uczniów szkół średnich (Benton, Cleaver, Featherstone, Kerr, Lopes, Whitby, 2008). W tym przypadku celem projektu nauczania dotyczącego kształcenia obywatelskiego jest zaangażowanie uczniów w działania w społeczności (w tym w naukę poprzez pracę na jej rzecz). Tego typu aktywność ma służyć rozwijaniu u młodych ludzi świadomości i umiejętności obywatelskiej (Annette, 2000). W ramach tego jedynego szeroko zakrojonego, obserwacyjnego, ogólnokrajowego badania nad rozwojem obywatelskim uczniów (i zarazem jednego z niewielu przeprowadzanych poza Stanami Zjednoczonymi badań nad pracą społeczną młodzieży) Benton i współpracownicy (2008) określili stopień, w jakim nastawienie uczniów do kwestii obywatelskich zmieniło się na przestrzeni pięciu lat. Wyniki pokazują, że z upływem czasu uczniowie czuli się coraz mniej związani ze swoimi społecznościami, dostrzegali coraz mniej okazji do aktywnego udziału w lekcjach, tracili zaufanie do autorytetów oraz mieli coraz mniejsze poczucie *empowerment* (Benton i in., 2008). Badacze donoszą, że mimo uczestnictwa w programie edukacji obywatelskiej uczniowie zachowują wąskie rozumienie zaangażowania obywatelskiego i koncentrują się głównie na tych mało czasochłonnych działaniach (np. głosowanie). Nie ma dowodów na to, że młodzież zaczęła szerzej rozumieć kwestię społecznego

uczestnictwa (np. wolontariatu czy innych prac na rzecz społeczności) wymagającego większego zaangażowania.

W niedawnych eksperymentach uwagę przykuła także kwestia jakości takich programów. Nie wszystkie one są jednakowo dobre, a ponadto istnieją elementy kluczowe, które decydują o wysokiej jakości uczenia się poprzez pracę na rzecz społeczności. Są to m.in.: odpowiednia długość i intensywność takiego doświadczenia, silne powiązania między działaniami na rzecz społeczności a szkolnym programem nauczania, oparte na współpracy i obustronnie korzystne partnerstwa z członkami społeczności, istotne działania dla społeczności, zapewnienie uczniom możliwości mówienia tego, co myślą, umożliwienie im dokonywania wyborów oraz ciągła refleksja nad doświadczeniem i jego analiza (Billig, Weah, 2008).

Znaczeniem jakości programu uczenia się poprzez pracę na rzecz społeczności zajęto się także w badaniu przeprowadzonym przez Billig, Root i Jesse'a (2005). Naukowcy użyli narzędzi badawczych nakierowanych na kwestie obywatelskie, po to by sprawdzić wiedzę uczniów na temat organizacji i działań liderów rządowych oraz zmierzyć poziom „obywatelskich" umiejętności, takich jak: prowadzenie kampanii wyborczej, poczucie przynależności do wspólnoty, zaspokajanie potrzeb społeczności, poczucie, że uczniowie mogą wywołać zmiany i podejmują role dorosłych, a tym samym kształtują obecne i przyszłe zaangażowanie w polityczny dyskurs i działalność. Badacze odkryli, że wyniki związane z kwestiami obywatelskimi były zwykle lepsze u młodych ludzi, którzy dłużej uczyli się poprzez pracę na rzecz społeczności i których nauczyciele wykazywali się większym doświadczeniem we wdrażaniu takich programów nauki. Uczniowie, którzy uczestniczyli w **działaniach** bezpośrednich(np. odwiedzali osoby starsze lub dawali korepetycje), postrzegali siebie jako bardziej zaangażowanych w działania na rzecz społeczności niż ci, którzy brali udział w **działaniach pośrednich** (np. zbieranie funduszy). Wyniki te

potwierdzają rezultaty wcześniejszego badania (Morgan, Streb, 2001). Stwierdzono w nim istnienie większego prawdopodobieństwa, że uczenie się poprzez pracę na rzecz społeczności – o ile będzie zawierało więcej bezpośredniego doświadczenia – pozytywnie wpłynie na sposób, w jaki uczniowie postrzegają samych siebie, swoje zaangażowanie polityczne oraz nastawienie do osób starszych i niepełnosprawnych. Dzieje się tak wtedy, jeśli uczestniczący w projekcie uczniowie dostrzegają spoczywającą na nich prawdziwą odpowiedzialność za to, że są powołani do zadania będącego wyzwaniem oraz że mają możliwość rozplanowania projektów i podejmowania decyzji.

Inne efekty związane z uczniami

Poza wynikami związanymi z nauką szkolną i rozwojem obywatelskim naukowcy zajmujący się uczeniem się poprzez pracę na rzecz społeczności przyjrzeli się także jego różnym efektom związanym z rozwojem moralnym, zawodowym, osobistym i społecznym. Wyniki badań sugerują, że ta metoda nauczania może wspierać cele innych programów edukacyjnych, w tym uczenia o wartościach, projektów promujących zdrowy tryb życia i inicjatyw przeciwdziałających nadużywaniu narkotyków, aż po działania mające na celu rozwój umiejętności przywódczych u młodzieży. Przeprowadzone studia pomogły rozpowszechnić szeroki zakres form nauki poprzez pracę na rzecz społeczności tak, że wyszły one poza sferę szkolnego i uniwersyteckiego programu nauczania.

Wyniki kilku badań pokazują, że uczenie się poprzez pracę na rzecz społeczności to strategia efektywna, jeśli chodzi o rozwijanie zdolności i umiejętności przywódczych uczniów (Ladewig i Thomas, 1987; Weiler i in., 1998; Boyd, 2001). W doświadczeniu przeprowadzonym przez Boyda (2001) na podstawie *Leadership*

Life Skills Inventory (zestawu życiowych kompetencji związanych z umiejętnościami przywódczymi) odkryto, że u młodych ludzi zwiększyły się umiejętności podejmowania decyzji i angażowania się w skuteczną pracę w grupie. Boyd przypisuje te pozytywne wyniki zasadom działania w społeczności, które włączają uczniów w określanie potrzeb społeczności, planowanie projektów, ćwiczenie podejmowania decyzji i rozwiązywania problemów, komunikowanie się z różnymi odbiorcami oraz pracę w zespołach.

W kilku przeprowadzonych ostatnio eksperymentach przeanalizowano związek między uczeniem się poprzez pracę na rzecz społeczności a budową systemu wartości (Furco, Middaugh, Goss, Darche, Hwang, Tabernik, 2004; Berkowitz, Bier, 2005; Lovat, Toomey, 2007; Billig, Jesse, Brodersen, Grimley, 2008). Znaczną część tych badań zrealizowano pod wpływem obaw zwolenników nauki o wartościach, którzy uważają, że obecny proces uczenia nie zapewnia młodym ludziom wystarczających możliwości zastosowania w praktyce tych wartości, o których uczą się w szkole (Lovat, Toomey, 2007). Jak sugerują Lovat i Toomey (2007), wyniki związane z edukacją o wartościach stają się lepsze, kiedy program nauczania wiąże się z wysokiej jakości praktyką, obejmującą możliwość zdobywania wiedzy i umiejętności w autentycznych sytuacjach, których uczniowie mogą doświadczyć.

W krajach, w których działają narodowe programy edukacji o wartościach (np. wychowanie obywatelskie lub etyka), jak to ma miejsce w Australii czy Stanach Zjednoczonych, celem nauki poprzez pracę na rzecz wspólnoty jest wspieranie realizacji programu nauczania z zakresu wartości. Na przykład Billig i współpracownicy (2008) ocenili zmianę, która zaszła na przestrzeni trzech lat w rozwoju w zakresie wartości w przypadku uczniów gimnazjów i szkół średnich. Badacze porównywali rozwój takich postaw i aspektów jak: troska, altruizm, postawa obywatelska, odpowiedzialność obywatelska, wytrwałość i szacunek (względem siebie i innych) w grupie, w której realizowano program

nauczania kształtowania charakteru. Projekt ten obejmował naukę poprzez pracę na rzecz społeczności w grupie, w przypadku której program kształtowania charakteru nie wiązał się z działaniem we wspólnocie i dla niej samej. Wyniki badania potwierdzają wcześniejsze odkrycia sugerujące, że w miarę jak młodzi ludzie stają się coraz dojrzalsi, zachodzi stopniowe, ale stałe zmniejszenie przyswajania wartości (Furco i in., 2004). Billig i współpracownicy (2008) odkryli, że z upływem czasu u młodzieży, która brała udział w programach edukacyjnych kształtowania charakteru wykorzystujących naukę poprzez pracę na rzecz wspólnoty, odnotowano znacznie mniejszy spadek przyswajania wartości niż u uczniów, którzy w takich programach nie uczestniczyli. Sugeruje to, że dzięki edukacji poprzez pracę na rzecz ogółu młodzież lepiej zachowuje atuty związane z wartościami (lub charakterem) w miarę dojrzewania.

W innych eksperymentach odkryto, że edukacja poprzez działanie na rzecz społeczności i inne pokrewne programy zaangażowania w życie wspólnoty mogą pozytywnie wpłynąć na: pewność siebie uczniów (Yates, Youniss, 1996; Johnson, Notah, 1999; Martin, Neal, Kielsmeier, Crossley, 2006), ich zachowania seksualne (Kirby, 2001; O'Donnell i in., 2002), zażywanie przez młodych ludzi nielegalnych substancji (Tebes i in., 2007), przygotowanie do podjęcia pracy zawodowej (Yamauchi, Billig, Meyer, Hofschire, 2006), wejście w dorosłość (Martin, Neal, Kielsmeier, Crossley, 2006) oraz przygotowanie do dalszej edukacji (Furco, 2002a). Niestety w większości tych eksperymentów naukowcy nie rozszerzyli analiz tak, by objęły swym zasięgiem także środowiska pozaszkolne. Zatem możliwość wyciągania z tych studiów ogólniejszych wniosków jest ograniczona. Warto pamiętać, że niektóre z tych badań nie zostały jeszcze powtórzone, dlatego nie można obecnie formułować pewnych twierdzeń na temat wpływu nauki poprzez pracę na rzecz społeczności na wyżej wymienione dziedziny.

SPOGLĄDAJĄC W PRZYSZŁOŚĆ

Ogólnie rzecz ujmując, uczenie się poprzez pracę na rzecz wspólnoty umożliwia ponowne przemyślenie sposobów realizowania edukacji w szkołach podstawowych i średnich. Pomijając kwestie pedagogiczne, stosowanie tej metody zależne jest od struktury programu nauczania, tj. od sposobu oceny wyników uczniów, od metod kształcenia nauczycieli i od technik zarządzania szkołami. Na przykład kwestie społeczne, którymi młodzież zajmuje się podczas nauki tą metodą, są z natury interdyscyplinarne. Projekt dotyczący usunięcia toksyn ze skażonego strumienia może wymagać od młodych ludzi zastosowania posiadanej wiedzy i umiejętności z dziedziny matematyki oraz innych nauk ścisłych, gramatyki i literatury czy nawet historii. Działania podejmowane przez uczniów z Argentyny wymagały zaangażowania nie tylko w naukę historii, ale także matematyki innych nauk ścisłych, gramatyki i literatury oraz struktury lokalnych władz i całego szeregu umiejętności zawodowych. Organizacja programu nauczania (skoncentrowana na przedmiotach i materiale do omówienia), która funkcjonuje w wielu systemach edukacji, często nie ułatwia wdrażania interdyscyplinarnych z natury działań służących uczeniu się. Z tego też względu mimo rosnącej liczby badań wskazujących na pozytywny wpływ uczestnictwa w edukacji poprzez pracę na rzecz społeczności stosowanie tej koncepcji w praktyce szkolnej i akademickiej może być uważane za niezasadne. Opisana sytuacja może trwać, dopóki programy naukowe nie osiągną takiego poziomu rozwoju, który uwzględni projekty bardziej innowacyjne, tj. naukę poprzez pracę na rzecz wspólnoty.

W miarę jak w coraz większej liczbie krajów uczenie się poprzez pracę na rzecz społeczności będzie stawało się pełnoprawnym podejściem pedagogicznym, potrzebne będą bardziej wnikliwe badania, które określą, w jakim stopniu metoda ta

przynosi wartość zarówno dla uczniów, jak i dla wspólnoty, której ma służyć. Gdy więcej państw podejmuje takie inicjatywy i/lub wdraża inne ogólnokrajowe programy prac społecznych, prawdopodobnie zwiększa się zapotrzebowanie na międzynarodową ewaluację uczenia się tą metodą. Jest coraz więcej starań, by zwiększyć powszechność tego podejścia do uczenia się:

- organizuje się międzynarodowe konferencje badawcze (np. coroczną konferencję organizowaną przez International Association for Research on Service-Learning and Community Engagement – Międzynarodowe Stowarzyszenie na rzecz Badań nad Uczeniem Się poprzez Pracę na rzecz Społeczności i Zaangażowaniem w Życie Społeczności);
- zakłada się wielojęzyczne strony internetowe dotyczące tej koncepcji pedagogicznej i ogólnego zaangażowania się w pracę na rzecz społeczności i w niej samej (np. www.tufts.edu/talloiresnetwork);
- tworzy się wielonarodowe sieci współpracy wspierające tych, którzy opisaną powyżej metodę stosują w praktyce, takie jak Centro Latinoamericano de Aprendizaje y Servicio Solidario (CLAYSS) w Ameryce Południowej i nowe International Alliance for Academic Service-Learning;
- podejmuje się krajowe i międzynarodowe działania, aby przygotować następne pokolenie nauczycieli szkół podstawowych i średnich oraz zapewnić pedagogom umiejętności konieczne do skutecznego nauczania treści programowych poprzez pracę na rzecz społeczności. Znaczna część tych działań prowadzona jest przez International Association for Service-Learning in Teacher Education (Międzynarodowe Stowarzyszenie na rzecz Wykorzystywania Uczenia Się poprzez Pracę na rzecz Społeczności w Kształceniu Nauczycieli). Co dwa lata środowisko to organizuje międzynarodową konferencję, na której referaty przedstawiają przyszli nauczyciele zainteresowani tą metodą oraz badacze zajmujący

się zagadnieniem kształcenia pedagogów. Jeden z projektów badawczych stowarzyszenia dotyczy opracowania sondażu, który pozwoliłby ocenić, jaki status przypisuje się nauce przez pracę na rzecz społeczności w kształceniu nauczycielskim na całym świecie (Anderson, Furco, Root, 2009).

Przyszły plan badań nad nauką poprzez pracę na rzecz wspólnoty będzie wymagał użycia większych, losowo wybranych grup, bardziej zaawansowanych analiz oraz badań podłużnych w celu oceny skutków długoterminowych. Taki plan działań powinien obejmować więcej analiz konkretnych założeń tej metody nauczania, które w pozytywny sposób wpływają na różne aspekty rozwoju uczniów. Sama metoda uczenia się może natomiast odnieść korzyści z celowych badań nad jej wyjątkowymi efektami w porównaniu z pokrewnymi, opartymi na doświadczeniu podejściami, w których wspólnotę traktuje się jako czynnik umożliwiający i/lub ułatwiający proces uczenia się. W celu oceny rzeczywistej skali i zakresu wykorzystania uczenia się poprzez pracę na rzecz społeczności należy przeprowadzić bardziej wnikliwe międzynarodowe ewaluacje i porównania. Uczenie się tą metodą będzie prawdopodobnie budziło zainteresowanie różnych systemów edukacji, zwłaszcza w świetle coraz liczniejszych dowodów jej pozytywnych efektów. Bardziej szczegółowe i dopracowane studia pozwolą wzbogacić bazy danych i dokładniej określić mocne i słabe strony tej koncepcji nauczania oraz pokrewnych metod pedagogicznych.

BIBLIOGRAFIA

Akujobi C., Simmons R. (1997), *An Assessment of Elementary School Service-Learning Teaching Methods: Using Service-Learning Goals*, NSEE Quarterly, vol. 23, nr 2, s. 19–28.

Ammon M.S., Furco A., Chi B., Middaugh E. (2002), *A Profile of California's Calserve Service-Learning Partnerships: 1997–2000*, California Department of Education, Sacramento CA.

Anderson J., Furco A., Root S. (2009), *Assessing the Status of Service-Learning in Teacher Education: International Perspectives*, International Association for Service-Learning in Teacher Education, Clemson SC.

Annette J. (2000), *Education for Citizenship, Civic Participation and Experiential Learning and Service Learning in the Community*, (w:) *Education for Citizenship*, red. D. Lawton, J. Cairns, R. Gardner, Continuum, London, s. 149–160.

Bailis L., Melchior A. (2000), *Practical Issues in the Conduct of Large-Scale, Multisite Research and Evaluation*, (w:) *Studying Service-Learning: Innovations in Education Research Methodology*, red. S.H. Billig, A.S. Waterman, Erlbaum Associates, Mahwah NJ, s. 125–147.

Benton T., Cleaver E., Featherstone G., Kerr D., Lopes J., Whitby K. (2008), *Citizenship Education Longitudinal Study (CELS): Sixth Annual Report*, National Foundation for Educational Research, Berkshire.

Berkowitz M., Bier M. (2005), *What Works in Character Education: A Report for Policy Makers and Opinion Leaders*, Character Education, Washington DC.

Billig S.H., Furco A. (2002), *Research Agenda for K-12 Service-Learning: A Proposal to the Field*, (w:) *Service-Learning: The Essence of the Pedagogy*, red. A. Furco, H.S. Billig, Information Age Publishing, Greenwich CN, s. 271–280.

Billig S.H., Jesse D., Brodersen R.M., Grimley M. (2008), *Promoting Secondary Students' Character Development in Schools through Service-Learning*, (w:) *Scholarship for Sustaining Service-Learning and Civic Engagement*, red. M.A. Bowdon, S.H. Billig, B.A. Holland, Information Age Publishing, Greenwich CT, s. 57–83.

Billig S.H., Root S., Jesse D. (2005), *The Impact of Participation in Service-Learning on High School Students' Civic Engagement*, The Center for Information and Research on Civic Learning and Engagement, College Park MD.

Billig S.H., Weah W. (2008), *K-12 Service-Learning Standards for Quality Practice*, (w:) *Growing to Greatness 2008: The State of Service-Learning Project*, red. J.C. Kielsmeier i in., National Youth Leadership Council, St. Paul MN, s. 8–15.

Boyd B.L. (2001), *Bringing Leadership Experiences to Inner-City Youth*, Journal of Extension, vol. 39, nr 4.

Bridgeland J.M., Dilulio J.J., Morison K.B. (2006), *The Simple Epidemic: Perspectives of High School Dropouts*, Bill and Melinda Gates Foundation.

Brown S., Kim W., Pinhas S. (2005), *Texas Title IV Service-Learning Evaluation, 2004–2005, Interim Report*, RMC Denver Corporation, Denver CO.

Cairn R., Kielsmeier J. (1991), *Growing Hope: A Sourcebook on Integrating Youth Service into the School Curriculum*, National Youth Leadership Council, St. Paul MN..

Calabrese R.L., Schumer H. (1986), *The Effects of Service Activities on Adolescent Alienation*, Adolescence, vol. 21, nr 83, s. 675–687.

Clark R.M. (1988), *Critical Factors in Why Disadvantaged Students Succeed or Fail in School*, Academy for Educational Development, New York.

Conrad D., Hedin D. (1981), *National Assessment of Experiential Education: A Final Report*, Center for Youth Development and Research, University of Minnesota, St. Paul MN.

Covitt B.A. (2002a), *Middle School Students' Attitude toward Required Chesapeake Bay Service-Learning*, Corporation for National and Community Service, Washington DC.

Covitt B.A. (2002b), *Motivating Environmentally Responsible Behaviors through Service-Learning*, Corporation for National Service, Washington DC..

Davila A., Mora M. (2007), *Civic Engagement and High School Academic Progress: An Analysis Using NELS Data*, The Center for Information and Research on Civic Learning and Engagement, College Park MD.

Deci E.L. (1984), *Quality of Learning with an Active versus Passive Motivational Set*, American Educational Research Journal, vol. 21, nr 4, s. 755–765.

Eccles J., Gootman J.A. red. (2002), *Community Programs to Promote Youth Development*, National Academies Press, Washington DC.

Engestrom Y., Engestrom R., Merja K. (1995), *Polycontextuality and Boundary Crossing in Expert Cognition: Learning and Problem Solving in Complex Work Activities*, Learning and Instruction, vol. 5, nr 4, s. 319–336.

Erickson F. (1990), *Going for the Zone: The Social and Cognitive Ecology of Teacher-Student Interaction in Classroom Conversations*, (w:) *Discourse, Learning, and Schooling*, red. D. Hicks, Cambridge University Press, Cambridge, s. 29–62.

Eyler J.S., Giles D.E. (1999), *Where's the Learning in Service-Learning?*, Jossey-Bass, San Francisco.

Follman J., Muldoon K. (1987), *Florida Learn and Serve 1995–96: What Are the Outcomes*, NASSP Bulletin, vol. 81, nr 591, s. 29–36.

Fosnot C.T. red. (1996), *Constructivism, Theory, Perspectives, and Practice*, Teachers College Press, New York.

Furco A. (1996), *Service-Learning: A Balanced Approach to Experiential Education*, (w:) *Expanding Boundaries: Service and Learning*, red. B. Taylor, Corporation for National and Community Service, Washington DC, s. 2–6.

Furco A. (2002a), *High School Service-Learning and the Preparation of Students for College: An Overview of the Research*, (w:) *Service-Learning and the First-year Experience: Preparing Students for Personal Success and Civic Responsibility*, red. E. Zlotkowski, University of South Carolina, National Resource Center for the First-Year Experience and Students in Transition, Columbia SC, s. 3–14.

Furco A. (2002b), *Is Service-Learning Really Better than Community Service? A Study of High School Service Program Outcomes*, (w:) *Service-Learning: The Essence of the Pedagogy*, red. A. Furco, S.H. Billig, Information Age Publishing, Greenwich CT, s. 23–50.

Furco A., Billig S.H. (2002), *Establishing Norms for Scientific Inquiry in Service-Learning*, (w:) *Service-Learning through a Multidisciplinary Lens*, red. S.H. Billig, A. Furco, Information Age Publishing, Greenwich CT, s. 15–31.

Furco A., Middaugh E., Goss M., Darche S., Hwang J., Tabernik T. (2004), *A Study of Character Development in Elementary School Students: Preliminary Findings*, US Department of Education, Washington DC.

Furco A. (2007), *Experiential Education as a Pedagogy of Engagement*, referat przedstawiony w National Society for Experiential Education, Seattle WA.

Giles D.E., Eyler J. (1998), *A Service Learning Research Agenda for the Next Five Years*, New Directions in Teaching and Learning, vol. 73, nr 1, s. 65–72.

Hamilton S., Fenzel L.M. (1988), *The Impact of Volunteer Experience on Adolescent Social Development: Evidence and Program Effects*, Journal of Adolescent Research, vol. 3, nr 1, s. 65–80.

Hamilton S., Zeldin R.S. (1987), *Learning Civics in the Community*, Curriculum Inquiry, vol. 17, nr 4, s. 407–420.

Hart D., Youniss J., Atkins R. (2007), *High School Community Service as a Predictor of Adult Voting and Volunteering*, American Educational Research Journal, vol. 44, nr 1, s. 197–219.

Hecht D. (2002), *The Missing Link: Exploring the Context of Learning in Service-Learning*, referat wygłoszony podczas drugiej corocznej International Research Conference on Service-Learning, Nashville TN.

Jaros M., Deakin-Crick R. (2007), *Personalized Learning for the Post-Mechanical Age*, Journal of Curriculum Studies, vol. 39, nr 4, s. 423–440.

Johnson A., Notah D. (1999), *Service-Learning: History, Literature, and a Pilot Study of English Graders*, The Elementary School Journal, vol. 99, nr 5, s. 453–467.

Johnson D.W., Johnson R.T. (2006), *Co-operative Learning and Social Interdependence Theory*, (w:) *Theory and Research on Small Groups*, red. R.S. Tindale. i in., Springer, New York, s. 9–35.

Kahne J., Sporte S. (2008), *Developing Citizens: The Impact of Civic Learning Opportunities on Students' Committment to Civic Participation*, American Educational Research Journal, vol. 45, nr 3, s. 738–766.

Kirby D. (2001), *Emerging Answers: Research Findings on Programs to Reduce Teen Pregnancy*, National Campaign to Reduce Teen Pregnancy, Washington DC.

Klute M.M., Billig S.H. (2002), *The Impact of Service-Learning on MEAP: A Large-Scale Study of Michigan Learn and Serve Grantees*, RMC Research, Denver CO.

Kolb D. (1984), *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*, Prentice Hall, Englewood Cliffs NJ.

Kraft N., Wheeler J. (2003), *Service-Learning and Resilience in Disaffected Youth: A Research Study*, (w:) *Deconstructing Service-Learning: Research Exploring Context, Participation, and Impacts*, red. J. Eyler, S.H. Billig, Information Age Publishing, Greenwich CT, s. 213–238.

Ladewig H., Thomas J.K. (1987), *Assessing the Impact of 4-H on Former Members*, Texas A&M University, College Station.

Laird M., Black S. (1999), *Service-Learning Evaluation Project: Program Effects for at-Risk Students*, Quest International, San Francisco CA.

Lovat T., Toomey R. (2007), *Values Education and Quality Teaching: The Double Helix Effect*, David Barlow Publishing, Sydney.

Martin S., Neal M., Kielsmeier J., Crossley A. (2006), *The Impact of Service-Learning on Transitions to Adulthood*, (w:) *Growing to Greatness: The State of Service-Learning Project*, red. J. Kielsmeier, M. Neal, A. Crossley, National Youth Leadership Council, St. Paul. MN, s. 4–24.

Melchior A. (1995), *National Evaluation of Serve America: Final Report*, Center for Human Resources, Brandeis University, Waltham MA.

Melchior A. (1998), *National Evaluation of Learn and Serve America School and Community-Based Program*, Center for Human Resources, Brandeis University, Waltham MA.

Melchior A., Bailis L. (2002), *Impact of Service-Learning on Civic Attitudes and Behaviors of Middle School and High School Youth: Findings from Three National Evaluations*, (w:) *Service-Learning: The Essence of the Pedagogy*, red. A. Furco, S.H. Billig, Information Age Publishing, Greenwich CT, s. 201–222.

Meyer S.J., Billig S.H., Hofschire L. (2004), *The Impact of K-12 School-Based Service-Learning on Academic Achievement and Student Engagement in Michigan*, (w:) *Service-Learning: Research to Advance the Field*, red. M. Welch, S.H. Billig, Information Age Publishing, Greenwich CT, s. 61–85.

Morgan W., Streb M. (2001), *Building Citizenship: How Student Voice in Service-Learning Develops Civic Values*, Social Science Quarterly, vol. 82, nr 1, s. 154–169.

Newmann F.M., Rutter R.A. (1983), *The Effects of High School Community Service Programs on Students' Social Development*, Wisconsin Center for Education Research, University of Wisconsin, Madison WI.

O'Donnell L., Stueve A., O'Donnell C., Duran R., Doval San A., Wilson R., Haber D., Perry E., Pleck J.H. (2002), *Long-Term Reductions in Sexual Initiations and Sexual Activity among Urban Middle Schoolers in the Research for Health Service Learning Program*, Journal of Adolescent Health, vol. 31, nr 1, s. 93–100.

Prince M. (2004), *Does Active Learning Work? A Review of the Research*, Journal of Engineering Education, vol. 93, nr 3, s. 223–231.

Reeb R.N. (2006), *Community Service Self-efficacy: Research Review*, Academic Exchange Quarterly, spring, s. 1–9.

Scales P., Blythe D., Berkas T., Kielsmeier J. (2000), *The Effects of Service-Learning on Middle School Students' Social Responsibility and Academic Success*, Journal of Early Adolescence, vol. 20, nr 3, s. 332–358.

Scales P.C., Roehlkepartain E.C., Neal M., Kielsmeier J.C., Benson P.L. (2006), *Reducing Academic Achievement Gaps: The Role of Community Service and Service-Learning*, Journal of Experiential Education, vol. 29, nr 1, s. 38–60.

Scheckley B.G., Keeton M.T. (2006), *Service Learning: A Theoretical Model*, (w:) *Service-Learning: Ninety-Sixth Yearbook of the National Society for the Study of Education*, part I, red. J. Schine, University of Chicago Press, Chicago 1997, s. 32–55.

Service-Learning in Teacher Education International Research Affinity Group, (2006), *A Research Agenda for Advancing Service-Learning in Teacher Education*, referat przedstawiony podczas International Research Conference on Service-Learning and Community Engagement, Portland OR.

Slavin R. (1986), *Using Student Team Learning*, 3rd Ed, Johns Hopkins University, Baltimore MD,

Slavkin M.L. (2004), *Authentic Learning: How Learning about the Brain Can Shape the Development of Students*, Scarecrow Education, Lanham MD.

Spring K., Grimm R., Dietz N. (2008), *Community Service and Service-Learning in America's Schools*, Corporation for National and Community Service, Washington DC.

Stukas A.A., Snyder M., Clary E.G. (1999), *The Effects of „Mandatory Volunteerism" on Intentions to Volunteer*, Psychological Science, vol. 10, nr 1, s. 59–64.

Tapia M.N., *The Potential Effects of Service-Learning and Community Service in Educational Settings in Latin America*, (w:) *Civic Service Worldwide*, (2007), red. A.M. McBride, M. Sherraden, M.E. Sharpe, London, s. 133–156.

Tapia M.N. (2008), *Service-Learning Research in Argentina*, Centro Latinoamericano de Aprendizaje y Servicio Solidario (CLAYSS), Buenos Aires.

Tebes J.K., Feinn R., Vanderploeg J.J., Chinman M.J., Shepard J., Brabham T., Genovese M., Connell C. (2007), *Impact of a Positive Youth Development Program in Urban After-School Settings on the Prevention of Adolescent Substance Use*, Journal of Adolescent Health, vol. 41, nr 3, s. 239–247.

Weiler D., LaGoy A., Crane E., Rovner A. (1998), *An Evaluation of K-12 Service-Learning in California: Phase II Final Report*, RPP International, Emeryville CA.

Yamauchi L.A., Billig S.H., Meyer S., Hofschire L. (2006), *Student Outcomes Associated with Service-Learning in a Culturally Relevant High School Program*, Journal of Prevention and Intervention in the Community, vol. 32, nr 1, s. 149–164.

Yates M., Youniss J. (1996), *A Developmental Perspective on Community Service in Adolescence*, Social Development, vol. 5, nr 1, s. 85–111.

Ziegert A.L., McGoldrick K. (2004), *Adding Rigor to Service-Learning Research: An Armchair Economists' Approach*, (w:) *Service-Learning: Research to Advance the Field*, red. M. Welch M., S.H. Billig, Information Age Publishing, Greenwich CT, s. 23–36.

11

WPŁYW RODZINY NA UCZENIE SIĘ I SOCJALIZACJĘ DZIECI

Barbara Schneider, Venessa Keesler, Larissa Morlock
Uniwersytet Michigan

Barbara Schneider, Venessa Keesler i Larissa Morlock omawiają w poniższym rozdziale następujące kwestie:

- W jaki sposób rodzina wpływa na proces uczenia się dzieci?
- Na co konkretnie oddziałuje rodzina?
- Kiedy ma miejsce wpływ rodziny na dzieci?

Status socjoekonomiczny w znaczny sposób oddziałuje na uczenie się, nie jest jednak czysto deterministyczny, ponieważ poszczególne

rodziny odgrywają kluczową rolę (zapewne ważniejszą niż szkoły) w kształtowaniu oczekiwań edukacyjnych, aspiracji zawodowych i osiągnięć szkolnych. Wyniki badań pokazują, w jaki sposób zaangażowanie zarówno matek, jak i ojców wpływa na dobre samopoczucie fizyczne i psychinczne uczniów oraz na ich rozwój. Istnieje większe prawdopodobieństwo, że dzieci przyswoją wiedzę i umiejętności, jeśli ich środowisko domowe charakteryzuje struktura i jasne, dostosowane do dziecięcych potrzeb i osobowości oczekiwania dotyczące uczenia się. Socjalizacja, jakiej młodzi ludzie doświadczają w domu, jest nieodzowna w rozwoju ambicji i sposobu postrzegania własnej skuteczności. Zarówno udział w zajęciach pozalekcyjnych, jak i rodzicielskie zaangażowanie w kształcenie dają pozytywne efekty, są jednak szczególnie korzystne, jeśli są spójne z celami i działaniami szkoły.

WSTĘP

Rodzina to pierwszy główny system społeczny, w którym małe dzieci zaczynają przyswajać najważniejsze umiejętności poznawcze i społeczne kształtujące ich motywację oraz wczesne przygotowanie do wyzwań, jakie stawiać przed nimi będzie edukacja (Machida, Taylor, Kim, 2002). W początkowych stadiach rozwoju najmłodszych „jakość" wychowania mierzy się zazwyczaj w kategoriach macierzyńskiego wsparcia, wrażliwości i elastyczności. Udowodniono, że cechy te związane są ze zdolnościami, jakie dzieci przejawiają w zakresie języka, rozwiązywania zadań i problemów, wczesnego przyswajania koncepcji liczb oraz umiejętności klasyfikacyjnych i interpersonalnych (Lugo-Gil, Tamis LeMonda, 2008). Za sprawą relacji w rodzinie dzieci uczą się podstawowych zasad komunikacji, zdobywają umiejętności organizacyjne i dowiadują się, na czym polega wyznaczanie ról i obowiązków, orientują się też, jakie są związane z edukacją oczekiwania rodziny, jeśli chodzi o ich przyszłość (Smith i in., 2001).

W niniejszym rozdziale omówiono to, **w jaki sposób** rodzina wpływa na proces uczenia się dziecka, **na co** konkretnie wpływają oraz **kiedy** wpływ ten zachodzi.

JAK RODZINA WPŁYWA NA ROZWÓJ DZIECI W ZAKRESIE UCZENIA SIĘ?

Wpływ rodziców na uczenie się: czynniki genetyczne

W celu zrozumienia wpływu rodzin na proces uczenia się dzieci należy wziąć pod uwagę warunki zarówno biologiczne, jak i środowiskowe, które są nieodzowne w rozwoju najmłodszych. Oddzielenie niektórych bezpośrednich efektów biologicznych od tych, które związane są ze środowiskiem, to kwestia wciąż wzbudzająca zainteresowanie badaczy, którzy zajmują się naukami zarówno społecznymi, jak i biologicznymi. Niektórzy uczeni, uwzględniając dokonania genetyki, twierdzą, że związkowi między rozwojem dzieci a czynnikami środowiskowymi, takimi jak praktyka w zakresie wychowania, przypisuje się w badaniach nad rozwojem zbyt duże znaczenie (Harris, 1995; 1998; Rowe, 1994; Scarr, 1992). Inni naukowcy, których podejście jest mniej wybiórcze, uznają, że różnice indywidualne w rozwoju poznawczym i predyspozycjach psychologicznych stanowią funkcję zarówno genetyki, jak i socjalizacji (Bouchard, McGue, 2003).

To, co przemawia za tym, by więcej uwagi poświęcać genetyce, to fakt, że pomijanie jej ogranicza rodzaje zagadnień, jakie można badać, oraz wyjaśnień, jakie można otrzymać. Przeprowadzone ostatnio eksperymenty neurobiologiczne dotyczące struktury i funkcjonowania mózgu w odniesieniu do uczenia się i pamięci koncentrowały się na funkcjach tego organu ludzkiego w trakcie jego interakcji ze środowiskiem (Goswami,

2004). W badaniach neurobiologicznych coraz częściej osiąga się konsensus, w ramach którego uznaje się, że przez całe życie mózg pozostaje plastyczny względem doświadczenia (Baltes, Reuter-Lorenz, Rösler, 2006; Doyon, Benali, 2005; Geary, Huffman, 2002; Huttenlocher, 2002; Jenkins, Merzenich, Recanzone, 1990; OECD, 2007; Thelen, Smith, 1994). Badacze udowodnili np., że poważna deprywacja interakcji społecznych we wczesnym dzieciństwie może wpłynąć na neurochemię i produkcję oksytocyny – hormonu związanego z zachowaniami społecznymi, który wpływa na nawiązywanie więzi oraz na ochronę przed stresem i psychopatologią – np. niepokojem czy depresją (Fries i in., 2005; Heim i in., 2008; Meinlschmidt, Heim, 2007).

Te odkrycia z dziedziny neurobiologii są spójne z wynikami badań przeprowadzonych w dziedzinie nauk społecznych, w których nacisk kładziono na dynamiczny, interaktywny związek pomiędzy genami a środowiskiem (Maccoby, 2000). Opowiadając się za tym stanowiskiem, Duyme, Dumaret, Tomkiewicz (1999) w badaniu nad adoptowanymi dziećmi pokazali, że istotny wpływ wywierają zarówno geny, jak i środowisko. Przed adopcją wyniki IQ dzieci, które jako niemowlęta doświadczyły złego traktowania lub były zaniedbywane, były co najmniej o jedno odchylenie standardowe poniżej średniej (< 86). W wieku 13 lat te spośród nich, które zaadoptowane zostały przez rodziny o wyższym statusie socjoekonomicznym (SSE), uzyskały znacznie wyższe wyniki na testach IQ (przeciętna wysokość IQ = 98) niż osoby, które zaadoptowano w rodzinach o niższym SSE (przeciętne IQ = 85). Badacze odkryli jednak także efekty dziedziczne: wysokość IQ 13-letnich dzieci była istotnie skorelowana z wysokością IQ ich biologicznych rodziców, niezależnie od SSE ich rodzin adopcyjnych.

To i inne badania (Dickens, Flynn, 2001; Kendler, Greenspan, 2006; Rutter, 2008; Uher, 2008) podkreślają wagę interaktyw-

nego oddziaływania czynników biologicznych i środowiskowych na rozwój poznawczy i społeczny dzieci. Opracowany przez Bronfenbrennera i Ceciego (1994) model bioekologiczny stanowi ramy pozwalające zinterpretować odkrycia Duyme'a i jego współpracowników, według których wszyscy ludzie mają potencjał genetyczny realizujący się poprzez interakcje ze środowiskiem (zwany przez naukowców „procesem przybliżonym"). Podobnie Rutter (2008) twierdzi, że środowiskowe czynniki ryzyka i ochrony mogą zakłócić lub ułatwić realizację potencjału genetycznego.

Najważniejszym czynnikiem w związku między genami a środowiskiem jest uniwersalność ludzi oraz kontekstów społecznych, w których żyją. Warto pamiętać, że chociaż to mózg dokonuje modyfikacji, to jednak rola otoczenia jest istotna. Środowisko odgrywa ważną rolę dla tych osób, które znajdują się w gorszej sytuacji ekonomicznej oraz społecznej. Przeprowadzone niedawno badania nad wynikami, jakie na testach otrzymują dzieci białe i czarne, sugerują, że na różnice w osiągnięciach poznawczych osób żyjących w środowiskach uprzywilejowanych wpływają decydująco inne czynniki genetyczne. Różnice w dokonaniach poznawczych wśród osób w środowiskach mniej uprzywilejowanych są natomiast silniej związane z warunkami środowiskowymi (Turkheimer i in., 2003).

Wpływ rodziców na uczenie się: czynniki statusu

W poniższej części rozdziału przedmiotem analizy będą warunki domowe, które także oddziałują na uczenie się. Nauki społeczne, a konkretniej badania dotyczące edukacji, koncentrowały się na wpływie, jaki wywierają na proces uczenia się tzw. czynniki statusu, takie jak pozycja socjoekonomiczna czy struktura rodziny.

Otoczenie socjoekonomiczne

Udowodniono, że niektóre aspekty życia domowego bardzo silnie wpływają na to, jak uczniowie przyswajają wiedzę i umiejętności. Czynniki te obejmują na ogół ludzkie, finansowe i społeczne zasoby rodziny, zwane najczęściej statusem socjoekonomicznym (SSE). To wielowymiarowe pojęcie mierzy się najczęściej za pomocą różnorodnych wskaźników, w tym dochodów domowych, wykształcenia rodziców, zajęć rodziny i jej struktury oraz relacji jej poszczególnych członków (Entwisle, Astone, 1994). Status społeczny – jeden ze wskaźników SSE – może być rozumiany jako pozycja w hierarchii społecznej komunikowana poprzez wykształcenie, dochody i więzy społeczne, odzwierciedlające zróżnicowanie w zakresie dostępu do pożądanych zasobów i kontroli nad nimi (Mueller, Parcel, 1981). Pozycja w hierarchii społecznej w znacznym stopniu oddziałuje na podejście do pracy, szkoły i innych osób oraz grup społecznych, a także na przypisywane im znaczenie. Nastawienia te przekazywane są dzieciom często na przestrzeni kilku pokoleń i sprawiają, że dzieci powielają poszczególne zachowania i motywacje.

Dziesięciolecia badań wykazały silny związek między SSE a osiągnięciami uczniów. Spośród czynników wchodzących w skład SSE najsilniej oddziałuje wykształcenie rodziców (np. Baker, Riordan, Schaub, 1995; Boyle i in., 2007; Zhou, Moen i Tuma, 1998). W jednym z najwcześniejszych studiów nad SSE i jego oddziaływaniem, przeprowadzonym w 1967 r. przez Blaua i Duncana, uczeni przeanalizowali dane uzyskane z sondaży obejmujących ponad 20 000 uczestników i odkryli bezpośredni związek między wykształceniem rodziców a zawodami, jakie w życiu dorosłym wykonywały ich dzieci. Coleman i współpracownicy (1966) oraz inni naukowcy także wykazali istnienie istotnego powiązania między SSE rodziny a osiągnięciami. Jeśli chodzi o badania nowsze, wyniki przeprowadzonego

w 2004 r. *National Assessment of Educational Progress* (NAEP, ogólnokrajowa ocena postępów w edukacji) potwierdziły, że uczniowie, których rodzice ukończyli szkołę średnią, zwykle lepiej radzą sobie w nauce (Perie, Moran, Lutkus, 2005).

Efekty SSE są nie tylko znaczne, ale i długotrwałe. Dzieci o niższym SSE są bardziej zagrożone powtarzaniem klasy (Bianchi, 1984; Byrd, Weitzman, 1994; Dawson, 1991; Entwisle i in., 1988) i rezygnują z nauki w szkole średniej (Alexander, Entwisle, Kobbani, 2001; Haveman, Wolfe, Spaulding, 1991; Laird, DeBell, Chapman, 2006; Rumberger, 1983; 1987). Rezultaty prac naukowych łączą oba te zjawiska z późniejszymi niższymi osiągnięciami edukacyjnymi, mniej stabilnym zatrudnieniem i częstszymi przypadkami dezorganizacji rodziny (Chen, Kaplan, 2003; Hout, 1988). Utrzymujący się wpływ SSE widoczny jest także na poziomie kształcenia wyższego. W reprezentacyjnym dla całego kraju badaniu obserwacyjnym Goldrick-Rab (2006) odkryła, że – nawet przy przeprowadzeniu kontroli efektów wcześniejszych osiągnięć – uczniowie o niższym SSE mieli w swojej edukacji więcej przerw i zakłóceń niż ich rówieśnicy, których SSE było wyższe.

Związek SSE z osiągnięciami wynika częściowo z oczekiwań edukacyjnych, które są wyższe w rodzinach o większych zasobach ekonomicznych i społecznych. Sewell i Hauser (1972; 1980) zbadali ścieżkę przyczynowo-skutkową między aspektami środowiska, z którego wywodzą się rodzice, a osiągnięciami uczniów, włączając oczekiwania edukacyjne młodych ludzi, tj. stopni naukowych, które chcieliby uzyskać po ukończeniu szkoły średniej. Uczeni wykazali, że poprzez interakcje z ważnymi dla siebie osobami, w szczególności z rodzicami, młodzież przyjmuje oczekiwania edukacyjne, które wpływają potem na jej osiągnięcia.

Dziś nadal postrzegamy oczekiwania rodziców jako część szerszego systemu wartości przekazywanego dzieciom. Badania konsekwentnie pokazują, że wymagania edukacyjne rodziców

względem młodych ludzi stanowią jeden z głównych czynników kształtowania osiągnięć szkolnych uczniów. Jak zauważył Bourdieu (1984), wpływ rodziny i przyjaciół oddziałuje na wzorce zachowań dzieci. Mogą one być także zależne od preferowanych rodzajów pożywienia, stylu ubierania się czy sposobu mówienia. Kulturowo przekazywane normy i zachowania oddziałują niezwykle długo, a część tego procesu dokonuje się w klasie pomiędzy nauczycielami a uczniami. Oprócz wyżej opisanych oczekiwań rodzice mają także wymagania odnośnie do osiągnięć nastolatków w przedmiotach istotnych dla kształcenia wyższego, takich jak zaawansowana matematyka czy inne nauki ścisłe. Frome i Eccles (1998) pokazały, że wyobrażenia rodziców dotyczące zdolności matematycznych dzieci miały większy wpływ na to, jak młodzi ludzie postrzegali swoje talenty, niż otrzymywane w szkole stopnie.

Struktura rodziny

Struktura rodziny odgrywa także istotną rolę w procesie uczenia się dzieci. Istnieje większe prawdopodobieństwo, że najmłodsi pochodzący z rodzin niepełnych, w których opiekuje się nimi samotny ojciec lub samotna matka, doświadczą problemów związanych z rozwojem (np. Park, 2007; Pong, Dronkers, Hampden-Thompson, 2003; Pong, Ju, 2000). Liczebność rodziny i obowiązki pełnione przez rodziców mogą także wpłynąć na sposób, w jaki młodzi ludzie się uczą, i na ich umiejętności społeczne. Dzieje się tak dlatego, że czynniki te łączą się z ilością czasu, jaką rodzice mogą przeznaczyć na oddziaływanie na dzieci. Jak jednak zauważyły Weinraub, Horvath i Gringlas (2002), istnieją istotne różnice między różnymi typami rodzin, które mogą modyfikować niektóre rezultaty wynikające ze struktury. Duncan, Brooks-Gunn i Klebanov (1994) odkryli, że choć wyniki związane

z umiejętnościami były wyższe w przypadku dzieci z domów, w których byli oboje rodzice, niemal w każdym przypadku związek ten wyjaśnić można wysokością dochodów rodziny czy występowaniem ubóstwa.

Doświadczenia zawodowe rodziców również stanowią istotny czynnik oddziałujący na naukę dzieci. Wpływ ten jednak jest mniej bezpośredni niż znaczenie wykształcenia, jakie mają matka i ojciec. Rodzaj wykonywanej przez rodziców pracy oraz ich podejście do niej mogą ukształtować wartości nastolatków związane z pracą, a szczególnie to, jakie zajęcia uważają za odpowiednie dla siebie (Galambos, Sears, 1998; Jodl i in., 2001; Kracke, 2002; Mortimer, 1976; Rathunde, Carroll, Huang, 2000). Młodzi ludzie mogą uzyskać wiedzę o pracy rodziców bezpośrednio – dzięki rozmowie lub wizytach w ich miejscu pracy. Wyniki przeprowadzonych ostatnio badań pokazują, że istnieje zależność pomiędzy typem pracy matki i ojca a tym, że nastolatki mówią, że „gdy dorosną", chciałyby znaleźć podobne zajęcie (Kalil, Levine, Ziol-Guest, 2005; Weinshenker, 2005). Dzieje się tak szczególnie w odniesieniu do ojców: nastolatki rzadziej chcą mieć w przyszłości pracę taką, jaką wykonuje matka, nawet jeśli jest to zajęcie dobrze płatne i świadczy o wysokim statusie społecznym. Profesje rodziców mogą pełnić funkcję ważnych „laboratoriów" dla rozwijających się pomysłów i przekonań na temat rynku pracy oraz przyszłego na nim miejsca.

Szkoła odgrywa mniej ważną rolę niż rodzina w kształtowaniu oczekiwań edukacyjnych, aspiracji zawodowych i osiągnięć w nauce. Jest tak szczególnie u małych dzieci, w przypadku których różnice w wynikach testów wśród różnych grup rasowych i etnicznych są silnie związane z brakiem równości ekonomicznej i społecznej. Efekt ten potęguje środowisko, z którego najmłodsi się wywodzą i w którym żyją. Evans, Hout i Mayer (2004) twierdzą, że sposób, w jaki dzieci postrzegają dochody i status społeczny swoich rodziców w porównaniu do innych

rodzin w sąsiedztwie, może oddziaływać na ich naukę i osiągnięcia. Kiedy nierówności ekonomiczne się powiększają, uczniowie z mniej zasobnych rodzin mogą mniej chętnie przejmować odpowiedzialność za swoją naukę w szkole i w konsekwencji wkładać w nią mniej wysiłku.

Wpływ rodziców na uczenie się: czynniki procesu

Czynniki statusu nie wyjaśniają w pełni związku pomiędzy rodziną a osiągnięciami w nauce – uwagę należy skierować na procesy i mechanizmy, za pomocą których rodzice mogą wzmocnić naukę dzieci. Obejmują one oddziaływanie matki i ojca na dzieci, kontrolę zachowania najmłodszych, pomoc w odrabianiu lekcji i zaangażowanie się w rozmowy o przyszłych możliwościach kształcenia.

Przywiązanie i wrażliwość

Choć SSE to najważniejszy czynnik determinujący uczenie się dzieci, działania rodziców – niezależnie od ograniczeń ekonomicznych i społecznych, z jakimi mają do czynienia – mogą wpłynąć na poznawczy i społeczny rozwój dzieci. Począwszy od niemowlęctwa, stopień elastyczności i wrażliwości opiekuna w odniesieniu do potrzeb dziecka wpływa na to, czy dziecko wytworzy **bezpieczny** styl przywiązania, czyli trwały związek z inną osobą (Ainsworth i in., 1978; Belsky, Fearon, 2002; Isabella, 1993; Kivijärvi i in., 2001). Niemowlęta, które czują się bezpiecznie przywiązane do swojego opiekuna, z większą swobodą poznają otoczenie, ponieważ mogą polegać na opiekunie gwarantującym im bezpieczeństwo. Rodzicielstwo agresywne lub zaniedbujące może natomiast spowodować, że u dzieci wytworzy się ambiwalentny lub unikający styl przywiązania. Najmłodsi

o ambiwalentnym stylu przywiązania zwykle kurczowo trzymają się opiekuna, zamiast niezależnie od niego poznawać otoczenie. Okazują zdenerwowanie, gdy bliska osoba się oddali, ponieważ nie są pewne, czy wróci. Dzieci o unikającym stylu przywiązania zwykle tylko w niewielkim stopniu – jeśli w ogóle – wolą opiekuna od obcej osoby.

Udowodniono też, że matczyna wrażliwość i uważność pozytywnie wpływa na rozwój dzieci (Burchinal i in., 1997; Ginsburg, 2007; Tamis-LeMonda, Bornstein, Baumwell, 2001). Ważna jest jednak nie tylko rola, jaką odgrywa matka. Istnieje coraz więcej dowodów na to, że relacja ojciec–dziecko także w istotny sposób oddziałuje na sposób rozwoju tego ostatniego (Cabrera i in., 2000; Flouri, Buchanan, 2003; Lamb, 2004; Tamis-LeMonda, Cabrera, 2002). Wyniki badań coraz częściej sugerują również, że regulacja emocjonalna dzieci, ich dobrobyt i rozwój poznawczy są związane z zaangażowaniem emocjonalnym zarówno matek, jak i ojców oraz z ilością czasu, jaki rodzice poświęcają dziecku (Amato, Rivera, 1999; van Wel, Linssen, Amba, 2000; Williams, Kelly, 2005).

Style wychowania

Rodzice na różne sposoby oddziałują na dzieci. Badacze starają się scharakteryzować te relacje, często nadając etykiety rozmaitym stylom podejmowania decyzji w rodzinie, szczególnie w odniesieniu do monitorowania i innych społecznych metod kontroli. Jedna z często używanych typologii rozróżnia następujące style wychowania: autorytarny, permisywny i demokratyczny (Baumrind, 1966; 1967; Steinberg, 1996). Rodzice autorytarni postrzegani są jako najbardziej niewzruszeni w odniesieniu do dyscypliny oraz jako tacy, którzy stosują różne rodzaje kontroli społecznej, w tym psychologiczne, by

zachęcić dzieci do pożądanych zachowań. Rodzice permisywni natomiast zazwyczaj akceptują różne zachowania i pozostawiają nastoletniemu dziecku większą swobodę w podejmowaniu własnych decyzji. Rodzice ci zwykle nie angażują się w działania dyscyplinujące – zamiast tego koncentrują się na sprawieniu, aby ich nastoletnie dziecko było „szczęśliwe". Z kolei rodzice demokratyczni narzucają dyscyplinę o określonych zasadach, które są jednak zwykle ustalane przy udziale nastolatka, a ich przestrzeganie zapewnia podejście konstruktywne i pełne troski. Ten typ rodziców zachęca zwykle nastolatków do tego, by – w ramach wyznaczonych limitów – korzystali z autonomii.

W przypadku kilkunastoletnich osób badacze dostrzegają wiele pozytywnych efektów wychowania demokratycznego, które wiążą się z umiejętnościami poznawczymi i społecznymi oraz dobrostanem emocjonalnym. Nastolatki, których rodzice stosują bardziej demokratyczne podejście, zwykle lepiej radzą sobie w szkole, mają więcej pewności siebie, dochodzą do wyższych szczebli edukacji oraz rzadziej mają do czynienia z przestępczością i innymi problemami społecznymi (Lamborn i in., 1991; McBride-Chang, Chang, 1998; Steinberg i in., 1992). W odróżnieniu od pozostałych stylów wychowania rodzice stosujący styl demokratyczny zazwyczaj kładą nacisk na wyznaczanie sobie celów i ciężką pracę oraz wpajają swoim nastoletnim dzieciom poczucie własnej skuteczności. W przypadku tych rodziców zachodzi większe prawdopodobieństwo, że uświadomią dzieciom związek przyczynowo-skutkowy między włożonym wysiłkiem a sukcesami w szkole. Dzieci takich rodziców są zwykle lepiej przygotowane do podejmowania i wykonywania ambitnych zadań, ponieważ mają większe poczucie pewności siebie i wiedzą, że są dzięki wytrwałości i ciężkiej pracy mają wpływ na wynik końcowy (Purdie, Carroll, Roche, 2004; Steinberg, 1996).

Rozwijanie sprawczości

Mimo że w literaturze dostrzec można ogólny konsensus co do tego, że niektóre techniki wychowawcze mają związek z pozytywnymi wynikami, istnieje też wiele dowodów sugerujących, że należałoby zainteresować się tym, jak rodzice rozumieją i postrzegają działanie swoich dzieci oraz jak te drugie odbierają funkcjonowanie rodziców. W tym kontekście „działanie" odnosi się do angielskiego terminu *agency* określającego „znaczenia, [które rodzice i dzieci] tworzą w odniesieniu do wzajemnych zachowań w ramach swoich możliwości podejmowania strategicznych działań oraz w relacji do zachowywania się »tak, jakby« druga osoba także miała siłę sprawczą" (Grusec, Goodnow, Kuczynski, 2000, s. 205). Taka relacja rodzic–dziecko wymaga, aby opiekunowie byli świadomi nastrojów swojej pociechy, jej celów i stosowanych przez nią metod. Ważne jest, by rodzice odpowiednio się do tego dostosowywali. Nie ma zestawu „preferowanych zachowań" rodziców. Ważniejsze są raczej nadrzędne cele, które później przekłada się na konkretne oddziaływania na dzieci. Perspektywa ta zachęca do tego, by rodzice dopasowali metody do sytuacji i potrzeb swojej pociechy. W tym przypadku dzieci postrzega się jako mające kompetencje samodzielnego podejmowania decyzji i oceny sprawiedliwości oraz intencji opiekunów. Rodzice powinni natomiast opracować cele socjalizacji dla dzieci i określić, kiedy „nie podlegają one dyskusji", a kiedy istnieje możliwość pójścia na ustępstwa (Grusec, Goodnow, Kuczynski, 2000).

Wyższy poziom podmiotowości wśród starszych dzieci zaobserwować można w zmianie ich sposobu myślenia, w wyniku której stają się bardziej skoncentrowane na niezależności i poczuciu własnej tożsamości, a także w tym, że zwiększa się znaczenie społeczne rówieśników w porównaniu do znaczenia rodziców. Wpływ opiekunów w tym okresie przenosi się ze szkoły i życia

towarzyskiego oraz społecznego na dom, co ilustruje malejące formalne uczestnictwo rodziców w działaniach związanych ze szkołą, takich jak odrabianie prac domowych (Crosnoe, 2001; Eccles, Harold, 1996). Dla nastolatka oddziaływanie rodziny na uczenie się odnosi się przede wszystkim do typów zachowań i działań sankcjonowanych przez obowiązujące w rodzinie normy i wyznawane przez nią wartości. W tym przypadku zaangażowanie rodziców częściej przybiera formę wspierających działań edukacyjnych niż takich, które wymagają bezpośredniej ich interwencji.

Podmiotowość tłumaczyć można za pomocą analizy tego, w jaki sposób rodzice przekazują ją dzieciom (Lerner i Steinberg, 2004), jak wyjaśniają dzieciom wartości związane ze szkołą (Hektner i Asakawa, 2000; Rathunde, Carroll, Huang, 2000; Steinberg, 1996), oraz tego, jak przygotowują je do planowania strategii dotyczących realizacji celów edukacyjnych. Schneider i Stevenson (1999) twierdzą, że koncentrowanie się tylko na zaangażowaniu rodziców w kwestie szkolne, dyscyplinę i uczestnictwo w zajęciach pozalekcyjnych sprawia, że pomija się najistotniejsze aspekty tego, jak rodzice mogą tworzyć możliwości przeniesienia działania na nastolatki w taki sposób, by czuły się one bardziej upoważnione do planowania swojej przyszłości i brania za nią odpowiedzialności. W przypadku nastolatków optymalne uczenie się obejmuje stopniowe przyjmowanie przez nie podmiotowości. Uczeniu takiemu powinny jednak towarzyszyć wiarygodne informacje i „siatki bezpieczeństwa", łagodzące przejście w dorosłość. Kroki te obejmują wspieranie młodych ludzi w rozwijaniu zainteresowań, zdobywaniu informacji na temat możliwości kształcenia po ukończeniu szkoły średniej, angażowanie się w częste rozmowy o planach na przyszłość i tworzenie realistycznych możliwości zdobywania wiedzy o różnych zawodach i wymogach edukacyjnych z nimi związanych.

Modyfikacja oddziaływania rówieśników

Pokrewny sposób, w jaki rodzina uczestniczy w procesie uczenia się, związany jest z modyfikacją wpływu rówieśników. Środowisko rodzinne może funkcjonować albo jako ochrona przed szkodliwymi relacjami z rówieśnikami i innymi dorosłymi, albo potencjalnie jako czynnik ryzyka. Wszystko zależy od struktury stosunków w rodzinie. Rodzice mogą wywierać szczególnie silny wpływ na kształtowanie wzorców znajomości i przyjaźni dzieci (Coleman, 1988). Opiekunowie wpływają też na zniechęcenie dzieci do budowania relacji z rówieśnikami, których postrzegają jako problematycznych (np. poprzez uzyskiwanie informacji o znajomych swoich pociech i o tym, czy wyznają oni podobne wartości i mają podobne aspiracje; Crosnoe, Erickson, Dornbusch, 2002; de Kemp i in., 2006; Offer, Schneider, 2007). Takie działania ze strony rodziców zwykle są skuteczne tylko wtedy, gdy rodzina stanowi element całej społeczności podzielającej przekonania i praktykę w odniesieniu do wychowana dzieci. (Furstenberg i in., 1999; Harris, 1995).

Zaangażowanie rodziców w naukę szkolną dzieci

Rodzice na wiele sposobów mogą angażować się w to, co dzieje się w szkole w okresie kształtowania się osobowości dziecka: poprzez fizyczną obecność w szkole, uczestnictwo w spotkaniach z nauczycielami i organizowanych przez szkołę działaniach oraz oferowanie pomocy nauczycielowi podczas prowadzenia lekcji. Wyniki wielu badań, w ramach których próbowano połączyć konkretne działania rodziców związane ze szkołą z osiągnięciami uczniów, sugerują efekty niewielkie albo wręcz nieistotne. Ogólnie jednak uważa się, że takie działania rodziców, choć w minimalnym stopniu oddziałują na osiągnięcia, pomagają stworzyć

w szkole poczucie wspólnoty, które może w sposób pośredni wpłynąć na cele edukacyjne uczniów (Driessen, Smit, Sleegers, 2005; Schneider, Coleman, 1988 – zob. rozdział, którego autorami są Kerbow i Bernhardt). Nowsze badania sugerują, że zaangażowanie rodziców w życie szkoły łączy się z mniejszą liczbą przypadków porzucania przez młodych ludzi szkoły średniej i większą liczbą uczniów, którzy szkołę średnią kończą bez opóźnień (Anguiano, 2004; Bernard, 2004). Wydaje się, że choć tego rodzaju działania w danej chwili nie zmieniają znacznie osiągnięć młodzieży, to wzmacniają subiektywne komunikaty o wadze i wartości edukacji, co wywiera z kolei długoterminowy wpływ na zdobywanie kolejnych „szczebli" kształcenia.

Skuteczna współpraca szkół i rodziców – o ile obejmuje podejmowanie przez opiekunów konkretnych działań w domu (takich jak sprawdzanie, czy dziecko odrabia prace domowe, i ewentualna pomoc) wspierających cele edukacyjne – może także pozytywnie wpłynąć na to, jak uczniowie przyswajają wiedzę i umiejętności oraz jak dostosowują się do szkolnego życia. Zaangażowanie rodziców w znacznej mierze oznacza ich współpracę ze szkołą przy różnego rodzaju działaniach i wzmacnianiu wartości, które mają bezpośredni wpływ na osiągnięcia dzieci i ich przyszłe sukcesy, w tym przy komunikacji między opiekunami a nauczycielami, oraz zachęcaniu do nauki w domu (Hill i in., 2004). Czynniki te zwykle łączy się ze szkolnymi osiągnięciami osób uczęszczających do szkół podstawowych (Driessen, Smit, Sleegers, 2005; Eccles, Harold, 1996; Epstein, Sanders, 2002; Hill i in., 2004; Kohl i in., 2000; Steinberg i in., 1992). Taki związek pomiędzy zaangażowaniem rodziców w edukację dzieci pośrednio wpływa na osiągnięcia szkolne tych ostatnich poprzez zwiększanie ich motywacji do tego, by odnieść w szkole sukces (Hill, Ramirez, Dumka, 2003; Young, Friesen, 1990), co łączone jest z lepszymi osiągnięciami w nauce (Abu-Hilal, 2000; Trusty i in., 2000).

Wydaje się, że bezpośrednie zaangażowanie rodziców ma największe znaczenie w podjęciu decyzji o wysłaniu dziecka do przedszkola. Badania wykazują, że uczestnictwo dzieci w formalnych programach przedszkolnych skierowanych do nich łączy się z lepszymi osiągnięciami, jeśli chodzi o werbalizację i matematykę, większymi sukcesami w szkole, lepszym stanem zdrowia, mniejszą zależnością od pomocy społecznej oraz wyższymi wskaźnikami zatrudnienia i zarobków niż w przypadku dzieci, które w takich programach nie uczestniczą (Lynch, 2004; Melhuish i in., 2008; Schweinhart, 2007). Wyniki dotychczasowych studiów nad formalną edukacją wczesnodziecięcą nie pozostawiają wątpliwości. Jest wiele istotnych dobroczynnych efektów uczestniczenia w wysokiej jakości kształceniu przedszkolnym zarówno jeśli chodzi o późniejsze osiągnięcia, jak i korzyści ekonomiczne (Cunha, Heckman, 2006; Sylva i in., 2007). Używając modeli ekonomicznych, by uporządkować wyniki badań nad *Abecedarian Project*, *Perry Pre-school Program*, *Chicago Child-Parent Centre Program* i innymi działaniami skierowanymi do młodszych i starszych dzieci oraz do nastolatków, Cunha i Heckman (2006) odkryli, że „różnice w umiejętnościach zarówno kognitywnych, jak i niekognitywnych pomiędzy poszczególnymi osobami oraz grupami socjoekonomicznymi wytwarzają się w bardzo młodym wieku" (s. 68) oraz że „możliwe jest częściowe zniwelowanie negatywnego wpływu niesprzyjającego środowiska rodzinnego. Wyniki randomizowanych badań nad programami skierowanymi do znajdujących się w trudnej sytuacji dzieci, które obserwuje się aż do ich dorosłości, sugerują, że można wyeliminować niektóre braki będące wynikiem wczesnych trudności" (s. 69). Uczeni odkryli też, że „ekonomiczny zwrot z poczynionych we wczesnym wieku inwestycji początkowych jest wysoki. Taka lokata w umiejętności kognitywne i niekognitywne obniża koszt działań późniejszych, ponieważ sprawia, że nauka w dalszych etapach staje się łatwiejsza" (s. 69).

Wynikające stąd kluczowe wnioski dla polityki edukacyjnej dotyczą faktu, że wpływ rodziny na proces uczenia się można i powinno się wspierać poprzez dobrze uformowane, złożone formalne środowiska uczenia się (szczególnie w przypadku dzieci znajdujących się w trudnej sytuacji). Ukształtowane doświadczenia przedszkolne związane z uczeniem się stanowią ważny czynnik pomagający zniwelować niektóre spośród dobrze udokumentowanych negatywnych skutków dorastania w rodzinie o mniejszych dochodach. Należy zwrócić uwagę na to, jak pomóc rodzicom znajdować dostępne, ale też właściwie opracowane przedszkolne programy i działania, które otworzą dzieciom z tych środowisk drogę do kształcenia i sukcesu. Obowiązkiem odpowiednich podmiotów politycznych, samorządowych czy społecznych powinno stać się zapewnienie opiekunom dzieci środków związanych z edukacją i opieką zdrowotną.

NA JAKIE ASPEKTY NAUKI SZKOLNEJ WPŁYWA RODZINA?

Do tej pory koncentrowaliśmy się na tym, jak mierzy się wpływ rodziców w kategoriach ich stylu interakcji i zachowania oraz cech domu rodzinnego. Przedmiotem poniższych wniosków będą różne aspekty nauki szkolnej, co do których udowodniono, że wpływają na nie cechy i działania rodziców.

Rozwój poznawczy

To od wpływu rodziny zależy zasób słownictwa najmłodszych jej członków i ich metoda uczenia się. Znaczne różnice w przyswajaniu zasobu leksykalnego wynikać mogą z różnych

statusów socjoekonomicznych rodzin i wzorców mowy matek. Odmienne formy w matczynej mowie skierowanej do dziecka przypisuje się statusowi socjoekonomicznemu i łączy z różnym użyciem języka (Hoff, 2003; Keown, Woodward, Field, 2001; Zhang i in., 2008). Istnieje większe prawdopodobieństwo, że małe dzieci z rodzin bogatych będą miały bardziej urozmaicone słownictwo niż najmłodsi ze środowisk o mniejszych dochodach, a różnice te zwykle rosną z upływem czasu. W wieku trzech lat dzieci z rodzin ubogich mają o połowę mniejsze słownictwo niż te z rodzin w lepszej sytuacji materialnej (Biemiller, 2006; Brooks-Gunn, Markman, 2005; Hart, Risley, 1995, 1999). Badanie przeprowadzone przez Hart i Risleya (1995) obejmowało zapis oddziaływania rodziców na dziecko i comiesięczne obserwacje 42 dzieci badanych od momentu, gdy zaczęły wypowiadać pojedyncze słowa (w wieku około roku), do czasu gdy skończyły trzy lata. Dzieci z rodzin o mniejszych dochodach ekonomicznych uczą się mniejszej liczby słów, rzadziej mają okazję usłyszeć słowa w dialogach z innymi osobami oraz wolniej przyswajają nowe słowa.

Istnieją dowody na to, że jeśli chodzi o naukę w szkole, dochody mają większy związek z rozwojem poznawczym niż z zachowaniem (Duncan i in., 1998; Kohen i in., 2002) czy zdrowiem (Burgess, Propper, Rigg, 2004; Korenman, Miller, 1997). Polityka zwiększająca dochody lub zatrudnienie rodziców może zatem pozytywnie wpłynąć na zaangażowanie dzieci w naukę, ich osiągnięcia oraz aspiracje edukacyjne i zawodowe (Gennetian i in., 2002; Gennetian, Miller, 2002; Huston i in., 2001; Kagitcibasi, Sunar, Bekman, 2001; Morris, Duncan, Clark-Kauffman, 2005; Soares, Collares, 2006). Morris i współpracownicy (2005) zbadali efekty siedmiu weryfikacji programów pomocy społecznej i przeciwdziałania ubóstwu, które wykorzystywały losowe przypisanie do danych warunków. Uczeni odkryli, że projekty zwiększające zatrudnienie i dochody rodziców prowadziły do

znacznego polepszenia kognitywnych osiągnięć dzieci w wieku przedszkolnym.

Mechanizmy leżące u podstaw relacji między SSE a rozwojem dzieci obejmują niestabilność rodziny, wsparcie społeczne, relację rodzic – dziecko, styl wychowania oraz cechy charakterystyczne środowiska domowego (Evans, 2004; McCulloch, Joshi, 2001; Pittman, Chase-Lansdale, 2001). W środowiskach, w których rodzice spędzają więcej czasu na działaniach z dziećmi, zachęcając je do mówienia, powtarzania słów i identyfikowania przedmiotów, ci najmłodsi zwykle szybciej i łatwiej uczą się słów niż w domach, w których komunikacji jest niewiele. Badania wykazują, że kiedy opiekunowie „ofiarują" pociechom coraz bogatszy zasób leksyki i zasady właściwego rozumowania za pomocą codziennych działań w rzeczywistych sytuacjach, istnieje większe prawdopodobieństwo, że dzieci szybciej nauczą się mówić i używać słów (Berger, 2000; Downey, 2002; National Research Council, 1998; Sénéchal, LeFevre, 2002; Weems, Rogers, 2007).

Nastawienie rodziców do czytania ma z kolei istotne znaczenie dla tego, jak dzieci je postrzegają i jak angażują się w proces jego nauki (Baker, Scher, Mackler, 1997; Hewison, Tizard, 2004). Z badań wynika, że zaangażowanie opiekunów w czytanie powinno obejmować:

- nauczanie dzieci liter, dźwięków i relacji litera – dźwięk;
- rozmawianie z dziećmi, by zachęcić je do poznawania nowych słów;
- rozwijanie dobrych nawyków czytania i pisania poprzez przykład własny, wspólnego codziennego czytania i odwiedzania bibliotek oraz muzeów (National Reading Panel, 2000).

Dzieci powinny postrzegać czytanie jako przyjemne. Rodzice powinni więc sprawić, aby czytanie dziecku bajki stało się pozytywnym działaniem, w ramach którego najmłodsi biorą udział w opowiadaniu, co wydarzyło się w czytanej historii. Obcowanie

z książkami pomaga dzieciom dostrzec przyjemność i satysfakcję, jakie płyną z czytania, a uczucia te często łączą się ze zwiększeniem motywacji do czytania (Baker, Serpell, Sonnenschein, 1995; McKenna, 1994; Snow, Tabors, 1996; Torr, 2004).

Rodzina może też odgrywać ważną rolę w tworzeniu środowiska promującego wczesny kontakt z liczbami. Jednym z najważniejszych czynników, pozwalających przewidzieć przyszłe sukcesy w nauce szkolnej, jest wczesne przyswojenie umiejętności matematycznych – tych, których dzieci uczą się przed pójściem do zerówki (Duncan i in., 2007; Kaufmann i in., 2005). Studia z zakresu neuroobrazowania wykazują silne powiązania między aktywnością mózgu obejmującą rozumowanie numeryczne a tą, która dotyczy rozumowania przestrzennego (Dehaene i in., 1999). Odkrycie to potwierdza słuszność wykorzystywania przedmiotów takich jak klocki, patyczki czy gry planszowe przy objaśnianiu abstrakcyjnych zasad matematycznych (Case i in., 1996; Zhou i in., 2006). W celu rozwijania u najmłodszych umiejętności liczenia rodzina musi zwracać szczególną uwagę na dostarczanie im konkretnych narzędzi wspierających rozwój matematycznej wiedzy i tego typu rozumowania.

Rozwój inny niż poznawczy: motywacja, zaangażowanie i wsparcie społeczne

Istnieje większe prawdopodobieństwo, że dzieci będą się uczyć, jeśli ich środowisko domowe jest uformowane, a rodzice zarówno komunikują oczekiwania dotyczące uczenia się, jak i dostosowują je do potrzeb oraz osobowości dziecka (Downey, 2002; Maccoby, Martin, 1983; Neuenschwander i in., 2007; Steinberg, 1996). Choć te praktyki wychowawcze ogólnie wydają się związane z osiągnięciami dzieci w szkole, istnieją inne aspekty emocjonalne, których wagę podkreślają naukowcy (np. współ-

zawodnictwo, indywidualność i niezależność oraz wytrzymałość), a które mogą także promować rodzice, w szczególności pochodzący z klasy średniej i wyższej (Abu-Hilal, 2001; Kohn, 1986; Kusserow, 2004; Lareau, 2003; Robbins, 2006). W celu zapewnienia najmłodszym optymalnych warunków do nauki warto postarać się, by dzieci były otwarte na uczciwe współzawodnictwo, we właściwy sposób dążyły do celów nawet wtedy, gdy jest to trudne, oraz rozwijały się jako jednostki o wyraźnie zarysowanych osobowościach funkcjonujące poza zasięgiem rodziców.

Relacja między rodzicami a dziećmi znacznie zmienia się wtedy, gdy pociechy wchodzą w okres dojrzewania i zaczynają dążyć do większej niezależności. Jednak większość opiekunów powstrzymuje się od bezpośredniego nadzorowania działań dzieci w szkole i poza nią. W tej właśnie fazie nastolatki w pełni zdają sobie sprawę z działań rodziców, a także z ich motywacji i wyznawanych przez nich wartości. Przyglądając się im i interpretując je, młodzi ludzie tworzą środowisko, w którym reagują pozytywnie lub negatywnie na zajmowane przez opiekunów stanowisko lub podejmowane przez nich decyzje. Opisana przez Eccles i in. (1993) perspektywa określana jako *stage-environment fit* sugeruje, że w okresie dojrzewania najważniejsze jest dostosowanie struktury danego środowiska (w tym przypadku rodzinnego) do potrzeb nastolatka (Eccles i in., 1993; 1997; Goldstein, Davis-Kean, Eccles, 2005; Gutman, Eccles, 2007).

Mimo że znaczna część formalnej nauki związanej z konkretnymi przedmiotami ma miejsce w szkole, rodzina może odegrać istotną rolę w rozwoju wartości i nastawienia wspierającego zaangażowanie ucznia, jego motywację i odnoszenie sukcesów w uczeniu się. Pomoc przy odrabianiu prac domowych to tylko jedno z przykładowych zachowań, w ramach którego rodzice nie tylko wzmacniają to, co było omówione na lekcji (Hoover-Dempsey i in., 2001; Xu, Yuan, 2003), ale także demonstrują

podejście i zachowanie związane z szkolnymi sukcesami (Desforges, 2003; Hoover-Dempsey, Sandler, 1995). Biorąc pod uwagę korzyści płynące z zaangażowania rodziców w odrabianie zadań domowych, szkoła powinna zachęcać do współdziałania między nauczycielami a rodzicami, przekazując tym ostatnim konkretne wytyczne dotyczące tego, jak mogą oni pomagać uczniom w pracach domowych. Elementy wspomagające młodych ludzi w odrabianiu zadań domowych to:

- znalezienie odpowiedniego miejsca do nauki;
- poświęcenie wystarczającej ilości czasu na wykonanie pracy domowej;
- zapewnienie, że rodzic jest gotowy pomóc dziecku z pracą domową, ale nie przyzwala na wykonanie zadania za nie;
- komunikowanie wartości pracy domowej, a szczególnie jej związku z celami edukacyjnymi dzieci i szkoły.

Oczekiwania rodziców stanowią silny czynnik wpływający na rozwój tego, jak dzieci postrzegają własną skuteczność i umiejętności, które z kolei przekładają się na rzeczywiste osiągnięcia w szkole. Staje się to szczególnie ważne w okresie dojrzewania. Wówczas dla młodzieży, podobnie jak dla jej rodziców, którzy mają określone wizje przyszłości, istotne stają się oczekiwania związane z edukacją oraz aspiracje zawodowe. Młodzi ludzie nie zawsze zdają sobie jednak sprawę z tego, jakie kroki muszą podjąć, by te cele zrealizować. Jednym ze sposobów wspierania nastolatków w opracowaniu realistycznego planu na przyszłość jest łączenie ambicji z oczekiwaniami edukacyjnymi spójnymi z rodzajem pracy, jaką uczniowie chcą wykonywać w wieku dorosłym. W badaniu preferencji zawodowych nastolatków Schneider i Stevenson (1999) wykazali, że w przypadku uczniów, którzy mieli w ten sposób połączone ambicje z oczekiwaniami edukacyjnymi, zachodziło większe prawdopodobieństwo osiągnięcia wyznaczonych celów po ukończeniu szkoły śred-

niej. Rodzice mogą pomóc w realizacji procesu takiego łączenia poprzez zapoznawanie swoich nastoletnich dzieci z osobami zatrudnionymi na stanowiskach podobnych do tych, do jakich młodzi ludzie aspirują. Pozwoli to młodzieży uzyskać informacje na temat wykształcenia wyższego oraz wskaże stopień, w jaki może ono wpłynąć na plany zawodowe oraz podejmowanie strategicznych decyzji w przyszłości.

Rodzina stanowi ważne źródło informacji na temat rynku pracy, zapewnia też forum do dyskusji o kształceniu i działaniach koniecznych do wykonywania różnych zawodów. To właśnie w środowisku rodzinnym młodzi ludzie dowiadują się o sposobie uzyskania pracy w wybranym zawodzie oraz o szansach na znalezienie takiej profesji, która uwzględniałaby talent i umiejętności nastolatka. Rodzice powinni służyć dzieciom radą w dokonywaniu wyborów, podejmowaniu decyzji i identyfikowaniu ich atutów. Warto pamiętać, że chociaż rodzice mają wpływ na wspieranie nastolatków, rozwijanie umiejętności uczenia się i pogłębianie wiedzy przedmiotowej, to jeszcze ważniejszą funkcją opiekunów jest przekazywanie dzieciom informacji i pomaganie im przy planowaniu strategicznym.

Jednym ze sposobów opracowania związku pomiędzy ambicjami a oczekiwaniami edukacyjnymi jest stworzenie zespołu rodzic – nastolatek. Wówczas z jednej strony opiekun promowałby osiągnięcia szkolne dziecka, zapewniając zarazem wsparcie emocjonalne. Taka relacja uczuciowa między rodzicami a nastolatkami może pozytywnie wpłynąć na proces komunikacji w zakresie oczekiwań na temat osiągnięć i zachowań społecznych (Crosnoe, 2004). Zaprezentowany model działania zapewniający zarówno wyzwania, jak i wsparcie został opracowany przez Rathunde i Whalen (1993). W rodzinach, w których nacisk kładzie się na ambitne cele, rodzice cenią przejmowanie przez nastolatków odpowiedzialności za swoje działania i poczucie, że są w stanie stawić czoło trudnym sytuacjom osobistym. Istnieje

większe prawdopodobieństwo, że młodzież z takich środowisk będzie miała poczucie ukierunkowania swego postępowania, a wykonywanie prac domowych będzie postrzegać jako środek do rozwoju i osiągnięcia sukcesu.

W rodzinach stawiających na wsparcie emocjonalne rodzice dążą do tego, by nastoletnie dziecko czuło się kochane i wspierane. Młodzi ludzie z takich środowisk uważają, że odczuwają większy optymizm i bardziej pozytywnie postrzegają szkołę. Istnieją też rodziny, które zwracają uwagę na obie kwestie. Wywodzący się z nich nastolatkowie mówią o wyższym poczuciu własnej wartości i precyzyjnym ukierunkowaniu na przyszłe cele. Znalezienie równowagi pomiędzy wyzwaniem a wsparciem jest niezwykle istotne w tworzeniu środowiska promującego optymalne warunki uczenia się i możliwości rozwoju społecznego, w których młodzież czuje się gotowa przejąć odpowiedzialność za swoje działania i decyzje, odczuwa optymizm, motywację i jest zorientowana na osiągnięcie celów (Rathunde, Carroll, Huang, 2000).

Nastolatki z jasno sprecyzowanymi planami na przyszłość spędzają dużo czasu na omawianiu z rodzicami działań i strategii, tak by usprawnić osiąganie celów edukacyjnych i zawodowych, a środowisko, w jakim funkcjonują, zapewnia im miłość, troskę i wsparcie (Schneider, Stevenson, 1999). Młodzi ludzi, których rodzice nie tylko pozwalają im na znaczną podmiotowość w kwestiach związanych ze szkołą, ale i wspierają ich przy jednoczesnym zachowaniu wysokich wymagań, bardziej angażują się w działania strategiczne; to samo dotyczy ich opiekunów (Jones, Schneider, 2009). Nastolatki, których opiekunowie poświęcili czas na opracowanie z nimi metod postępowania, zwykle częściej miały wyższe oczekiwania. Jednak koncentrowanie się wyłącznie na osiąganiu celów poprzez ustanawianie surowych zasad (w zakresie kontrolowania odrabianych lekcji i czasu spędzanego ze znajomymi) może negatywnie wpłynąć na oczekiwania edukacyjne i stan emocjonalny.

WNIOSKI: WZMACNIANIE RELACJI DOM – SZKOŁA

W niniejszym rozdziale autorki skoncentrowały się przede wszystkim na wpływie rodziny (a nie nauczycieli czy innych pracowników szkoły) na naukę dzieci. Trzeba jednak pamiętać, że znaczna część procesu uczenia się ma miejsce w formalnych środowiskach kształcenia. Wyniki zaangażowania się rodziców w działalność takich środowisk nie są jednoznacznie pozytywne. Jeśli np. zaangażowanie rodzicielskie stawia opiekunów i nauczycieli w opozycji względem siebie, trudno zbudować oparte na zaufaniu relacje stawiające na pierwszym miejscu dobro dzieci i uniknąć negatywnego wpływu na proces uczenia się (Bryk, Schneider, 2002). Pojawia się zatem pytanie o to, jak polityka edukacyjna może angażować rodziców w sposób znaczący i wspierający ich osiągnięcia, tworząc z nimi prawdziwie partnerską relację.

Ważne jest branie pod uwagę potencjalnych barier utrudniających stworzenie efektywnych relacji dom – szkoła, takich jak niskie osobiste poczucie skuteczności czy ograniczone zasoby (Hoover-Dempsey, Sandler, 1997). Esler, Godber i Christenson (2008) radzą, by szkoły proaktywnie i systematycznie identyfikowały rodziny, które nie są jeszcze zaangażowane w proces kształcenia dzieci, i przekazywały im osobiste zaproszenia do włączenia się w ten proces. Pomysł taki powinien zostać przekazany rodzinie zarówno wtedy, gdy dziecko dobrze radzi sobie w szkole, jak i kiedy ma trudności. Dla rodziców stanowi to bowiem informację, że szkole rzeczywiście zależy na młodym człowieku i nie postrzega go w kategoriach problemu.

Jaka powinna być rola środowisk edukacyjnych, jeśli rodzice nie chcą zaangażować się w proces uczenia się dziecka? Szkoły powinny funkcjonować nie tylko jako miejsce, w którym odbywa się formalna nauka, ale także zapewniać wiele dodatkowych usług, które tradycyjnie stanowiły domenę

rodzin. Inicjatywy takie obejmują programy darmowych śniadań i obiadów pomagające zmniejszyć niedożywienie (łączone z niższym poziomem koncentracji; Gunderson, 2008). Inne rozwiązanie to przeobrażenie szkół w centra społecznościowe za pomocą takich inicjatyw jak *21st Century Community Learning Center Program* (Departament Edukacji USA, 2008). W takich przypadkach placówki szkolne zapewniają zajęcia pozalekcyjne oraz dodatkowe nauczanie czytania, a nauczycieli i wolontariuszy traktują jak wzorce do naśladowania. Choć projekty takie odgrywają istotną rolę w zapewnieniu dodatkowych propozycji wielu dzieciom, trudno jest szkole naśladować wpływ rodziny.

Innym sposobem zaangażowania szkoły w zapewnianie dodatkowego wsparcia w nauce, którego młodzi ludzie potrzebują, ale nie otrzymują w domu, są programy pozalekcyjne. Choć odnosiły one różne skutki (zob. np. James-Burdumy i in., 2005), badania sugerują, że ukształtowana nauka pozalekcyjna, szczególnie w dziedzinie matematyki, prowadzi do znacznej poprawy osiągnięć uczniów, którzy z niej korzystają (Black i in., 2008; Bray, 2006; Ireson, 2004; Rahm, Ash, 2008). Skuteczne programy pozalekcyjne powinny zapewniać szeroki zakres możliwości pogłębiania wiedzy i umiejętności, a działania podejmowane w ramach tych programów mają na celu utrwalanie omówionego w szkole materiału, zachęcenie do budowania relacji, zapewnienie silnego przywództwa pracowników realizujących projekt oraz wsparcie finansowe i administracyjne ze strony organizacji sponsorujących (Birmingham i in., 2005; Fordham, 2004).

Lareau (2003) tak jak inni badacze sugeruje, że uczestnictwo w zajęciach pozalekcyjnych pomaga dzieciom stać się osobami gruntownie wykształconymi, szczególnie jeśli rozpoczyna się ono już w szkole podstawowej i trwa do okresu dojrzewania. Ponadto według Lareau badania wykazują, że udział w takich

działaniach łączy się z różnymi pozytywnymi wynikami w późniejszym etapie okresu dojrzewania, w tym z obniżeniem przestępczości i wagarowania, zmniejszeniem spożycia narkotyków i alkoholu (Derous, Ryan, 2008; Eccles, Barber, 1999; Marsh, 1992; Persson, Kerr, Stattin, 2007; Raymore i in., 1999; Werner, 1993) oraz większą częstotliwością podejmowania studiów (Schneider, 2003; Swanson, 2002). Ukształtowane uczestnictwo w działaniach fakultatywnych często wzbudza zainteresowanie i pozwala wykryć talent w takich dziedzinach jak sport, muzyka i sztuka, które mogą bezpośrednio uzmysłowić dzieciom potrzebę wysiłku i wytrwałości. Ponadto zajęcia pozalekcyjne mogą wzmacniać umiejętności związane z obowiązkowością, współpracą i relacjami interpersonalnymi. Dlatego ważne jest wspieranie inicjatyw fakultatywnych i udostępnienie ich dzieciom niezależnie od zarobków rodziców (zwłaszcza że uczestnictwo w takich zajęciach jest często dość kosztowne). Niemniej działania fakultatywne nie powinny zdominować harmonogramu funkcjonowania rodziny i tym samym odbierać czasu przeznaczonego na bycie razem. Trzeba mieć świadomość, że uczestnictwo w zbyt wielu zajęciach pozalekcyjnych może spowodować, że zarówno dzieci, jak i rodzice będą zmęczeni i zestresowani tym, że inicjatywy fakultatywne ograniczają im możliwość wspólnego spędzania czasu (Ochs, Shohet, 2006; Schneider, 2003).

Programy edukacyjne powinny uwzględniać także wspieranie rodziców i zachęcanie ich do odgrywania aktywniejszej roli w procesie uczenia się ich dzieci. Program *Parents as Teachers* (Parents as Teachers National Center, 2008) uznaje rodziców za głównych nauczycieli dzieci i zapewnia im środki pomocne w osiągnięciu skutecznej roli rodzica-nauczyciela. Osoby, które zdecydują się wziąć udział w programie, otrzymują społeczne wsparcie polegające na regularnych wizytach pracowników programu oraz dostępie do biblioteki dydaktycznej (National

Diffusion Network, 1996). Udział w projekcie łączy się z wyższą gotowością dzieci do rozpoczęcia nauki szkolnej dzięki lepszej praktyce wychowawczej, tj. zwiększonej ilości czasu spędzonego na czytaniu dzieciom oraz zdecydowaniu rodziców na posłanie pociech do przedszkola (Zigler, Pfannenstiel, Seitz, 2008). Wizyty domowe w ramach programu *Parents as Teachers* podkreślają, jak ważne jest wsparcie społeczne dla rodziców, gdy angażują się (oraz swoje dzieci) w ideę promowania nauki czytania i gotowości do rozpoczęcia nauki w szkole (Zigler, Pfannenstiel, Seitz, 2008).

Inny działający w Stanach Zjednoczonych projekt związany z umiejętnością czytania angażuje pediatrów w zapewnienie książek i materiałów informacyjnych rodzicom, którzy przyprowadzają dzieci na zwykłe wizyty kontrolne (High i in., 2000). W ramach doświadczenia ewaluacyjnego rodziny z grupy badanej otrzymywały od lekarzy rozmaite źródła edukacyjne dostosowane do wieku i umiejętności swoich pociech. W przypadku tej grupy miał miejsce 40-procentowy wzrost „skoncentrowanego na dziecku zorientowania na umiejętność czytania" (wskaźnik umiejętności i chęci rodziny, by angażować się w działania promujące umiejętność czytania u małych dzieci). Ponadto gdy rodzice częściej czytali książki niemowlętom uczącym się chodzić, wówczas dzieci te potrafiły szybciej przyswajać nowe słowa, a tym samym powiększały swój zasób leksykalny (High i in., 2000).

Choć oczywiste jest, że decyzje finansowe i polityczne powinny służyć wspieraniu inicjatyw bazujących na szkołach, istotne jest także wsparcie projektów odnoszących się do rodzin. Celem tych inicjatyw było zachęcenie rodziny do funkcjonowania w charakterze głównych nośników edukacji dla dzieci. Zmiana dynamiki rodzinnej – szczególnie w dziedzinie ról i zadań rodzicielskich – jest trudna. Formalna rola rządu jest w tym aspekcie niejasna, wiadomo jednak, że nie wystarczy wspieranie tylko placówek edukacyjnych – należy udzielać go także rodzinom.

BIBLIOGRAFIA

Abu-Hilal M.M. (2000), *A Structural Model of Attitudes towards School Subjects, Academic Aspiration and Achievement*, Educational Psychology, vol. 20, nr 1, s. 75–84.

Abu-Hilal M.M. (2001), *Correlates of Achievement in the United Arab Emirates: A Sociocultural Study*, (w:) *Research on Sociocultural Influences on Motivation and Learning*, vol. 1, red. D.M. McInerney, S. Etten Van, Information Age Publishing, Greenwich CT, s. 205–230.

Ainsworth M.D.S., Blehar M.C., Waters E., Wall S. (1978), *Patterns of Attachment: A Psychological Study of the Strange Situation*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah NJ.

Alexander K., Entwistle D., Kabbani N. (2001), *The Dropout Process in Life Course Perspective: Early Risk Factors at Home and School*, Teachers College Record, vol. 103, nr 3, s. 760–822.

Amato P.R., Rivera F. (1999), *Parental Involvement and Children's Behavior Problems*, Journal of Marriage and Family, vol. 61, nr 2, s. 375–384.

Anguiano R.P.V. (2004), *Families and Schools: The Effect of Parental Involvement on High School Completion*, Journal of Family Issues, vol. 25, nr 1, s. 61–85.

Baker D., Riordan C., Schaub M. (1995), *The Effect of Sex-Grouped Schooling on Achievement: The Role of National Context*, Comparative Education Review, vol. 34, nr 4, s. 468–482.

Baker L., Scher D., Mackler K. (1997), *Home and Family Influences on Motivations for Reading*, Educational Psychologist, vol. 32, nr 2, s. 69–82.

Baker L., Serpell R., Sonnenschein S. (1995), *Opportunities for Literacy Learning in the Homes of Urban Pre-schoolers*, (w:) *Family Literacy: Connections in Schools and Communities*, red. L.M. Morrow, International Reading Association, Newark DE, s. 236–252.

Baltes P.B., Reuter-Lorenz P.A., Rösler F. (2006), *Lifespan Development and the Brain*, Cambridge University Press, Cambridge.

Bernard W.M. (2004), *Parent Involvement in Elementary School and Educational Attainment*, Children and Youth Services Review, vol. 26, nr 1, s. 39–62.

Baumrind D. (1966), *Effects of Authoritative Parental Control on Child's Behavior*, Child Development, vol. 37, nr 4, s. 887–907.

Baumrind D. (1967), *Child Care Practices Anteceding Three Patterns of Pre-school Behavior*, Genetic Psychology Monographs, vol. 75, nr 1, s. 43–88.

Belsky J., Fearon R.M.P. (2002), *Early Attachment Security, Subsequent Maternal Sensitivity, and Later Child Development: Does Continuity in Development Depend upon Continuity of Caregiving?*, Attachment and Human Development, vol. 4, nr 3, s. 361–387.

Berger E.H. (2000), *Parents as Partners in Education: Families and Schools Working Together*, Merrill Publishing, Upper Saddle River NJ.

Bianchi S.M. (1984), *Children's Progress through School: A Research Note*, Sociology of Education, vol. 75, nr 3, s. 184–192.

Biemiller A. (2006),, *Vocabulary Development and Instruction: A Prerequisite for School Learning*, (w:) *Handbook of Early Literacy Research*, vol. 2, red. D.K. Dickinson, S.B. Neuman, Guilford Press, New York, s. 41–51.

Birmingham J., Pechman E.M., Russell C.A., Mielke M. (2005), *Shared Features of High-Performing After-School Programs: A Follow-Up to the TASC Evaluation*, przygotowane dla The After-School Corporation i Southwest Educational Development Laboratory, New York.

Black A.R., Doolittle F., Zhu P., Unterman R., Grossman J.B. (2008), *The Evaluation of Enhanced Academic Instruction in After-School Programs: Findings After the First Year of Implementation* (NCEE 2008–4021), National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Institute of Education Sciences, US Department of Education, Washington DC.

Blau P.M., Duncan O.D. (1967), *The American Occupational Structure*, John Wiley & Sons, New York.

Bouchard T.J., McGue M. (2003), *Genetic and Environmental Influences on Human Psychological Differences*, Journal of Neurobiology, vol. 54, nr 1, s. 4–45.

Bourdieu P. (1984), *Distinction: A Social Critique for the Judgement of Taste*, Harvard University Press, Cambridge MA.

Boyle M.H., Georgiades K., Racine Y., Mustard C. (2007), *Neighbourhood and Family Influences on Educational Attainment: Results from the Ontario Child Health Study Follow-Up 2001*, Child Development, vol. 78, nr 1, s. 168–189.

Bray M. (2006), *Private Supplement Tutoring: Comparative Perspectives on Patterns and Implications*, Compare: A Journal of Comparative and International Education, vol. 36, nr 4, s. 515–530.

Bronfenbrenner U., Ceci S.J. (1994), *Nature-Nurture Reconceptualized in Developmental Perspective: A Bioecological Model*, Psychological Review, vol. 101, nr 4, s. 568–586.

Brooks-Gunn J., Markman L.B. (2005), *The Contribution of Parenting to Ethnic and Racial Gaps in School Readiness*, The Future of Children / Center for the Future of Children, The David and Lucile Packard Foundation, vol. 15, nr 1, s. 139–168.

Bryk A.S., Schneider B. (2002), *Trust in Schools: A Core Resource for Improvement*, Russell Sage Foundation, New York.

Burchinal M.R., Campbell F.A., Bryant D.M., Wasik B.H., Ramey C.T. (1997), *Early Intervention and Mediating Processes in Cognitive Performance of Children of Low-Income, African American Families*, Child Development, vol. 68, nr 5, s. 935–954.

Burgess S.M., Propper C., Rigg J. (2004), *The Impact of Low Income on Child Health: Evidence from a Birth Cohort Study* (LSE STICERD Research Paper No. CASE085), University of Bristol, Department of Economics, Bristol.

Byrd R.S., Weitzman M.L. (1994), *Predictors of Early Grade Retention Among Children in the United States*, Pediatrics, vol. 93, nr 3, s. 481–487.

Cabrera N.J., Tamis-LeMonda C.S., Bradley R.H., Hofferith S., Lamb M.E. (2000), *Fatherhood in the Twenty-First Century*, Child Development, vol. 71, nr 1, s. 127–136.

Case R., Okamoto M. (1996), *The Role of Central Conceptual Structures in the Development of Children's Thought*, Monographs of the Society for Research in Child Development, vol. 61, nr 1–2, s. 1–295.

Chen Z.Y., Kaplan H.B. (2003), *School Failure in Early Adolescence and Status Attainment in Middle Adulthood: A Longitudinal Study*, Sociology of Education, vol. 76, nr 2, s. 110–127.

Coleman J. (1998), *Social Capital in the Creation of Human Capital*, American Journal of Sociology, vol. 94, suplement, s. S95–S120.

Coleman J., Campbell E., Hobson C., McPartland J., Mood A., Weinfeld F., York R. (1966), *Equality of Educational Opportunity*, US Government Printing Office, Washington DC,.

Crosnoe R. (2001), *Academic Orientation and Parental Involvement in Education during High School*, Sociology of Education, vol. 74, nr 3, s. 210–230.

Crosnoe R. (2004), *Social Capital and the Interplay of Families and Schools*, Journal of Marriage and Family, vol. 66, nr 2, s. 267–280.

Crosnoe R., Erickson K.G., Dornbusch S.M. (2002), *Protective Functions of Family Relationships and School Factors on the Deviant Behavior of Adolescent Boys and Girls*, Youth and Society, vol. 33, nr 4, s. 515–544.

Csikzentmihalyi M., Rathunde K.R., Whalen S. (1993), *Talented Teenagers: The Roots of Success and Failure*, Cambridge University Press, New York.

Cunha F., Heckman J.J. (2006), *Investing in our Young People*, niepublikowany rękopis, Department of Economics, University of Chicago.

Dawson D.A. (1991), *Family Structure and Children's Health and WellBeing: Data from the 1988 National Health Interview Survey on Child Health*, Journal of Marriage and the Family, vol. 53, nr 3, s. 573–584.

Dehaene S., Spelke E., Pinel P., Stanescu R., Tsivkin S. (1999), *Sources of Mathematical Thinking: Behavioral and Brain-Imaging Evidence*, Science, vol. 284, nr 5416, s. 970–974.

Derous E., Ryan A.M. (2008), *When Earning is Beneficial for Learning: The Relation of Employment and Leisure Activities to Academic Outcomes*, Journal of Vocational Behavior, vol. 73, nr 1, s. 118–131.

Desforges C. (2003), *The Impact of Parental Involvement, Parental Support and Family Education on Pupil Achievements and Adjustment: A Literature Review* (Research Report RR433), DfES Publications, Nottingham .

Dickens W.T., Flynn J.R. (2001), *Heritability Estimates versus Large Environmental Effects: The IQ Paradox Resolved*, Psychological Review, vol. 108, nr 2, s. 346–369.

Downey D. (2002), *Parental and Family Involvement in Education*, (w:) *School Reform Proposals: The Research Evidence*, red. A. Molnar, Information Age Publishing, Greenwich CT, s. 113–134.

Doyon J., Benali H. (2005), *Reorganization and Plasticity in the Adult Brain during Learning of Motor Skills*, Current Opinion in Neurobiology, vol. 15, nr 2, s. 161–167.

Driessen G., Smit F., Sleegers P. (2005), *Parental Involvement and Educational Achievement*, British Educational Research Journal, vol. 31, nr 4, s. 509–532.

Duncan G.J., Brooks-Gunn J., Klebanov P.K. (1994), *Economic Deprivation and Early Childhood Development*, Child Development, vol. 65, nr 2, s. 296–318.

Duncan G.J., Dowsett C.J., Claessens A., Magnuson K., Huston A.C., Klebanov P., Pagani L., Feinstein L., Engel M., Brooks-Gunn J., Sexton H., Duckworth K., Japel C. (2007),

School Readiness and Later Achievement, Developmental Psychology, vol. 43, nr 6, s. 1428–1446.

Duncan G.J., Yeung W.J., Brooks-Gunn J., Smith J. (1998), *How Much Does Childhood Poverty Affect the Life Chances of Children?*, American Sociological Review, vol. 63, nr 3, s. 406–423.

Duyme M., Dumaret A.C., Tomkiewicz S. (1999), *How Can We Boost IQs of „Dull Children"? A Late Adoption Study*, PNAS, vol. 96, nr 15, s. 8790–8794.

Eccles J.S., Barber B.L. (1999), *Student Council, Volunteering, Basketball, or Marching Band: What Kind of Extracurricular Involvement Really Matters?*, Journal of Adolescent Research, vol. 14, nr 1, s. 10–43.

Eccles J., Midgley C., Wigfield A., Buchanan C., Reuman D., Flanagan C., Mac Iver C. (1993), *Development during Adolescence: The Impact of Stage-Environment Fit on Adolescents' Experiences in Schools and Families*, American Psychologist, vol. 48, nr 2, s. 90–101.

Eccles J.S., Early D., Frasier K., Belansky E., McKarthy K. (1997), *The Relation of Connection, Regulation, and Support for Autonomy to Adolescents' Functioning*, Journal of Adolescent Research, vol. 12, nr 2, s. 263–286.

Eccles J.S., Harold R.D. (1996), *Family Involvement in Children's and Adolescent's Schooling*, (w:) *Family-School Links: How Do They Affect Educational Outcomes?*, red. A. Booth, J.F. Dunn, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah NJ, s. 3–34.

Entwisle D.R., Astone N.M., (1994), *Some Practical Guidelines for Measuring Youth's Race/Ethnicity and Socioeconomic Status*, Child Development, vol. 65, nr 6, s. 1521–1540.

Entwisle D.R., Alexander K., Pallas A., Cadigan D. (1988), *A Social Psychological Model of the Schooling Process over First Grade*, Social Psychology Quarterly, vol. 51, nr 3, s. 171–189.

Epstein J.L., Sanders M.G. (2002), *Family, School, and Community Partnerships*, (w:) *Handbook of Parenting: Being and Becoming a Parent*, red. M.H. Bornstein, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah NJ, s. 407–438.

Esler A.N., Godber Y., Christenson S.L. (2008), *Best Practices in Supporting Home-School Collaboration*, (w:) *Best Practices in School Psychology V*, 5th ed., red. A. Thomas, J. Grimes, NASP Publications, Bethesda MD, s. 917–926.

Evans G.W. (2004), *The Environment of Childhood Poverty*, American Psychologist, vol. 59, nr 2, s. 77–92.

Evans W., Hout M., Mayer S. (2004), *Assessing the Effect of Economics Inequality*, (w:) *Social Inequality*, red. K.M. Neckerman, Russell Sage Foundation, New York, s. 933–968.

Flouri E., Buchanan A. (2003), *The Role of Father Involvement in Children's Later Mental Health*, Journal of Adolescence, vol. 26, nr 1, s. 63–78.

Fordham I. (2004), *Out-of-School-Hours Learning in the United Kingdom*, New Directions for Youth Development, vol. 2004, nr 101, s. 43–74.

Fries A.B., Ziegler T.E., Kurian J.R., Jacoris S., Pollak S.D. (2005), *Early Experience in Humans is Associated with Changes in Neuropeptides for Regulating Social Behavior*, PNAS, vol. 102, nr 47, s. 17 237–17 240.

Frome P.M., Eccles J.S. (1998), *Parents' Influence on Children's Achievement-Related Perceptions*, Journal of Personality and Social Psychology, vol. 74, nr 2, s. 435–452.

Furstenberg F.F., Cook T.D., Eccles J., Elder G.H., Sameroff A. (1999), *Managing to Make It: Urban Families and Adolescent Success*, University of Chicago Press, Chicago.

Galambos N.L., Sears H.A. (1998), *Adolescents' Perceptions of Parents' Work and Adolescents' Work Values in Two-Earner Families*, The Journal of Early Adolescence, vol. 18, nr 4, s. 397–420.

Geary D.C., Huffman K.J. (2002), *Brain and Cognitive Evolution: Forms of Modularity and Functions of Mind*, Psychological Bulletin, vol. 128, nr 5, s. 667–698.

Gennetian L., Duncan G., Knox V., Vargas W., Clark-Kauffman E., London A. (2002), *How Welfare and Work Policies for Parents Affect Adolescents: A Synthesis of Research*, Manpower Demonstration Research Corporation, New York.

Gennetian L., Miller C. (2002), *Children and Welfare Reform: A View from an Experimental Welfare Program in Minnesota*, Child Development, vol. 73, nr 2, s. 601–620.

Ginsburg K.R. (2007), *The Importance of Play in Promoting Healthy Child Development and Maintaining Strong Parent-Child Bonds*, Pediatrics, vol. 119, nr 1, s. 182–191.

Goldrick-Rab S. (2006), *Following Their Every Move: An Investigation of Social-Class Differences in College Pathways*, Sociology of Education, vol. 79, nr 1, s. 61–79.

Goldstein S.E., Davis-Kean P.E., Eccles J.S. (2005), *Parents, Peers, and Problem Behavior: A Longitudinal Investigation of the Impact of Relationship Perceptions and Characteristics on the Development of Adolescent Problem Behavior*, Developmental Psychology, vol. 41, nr 2, s. 401–413.

Goswami U. (2004), *Neuroscience in Education*, British Journal of Educational Psychology, vol. 74, nr 1, s. 1–14.

Grusec J.E., Goodnow J.J., Kuczynski L. (2000), *New Directions in Analyses of Parenting Contributions to Children's Acquisition of Values*, Child Development, vol. 71, nr 1, s. 205–211.

Gunderson G.W. (2000), *National School Lunch Program: Background and Development*, New York.

Gutman L.M., Eccles J.S. (2007), *Stage-Environment Fit during Adolescence: Trajectories of Family Relations and Adolescent Outcomes*, Developmental Psychology, vol. 43, nr 2, s. 522–537.

Harris J.R. (1995), *Where is the Child's Environment? A Group Socialization Theory Development*, Psychological Review, vol. 102, nr 3, s. 458–489.

Harris J.R. (1998), *The Trouble with Assumptions*, Psychological Inquiry, vol. 9, nr 4, s. 294–297.

Hart B., Risley T. (1995), *Meaningful Differences in the Everyday Experience of Young American Children*, Paul Brookes Publishing, Baltimore.

Hart B., Risley T. (1999), *The Social World of Children Learning to Talk*, Paul Brookes Publishing, Baltimore.

Haveman R.,Wolfe B., Spaulding J. (1991), *Childhood Events and Circumstances Influencing High School Completion*, Demography, vol. 28, nr 1, s. 133–157.

Heim C., Newport J.D., Mletzko T., Miller A.H., Nameroff C.B. (2008), *The Link between Childhood Trauma and Depression: Insights from HPA axis Studies in Humans*, Psychoneuroendocrinology, vol. 33, nr 6, s. 693–710.

Hektner J., Asakawa K. *(2000)*, *Learning to Like Challenges*, (w:) *Becoming Adult: How Teenagers Prepare for the World of Work,* , red. M. Csikszentmihalyi, B. Schneider, Basic Books, New York, s. 95–112.

Hewison J., Tizard J. (2004), *Parental Involvement and Reading Attainment*, (w:) *Literacy: Major Themes in Education*, red. D. Wray, Routledge, London, s. 208–217.

High P.C., LaGasse L., Becker S., Ahlgren I., Gardner A. (2000), *Literacy Promotion in Primary Care Pediatrics: Can we Make a Difference?*, Pediatrics, vol. 105, nr 4, s. 927–934.

Hill N.E., Castellino D.R., Lansford J.E., Nowlin P., Dodge K.A., Bates J.E., Pettit G.S. (2004), *Parent Academic Involvement as Related to School Behavior, Achievement, and Aspirations: Demographic Variations across Adolescence*, Child Development, vol. 75, nr 5, s. 1491–1509.

Hill N.E., Ramirez C., Dumka L.E. (2003), *Early Adolescents' Career Aspirations: A Qualitative Study of Perceived Barriers and Family Support among Low-Income, Ethnically Diverse Adolescents*, Journal of Family Issues, vol. 24, nr 7, s. 934–959.

Hoff E. (2003), *The Specificity of Environmental Influence: Socioeconomic Status Affects Early Vocabulary Development via Maternal Speech*, Child Development, vol. 74, nr 5, s. 1368–1378.

Hoover-Dempsey K.V., Battiato A.C., Walker J.M.T., Reed R.P., Dejong J.M., Jones K.P. (2001), *Parental Involvement in Homework*, Educational Psychologist, vol. 36, nr 3, s. 195–209.

Hoover-Dempsey K.V., Sandler H.M. (1995), *Parental Involvement in Children's Education: Why Does it Make a Difference?*, Teachers College Record, vol. 95, nr 2, s. 310–331.

Hoover-Dempsey K.V., Sandler H.M. (1997), *Why do Parents Become Involved in their Children's Education?*, Review of Educational Research, vol. 67, nr 1, s. 3–42.

Hout M. (1988), *More Universalism, Less Structural Mobility: The American Occupational Structure in the 1980s*, The American Journal of Sociology, vol. 93, nr 6, s. 1358–1400.

Houston A.C., Duncan G.J., Granger R., Bos J., McLoyd V., Mistry R., Crosby D., Gibson C., Magnuson L., Romich J., Ventura A. (2001), *Work-Based Antipoverty Programs for Parents Can Enhance the School Performance and Social Behavior of Children*, Child Development, vol. 72, nr 1, s. 318–336.

Huttenlocher P.R. (2002), *Natural Plasticity: The Effects of Environment on the Development of the Cerebral Cortex*, Harvard University Press, Cambridge MA.

Ireson J. (2004), *Private Tutoring: How Prevalent and Effective Is It?*, London Review of Education, vol. 2, nr 2, s. 109–122.

Isabella R.A. (1993), *Origins of Attachment: Maternal Interactive Behavior across the First Year*, Child Development, vol. 64, nr 2, s. 605–621.

James-Burdumy S., Dynarski M., Moore M., Deke J., Mansfield W., Pistorino C. (2005), *When Schools Stay Open Late: The National Evaluation of the 21st Century Community Learning Centers Program: Final Report*, US Department of Education, Institute of Education Sciences, National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Washington DC.

Jenkins W.M., Merzenich M.M., Recanzone G. (1990), *Neocortical Representational Dynamics in Adult Primates: Implications for Neuropsychology*, Neuropsychologia, vol. 28, nr 6, s. 573–584.

Jodl K.M., Michael A., Malanchuk O., Eccles J.S., Sameroff A. (2001), *Parents' Roles in Shaping Early Adolescents' Occupational Aspirations*, Child Development, vol. 72, nr 4, s. 1247–1265.

Jones N., Schneider B. (2009), *Rethinking the Role of Parenting for Adolescents*, (w:) *Family-School Relations during Adolescence: Linking Interdisciplinary Research, Policy, and Practice*, red. N.E. Hill, R.K. Chao, Teachers College Press, New York .

Kagitcibasi C., Sunar D., Bekman S. (2001), *Long-Term Effects of Early Intervention: Turkish Low-Income Mothers and Children*, Journal of Applied Developmental Psychology, vol. 22, nr 4, s. 333–361.

Kalil A., Levine J.A., Ziol-Guest K.M. (2005), *Following in Their Parents' Footsteps: How Characteristics of Parental Work Predict Adolescents' Interest in Parents' Jobs*, (w:) *Being Together Working Apart*, red. B. Schneider, L. Waite, Cambridge University Press, Cambridge, s. 422–442.

Kaufmann L., Delazer M., Pohl R., Semenza C., Dowker A. (2005), *Effects of a Specific Numeracy Educational Program in Kindergarten Children: A Pilot Study*, Educational Research and Evaluation, vol. 11, s. 405–431.

Kemp de R.A.T. i in. (2006), *Early Adolescent Delinquency: The Role of Parents and Best Friends*, Criminal Justice and Behavior, vol. 33, nr 4, s. 488–510.

Kendler K.S., Greenspan R.J. (2006), *The Nature of Genetic Influences on Behavior: Lessons from „Simpler" Organisms*, American Journal of Psychiatry, vol. 163, nr 10, s. 1683–1694.

Keown L.J., Woodward L.J., Field J. (2001), *Language Development of Pre-School Children Born to Teenage Mothers*, Infant and Child Development, vol. 10, nr 3, s. 129–145.

Kerbow D., Bernhardt A. (1988), *Parent Intervention in the School: The Context of Minority Involvement*, (w:) *Parents, their Children, and Schools*, red. B. Schneider, J. Coleman, Westview Press, San Francisco, s. 115–146.

Kivijarvi M., Oeten J., Raiha H., Kaljonen A., Tamminen T., Piha J. (2001), *Maternal Sensitivity Behavior and Infant Behavior in Early Interaction*, Infant Maternal Health Journal, vol. 22, nr 6, s. 627–640.

Kohen D.E., Brooks-Gunn J., Leventhal T., Hertzman C. (2002), *Neighborhood Income and Physical and Social Disorder in Canada: Associations with Young Children's Competencies*, Child Development, vol. 73, nr 6, s. 1844–1860.

Kohl G.O., Lengua L.J., McMahon R.J. (2000), Conduct Problems Prevention Research Group, *Parent Involvement in School Conceptualizing Multiple Dimensions and Their Relations with Family Demographic Risk Factors*, Journal of School Psychology, vol. 38, nr 6, s. 501–523.

Kohn A. (1986), *No Contest: The Case against Competition*, Houghton Mifflin, Boston MA.

Korenman S., Miller J.E. (1997), *Effects of Long-Term Poverty on Physical Health of Children in the National Longitudinal Survey of Youth*, (w:) *Consequence of Growing Up Poor*, red. G.J. Duncan, J. Brooks-Gunn, Russell Sage Foundation, New York, s. 70–99.

Kracke B. (2002), *The Role of Personality, Parents and Peers in Adolescents' Career Exploration*, Journal of Adolescence, vol. 25, nr 1, s. 19–30.

Kusserow A. (2004), *American Individualisms: Child Rearing and Social Class in Three Neighborhoods*, Palgrave, London.

Laird J., DeBell M., Chapman C. (2006), *Dropout rates in the United States: 2004* (NCES 2007–024), US Department of Education, National Center for Education Statistics, Washington DC.

Lamb M.E. red. (2004), *The Role of the Father in Child Development*, 4. ed., Wiley, Hoboken NJ.

Lamborn S.D., Mants N.S., Steinberg L., Dornbusch S.M. (1991), *Patterns of Competence and Adjustment among Adolescents from Authoritative, Authoritarian, Indulgent, and Neglectful Families*, Child Development, vol. 62, nr 5, s. 1049–1065.

Lareau A. (2003), *Unequal Childhoods: Class, Race, and Family Life*, University of California Press, Berkeley CA..

Lerner R., Steinberg L. (2004), *Handbook of Adolescent Psychology: Contextual Influences on Adolescent Development*, John Wiley, Hoboken NJ.

Lugo-Gil J., Tamis-LeMonda C.S. (2008), *Family Resources and Parenting Quality: Links to Children's Cognitive Development across the First 3 Years*, Child Development, vol. 79, nr 4, s. 1065–1085.

Lynch R.G. (2004), *Exceptional Returns: Economic, Fiscal, and Social Benefits of Investment in Early Childhood Development*, Economic Policy Institute, Washington DC.

Maccoby E.E. (2000), *Parenting and its Effects on Children: On Reading and Misreading Behavior Genetics*, Annual Review of Psychology, vol. 51, nr 1, s. 1–27.

Maccoby E.E., Martin J. (1983), *Socialization in the Context of the Family: Parent-Child Interaction*, (w:) *Handbook of Child Psychology. vol. 4: Socialization, Personality, and Social Development*, red. E.M. Hetherington, Wiley, New York, s. 1–101.

Machida S., Taylor A.R., Kim J. (2002), *The Role of Maternal Beliefs in Predicting Home Learning Activities in Head Start Families*, Family Relations, vol. 51, nr 2, s. 176–184.

Marsh H.W. (1992), *Extracurricular Activities: Beneficial Extension of the Traditional Curriculum or Subversion of Academic Goals?*, Journal of Educational Psychology, vol. 84, nr 4, s. 553–562.

McBride-Chang C., Chang L. (1998), *Adolescent-Parent Relations in Hong Kong: Parenting Styles, Emotional Autonomy, and School Achievement*, Journal of Genetic Psychology, vol. 159, nr 4, s. 421–436.

McCulloch A., Joshi H.E. (2001), *Neighborhood and Family Influences on the Cognitive Ability of Children in the British National Child Development Study*, Social Science and Medicine, vol. 53, nr 5, s. 579–591.

McKenna M.C. (1994), *Toward a Model of Reading Attitude Acquisition*, (w:) *Fostering the Life-Long Love of Reading: The Affective Domain in Reading Education*, red. E.H. Cramer, M. Castle, International Reading Association, Newark DE, s. 18–40.

Meinlschmidt G., Heim C. (2007), *Sensitivity to Intranasal Oxytocin in Adult Men with Early Parental Separation*, Biological Psychiatry, vol. 61, nr 9, s. 1109–1111.

Melhuish E.C., Sylva K., Sammons P., Siraj-Blatchford I., Taggart B., Phan M.B., Malin A. (2008), *The Early Years: Preschool Influences on Mathematics Achievement*, Science, vol. 321, nr 5893, s. 1161–1162.

Morris P., Duncan G.J., Clark-Kauffman E. (2005), *Child Well-Being in an Era of Welfare Reform: The Sensitivity of Transitions in Development to Policy Change*, Developmental Psychology, vol. 41, nr 6, s. 919–932.

Mortimer J. (1976), *Social Class, Work, and the Family: Some Implications of the Father's Occupation for Familial Relations and Sons' Career Decisions*, Journal of Marriage and the Family, vol. 38, nr 2, s. 241–256.

Mueller C.W., Parcel T.L. (1981), *Measures of Socioeconomic Status: Alternatives and Recommendations*, Child Development, vol. 52, nr 1, s. 13–30.

National Diffusion Network (1996), *Educational Programs that Work*, 22nd ed., Sopris West, Longmont CO.

National Reading Panel (2000), *Put Reading First: Helping Your Child Learn to Read. A Parent Guide*, National Institute for Literacy at ED Pubs, Jessup MD.

National Research Council (1998), *Preventing Reading Difficulties in Young Children*, National Academy Press, Washington DC.

Neuenschwander M.P., Vida M., Garrett J.L., Eccles J.S. (2007), *Parents' Expectations and Students' Achievement in Two Western Nations*, International Journal of Behavioral Development, vol. 31, nr 6, s. 594–602.

Ochs E., Shohet M. (2006), *The Cultural Structuring of Mealtime Socialization*, New Directions for Child and Adolescent Development, vol. 2006, nr 111, s. 35–49.

OECD (2007), *Understanding the Brain: The Birth of a Learning Science*, OECD Publishing, Paris.

Offer S., Schneider B. (2007), *Children's Role in Generating Social Capital*, Social Forces, vol. 85, nr 3, s. 1125–1142.

Parents as Teachers National Center (2008), *What is Parents as Teachers*, www.parentsasteachers.org/site/pp.asp?c=ekIRLcMZJxEandb=272093.

Park H. (2007), *Single Parenthood and Children's Reading Performance in Asia*, Journal of Marriage and Family, vol. 69, s. 863–877.

Perie M., Moran R., Lutkus A.D. (2005), *NAEP 2004, Trends in Academic Progress: Three Decades of Student Performance in Reading and Mathematics*, National Center for Education Statistics, Washington DC.

Persson A., Kerr M., Stattin H. (2007), *Staying in or Moving away from Structured Activities: Explanations Involving Parents and Peers*, Developmental Psychology, vol. 43, nr 1, s. 197–207.

Pittman L.D., Chase-Lansdale P.L. (2001), *African American Adolescent Girls in Impoverished Communities: Parenting Style and Adolescent Outcomes*, Journal of Research on Adolescence, vol. 11, nr 2, s. 199–224.

Pong S.L., Dronkers J., Hampden-Thompson G. (2003), *Family Policies and Children's School Achievement in Single- Versus Two-Parent Families*, Journal of Marriage and Family, vol. 65, nr 3, s. 681–699.

Pong S.L., Ju D.B. (2000), *The Effects of Change in Family Structure and Income on Dropping Out of Middle and High School*, Journal of Family Issues, vol. 21, nr 2, s. 147–169.

Purdie N., Carroll A., Roche L. (2004), *Parenting and Adolescent Self-Regulation*, Journal of Adolescence, vol. 27, nr 6, s. 663–676.

Rahm J., Ash D. (2008), *Learning Environments at the Margin: Case Studies of Disenfranchised Youth Doing Science in an Aquarium and an After-School Program*, Learning Environments Research, vol. 11, nr 1, s. 49–62.

Rathunde K.R., Carroll M.E., Huang M.P. (2000), *Families and the Forming of Children's Occupational Future*, (w:) *Becoming Adult: How Teenagers Prepare for the World of Work*, red. M. Csikszentmihalyi, B. Schneider, Basic Books, New York, s. 113–139.

Raymore L.A., Barber B.L., Eccles J.S., Godbey G.C. (1999), *Leisure Behavior Pattern Stability during the Transition from Adolescence to Young Adulthood*, Journal of Youth and Adolescence, vol. 28, nr 1, s. 79–103.

Robbins A. (2006), *The Overachievers: The Secret Lives of Driven Kids*, Hyperion, New York.

Rowe D.C. (1994), *The Limits of Family Influence: Genes, Experience, and Behavior*, Guilford Press, New York.

Rumberger R.W. (1983), *Dropping out of High School: The Influence of Race, Sex and Family Background*, American Educational Research Journal, vol. 20, nr 2, s. 199–220.

Rumberger R.W. (1987), *High School Dropouts: A Review of Issues and Evidence*, Review of Educational Research, vol. 57, nr 2, s. 101–121.

Rutter M. (2008), *Biological Implications of Gene-Environment Interaction*, Journal of Abnormal Child Psychology, vol. 36, nr 7, s. 969–975.

Scarr S. (1992), *Developmental Theories for the 1990s: Development and Individual Differences*, Child Development, vol. 63, nr 1, s. 1–19.

Schneider B. (2003), *Strategies for Success: High School and Beyond*, (w:) *Brookings Papers on Educational Policy 2003*, red. D. Ravitch, Brookings Institution Press, Washington DC, s. 55–79.

Schneider B., Coleman J. (1988), *Parents, Their Children, and Schools*, Westview Press, Boulder CO.

Schneider B., Stevenson D. (1999), *The Ambitious Generation: America's Teenagers, Motivated but Directionless*, Yale University Press, New Haven CT.

Schweinhart L.J. (2007), *Outcomes of the High/Scope Perry Preschool Study and Michigan School Readiness Program*, (w:) *Early Childhood Development from Measurement to Action: A Priority for Growth and Equity*, red. M.E. Young, L.M. Richardson, World Bank Publications, Washington DC, s. 87–102.

Sénéchal M., LeFevre J.A. (2002), *Parental Involvement in the Development of Children's Reading Skill: A Five-Year Longitudinal Study*, Child Development, vol. 73, nr 2, s. 445–460.

Sewell W.H., Hauser R.M. (1972), *Causes and Consequences of Higher Education: Models of the Status Attainment Process*, American Journal of Agricultural Economics, vol. 54, nr 5, s. 851–861.

Sewell W.H., Hauser R.M. (1980), *The Wisconsin Longitudinal Study of Social and Psychological Factors in Aspirations and Achievements*, Research in Sociology of Education and Socialization, vol. 1, s. 59–99.

Smith E.P., Prinz R.J., Dumas J.E., Laughlin J.E. (2001), *Latent Models of Family Processes in African American Families: Relationships to Child Competence Achievement, and Problem Behavior*, Journal of Marriage and Family, . 63, nr 4, s. 967–980.

Snow C., Tabors P. (1996), *Intergenerational Transfer of Literacy*, (w:) *Family Literacy: Directions in Research and Implications for Practice*, red. L.A. Benjamin, J. Lord, Office of Educational Research and Improvement, US Department of Education, Washington DC.

Soares J.F., Collares A.C.M. (2006), *Ressources des familles et performance cognitive des élèves de l'enseignement primaire et secondaire au Brésil* (*Family Resources and Cognitive Performance by Primary School Students in Brazil*), Dados, vol. 49, nr 3, s. 615–650.

Steinberg L. (1996), *Beyond the Classroom: Why School Reform Has Failed and What Parents Need to Do*, Simon and Schuster, New York.

Steinberg L. (2001), *We Know Some Things: Parent-Adolescent Relationships in Retrospect and Prospect*, Journal of Research on Adolescence, vol. 11, nr 1, s. 1–19.

Steinberg L., Lamborn S.D., Dornbusch S.M., Darling N. (1992), *Impact of Parenting Practices on Adolescent Achievement: Authoritative Parenting, School Involvement, and Encouragement to Succeed*, Child Development, vol. 63, nr 5, s. 1266–1281.

Swanson C. (2002), *Spending Time or Investing Time? Involvement in High School Curricular and Extracurricular Activities as Strategic Action*, Rationality and Society, vol. 14, nr 4, s. 431–471.

Sylva K., Taggart B., Siraj-Blatchford L., Totsika V., Ereky-Stevens K., Gilden R., Bell D. (2007), *Curricular Quality and Day-to-Day Learning Activities in Pre-School*, International Journal of Early Years Education, vol. 15, nr 1, s. 49–65.

Tamis-LeMonda C.S., Bornstein M.H., Baumwell L. (2001), *Maternal Responsiveness and Children's Achievement of Language Milestones*, Child Development, vol. 72, nr 3, s. 748–767.

Tamis-LeMonda C.S., Cabrera N. red. (2002), *Handbook of Father Involvement: Multidisciplinary Perspectives*, Erlbaum, Mahwah NJ.

Thelen E., Smith L.B. (2002), *A Dynamic Systems Approach to the Development of Cognition and Action,* MIT Press, Cambridge MA.

Torr J. (2004), *Talking about Picture Books: The Influence of Maternal Education on Four-Year-Old Children's Talk with Mothers and Pre-School Teachers*, Journal of Early Childhood Literacy, vol. 4, nr 2, s. 181–210.

Trusty J., Robinson C.R., Plata M., Ng K.M. (2000), *Effects of Gender, Socioeconomic Status, and Early Academic Performance on Postsecondary Education Choice*, Journal of Counseling and Development, vol. 78, nr 4, s. 463–472.

Turkheimer E., Haley A., Waldron M., D'Onofrio B., Gottesman I.I. (2003), *Socioeconomic Status Modifies Heritability of IQ in Young Children*, Psychological Science, vol. 14, nr 6, s. 623–628.

Uher R. (2008), *Forum: The Case for Gene-Environment Interactions in Psychiatry*, Current Opinion in Psychiatry, vol. 21, nr 4, s. 318–321.

US Department of Education, (2008), *Guide to U.S. Department of Education Programs 2008*, US Department of Education, Washington DC, www.ed.gov/programs/gtep/gtep2008.pdf.

Van Wel F., Linssen H., Abma R. (2000), *The Parental Bond and the Well-Being of Adolescents and Young Adults*, Journal of Youth and Adolescence, vol. 29, nr 3, s. 307–308.

Weems D.M., Rogers C. (2007), *America's Next Top Model: Parent Behaviors that Promote Reading*, Childhood Education, vol. 84, nr 2, s. 105–106.

Weinraub M., Horvath D.L., Gringlas M.B. (2002), *Single Parenthood*, (w:) *Handbook of Parenting: Being and Becoming a Parent*, red. M.H. Bornstein, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah NJ, s. 109–140.

Weinshenker M., *Imagining Family Roles: Parental Influences on the Expectations of Adolescents in Dual-Earner Families*, (w:) *Being Together Working Apart*, (2005), red. B. Schneider, L. Waite, Cambridge University Press, Cambridge, s. 365–388.

Werner E.E. (1993), *Risk, Resilience, and Recovery: Perspectives from the Kauai Longitudinal Study*, Developmental Psychopathology, vol. 5, nr 4, s. 503–515.

Williams S.K., Kelly F.D. (2005), *Relationships among Involvement, Attachment, and Behavioral Problems in Adolescence: Examining Father's Influence*, The Journal of Early Adolescence, vol. 25, nr 2, s. 168–196.

Xu J., Yuan R. (2003), *Doing Homework: Listening to Students', Parents' and Teachers' Voices in One Urban Middle School Community*, The School Community Journal, vol. 13, nr 2, s. 25–44.

Young R.A., Friesen J.D. (1990), *Parental Influences on Career Development: A Research Perspective*, (w:) *Methodological Approaches to the Study of Career*, red. R.A. Young, W.A. Borgen, Greenwood Publishing Group, Santa Barbara CA, s. 147–162.

Zhang Y., Jin X., Shen X., Zhang J., Hoff E. (2008), *Correlates of Early Language Development in Chinese Children*, International Journal of Behavioral Development, vol. 32, nr 3, s. 145–151.

Zhou X., Huang J., Wang Z., Wang B., Zhao Z., Yang L., Zhengzheng Y. (2006), *Parent-Child Interaction and Children's Number Learning*, Early Child Development and Care, vol. 176, nr 7, s. 763–775.

Zhou X., Moen P., Tuma N.B. (1998), *Educational Stratification in Urban China: 1949–94*, Sociology of Education, vol. 71, nr 3, s. 199–222.

Zigler E., Pfannenstiel J.C., Seitz V. (2008), *The Parents as Teachers Program and School Success: A Replication and Extension*, The Journal of Primary Prevention, vol. 29, nr 2, s. 103–120.

12

WDRAŻANIE INNOWACJI: OD WIZJONERSKICH MODELI DO CODZIENNEJ PRAKTYKI

Lauren B. Resnick, James P. Spillane, Pam Goldman, Elizabeth S. Rangel
Uniwersytet Pittsburski i Uniwersytet Northwestern

Lauren Resnick, James Spillane, Pam Goldman i Elizabeth Rangel zwracają uwagę na brak wpływu badań procesów uczenia się na praktykę nauczycielską. Jako przyczynę takiego stanu rzeczy wskazują subiektywizm oraz to, że rozwój zawodowy nauczycieli opiera się na „mówieniu", czyli tzw. podającym sposobie przekazywania

wiedzy. Autorzy zwracają także uwagę na konserwatyzm i niechęć do innowacji widoczne w szkołach oraz systemach edukacji, a także rozdźwięk między praktyką stosowaną w szkołach a polityką organizacji i rozwiązaniami systemowymi. Autorzy uważają, że znacznie więcej uwagi powinno się zwracać na to, aby z perspektywy socjologicznej rozumieć organizacje, ich procedury i rolę zawodowych społeczności uczących się. Twórcy niniejszego rozdziału podkreślają wagę „procedur kluczowych" mających na celu zapoczątkowanie zmian skoncentrowanych na uczeniu się i nauczaniu oraz ich propagowanie. Resnick i współpracownicy prezentują i omawiają dwie takie procedury. Pierwsza z nich pomaga rozwijać w szkołach skierowane na nauczanie zespoły przywódcze, druga natomiast bezpośrednio optymalizuje procesy uczenia się i nauczania za pomocą rozwoju zawodowego skoncentrowanego na materiale nauczania.

WSTĘP

W miarę jak rośnie liczba dowodów na skuteczność innowacyjnych form uczenia się, nauczania i kształcenia, trudności związane ze zmianą praktyki w instytucjach i organizacjach o ustalonej pozycji stają się coraz bardziej niepokojące. Największym wyzwaniem jest wprowadzenie zmian w sektorze edukacji, w którym praktykowane od setek lat metody nauczania zakorzenione są w strukturach politycznych i organizacyjnych. One jednak niechętnie odnoszą się do nowych pomysłów nawet w obliczu coraz większej liczby dowodów na to, że tradycyjne metody pracy się „nie opłacają".

W niniejszym rozdziale zwracamy uwagę na to, że aby sprostać temu wyzwaniu i pokonać opór wobec zmian, trzeba bacznie przyjrzeć się organizacji szkół i jej roli w określaniu i rozwijaniu praktyki szkolnej. Nasza koncentracja na rozwoju organizacyjnym nie ogranicza się do tworzenia nowych struktur

(np. stanowisk czy procedur). Dotyczy raczej przede wszystkim wdrażania nowych struktur, takich jak „procedury kluczowe", które przyczyniają się do zmiany praktyki szkolnej, co szczegółowo omówiono w tym rozdziale. Zmiany te mają na celu polepszenie jakości praktyki, tj. nauczania i uczenia się. Wykorzystaliśmy wyniki badań naukowych, by opisać struktury szkolne, które umożliwiają stosowanie niektórych praktyk społecznych, a ograniczają stosowanie innych. Autorzy przedstawiają i omawiają dwie takie procedury, wdrożone przez Institute for Learning działający w Learning Research and Development Center na Uniwersytecie w Pittsburghu i stanowiące potwierdzenie, że nadzieje pokładane w tej koncepcji nie są płonne.

WYZWANIE, JAKIM JEST INNOWACJA W EDUKACJI

Dlaczego tak trudno jest sprawić, by innowacja zakorzeniła się w edukacji i na stałe z nią zrosła? Przyczyn może być kilka. Najczęściej mówi się o tym, że edukacja ma relatywnie niewielką bazę wiedzy w porównaniu z innymi dziedzinami związanymi ze świadczeniem usług (w szczególności ze służbą zdrowia). Jednocześnie istnieją instytucje edukacyjne, które zostały naukowo przebadane i które wspierają przyswajanie wiedzy i umiejętności przez uczniów oraz ich rozwój. Większość twórców polityki edukacyjnej i nauczycieli nie ma jednak świadomości istnienia zaplecza badawczego, które mogłoby wspierać (a czasem stawiać pod znakiem zapytania) ich działania. Sytuacja przedstawia się o wiele gorzej. Nie istnieje ustalony sposób wcielania nowej wiedzy w instytucjonalną praktykę tak, by pozytywnie oddziaływała na doświadczenie zawodowe nauczycieli i osiągnięcia uczniów. W edukacji mamy do czynienia z względnie mało zróżnicowanym zestawem ról, niewielką liczbą zasad dotyczących systematycznego wdrażania „najlepszych praktyk" zarządzania organizacją

szkół i działaniami mającymi miejsce w klasie oraz małą systematycznością, jeśli chodzi o wprowadzanie początkujących w tajniki praktyki nauczania. W efekcie edukacja jest zwykle dziedziną bardzo konserwatywną. Jeśli zatem chce się przewidzieć, jaki rodzaj praktyki edukacyjnej będzie dominował w większości krajów za 5 lub 10 lat, wystarczy opisać aktualny stan.

W ostatnich dziesięcioleciach pojawiły się zalążki nauki zajmującej się procesami uczenia się i nauczania (Anderson, 1983; Glaser, 1984; Glaser, Bassock, 1989; Resnick, 1987). Dziedzina ta wyrosła przede wszystkim z psychologii i kognitywistyki, a centrum jej zainteresowań stanowią jednostki – nauczyciele i uczniowie. Wysiłki, by nową dziedzinę nauki zmienić w praktykę, natrafiły na trudności związane ze środowiskami organizacyjnymi, instytucjonalnymi i politycznymi, w których funkcjonują szkoły. Badacze zajmujący się uczeniem się, którzy chcieli stworzyć przydatną w praktyce dziedzinę wiedzy, wielokrotnie mieli okazję przekonać się, jak ważny jest kontekst – środowisko, organizacja i ogólne przekonania związane z każdą świadomą interwencją w uczenie się. Niektórzy z naukowców zmienili nieco zakres zainteresowań badawczych i skoncentrowali się na kwestiach, które wcześniej uważano za kontekstualne utrudnienia (Bryk, Gomez Cobb, Stein i Resnick to niektórzy amerykańscy badacze, którzy w swojej pracy nieustannie podkreślają wagę kontekstu). Ogólnie jednak twórcy nauki zajmującej się procesami uczenia się kwestie związane z kontekstem pozostawili innym specjalistom.

W przypadku tej dziedziny nauki jednak nie tylko brakuje koncentracji na kontekście, lecz także dominuje w niej ostentacyjne poleganie na tradycyjnych sposobach przekazywania wiedzy, tj. ekspercie, który informuje innych o tym, do czego doszedł. Przekazywanie na konferencjach tego, co zostało odkryte (za pomocą publikacji lub referatów), jest sposobem dzielenia się wiedzą, w którym naukowcy są najbieglejsi. Ale w większości przypadków prezenta-

cje, które mają miejsce podczas spotkań osób z tej samej branży edukacyjnej, kierowane są do „chóru", to jest do innych badaczy i uczonych oraz kilku nauczycieli, którzy wcześnie zdecydowali się wypróbować nowe rozwiązania. Tylko poprzez książki i artykuły napisane z myślą o nauczycielach i twórcach polityki edukacyjnej (takich jak niniejsza publikacja) naukowcy angażują się w działania sprawiające, by język i koncepcje przez nich używane stały się dostępne dla osób, które nie specjalizują się w danej dziedzinie.

W sferze edukacji przyszli nauczyciele przechodzą proces kształcenia zawodowego, w ramach którego czytają konkretny zestaw tekstów (czasem w oryginalnej, naukowej wersji), częściej natomiast posługują się wersją (tj. kanonem tekstów na temat uczenia się i nauczania) przeznaczoną dla osób zajmujących się praktyczną stroną przekazywania wiedzy i umiejętności. Większość pedagogów pamięta nazwiska i idee kilku głównych teoretyków, ale związek pomiędzy opartymi na wynikach badań koncepcjami a codzienną praktyką nauczycielską jest bardzo niewielki. Niezapowiedziany wizytator w losowo wybranej szkole lub klasie zetknąłby się z niewielką liczbą działań odpowiadających zasadom uczenia się i nauczania, jakie wpaja się studentom podczas kształcenia nauczycielskiego. Podobna sytuacja ma miejsce z zasadami przywództwa w edukacji. Pojęcia i terminy używane odnośnie do przywództwa rozproszonego czy też „zawodowych społeczności uczących się" pojawiają się na zebraniach i konferencjach, ale rzadziej zetkniemy się z nimi w praktyce szkolnej.

Ten ograniczony wpływ badań naukowych na praktykę edukacyjną nie wynika z braku wyrafinowanych prób udoskonalenia procesu komunikacji. Na przykład amerykańska społeczność naukowców zajmujących się studiami w dziedzinie kognitywistyki przez ostatnie 15 lat pracowała nad przekazaniem najważniejszych odkryć twórcom polityki edukacyjnej i nauczycielom. Committee on Learning (Komitet ds. Uczenia Się) działający w ramach National Research Council (NRC, Narodowa Rada ds. Badań Nauko-

wych) opublikował w 1996 roku książkę zatytułowaną *How People Learn* (*Jak ludzie się uczą*; Bransford, Brown, Cocking, 1999), która w krótkim czasie stała się punktem odniesienia dla naukowców w USA i innych krajach. W przeciągu kilku miesięcy pojawiła się przystępniejsza wersja tej publikacji, przeznaczona dla nauczycieli (Donovan, Bransford, Pellegrino, 1999). Za pomocą warsztatów i spotkań z pedagogami NRC rozpoczęła zdecydowane działania dążące do tego, by opisane w *How People Learn* zasady były stosowane w praktyce. Ostatnio ukazał się kolejny tom książki autorstwa Bransforda i in., który zawierał informacje na temat tego, jak stosować opracowane przez nich zasady w nauczaniu historii, matematyki i innych nauk ścisłych (Donovan, Bransford, 2005). Przywołane prace naukowe z dziedziny kognitywistyki są niezwykle ważną próbą zakomunikowania nauczycielom, jaki jest związek pomiędzy przeprowadzonymi badaniami a praktyką edukacyjną.

Jeśli nawet nauczyciele zaakceptują nowe programy, to próby zastosowania nowych informacji mogą zakończyć się dostosowaniem programów do praktykowanych przez nich sposobów nauczania. Przykładowo – nauczyciele tłumaczą jakąś koncepcję matematyczną przez większą liczbę godzin (niż to zaplanowali twórcy programu), zakładając, że wszystkie dzieci w tym czasie przyswoją materiał. W konsekwencji prowadzący pomijają powtórkę i rozszerzenie materiału rekomendowane w planie nauczania.

Nauczyciele mogą mieć też silne przekonania na temat tego, którzy uczniowie jaki materiał są w stanie opanować i którzy są „gotowi", by zainwestować w naukę. Przekonania dotyczące tego, kto czego może się nauczyć, są w naszych systemach nauczania i społeczeństwach mocno zakorzenione. Mimo znacznego dorobku badawczego, potwierdzającego, że umiejętności uczenia się można nabyć (Resnick, Nelson-LeGall, 1997; Greeno, Collins, Resnick, 1996), nauczyciele w większości krajów Zachodu wciąż wierzą, że inteligencja i uzdolnienia wyznaczają granice uczenia się i aby to wychwycić, inwestujemy wiele czasu i ener-

gii w testy i sprawdziany. Odpowiedzią wielu psychologów na takie niezmienne przekonania jest próba bezpośredniego wpływu na przeświadczenia uczniów i nauczycieli poprzez nauczenie ich, by swoje sukcesy i porażki w większym stopniu przypisywali wysiłkom, a w mniejszym – zdolnościom (Dweck, 2003). Naukowcy wykorzystują grupowe strategie badawcze w celu zwiększenia motywacji (Shachar, Fischer, 2004) lub koncentrują się na rozwoju samoregulującego procesu uczenia się młodzieży (Boekaerts, 2002). W ramach innego – czy też uzupełniającego – podejścia można starać się dostosować instytucjonalną organizację, np. opierając możliwość udziału uczniów w bardziej zaawansowanych kursach na chęci i gotowości młodych ludzi do wykonania pracy, a nie tylko na zdobywaniu stopni i wynikach testów badających uzdolnienia. Przywołana sytuacja wcale nie wymaga modyfikacji praktyki nauczania.

Struktury uczestnictwa w działaniach innowacyjnych

Mówienie może rozpocząć proces przekazywania wiedzy, ale nigdy nie może stanowić również jego zakończenia, szczególnie jeśli nowa wiedza w istotny sposób różni się od dotychczas istniejącej. Mówienie i opowiadanie jako strategia ma poważne ograniczenia, ponieważ gdy mamy do czynienia z nową wiedzą, sposób, w jaki konstruujemy sens, zachowuje zwykle istniejący sposób rozumienia danej kwestii. Potrzeba zatem czegoś więcej niż nawet wysokiej jakości przystępnego wyjaśniania. Istnieje konieczność opracowania metody, która odzwierciedlałaby współczesne rozumienie roli **uczenia się w społecznościach** jako rozstrzygającego aspektu pozwalającego zmienić sposoby myślenia i działania. Obiecującą możliwość dla pracujących nauczycieli, którą dopiero zaczyna się wykorzystywać, stanowi rozwój i wspieranie uczących się społeczności zawodowych.

Działania w kierunku tworzenia uczących się społeczności zawodowych mają swoje intelektualne korzenie w antropologii i dziedzinach jej pokrewnych, teorii socjokulturowej (Cole, Yrjo, Olga, 1997; Lave, Wenger, 1991) lub jej odmianie zwanej kształceniem usytuowanym (Greeno, Collins, Resnick, 1996). W latach 70. XX wieku ponownie odkryto koncepcje Wygotskiego (1978), nawiązano ponadto owocną współpracę między psychologami zajmującymi się uczeniem się, rozwojem i nauczaniem a antropologami. Częściowo w wyniku tego właśnie współdziałania zaczął rozwijać się innowacyjny sposób myślenia o uczeniu się (Hutchins, 1995; Resnick, 1987; Resnick, Levine, Teasley, 1991; Rogoff, Goodman-Turkanis, Bartlett, 2001). Zgodnie z nowymi teoriami, osadzonymi w kontekście poznania, uczenie się postrzegane jest nie w kategoriach mózgu, który przyswaja nową wiedzę i umiejętności, ale osoby, która osiąga efektywność w konkretnych, społecznie określonych sytuacjach. Poznanie rozumiane jest jako działanie społeczne rozłożone na różne osoby, zadania i narzędzia. Umysł, motywacja, umiejętności oraz obraz siebie samego łączy socjokognitywna w gruncie rzeczy teoria uczenia się i rozwoju.

Jedną z form zastosowania teorii socjokulturowej w szerszym kontekście edukacji jest rozproszone przywództwo (Spillane, 2005). Różne punkty widzenia skłaniają nas do ponownego przemyślenia kwestii przywództwa i zarządzania w organizacjach. Zamiast koncentrować się tylko na tych osobach, które zajmują kierownicze stanowiska, takie rozproszone podejście umożliwia wszystkim udział w przywództwie i zarządzaniu niezależnie od tego, czy jest się formalnie mianowanym liderem. Jednocześnie na pierwszy plan wybijają się interakcyjne i sytuacyjne aspekty przywództwa i zarządzania. Są to, po pierwsze, kwestia doskonalenia sposobów działania poprzez kontakty między przywódcami a tymi, którzy za nimi podążają, a po drugie, pytanie o to, co może to doskonalenie ułatwiać lub utrudniać.

Czasem błędnie rozumie się koncepcję rozproszonego przywództwa jako polegającą na przydzieleniu funkcji kierowniczych i zarządczych różnym osobom w organizacji, przez co zatraca się niezwykle istotny element, jakim jest wzajemne odziaływanie lub praktyka. Rozproszone przywództwo może pomóc określić metody tworzenia nowych procesów organizacyjnych na wiele sposobów (Spillane, 2005). Nie ma jednak określonej metody stworzenia osiągającej dobre wyniki organizacji opartej na przywództwie. Prawdopodobnie istnieje np. optymalna liczba uczestników dla każdej praktyki przywódczej i zarządczej. Zaangażowanie w nią większej grupy ludzi może negatywnie wpłynąć na wyniki. Mimo to obecnie nie jesteśmy w stanie określić parametrów pozwalających ustalić tę właściwą liczbę. Ponadto rozproszenie przywództwa poza osoby na stanowiskach kierowniczych nie gwarantuje powstania kapitału społecznego. Może ono zwiększyć szanse osób w organizacji na nawiązanie między sobą – i potencjalnie z osobami spoza organizacji – korzystnych kontaktów. Jednak to, czy w ten sposób wytworzy się społeczne zaufanie między ludźmi, zależy głównie od natury wzajemnego oddziaływania w codziennej praktyce. Nie można również zaprojektować samego sposobu wykonywania zawodu, lecz jedynie próbować się do niego przygotować (Spillane, Diamond, 2007). A to wymaga też zajęcia się samą organizacją.

STRATEGIE PROJEKTOWANIA ORGANIZACJI: SOCJOLOGIA I TEORIE ORGANIZACYJNE

Z wyjątkiem zaledwie kilku przypadków (Engeström, Middleton, 1999) nie ma analiz socjokulturowych dotyczących organizacji, w ramach których zachodzą grupowe oddziaływania. Tak jakby szeroko pojęta kultura społeczna (tak jak postrzega się ją w antro-

pologii) i formalna struktura organizacyjna były wnoszone przez poszczególne osoby do interakcji zespołowych bez żadnego pośrednictwa instytucji. Bardziej pomocne w projektowaniu organizacji będą dziedziny badań naukowych, które wyrastają z socjologii.

Znalezienie skutecznych rozwiązań problemów związanych z edukacją i uczeniem się wymaga wyjścia poza koncentrację na poszczególnych osobach czy nawet na grupach społecznych, w których dochodzi do bezpośredniego oddziaływania. W celu wykorzystania wyników badań dotyczących istoty uczenia się trzeba przyjrzeć się organizacjom, w których zachodzi proces uczenia się i nauczania, badając, czy możliwe są zmiany (i jak głębokie) w sposobie ich funkcjonowania. Trzeba zwrócić uwagę na to, czy w tych obszarach zachodzi konieczność wprowadzenia innowacji, a jeśli tak, to w jaki sposób można ich dokonać. Oznacza to połączenie coraz bardziej wnikliwej wiedzy o tym, jak jednostki (i małe grupy) się uczą, z teoriami na temat efektywności organizacji i sposobami wprowadzania w nich zmian (Choo, 1998; Mabey, Iles, 1994; Senge, 2002; Sparrow, 1998).

Począwszy od Maksa Webera w XIX wieku, socjologowie usiłują zrozumieć sposoby powstawania i działania organizacji. Weber starał się wyjaśnić, dlaczego struktury biurokratyczne (rządowe i prywatne) stanowiły próbę racjonalizacji oraz usprawnienia pracy i odpowiedzialności dużych instytucji, w których nie dało się wystarczająco dobrze zarządzać za pomocą osobistych relacji (Weber, 1947). Racjonalistycznymi teoriami Webera zainteresowali się studenci i uczeni na całym świecie. Różnorodność form owych koncepcji badawczych zdominowała sposób, w jaki organizacje były postrzegane przez nauki społeczne w pierwszej połowie XX wieku. Teorii tych używano do rekomendowania sposobów tworzenia instytucji zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym. W Stanach Zjednoczonych biurokracja przeszła z biznesu do edukacji wraz z ogólnymi zasadami naukowego zarządzania, które stosowano w produkcji przemysłowej (Tyack,

1974). W innych krajach podobne zasady racjonalnego kierowania przeniknęły do edukacji za sprawą agencji rządowych.

Z wielu powodów racjonalistyczna analiza Webera straciła w latach 60. i 70. XX wieku przychylność socjologów. Nieco później opracowano jednak teorię neoinstytucjonalizmu (Meyer, Rowan, 1977; Powell, DiMaggio, 1991). Zgodnie z nią organizacje działają według schematu przekonań, praktyk i struktur, które uważa się za tak oczywiste, że nie poddaje się ich negacji. Instytucje zwykle dostosowują się do tych ograniczeń, opracowując rytualne formy i struktury, aby uzasadniać swoje istnienie. Często nie idzie to w parze z efektywnością, ale umożliwia przetrwanie organizacji. Organizacje mogą także podawać w wątpliwość takie opracowane praktyki, przez co stają się efektywniejsze we wprowadzaniu zmian, ale zmniejszają swoje szanse na przetrwanie. W rzeczy samej niektórzy wpływowi komentatorzy sugerują, że prawdziwa innowacja rzadko może zaistnieć w organizacji o ustalonym sposobie działania. Wymaga raczej stworzenia nowych odrębnych instytucji (np. Christiansen, Horn, Johnson, 2008).

Wśród zinstytucjonalizowanych działań organizacji służby publicznej, które utrudniają wprowadzanie innowacji, w tym w dziedzinie edukacji, znajduje się kontrola samorządów zawodowych, dotycząca dostępu i awansów, warunki pracy, oczekiwań dotyczących przejrzystości działania oraz konsultacji na zewnątrz organizacji. W edukacji tradycyjnej „rozłączanie" czy „luźne łączenie" technicznego rdzenia (czyli nauczania podczas lekcji w klasie) i formalnej organizacji oraz środowisk tworzących politykę kształcenia spowalnia innowacje. Szczególnie istotne jest to, że nowe inicjatywy mogą być traktowane jako eksperymentalne próby doświadczalne pozwalające przywódcom organizacji na wprowadzanie wielu czasem sprzecznych ze sobą nowych programów i odłożenie na później (a często wręcz przekazanie nowemu zarządowi czy administracji) podjęcia decyzji, czy je kontynuować oraz w jaki sposób wdrożyć je wśród nauczycieli, którzy są niechętni szybkiemu wprowadzaniu

innowacji. W ten sposób organizacje edukacyjne mogą stwarzać pozory zmian, podczas gdy w rzeczywistości utrzymują zinstytucjonalizowane praktyki uniemożliwiające nowym programom przeniknięcie do technicznego rdzenia nauczania (czyli większości klas) w zakresie szerszym niż kilka „poletek doświadczalnych".

Wyniki niedawnych badań dotyczących inicjatyw reformatorskich sugerują, że niektóre formy modyfikowania instytucji mogą przezwyciężyć oczekiwany opór wobec nowych praktyk (zob. np. Rowan, 2002; Rowan, Correnti, Miller, Camburn, 2009; Spillane, Burch, 2006). Doświadczenie ponad 10 lat wprowadzania reform edukacji obejmujących systemowe, oparte na standardach programy nauczania i zwiększona pomoc w nauczaniu dla lokalnych szkół w Wielkiej Brytanii i Stanach Zjednoczonych pokazuje, że reforma polityki edukacyjnej, skoncentrowana bezpośrednio na programie nauczania i wspierana przez testowanie oraz rozliczanie, może kształtować zarówno pozytywnie, jak i negatywnie techniczny rdzeń nauczania w szkołach. Nie zawsze jednak jest dokładnie tak, jak to zaplanowali reformatorzy (Firestone, Mayrowetz, Fairman, 1998; Resnick, Zurawsky, 2005). Pojawiają się różne warianty reformy, ponieważ wdrażanie polityki edukacyjnej kształtowane jest także przez interpretacje nauczycieli (Spillane, 2004). Ponadto zinstytucjonalizowane normy związane z danymi przedmiotami nauczania, np. z matematyką czy historią, mają wpływ na różne wzorce ścisłych lub luźnych połączeń. Niektóre aspekty nauczania, takie jak tematy omawiane na lekcjach matematyki, są bardziej podatne na zmiany polityki edukacyjnej niż takie jak używany podczas zajęć dyskurs czy wykorzystywane w nauczaniu reprezentacje matematyczne (Spillane, Burch, 2006). Przeprowadzone ostatnio eksperymenty sugerują, że osoby kierujące szkołami stosują procedury organizacyjne w celu połączenia zewnętrznych inicjatyw dotyczących polityki edukacyjnej z nauczaniem i uczeniem się podczas lekcji (Spillane, Mesler, Croegaert, Sherer, 2007).

Procedury szkolne i skrępowana racjonalność

Szkoły tak jak wszystkie organizacje funkcjonują za pomocą mniej lub bardziej powiązanych procedur – „powtarzalnych, rozpoznawalnych wzorców niezależnych działań wymagających aktywnego uczestnictwa wielu osób" (Feldman, Pentland, 2003, s. 311). Takie działania są niezbędne, jeśli organizacja ma w ogóle funkcjonować, ponieważ zapewniają stabilność i ciągłość (Feldman, 2000; Feldman, Pentland, 2003; March, 1981; March, Simon, 1958; 1993) oraz nadają strukturę działaniom podejmowanym w ramach organizacji (Allison, 1971; Gersick, Hackman, 1990). Teoretycy March i Simon twierdzili (1958; 1993), że człowiek nie jest w stanie rutynowo maksymalnie wykorzystywać umiejętności podejmowania decyzji z powodu wrodzonych ograniczeń możliwości przetwarzania informacji. Zamiast tego ludzie raczej „poświęcają" jakieś elementy, tj. znajdują możliwe do zrealizowania, choć nie idealne rozwiązanie, niż bezustannie starają się je zoptymalizować. Badacze utrzymywali ponadto, że organizacje działają w taki sam sposób. Grupy i jednostki w instytucji opracowują procedury stanowiące zwykły sposób wykonywania pracy. Działania te nie zawsze znaleźć można w oficjalnych instrukcjach, ale pozwalają one członkom organizacji osiągać wyniki satysfakcjonujące zarówno klientów i przełożonych, jak i ich samych. Takie procedury często wymagają dostosowania się do wewnętrznych i zewnętrznych ograniczeń organizacyjnych oraz mogą wymagać korzystania z pracy nieformalnych, „niewykrywalnych" grup roboczych, co potwierdzają badania socjokognitywne (Orr, 1996; Suchman, 1996; Brown, Duguid, 2000; Resnick, Saljo, Pentecorvo, Burge, 1997).

Badania pozwoliły udokumentować to, w jaki sposób formalne i nieformalne procedury organizacji kształtują i umożliwiają oddziaływanie, zapewniają stabilność oraz pomagają

w socjalizacji nowych członków (Feldman, Pentland, 2003; Cohen, Bacdayan, 1994; Sherer, Spillane, 2011; Spillane, Mesler, Croegaert, Sherer, 2007). Ich wszechobecność i skuteczność oraz to, że często funkcjonują bez oficjalnego lub wyraźnego usankcjonowania, może jednak sprawić, że będą one stanowiły barierę dla innowacji (Hannan, Freeman, 1984). Osoby pracujące w organizacjach często sprzeciwiają się zakłóceniom sposobu wykonywania przez nie pracy, co wydaje się zrozumiałe, jeśli wziąć pod uwagę istotne koszty (jednostkowe i grupowe) generowane przez zmianę ustalonych praktyk (Hallet, 2010; Marris, 1974). Im bardziej złożona organizacja, im bardziej niezmienny personel i im bardziej wygórowane wymagania zewnętrzne, tym większa liczba członków organizacji stawia opór przeciw wprowadzaniu zmian w procedurach. Tak samo jak istniejące reguły umożliwiają stabilizację organizacji – czasem aż uniemożliwiając wprowadzenie potrzebnych innowacji – tak nowe mogą stanowić źródło zmian (Feldman, Pentland, 2003; Sherer, Spillane, 2011 Spillane i in., 2007). W ramach reakcji na zmieniającą się politykę edukacyjną skupiającą się na nauczaniu na lekcjach oraz uczeniu się dyrektorzy szkół opracowali i zmodyfikowali procedury placówek, tak by spróbować na nowo połączyć rządowe zasady z nauczaniem w klasie (Spillane i in., 2007).

ZMIANA PRAKTYKI SZKOLNEJ: „PROCEDURY KLUCZOWE" SŁUŻĄCE ZMIANIE W ORGANIZACJI

Kiedy „procedury kluczowe" zostaną świadomie wybrane i właściwie wdrożone, nowe reguły w organizacji mogą funkcjonować jako potężne narzędzia służące zmianie praktyki szkolnej. Resnick i Spillane (2006) użyli określenia „procedury kluczowe", by opisać organizacyjną procedurę, która ma potencjał do

zmiany praktyki szkolnej poprzez rozpowszechnianie nowych typów praktyki. Chodzi o wprowadzenie nowej procedury, która – ponieważ jest bardzo konkretna oraz wykorzystuje dobrze zdefiniowane narzędzia i strategie – może zostać szybko i skutecznie wdrożona pod kierownictwem dyrektora lub innej osoby decyzyjnej w szkole. Procedura musi być w widoczny sposób skoncentrowana na nauczaniu i uczeniu się oraz odpowiadać ustalonym standardom odpowiedzialności w szkole.

Procedury kluczowe służą osiągnięciu dwóch głównych celów. Po pierwsze, spajają zarządzanie szkoły z praktyką nauczania, pomagając w ten sposób zaradzić luźnemu połączeniu praktyki i polityki edukacyjnej, które od lat utrudnia postęp. Strategia przedstawienia głównych reguł nie narzuca nauczycielom nowego procesu, ale raczej zapewnia im ustrukturyzowane możliwości zrozumienia i wykorzystania nowych form nauczania. Procedury kluczowe łączą i splatają ze sobą inne reguły obecne w organizacji. Zamiast wykorzeniać obecne praktyki, w nowy sposób je wykorzystują.

Nie jest to bynajmniej proces łatwy, a twórcy polityki edukacyjnej i dyrektorzy szkół nie mogą z dnia na dzień ogłosić jego wdrożenia. Aby procedury kluczowe mogły w przyszłości zastąpić działania mniej produktywne, muszą być dokładnie określone i opracowane oraz odpowiednio wspierane, tak by mogły wpływać na zmianę sposobu pracy ludzi. Przez „dokładnie określone" rozumie się jasne sprecyzowanie działań składających się na procedurę, przesłanek stojących za tymi inicjatywami i wymagań związanych z każdą z nich. W tym przypadku konieczne są także określone działania szkoleniowe oraz wykaz narzędzi i przedmiotów pomocnych w realizacji procedur kluczowych.

Choć procedury kluczowe na początku muszą być wprowadzane jako dokładnie określone, nie stanowią precyzyjnych instrukcji, których pracownicy szkół muszą w nieskończoność

przestrzegać. Aby zapewnić tym procedurom czołowe miejsce w organizacji, należy tak je opracować, by wspierały proces ich przyswojenia (Wenger, 1998), w ramach którego użytkownicy dostosowują daną procedurę do swoich specyficznych warunków i możliwości. Osiąga się to poprzez stopniowe opracowywanie nowych form procedury i działań z nią powiązanych. To właśnie ta zaplanowana „otwartość" na lokalne, a nawet indywidualne warianty sprawia, że dana reguła staje się dla zmian w organizacji **kluczowa**. Dlatego mimo że procedury kluczowe muszą być dokładnie określone i dobrze opracowane, by zapewnić ich wdrażanie w początkowym etapie wprowadzania i propagowania nowych praktyk, to poza tym powinny także umożliwiać przyswojenie i adaptację.

W pierwszej fazie implementacji procedury kluczowe powinny być wykonywane dokładnie tak, jak to zostało oryginalnie opracowane. Poprzez szkolenia i wsparcie podczas wykonywania tych procedur dyrektorzy szkoły, a po nich większe grupy nauczycieli, uczą się wykonywać je tak, aby były zgodne z zamierzeniami osób, które je opracowały. Początkowy etap stwarza nowe możliwości poprzez tworzenie kapitału społecznego, ludzkiego i fizycznego. Umożliwia to promowanie tej procedury w etapie drugim, w którym następuje uwolnienie od wykonywania konkretnych działań zaplanowanych w jego oryginalnym opracowaniu i można rozpocząć tworzenie i ocenę nowych działań oraz zmianę już istniejących. W celu wprowadzenia i propagowania w szkołach innowacyjnych metod pracy procedura kluczowa musi spełniać poniższe sześć kryteriów. Powinna ona:

- koncentrować się na rdzeniu technicznym (tj. nauczaniu i uczeniu się);
- być zakotwiczona zarówno w oficjalnym programie nauczania obowiązującym w okręgu szkolnym, jak i w praktycznym programie wcielanym w życie w klasie (tym, co faktycznie przekazuje się uczniom);

- budować wspólne dla pracowników danej szkoły i okręgu szkolnego rozumienie nauczania i uczenia się;
- budować zaufanie wśród wszystkich pracowników szkoły oraz zapewnić im dostęp do siebie nawzajem;
- zapewniać „drogi", którymi nowa wiedza może docierać do społeczności praktyków;
- być tak skonstruowana, by z czasem mogła ulegać transformacjom, nie tracąc swoich podstawowych cech.

Niżej omówiono dwie procedury kluczowe opracowane przez Institute for Learning w Learning Research Development Center działającym na Uniwersytecie w Pittsburghu, które kryteria te spełniają. Pierwsza z nich, *The Learning Walk®,* ma na celu stworzenie w szkole skoncentrowanego na nauczaniu zespołu przywódczego. Druga, *Pedagogy and Content Route*, stawia na bezpośrednią poprawę nauczania i uczenia się poprzez skoncentrowany na zagadnieniach merytorycznych rozwój zawodowy w ramach głównych przedmiotów szkolnych.

The Learning Walk® jako procedura kluczowa na rzecz zmiany edukacyjnej

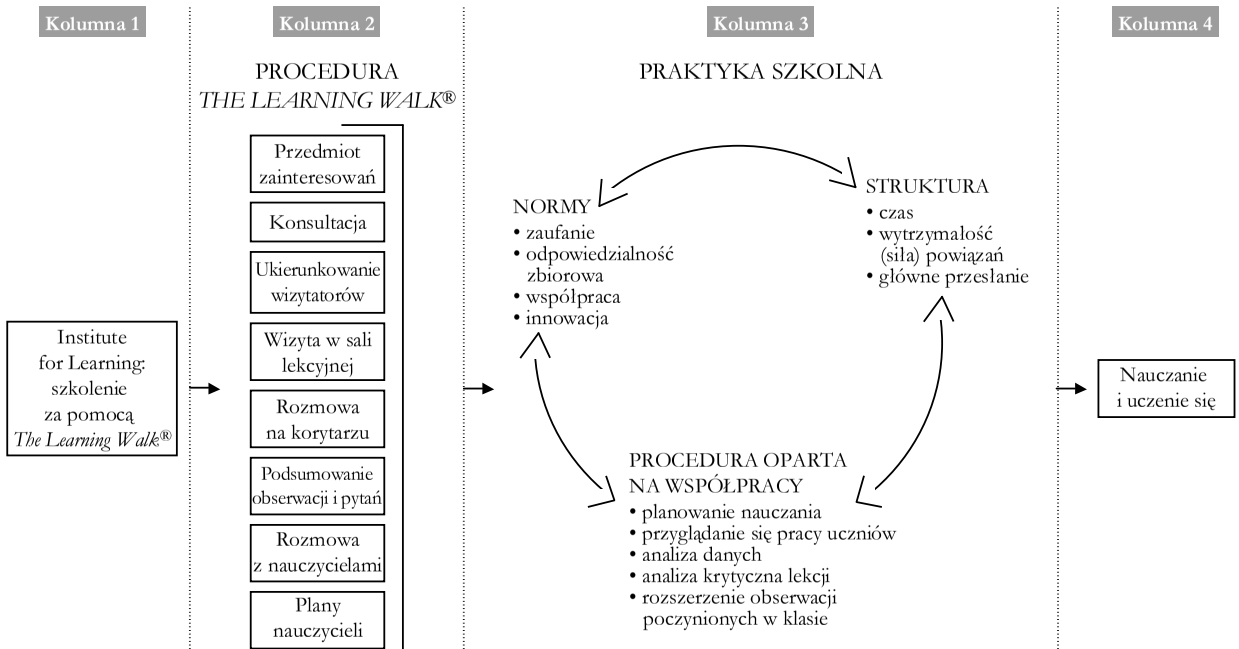
Wyobraźmy sobie grupę pracowników szkoły wizytującą klasy w swojej placówce. To działanie stanowi element inicjatywy mającej na celu przekształcenie szkoły za pomocą procedury *The Learning Walk®* (LWR, *The Learning Walk® routine*; nazwa, którą można przetłumaczyć jako „obchód edukacyjny"). Zespół, w skład którego wchodzą dyrektor, mentor (coach) i trzech nauczycieli, wchodzi do sali klasy czwartej. Wizyta tego typu stała się już tak rutynowa, że jedyną reakcją ze strony nauczyciela prowadzącego lekcję jest skinienie głowy, uczniowie zaś w ogóle nie przerywają pracy. W klasie odbywa się głośne czytanie książki Juana Felipe Herrery *The*

Upside Down Boy (*Chłopiec odwrócony do góry nogami*, 2006). Potem młodzież omawia losy głównego bohatera, imigranta, który czuł, że jest „do góry nogami", ponieważ jeszcze nie znał angielskiego i nie potrafił zorientować się w szkolnych zasadach, takich jak krótkie przerwy między lekcjami czy długa przerwa, podczas której je się w stołówce obiad. Pod kierunkiem nauczyciela uczniowie dyskutują o symbolice granic, jaka pojawiła się w tym tekście, i identyfikują te, które we własnym życiu chcieli przekroczyć. Na ścianie w sali lekcyjnej wisi duży plakat, na którym wypisano cztery tytuły książek autorstwa Herrery, a ponad nimi umieszczono schemat przedstawiający kwestie warte przeanalizowania: czego książki dotyczą, rodzaje gatunków literackich, elementy stylu i warsztatu pisarskiego oraz znaczenie autora w świecie literatury. Jeden z wizytatorów dostrzega przyczepione do ściany i dotyczące innej lekcji próbki pisarskie uczniów wraz z informacją zwrotną od nauczyciela, a obok nich tabelę, w której wypunktowano kryteria, które spełniać powinien dobry tekst. Drugi wizytator koncentruje się na tym, co mówi prowadzący zajęcia, i próbuje zrozumieć, czy czyta on tę książkę klasie po raz pierwszy, czy jest to kolejne podejście do tekstu mające na celu porównanie go z pozostałymi książkami tego autora. Trzeci wizytator przegląda notatki uczniów w zeszytach, które zawierają wrażenia i komentarze związane z lekturą. Pozostali dwaj wizytatorzy natomiast rozmawiają z uczniami i zadają im pytania, takie jak: „Czego się dziś uczycie? Nad czym pracujecie? W jaki sposób dowiecie się, czy to, co zrobiliście, jest dobre?". Po 10 minutach członkowie zespołu wizytatorów przenoszą się na korytarz, gdzie pokrótce omawiają wnioski z obserwacji oraz zgłaszają ewentualne pytania. Po krótkim czasie dyrektor wraz z towarzyszącymi mu osobami wchodzą do kolejnej sali i powtarzają cały proces.

Pod koniec dnia członkowie zespołu spotykają się z nauczycielami, których lekcje obserwowali. Wizytatorzy opisują spo-

strzeżenia i przedstawiają pytania, które pojawiły się podczas dyskusji na korytarzu. Nauczyciele komentują, robią notatki i sami stawiają dodatkowe pytania. Mentor (coach) od rozwijania umiejętności czytania zastanawia się nad tym, co powiedzieliby uczniowie, gdyby przyjęli za własny przedstawiony schemat analizy książek Herrery. Nauczyciele rozmawiają o kategoriach, na które dzieli się schemat, i pytają, czy w zeszytach, w których uczniowie odnoszą się do przeczytanych tekstów, znalazły się motywy, o których pisał autor, lub odwołania do zasobów internetowych, w których inni powoływali się na twórczość Herrery. Jeden z uczestników (wizytator) zauważa, że kilku uczniów w klasie było w stanie wymienić trudności, z jakimi oni sami lub ich rodziny mieli do czynienia, a które podobne były do tych opisanych w *The Upside Down Boy*. Mentor (coach) prosi wizytatorów, by przytoczyli pytanie, które zadał nauczyciel w celu zainicjowania dyskusji na ten temat. Usłyszawszy to, co mówią, jeden z nauczycieli stwierdza: „To ciekawe, też tego spróbuję", a inny mu przytakuje. Drugi nauczyciel zastanawia się, w jaki sposób uczniowie będą potrafili przelać na papier złożone kwestie, które omawiają na lekcji. Wywiązuje się ożywiona dyskusja i obaj nauczyciele proszą mentora (coacha) o pomoc przy zaplanowaniu kilku powiązanych ze sobą lekcji obejmujących prace pisemne dotyczące omawianych pisarzy. Potem grupa uzgadnia termin następnej serii wizyt oraz kwestie, na które będzie zwracać uwagę. Ponowne wizyty mają się odbyć za kilka tygodni, a trzech nauczycieli, którzy byli obserwowani, mają odgrywać tym razem rolę wizytatorów.

Ilustracja 12.1 w formie graficznej przedstawia tę procedurę. Składa się ona z ośmiu komponentów wymienionych w kolumnie 2, które powinny być realizowane w ramach nieprzerwanego cyklu obserwacji i rozwoju zawodowego poprzez uczenie się.



Ilustracja 12.1

The Learning Walk® jako procedura kluczowa

Źródło: *opracowanie własne.*

Przedmiot zainteresowań

Lider lub zespół działający w ramach *The Learning Walk®* (LWR) wykorzystuje narzędzie o nazwie „obserwacja nauczania i uczenia się w klasie", po to by określić, czemu konkretnie będzie się przyglądał podczas wizyt na lekcjach. Wizytator (lub grupa) planuje, które klasy odwiedzi oraz kto będzie w procesie uczestniczył. Przedmiot zainteresowań wiąże się z tym, czego w kontekście zawodowym uczy się w takiej sytuacji nauczyciel klasy, która zostanie zwizytowana. Często taka zawodowa nauka zaplanowana została w wyniku obserwacji z wcześniejszego cyklu LWR.

Konsultacja

Kiedy już określono przedmiot zainteresowań, lider informuje nauczycieli, których lekcje zespół będzie obserwował, o dacie wizytacji oraz tym, na co będzie zwracać uwagę. Pedagodzy zostają też poproszeni o wsparcie odnośnie do tego, co warto obserwować w ramach wybranego przedmiotu zainteresowań.

Ukierunkowanie wizytatorów

Bezpośrednio przed wizytacją uczestnicy otrzymują zaktualizowane informacje dotyczące przedmiotu zainteresowań, w tym przydatne dane i materiały dostarczone przez nauczycieli, których lekcje będą obserwowane. Na tym etapie członkowie zespołu przygotowują pytania, które mogą zadać uczniom, jeśli uważają, że w ten sposób otrzymają więcej informacji związanych z przedmiotem zainteresowań.

Wizyta w sali lekcyjnej

Wizytacja lekcji w ramach LWR składa się z odwiedzin w trzech do pięciu klas i spędzeniu zwykle około 10 minut w każdej z nich. Wizytatorzy indywidualnie lub w parach koncentrują się na różnych kwestiach, m.in. rozmawiają z uczniami, przyglądają się plakatom, rysunkom itp. umieszczonym na ścianach klasy, patrzą, co znajduje się w zeszytach czy portfolio młodzieży, obserwują wzajemne oddziaływanie nauczyciela na ucznia oraz ucznia na ucznia.

Rozmowa na korytarzu

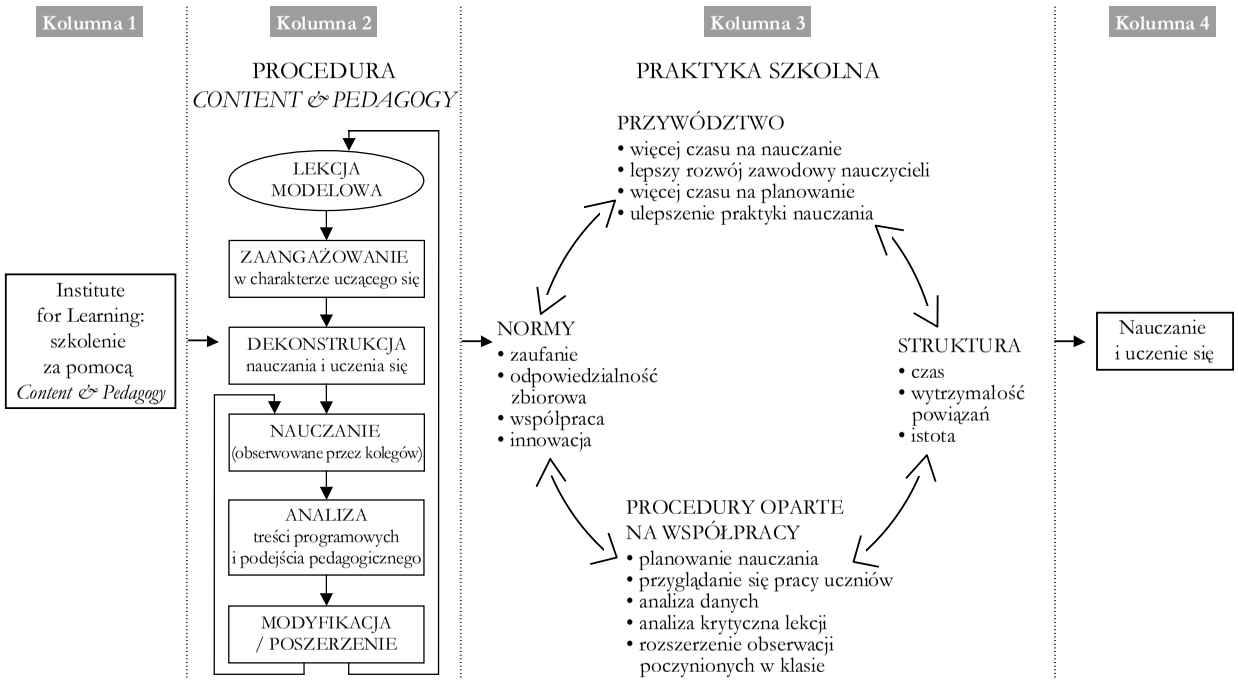
Po każdej wizytacji zespół obserwatorów przeprowadza krótką rozmowę na korytarzu. Ma ona na celu zweryfikowanie trafności wniosków i upewnienie się, czy wszyscy uczestnicy koncentrują się na ustalonym dla tej serii wizyt przedmiocie zainteresowań i zakresie. Oprócz łączenia obserwacji uczestnicy pomagają sobie wzajemnie **zrozumieć** to, co zauważyli.

Podsumowanie obserwacji i pytań

Po zakończeniu wszystkich wizyt i w ramach przygotowania do omówienia obserwacji z nauczycielami, których lekcje odwiedzono, wizytatorzy spotykają się, by zebrać spostrzeżenia i pytania oraz spróbować wykryć wzorce działania wspólne dla różnych nauczycieli.

Rozmowy z nauczycielami

Wizytatorzy omawiają swoje obserwacje i pytania z nauczycielami. Rozmawiają o możliwych kolejnych krokach w rozwoju zawodowym i ewentualnie zastanawiają się nad przedmiotem zainteresowań dla kolejnych wizytacji LWR.



Ilustracja 12.2.

Procedura *Pedagogy and Content*

Plany nauczycieli

Nauczyciele, których lekcje zostały zwizytowane, omawiają plany związane z kolejnym etapem wspólnego uczenia się. Dyrektorzy, edukator i/lub nauczyciel pełniący funkcję lidera również biorą udział w opracowywaniu tych planów.

Procedura kluczowa LWR zaprojektowana została tak, by początkowo wdrażać ją z zachowaniem konkretnej sekwencji kroków, a następnie by tworzyć nowe i zmienić już istniejące procedury w szkole (zob. ilustracja 12.1, kolumna 3).

Rozwój nauczycieli oparty na programie nauczania: procedura *Pedagogy and Content*

Druga opracowana w Pittsburghu procedura kluczowa – *Pedagogy and Content* (PC; zob. ilustracja 12.2) – koncentruje się na bezpośrednim ulepszeniu nauczania i uczenia się poprzez oparty na nauczanych treściach rozwój profesjonalny w ramach przedmiotów szkolnych (McConachie, Petrosky, 2010). Zaprojektowano ją jako bezpośredni sposób wdrażania innowacyjnego nauczania. *Pedagogy and Content* stanowi procedurę kluczową dla nauczycieli i edukatorów zakładającą aktywny udział uczestników szkolenia i dostosowaną do wymagających programów, według których mają oni nauczać. Podobnie jak *The Learning Walk*® rozpoczyna się od zaangażowania nauczycieli w ściśle określone procedury obejmujące konkretny zestaw praktyk szkoleniowych. Oczekuje się, że poprzez proces otwierania się na modyfikacje i nowe działania *Pedagogy and Content* wytworzy nową lokalną praktykę szkolną i lekcyjną, która będzie wychodziła od tej procedury kluczowej, ale nie będzie stanowiła jej bezpośredniej kopii.

Szkolenie i praktyka *Pedagogy and Content* stosowane są w ramach każdego zakresu merytorycznego oddzielnie, jeśli jed-

nak procedurę tę wprowadzi się dla kilku przedmiotów, nastąpić mogą wzajemne przenikanie i większe zmiany instytucjonalne w szkole czy zespole szkół. Nauczyciele, mentorzy (coachowie) i nauczyciele liderzy realizują poniższą sekwencję.

Lekcja modelowa

Najważniejszym elementem PC jest zestaw bloków nauczania i lekcji modelowych swoistych dla danych treści programowych. Każdy blok tematyczny lub zestaw poszczególnych zajęć projektuje się tak, by wspierać nauczanie ważnych zagadnień z danej dyscypliny. Bloki nauczania świadomie przygotowuje się w sposób zapewniający zestaw lekcji powiązanych pod względem omawianej tematyki, umiejętności myślenia i rozumowania specyficznych dla danej dziedziny, a także odpowiedniego podejścia pedagogicznego.

Podczas zajęć dokładnie omawia się materiał. Ponadto lekcje są angażujące i zrozumiałe dla uczniów, zawierają też systematyczne wsparcie dla młodzieży nieposługującej się płynnie językiem angielskim. Co ważne, w ramach zajęć szkolnych przewidziano także ocenę znajomości zarówno faktów, jak i łączącej je struktury konceptualnej (McConachie, Petrosky, 2010).

Zaangażowanie nauczycieli w charakterze uczących się

Głównym celem takich bloków tematycznych jest wspieranie zmian w praktyce nauczycielskiej, które pozytywnie wpływają na sposób, w jaki uczniowie przyswajają wiedzę i umiejętności. Nauczyciele, w czasach gdy sami byli uczniami, mogli nigdy nie doświadczyć takich zmian, dlatego występują w charakterze uczących się podczas starannie wybranej co najmniej jednej lekcji z danego bloku tematycznego. W ten sposób nauczyciele

sami doświadczają praktyki nauczania, której będzie się od nich oczekiwać przy okazji prowadzenia lekcji modelowej.

Dekonstrukcja nauczania i uczenia się

Prowadzący pomaga nauczycielom nabrać dystansu i zanalizować zawartość merytoryczną, specyficzne rozumowanie wymagane w danej dziedzinie oraz podejście pedagogiczne i sposób, w jaki lekcja została zaplanowana. Rozmawiają o tym, co jest niezbędne do przeprowadzenia takich zajęć, m.in. o oczekiwanej oraz faktycznej wiedzy uczniów na dany temat, a także o sposobach uzupełnienia ich wiedzy bez konieczności rezygnacji z części przekazywanych treści.

Nauczanie obserwowane przez kolegów

Nauczyciele liderzy lub mentorzy (coachowie) przedstawiają pedagogom drugi model, wykorzystujący w nauczaniu lekcję modelową jako punkt odniesienia, a następnie proszą dyrektorów i nauczycieli o obserwowanie procesu nauczania i reakcji uczniów oraz robienia notatek na podstawie obserwacji. W dalszej części wszyscy podsumowują wnioski i pytania dotyczące zawartości merytorycznej lekcji, zastosowanego podejścia pedagogicznego, sposobu zaplanowania oraz reakcji uczniów. Działania te powtarza się, w miarę jak nauczyciele prowadzą zajęcia z danego bloku tematycznego w swoich klasach.

Analiza podejścia pedagogicznego i zawartości merytorycznej

Oparta na współpracy analiza podejścia pedagogicznego i zawartości merytorycznej danej lekcji lub bloku tematycznego, pro-

wadzona zwykle przez mentora (coacha) lub nauczyciela lidera, stanowi trzon pracy stale doskonalącej się kadry pedagogicznej. To właśnie taka analiza pomaga nauczycielom indywidualnie i grupowo nieustannie udoskonalać praktykę. Wspólny język, rozwój zawodowy i doświadczenia w praktyce nauczania w szkole jednoczą prace społeczności i nadają jej konkretny cel.

Modyfikacja i dostosowanie

W miarę jak nauczyciele prowadzą modelowe lekcje i pogłębiają swoje rozumienie zawartości merytorycznej danego bloku tematycznego, wykorzystywanych w nim koncepcji pedagogicznych i sposobu przygotowywania zajęć, swojego nauczania oraz uczenia się (lub jego braku) ze strony uczniów, uczą się także rozumieć modyfikacje, które pozytywnie wpłyną na nauczanie i uczenie się – nie tylko w przypadku tych konkretnych zajęć, lecz także w całym programie nauczania.

Zespół badawczy pod kierownictwem Joan Talbert z Uniwersytetu Stanforda przeprowadził ewaluację PC w sześciu miejskich szkołach średnich w Austin w Teksasie. W raporcie (Talbert, David, 2008) badacze sugerują, że PC stanowi skuteczną metodę rozwoju współpracy nauczycieli w zakresie nauczania, a także zwiększania dyscypliny intelektualnej w odniesieniu do szkolnego nauczania i uczenia się. Podobne wyniki uzyskano w analogicznym doświadczeniu przeprowadzonym w Los Angeles (David, Greene, 2007) oraz w badaniu funkcjonowania powiązanej, także opracowanej w Pittsburghu, procedury (*Content Focused Coaching*) w szkołach podstawowych w Austin (Matsumura, Garnier, Resnick, 2008).

Zarówno *The Learning Walk*®, jak i *Pedagogy and Content* spełniają sześć kryteriów procedur kluczowych wymienionych we wcześniejszej części rozdziału. Koncepcje te koncentrują się

na technicznym rdzeniu nauczania i uczenia się (tzn. *The Learning Walk*® na obserwacji i doskonaleniu, PC zaś na przyjmowaniu i modyfikowaniu modelowych zakresów tematycznych i lekcji). Obie procedury są zakorzenione w oficjalnym programie nauczania szkoły **oraz** w faktycznym schemacie realizowanym podczas lekcji. Ponadto wykorzystują oparte na wynikach badań reguły uczenia się (Resnick, Hall, 2003) i zasady poznania specyficzne dla danej dziedziny wiedzy (McConachie, Petrosky, 2010), wykorzystują też dostosowane do danego zakresu treści programowych wytyczne obserwacyjne lub oparte na wynikach badań naukowych lekcje modelowe i moduły tematyczne. Wszystko to pozwala uczestnikom lepiej zrozumieć procesy nauczania i uczenia się. Obie procedury budują wśród pracowników szkoły zaufanie i porozumienie. Drobiazgowo zaprojektowana praktyka zapewnia przewidywalność podczas odtwarzania nowej procedury oraz bezpieczeństwo podczas wypróbowywania i obserwowania nowych praktyk. Obie metody otwierają też drogi, którymi nowa wiedza może dotrzeć do społeczności praktyków poprzez szkolenia, obserwacje i dyskusje. Ponadto przywołane koncepcje umożliwiają pracownikom szkoły dostosowanie metody do swoich potrzeb i mogą podlegać przekształceniom. Stanowi to kolejny aspekt elastyczności obu procedur, który zostanie omówiony w następnej sekcji.

Praktyka szkolna a procedury kluczowe

Procedury kluczowe wytwarzają nową praktykę szkolną (kolumna 3, ilustracje 12.1 i 12.2), która buduje ludzkie, społeczne i przywódcze możliwości będące zalążkami nowych społecznych działań w szkołach. Te reguły wyznaczają działania społeczne i inne szkolne procedury, które ułatwiają kształtowanie się silnych społeczności uczenia się oraz pozytywnie wpływają

na zasób wiedzy nauczycieli, ich profesjonalizm, a także motywację do działania w oparciu o to, czego się uczą (McLaughlin, Talbert, 2006). Odbywa się to poprzez kształtowanie wzajemnych oddziaływań między pracownikami szkoły (tj. praktykę) i obowiązujących norm.

Procedury kluczowe mogą wytworzyć i rozwinąć inne szkolne procedury, takie jak planowanie nauczania, analiza pracy uczniów, planowanie lekcji, analiza danych, krytyczna analiza lekcji i poszerzenie obserwacji w klasie. Te procedury przyczyniają się do zwiększenia wiedzy nauczycieli i liderów oraz ich umiejętności wykorzystywania tego, czego sami się uczą. Kiedy nauczyciele współpracują ze sobą w celu zapoznania się z konkretnymi powiązaniami między praktyką a wynikami, tworzą warunki, w których dyskusje na temat zebranych informacji i refleksje nad nimi prowadzą do nowego pojmowania analizowanych zagadnień oraz motywacji do wprowadzania zmian (McLaughlin, Talbert, 2006). Poprzez działania praktyczne i możliwość obserwowania ekspertów oraz uczenia się od nich liderzy i nauczyciele poprawiają swoje umiejętności krytycznego analizowania i planowania lekcji, przez co sami stają się bardziej biegli w różnych dziedzinach związanych ze skutecznym nauczaniem.

Struktura praktyki, sposób działania

Procedury w ramach organizacji mogą kształtować wzajemne oddziaływanie pomiędzy pracownikami (wskazywać, kto z kim rozmawia, jak często i o czym) i na nie wpływać, a w ten sposób zmieniać sposób działania (Spillane i in., 2007; Spillane, Diamond, 2007). Wchodzące w skład LWR i PC podprocedury zapewniają pracownikom szkoły możliwości częstszego wchodzenia w interakcje skoncentrowane na nauczaniu i uczeniu się. Struktura tych dwóch procedur kluczowych zapewnia, że

oddziaływania te pozostaną skupione na celu, jakim jest nauczanie i uczenie się. Wpływy te mogą stopniowo obejmować coraz więcej poziomów nauczania, a tym samym nauczycieli nauczających na tych poziomach (w celu tworzenia powiązań zarówno sekwencyjnych, jak i pionowych). Interakcje mogą także obejmować liderów i osoby, które nie pracują bezpośrednio w szkole. Dzięki temu pracownicy szkoły mogą uczyć się od osób (odnoszących sukcesy w zakresie wdrażania procedur) z innych szkół, co w dalszej konsekwencji wyrównuje szanse i buduje międzyszkolną spójność. W efekcie pracownicy placówki szkolnej czują się ze sobą bardziej związani, a zakres tych powiązań ulega zmianie. Siła i zakres powiązań są istotne dla innowacji w organizacjach. Wyniki badań sugerują, że silne powiązania są konieczne do wykorzystania wiedzy ukrytej, złożonej i zarazem istotnej (Uzzi, 1997; Reagans, McEvily, 2003), czyli tych typów wiedzy, które często są nieodzowne dla poprawy praktyk nauczania. Silne więzy wspierają także wspólne rozwiązywanie problemów przez członków organizacji (Uzzi, 1997).

W ramach przeprowadzonych ostatnio doświadczeń przyjrzano się bliżej temu, w jakim zakresie kapitał społeczny[10] wpływa na wdrażanie reform (np. Frank, Zhao, Borman, 2004) i jak dostęp do związanej z reformą „ekspertyzy" w sieciach społecznościowych wpływa na praktykę nauczania (Penuel, Frank, Krause, 2006). Interakcje obejmujące „wiele zasobów

[10] Termin „kapitał społeczny" odnosi się do tych zasobów umożliwiających działanie, które tkwią w istocie relacji lub interakcji między ludźmi, tj. możliwości, które mają niektóre osoby, by stworzyć organizacje; sposobność dotycząca przyswajania wiedzy i innych zasobów poprzez interakcje z innymi (oryginalne definicje m.in. w: Becker, 1964; Coleman, 1988).Termin ten wiąże się też z więzami społecznymi i relacjami opartymi na zaufaniu (Adler, Kwon, 2002; Nahapiet, Ghoshal, 1998). Niektórzy badacze rozpoczęli proces dokumentowania istniejących związków pomiędzy kapitałem społecznym (np. grupami nauczycieli zawodowo wchodzącymi ze sobą w interakcje w szkole) a formami opartego na wiedzy konstruktywizmu rekomendowanego przez kognitywną i socjokognitywną teorię nauczania (np. Bryk, Schneider, 2002; Frank, Zho, Borman, 2004; Gamoran, Anderson, Quiroz, Secada, Williams, Ashmann, 2003; McLaughlin, Talbert, 2001; Newman, 1996).

wiedzy" (Reagans, McEvily, 2003, s. 242) i sięgające poza dany poziom nauczania, czy nawet poza szkołę, pozwalają pracownikom placówki dotrzeć do nowych informacji o nauczaniu i uniknąć syndromu grupowego myślenia. Na przykład z przeprowadzonego niedawno badania 88 miejskich szkół w USA wynika, że wewnętrzne i zewnętrzne powiązania szkoły (kapitał społeczny) determinują (statystycznie) osiągnięcia uczniów (Leana, Pil, 2006). Przeprowadzone ostatnio doświadczenie w 47 holenderskich szkołach podstawowych sugeruje natomiast, że im silniejsze więzy łączące nauczycieli pod względem pracy i osobistych porad, tym większa możliwość wprowadzania innowacji w szkole (Moolenaar, Daly, Sleegers, 2011).

Normy

Wdrażanie obu procedur kluczowych z założenia prowadzi do poprawy zaufania, zbiorowej odpowiedzialności za uczenie się uczniów, współpracy i otwartości na innowację wśród pracowników szkoły. Ma to miejsce za sprawą wytycznych dotyczących ustalenia harmonogramu wspólnej analizy tego, co się dzieje w placówce szkolnej, wspierania jej, a także dzięki wspólnemu badaniu istniejących w szkole reguł dotyczących danych przedmiotów nauczania.

Przywołane normy są uznawane za cechy charakterystyczne silnych społeczności zawodowych (np. Newmann, Marks, Gamoran, 1996; Krause, Louis, Bryk, 1995; Talbert, McLaughlin, 1999). Są one zbieżne ze stosowanymi przez społeczność praktyków, które rozwinęły się dzięki pracy metodą *Pedagogy and Content* (David, Greene, 2007; Talbert, David, 2008). Badacze przeanalizowali różnice dotyczące stopnia, w jakim nauczyciele: czują się wspólnie odpowiedzialni za uczenie się, wspólnie angażują się w osiąganie wysokich standardów naukowych, ufają liderowi i sobie nawzajem, są otwarci na innowacje oraz poddają

refleksji swoją praktykę nauczycielską. Wiele z tych kwestii połączono z większą satysfakcją odczuwaną przez pedagogów i rzadszym rezygnowaniem przez nich z pracy, zwiększonym zaangażowaniem uczniów, także w uczenie się, oraz lepszymi wynikami osiąganymi przez młodzież (Bryk, Schneider, 2005; Newmann, Wehlage, 1995; Louis, Marks, 1998; Talbert, McLaughlin, 1999; Leana, Pil, 2006). Społeczność zawodowa, w której pracują nauczyciele, wpływa na to, jak nauczają. Znaczny kapitał społeczny w szkole czy na wydziale uczelni łączy się z lepszą praktyką nauczania i lepszymi osiągnięciami uczniów (Leana, Pil, 2006).

Przewodzenie i zarządzanie technicznym rdzeniem

Wdrażanie procedur kluczowych tworzy pozytywne zmiany w praktyce przywódczej i zarządczej. Promuje postrzeganie liderów wychodzące poza dyrektora szkoły i obejmuje innych formalnie wybranych przywódców, a także osoby bez formalnego „mianowania". Proces ten koncentruje się na praktyce przywództwa i zarządzania, rozwija ją *in situ* i co najważniejsze, ogniskuje ją na nauczaniu w klasie. Szkolne przywództwo i zarządzanie stopniowo koncentrują się na nauczaniu i planowaniu tego, jak je ulepszyć. Sama metoda LWR zapewnia strukturę i daje wskazówki pomagające wprowadzić takie udoskonalenia w praktyce przywództwa i zarządzania. Procedury takie jak PC, które bardziej bezpośrednio koncentrują się na nauczaniu, pomagają udoskonalić praktykę przywództwa i zarządzania poprzez cykliczne zapewnienie liderom możliwości skupienia się na sposobie działania w szkole (praktyce). Procedury kluczowe odzwierciedlają te związane z nauczaniem praktyki przewodzenia i zarządzania, które ułatwiają wprowadzanie zmian i poprawę w osiągnięciach uczniów (Gates, Ross, Brewer, 2000; Leithwood, Louis, Anderson, Wahlstrom, 2004; Purkey, Smith, 1983; Elmore, 2006; Leithwood, Riehl, 2003).

WNIOSKI KOŃCOWE

Ofercie edukacyjnej nie brak pomysłów (dobrych, a nawet odpowiednio przetestowanych), jak ulepszyć proces uczenia się. Nie ma jednak dowodów na to, by koncepcje te stosowane były na szeroką skalę. Reakcją na ograniczone wykorzystanie wyników badań naukowych w edukacji może być wezwanie do dalszych badań i najczęściej badań tego samego rodzaju, dotyczących tego, w jaki sposób ludzie uczą się zagadnień z zakresu poszczególnych przedmiotów. Większość osób przeprowadzających takie badania bardzo niewiele uwagi poświęca sytuacji społecznej, w której można wykorzystać prezentowane pomysły, czyli klasom, szkołom i systemom edukacji. Jak dowodzą wyniki wieloletnich badań wdrożeniowych, warunki organizacyjne wpływają na to, czy idee związane z nauczaniem zostaną zauważone, przyjęte, dostosowane i niedoraźnie zastosowane.

Autorzy niniejszego rozdziału uważają, że problem sięga głębiej i nie dotyczy tylko potrzeby bardziej szczegółowych badań nad procesami uczenia się. Musimy zrozumieć czynniki społeczne i organizacyjne, które hamują wdrażanie nowych skutecznych praktyk. Autorzy twierdzą ponadto, że wysiłki badawcze i działania wdrożeniowe powinny się skupić na tym, co większość badaczy nazywa „kontekstem".

Kiedy badamy kontekst, istnieje potrzeba zrozumienia organizacji, co prowadzi bezpośrednio do socjologii organizacji. Początkowo wydaje się, że wprowadzanie zmian jest bardzo trudne, ponieważ instytucje bardzo silnie utrzymują *status quo* poprzez przyjmowanie rytualnych form i struktur uzasadniających (legitymizujących) ich funkcjonowanie, co często jest w konflikcie ze zwiększaniem efektywności. Ogólnie rzecz biorąc, organizacje kontynuują wykonywanie ustalonych działań, nawet jeśli nie przynoszą one rezultatów. Jakie są zatem zasoby umożliwiające wprowadzanie w organizacjach zmian, jeśli zwyczajnie nie chce

się od nich odejść? Wskazówki na temat tego, jak podejść do tego zagadnienia, znajdują się w teoriach, które opisują działanie organizacji. Organizacje „żyją" poprzez procedury. Wprowadzanie procedur napędzających zmiany może stworzyć organizacjom warunki do odniesienia sukcesu.

Takie innowacyjne procedury, które umożliwiają zmianę praktyki szkolnej, nazywany „procedurami kluczowymi". Łączą one bardzo konkretne wytyczne z otwartością na modyfikację. Początkowo wymagają wierności w realizowaniu założeń krok po kroku, są jednak tak zaprojektowane, że na dalszych etapach zachęcają do tworzenia nowych procedur.

Idea procedur kluczowych (ang. *kernel routines*; *kernel* – „ziarno") zaczerpnięta została z biologii. Można wyobrazić sobie rolnika, który część ziarna z tegorocznych zbiorów odkłada, by obsiać pole w następnym roku. Kiedy nadchodzi odpowiedni moment, gospodarz przygotowuje ziemię i sieje ziarna. W efekcie farmer otrzymuje ten sam rodzaj uprawy – kukurydzę, ale nie jest ona identyczna z tą, którą otrzymano w roku poprzednim. Wynikające z procesów biologicznych zróżnicowanie zapewnia bowiem zdrowie genetyczne. Ponadto rolnik może z rozmysłem wytwarzać nowe odmiany kukurydzy, by osiągnąć konkretne cele, takie jak wielkość produkcji, lub dostosować się do zmieniających się warunków, np. do długotrwałej suszy.

Taki sam proces naturalny sprawia, że procedury kluczowe są na nowo wykorzystywane w każdym kolejnym cyklu pracy szkolnej. Będzie on podobny do poprzedniego, ale nigdy identyczny. Istnieje też możliwość, że za sprawą celowej interwencji następny cykl może stać się swego rodzaju hybrydą. W każdym jednak przypadku procedury kluczowe tworzone są w oparciu o biologiczny model ciągłości i przekształcenia. Takie metody jak *The Learning Walk*® i *Pedagogy and Content* oferują ciekawe podejście do tego, jak tworzyć funkcjonalne połączenie pomiędzy wizjonerskimi modelami praktyki edukacyjnej a prak-

tyką rzeczywistą, a także między badaczami a nauczycielami. Procedury kluczowe są w stanie w dynamiczny sposób połączyć badania naukowe i praktykę. Zapewniają nauczycielom ustrukturyzowane doskonalenie zawodowe umożliwiające zdobywanie umiejętności indywidualnych, społecznych i przywódczych. Jednocześnie procedury kluczowe zachęcają pedagogów do przyswajania i modyfikowania procedur w taki sposób, by zaspokajały potrzeby ich społeczności szkolnych.

Rozwój i transfer wiedzy stanowią trzon przedsięwzięcia, jakim są badania i rozwój w edukacji. Autorzy niniejszego rozdziału nawołują do tego, by w kontekście doskonalenia praktyki szkolnej znaczną uwagę poświęcić organizacji szkoły. Innymi słowy, koncentracja twórców na rozwoju organizacji nie kończy się wraz ze stworzeniem nowej struktury (np. formalnych stanowisk czy procedur). Przede wszystkim dotyczy ona wdrażania nowych metod (np. procedur kluczowych), które wpływają na zmianę praktyki szkolnej. Takie zmiany zaprojektowano po to, by ulepszyć praktykę nauczania i uczenia się w klasie. W ten sposób autorzy wykorzystali wyniki badań naukowych do opracowywania szkolnych struktur, które umożliwiają wprowadzenie jednych praktyk społecznych, a ograniczają inne.

BIBLIOGRAFIA

Abrutyn L.S. (2006), *The Most Important Data*, Educational Leadership, vol. 63, nr 6, s. 54–57.

Adler P.S., Kwon S. (2002), *Social Capital: Prospects for a New Concept*, The Academy of Management Review, vol. 27, nr 1, s. 17–40.

Albert S., Ashforth B., Dutton J. (2000), *Organizational Identity and Identification: Charting New Waters and Building New Bridges*, The Academy of Management Review, vol. 25, nr 1, s. 13–17.

Albert S., Whetton D. (1985), *Organizational Identity*, (w:) *Research in Organizational Behavior*, red. Cummings L.L., Straw B.M., JAI Press, Greenwich CT, s. 63–295.
Allison G.T. (1971), *Essence of Decision*, Little, Brown and Company, New York.
Anderson J.R. (1983), *The Architecture of Cognition*, Harvard University Press, Cambridge MA.
Ball S. (1994), *Education Reform*, Open University Press, Philadelphia.
Barnes F., Miller M. (2001), *Data Analysis by Walking Around*, The School Administrator, vol. 58, nr 4.
Becker G. (1964), *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*, Columbia University Press dla National Bureau of Economic Research, New York.
Berliner D.C., Calfee R.C. red. (1996), *Handbook of Educational Psychology*, Macmillan, New York, s. 15–46.
Blase J., Blase J. (1999), *Principals' Instructional Leadership and Teacher Development: Teachers' Perspectives*, Educational Administration Quarterly, vol. 35, nr 3, s. 349–378.
Boekaerts M. (2002), *Bringing about Change in the Classroom: Strengths and Weaknesses of the Self-regulated Learning Approach*, Learning and Instruction, vol. 12, nr 6, s. 589–604.
Bransford J.D., Brown A.L., Cocking R.R. (1999), *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*, National Academy Press, Washington DC, (dostępne na http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=9853).
Brown J.S., Duguid P. (2000), *The Social Life of Information*, Harvard Business School Press, Cambridge MA.
Bruner J. (1960), *The Process of Education*, Harvard University Press, Cambridge MA.
Bruner J. (1986), *Actual Minds, Possible Words*, Harvard University Press, Cambridge MA,.
Bryk A.S., Schneider B. (2002), *Trust in Schools: A Core Resource for Improvement*, Russell Sage, New York .

Choo C. (1998), *The Knowing Organization: How Organizations Use Information to Construct Meaning, Create Knowledge, and Make Decisions*, Oxford University Press, New York.

Christensen C.M. (2008), Horn M.B., Johnson C.W., *Disrupting Class: How Disruptive Innovation Will Change the Way the World Learns*, McGraw-Hill, New York .

Cognition and Communication at Work, (1999) red. Y. Engeström, D. Middleton, Cambridge University Press, Cambridge.

Cohen M.D., Bacdayan P. (1994), *Organizational Routines are Stored as Procedural Memory: Evidence for a Laboratory Study*, Organizational Science, vol. 5, nr 4, s. 554–568.

Cole M., Yrjo E., Olga V. red. (1997), *Mind, Culture, and Activity,* Cambridge University Press, Cambridge.

Coleman J.S. (1988), *Social Capital in the Creation of Human Capital*, The American Journal of Sociology, vol. 94, s. 95–120.

McConachie S.M., Petrosky A.R. red. (2010), *Content Matters: A Disciplinary Literacy Approach to Improving Student Learning*, Jossey-Bass, San Francisco.

David J. (December 2007/January 2008), *What the Research Says about… Classroom Walk-throughs*, Educational Leadership, vol. 65, nr 4, s. 81–82.

David J.D., Greene D. (2007), *Improving Mathematics Instruction in Los Angeles High Schools: An Evaluation of the PRISMA Pilot Program*, raport Bay Area Research Group.

Donovan S., Bransford J. (2005), *How Students Learn: History, Mathematics, and Science in the Classroom*, National Academy Press, Washington DC.

Donovan S., Bransford J., Pellegrin J. (1999), *How People Learn: Bridging Research and Practice*, National Academy Press, Washington DC,.

Dweck C.S. (2003), *Ability Conceptions, Motivation and Development*, British Journal of Educational Psychology Monograph Series II, Part 2 (Development and Motivation), s. 13–27.

Elmore R.F. (2000), *Building a New Structure for School Leadership*, Albert Shanker Institute, Washington DC,.

Feldman M.S. (2000), *Organizational Routines as a Source of Continuous Change*, Organization Science, vol. 11, nr 6, s. 611–629.
Feldman M.S., Pentland B.T. (2003), *Reconceptualizing Organizational Routines as a Source of Flexibility and Change*, Administrative Science Quarterly, vol. 48, nr 1, s. 94–118.
Firestone W.A., Mayrowetz D., Fairman J. (1998), *Performance-based Assessment and Instructional Change: The Effects of Testing in Maine and Maryland*, Educational Evaluation and Policy Analysis, vol. 20, nr 2, s. 95–113.
Frank K.A., Zhao Y., Borman K. (2004), *Social Capital and the Diffusion of Innovation within Organizations: the Case of Computer Technology in Schools*, Sociology of Education, vol. 77, nr 2, s. 148–171.
Gamoran A., Anderson C.W., Quiroz W.P., Secada A.G., Williams T. (2003), Ashmann S., *Transforming Teaching in Math and Science: How Schools and Districts Can Support Change*, Teachers College Press, New York.
Gardner H. (1995), *Leading Minds: An Anatomy of Leadership*, Basic Books, New York.
Gersick G.J., Hackman J.R. (1990), *Habitual Routines in Task-performing Groups*, Organizational Behavior and Human Decision Process, vol. 47, nr 1, s. 65–97.
Ginsberg M.B. (2001), *Data-in-a-Day Technique Provides a Snapshot of Teaching that Motivates*, Journal of Staff Development, vol. 22, nr 2, s. 44–47.
Glaser R. (1984), *Education and Thinking: The Role of Knowledge*, American Psychologist, vol. 39, nr 2, s. 93–104.
Glaser R., Bassok M., *Learning Theory and the Study of Instruction*, (w:) *Annual Review of Psychology*, (1989) Annual Reviews, Inc., Palo Alto CA.
Goldman P., Resnick L.B., Bill V., Johnston J., Micheaux D., Seitz A. (2004), *LearningWalkSM Sourcebook* (Version 2.0), dostępne w Institute for Learning, Learning Research and Development Center, University of Pittsburgh.

Greeno J.G., Collins A., Resnick L.B., *Cognition and Learning*, (w:) Hallett T. (2010), *The Myth Incarnate: Recoupling Process, Turmoil, and Inhabited Institutions in an Urban Elementary School*, American Sociological Review, vol. 75, nr 1, s. 52–74.

Hannan M.T., Freeman J. (1984), *Structural Inertia and Organizational Change*, American Sociological Review, vol. 49, nr 2, s. 149–164.

Harbison R., Hanushek E. (1992), *Educational Performance for the Poor: Lesson from Rural Northeast Brazil*, Oxford University Press, Oxford.

Herrera J.F. (2006), *The Upside Down Boy*, Children's Book Press, San Francisco CA.

Hill H., Rowan B., Ball D. (2005), *Effects of Teachers' Mathematic Knowledge for Teaching on Student Achievement*, American Educational Research Journal, vol. 42, nr 2, s. 371–406.

Hopkins G., *Walk-throughs As on the Move!*, pierwotnie opublikowane 12 kwietnia 2005 r.; ostatnia aktualizacja linków 5 lutego 2007 r., www.educationworld.com/a_admin/admin/admin405.shtml (pobrane 1 sierpnia 2007 r.).

Hutchins E. (1995), *Cognition in the Wild*, MIT, Cambridge MA.

Kachur D.S., Stout J.A., Edwards C.L. (2010), *Classroom Walkthroughs to Improve Teaching and Learning*, Eye on Education, Larchmont NY.

Keruskin T.E. (2005), *The Perceptions of High School Principals on Student Achievement by Conducting Walkthroughs*, niepublikowana rozprawa doktorska, Uniwersytet w Pittsburghu, Pittsburgh PA.

Kruse S. i in., *An Emerging Framework for Analyzing School-based Professional Community*, (w:) *Professionalism and Community: Perspectives on Reforming Urban Schools*, (1995), red. K. Louis, S. Kruse and associates, Corwin Press, Inc., Thousand Oaks CA, s. 23–44.

Lave J., Wenger E. (1991), *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge University Press, Cambridge/New York.

Leana C.R. (2006), Pil F.K., *Social Capital and Organizational Performance: Evidence from Urban Public Schools*, Organizational Science, vol. 17, nr 3, s. 353–366.
Leithwood K., Louis K.S., Anderson S., Wahlstrom K. (2004), *How Leadership Influences Student Learning. Review of Research*, The Wallace Foundation, New York.
Leithwood K., Steinbach R. (1990), *Characteristics of Effective Secondary School Principals' Problem Solving*, Educational Administration and Foundations, vol. 5, nr 1, s. 24–42.
Louis K.S., Marks H.M. (1998), *Does Professional Community Affect the Classroom? Teachers' Work and Student Experiences in Restructuring Schools*, American Journal of Education, vol. 106, nr 4, s. 532–575.
Mabey C., Iles P. red. (1994), *Managing Learning*, Routledge, London–New York.
March J.G. (1981), *Exploration and Exploitation in Organizational Learning*, Organizational Science, vol. 2, nr 1, s. 71–87.
March J.G., Simon H.A. (1964), *Teoria organizacji*, przeł. S. Łypacewicz, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
March J.G., Simon H.A (1993), *Organizations*, 2nd ed., Blackwell, Cambridge MA.
Marris P. (1974), *Loss and Change*, Anchor Press / Doubleday, New York.
Matsumura L.C., Garnier H., Resnick L.B., *Implementing Literacy Coaching: The Role of School Social Resources, Educational Evaluation and Policy Analysis*, OnlineFirst, opublikowane 3 maja 2010 r.
McAdams D. (1993), *The Stories We Live by: Personal Myths and the Making of the Self*, W. Morrow, New York.
McLaughlin M.W., Talbert J.E. (2001), *Professional Communities and the Work of High School Teaching*, University of Chicago Press, Chicago.
McLaughlin M.W., Talbert J.E. (2006), *Building School-based Teacher Learning Communities: Professional Strategies to Improve Student Achievement*, Teachers College Press, New York.

Meyer J., Rowan B. (1977), *Institutional Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony*, American Journal of Sociology, vol. 83, nr 2, s. 340–363.

Michaels S., O'Connor M.C., Hall M.W. (przy współpracy Resnick L.B.), (2002), *Accountable TalkSM: Classroom Conversation that Works* (zestaw CD-ROM, wersja Beta 2.0), dostępne w Institute for Learning, Learning Research and Development Center, University of Pittsburgh.

Moolenaar N., Daly A., Sleegers P. (2011), *Ties with Potential: Social Network Structure and Organizational Innovative Capacity in Dutch Schools*, Teachers College Record, vol. 113, s. 1983–2017.

Nahapiet J., Ghoshal S. (1998), *Social Capital, Intellectual Capital and the Organizational Advantage*, Academy of Management Review, vol. 23, nr 2, s. 242–266.

Newman F.M. (1996), *Authentic Achievement: Restructuring Schools for Intellectual Quality*, Jossey-Bass, San Francisco CA.

Newman F., Marks H., Gamoran A. (1996), *Authentic Pedagogy and Student Performance*, American Journal of Education, vol. 104, nr 4, s. 280–312.

Newman F.M., Wehlage G.G. (1995), *Successful School Restructuring: A Report to the Public and Educators by The Center on Organization and Restructuring of Schools*, University of Wisconsin-Madison, Madison WI.

Orr J. (1996), *Talking about Machines*, Cornell University Press, Ithaca NY.

Penuel W.R., Frank K.A., Krause A. (2006), *The Distribution of Resources and Expertise and the Implementation of Schoolwide Reform Initiatives*, (w:) *Proceedings of the 7th International Conference on Learning Sciences*, International Society of the Learning Sciences, Bloomingtom IN.

Powell W.W., DiMaggio P.J. red. , (1991), *The New Institutionalism in Organizational Analysis*, The University of Chicago Press, Chicago – London.

Purkey S.C., Smith M.S. (1983), *Effective Schools: A Review*, The Elementary School Journal, vol. 83, nr 4, s. 426–452.
Reagans R., McEvily W. (2003), *Network Structure and Knowledge Transfer: The Effects of Cohesion and Range*, Administrative Science Quarterly, vol. 48, nr 2, s. 240–267.
Resnick L.B. (1987), *Education and Learning to Think*, National Academy Press, Washington DC.
Resnick L.B., Bill V.L. (2001), *Clear Expectations: Putting Standards to Work in the Classroom* (zestaw CD-ROM, wersja Beta 1.0), dostępne w Institute for Learning, Learning Research and Development Center, University of Pittsburgh.
Resnick L.B., Glennan T.K. (2002), *Leadership for Learning: A Theory of Action for Urban School Districts*, (w:) *School Districts and Instructional Renewal*, red. A.M. Hightower, M.S. Knapp, J.A. Marsh, M.W. McLaughlin, Teachers College Press, New York.
Resnick L.B., Hall M.W. and fellows of the Institute for Learning (2001), *Principles of Learning: Study Tools for Educators* (CD-ROM), Institute for Learning, Learning and Research and Development Center, University of Pittsburgh, Pittsburgh PA.
Resnick L.B., Hall M.W. and fellows of the Institute for Learning (2003), *Principles of Learning for Effort-based Education* (skrócona wersja e-booka na CD-ROM), University of Pittsburgh, Pittsburgh PA.
Resnick L.B., Levine J.M., Teasley S.D. red. (1991), *Perspectives on Socially Shared Cognition*, American Psychological Association, Washington DC.
Resnick L.B., Nelson-Le Gall S. (1997), *Socializing Intelligence*, (w:) *Piaget, Vygotsky and Beyond*, red. L. Smith, J. Dockrell, P. Tomlinson, Routledge, London – New York, s. 145–158.
Resnick L.B., Saljo R., Pontecorvo C., Burge B. (1997), *Discourse, Tools, and Reasoning: Essays on Situated Cognition*, SpringerVerlag, Berlin.

Resnick L.B., Spillane J. (2006), *From Individual Learning to Organizational Designs for Learning*, (w:) *Instructional Psychology: Past, Present and Future Trends. Sixteen Essays in Honor of Erik De Corte* (Advances in Learning and Instruction Series), red. L. Verschaffel, F. Dochy, M. Boekaerts, S. Vosniadou, Pergamon, Oxford.

Resnick L.B., Zurawsky C. (2005), *Getting Back on Course: Fixing Standards-based Reform and Accountability*, American Educator, vol. 29, nr 1, s. 8–46.

Rogoff B., Goodman-Turkanis C.G., Bartlett L. (2001), *Learning Together: Children and Adults in a School Community*, Oxford University Press, New York.

Rowan B. (2002), *The Ecology of School Improvement: Notes on the School Improvement Industry in the United States*, Journal of Educational Change, vol. 3, nr 3–4, s. 283–314.

Rowan B., Correnti R., Miller R., Camburn E. (2009), *School Improvement by Design: Lessons from a Study of Comprehensive School Reform Programs*, (w:) *AERA Handbook on Education Policy Research*, red. B. Schneider, D. Sykes, Routledge, New York.

Schon D., (1987) *Educating the Reflective Practitioner*, Jossey-Bass, San Francisco.

Senge P. (2002), *Piąta dyscyplina – materiały dla praktyka: jak budować organizację uczącą się*, przeł. G. Łuczkiewicz, Oficyna Ekonomiczna, Oddział Polskich Wydawnictw Profesjonalnych, Kraków.

Shachar H., Fischer S. (2004), *Cooperative Learning and the Achievement of Motivation and Perceptions of Students in 11th Grade Chemistry Classes*, Learning and Instruction, vol. 14, nr 1, s. 69–87.

Sherer J.Z., Spillane J.P. (2011), *Constancy and Change in Work Practice in Schools: The Role of Organizational Routines*, Teachers College Record, vol. 113, s. 611–657.

Sparrow J. (1998), *Knowledge in Organizations: Access to Thinking at Work*, Sage, London.

Spillane J.P. (2004), *Standards Deviation: How Local Schools Misunderstand Policy*, Harvard University Press, Cambridge MA.
Spillane J.P. (2005), *Distributed Leadership*, Jossey-Bass, San Francisco.
Spillane J.P., Benz E., Mandel E. (2004), *Organizational Identity: The Stories Schools Live by*, referat przedstawiony podczas Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orlean.
Spillane J.P., Burch P. (2006), *The Institutional Environment and Instructional Practice: Changing Patterns of Guidance and Control in Public Schools*, (w:) *The New Institutionalism in Education*, red. H. Meir, B. Rowan, SUNY Press, Albany NY.
Spillane J.P., Diamond J.B. red. (2007), *Distributed Leadership in Practice*, Teachers College Press, New York.
Spillane J.P., Mesler L, Croegaert C. Sherer Zoltners J. (2007), *Organizational Routines and School-level Efforts to Establish Tight Coupling: Changing Policy, Changing Work Practice?*, wersja wstępna artykułu, Northwestern University.
Staub F.C., Stern E. (2002), *The Nature of Teachers' Pedagogical Content Beliefs Matters to Students' Achievement Gains: Quasi-experimental Evidence for Elementary Mathematics*, Journal of Educational Psychology, vol. 94, nr 2, s. 344–355.
Strauss S., Shilony T., *Teachers' Models of Children's Minds and Learning*, (w:) *Mapping the Mind*, (1994), red. L.A. Hirschfeld, S.A. Gelman, Cambridge University Press, New York.
Suchman L. (1996), *Constituting Shared Workspaces*, (w:) *Cognition and Communication at Work*, red. Y. Engeström, D. Middleton, Cambridge University Press, Cambridge
Talbert J.E., David J.L. (przy współpracy Lin W.), (2008), *Evaluation of the Disciplinary Literacy-Professional Learning Community (DL-PLC) Initiative in Austin Independent School District*, final report, Center for Research on the Context of Teaching, Stanford University.

Talbert J., McLaughlin M. (1999), *Assessing the School Environment: Embedded Contexts and Bottom-up Research Strategies*, (w:) *Measuring Environment across the Life Span*, red. S. Friedman, T. Wachs, American Psychological Association, Washington DC

Tyack D. (1974), *The One Best System: A History of American Urban Education*, Harvard University Press, Cambridge MA.

Uzzi B. (1997), *Social Structure and Competition in Inter-firm Networks*, Administrative Science Quarterly, vol. 42, nr 1, s. 35–67.

Wygotski L.S. (ang. Vygotsky) (1978), *Mind in Society*, Harvard University Press, Boston.

Weber M. (1947), *The Theory of Social and Economic Organization*, Free Press, London.

Wenger E. (1998), *Communities of Practice: Learning Meaning and Identity*, Cambridge University Press, New York.

13

PRZYSZŁOŚĆ ŚRODOWISK UCZENIA SIĘ W XXI WIEKU

David Istance, Hanna Dumont
OECD i Uniwersytet w Tybindze, Niemcy

David Istance i Hanna Dumont podsumowują najważniejsze wnioski wyłaniające się z niniejszej książki. Wyniki badań naukowych nad procesami uczenia się sugerują, że efektywne środowisko uczenia się to takie, w którym:

- uczenie się zajmuje centralną pozycję, uczniów zachęca się do zaangażowania, a oni sami zaczynają rozumieć swoją rolę jako uczących się;
- uczenie się to działanie społeczne i często oparte jest na współpracy;

- wiele uwagi poświęca się motywacji uczniów i emocjom;
- szczególnie uwzględnia się różnice indywidualne, także w zakresie posiadanej już wiedzy;
- każdemu uczniowi stawia się wymagania, nie są one jednak wygórowane;
- wykorzystuje się metody oceny spójne z celami, które chce się osiągnąć, a dużą wagę przywiązuje się do kształtującej informacji zwrotnej;
- promuje się poziome połączenia między działaniami i pomiędzy przedmiotami nauczania zarówno w szkole, jak i poza nią.

Autorzy prezentują plan działań koncentrujący się na uczniu, ustrukturyzowany, spersonalizowany, społeczny i ograniczający wykluczenie (przy tym spójny z powyższymi wnioskami), a następnie omawiają kilka trudnych kwestii związanych z jego wdrażaniem.

WSTĘP

W niniejszej książce zaprezentowano bogactwo wyników badań i dyskusji dotyczących uczenia się. W ostatnim rozdziale podsumowujemy wybrane wnioski dotyczące optymalizacji uczenia się[11], kierując uwagi przede wszystkim do nauczycieli (praktyków) i decydentów. Bez tego rodzaju podsumowujących i uogólniających wniosków czy koncepcji bogata dziedzina wiedzy, jaką jest edukacja, mogłaby pozostać fragmentaryczna i trudna do zastosowania dla tych, którzy szukają w badaniach naukowych klarownych wytycznych dla codziennej praktyki. W dalszej części rozdziału prezentujemy sposób, w jaki nauki zajmujące się proce-

[11] Niniejsze omówienie jest w znacznej części oparte na poszczególnych poprzedzających je rozdziałach – do danego rozdziału odnosimy się raczej poprzez podanie nazwiska autora – np. (De Corte) lub „De Corte zauważa, że…" – niż poprzez odwołania konwencjonalne. Oczywiście tam, gdzie powołujemy się na dodatkowe źródła, przytaczamy je w sposób standardowy (tj. wraz z rokiem publikacji) i zamieszczamy w bibliografii na końcu rozdziału.

sami uczenia się nadają konkretne znaczenie znanym wszystkim terminom spotykanym w planach działań związanych z edukacją. Na koniec tej części książki pokrótce poruszamy trudne kwestie związane z procesem wdrażania, priorytetami działań oraz czynnikami wpływającymi na zmiany w obszarze edukacji.

NAJWAŻNIEJSZE WNIOSKI OGÓLNE

Niezliczone badania, o których była mowa w poprzednich rozdziałach, przeprowadzono w różnych kontekstach i według rozmaitych metod, analizując wielopłaszczyznowość istoty uczenia. To, że uczenie się zawsze jest osadzone w kontekście (De Corte), może ograniczać porównywalność omówionych badań. W sytuacji, gdy dane wyniki pojawiają się wielokrotnie, stają się przekonujące nawet mimo zróżnicowania uczących się i środowisk, w których uczenie się ma miejsce. Sytuacyjność uczenia się powinno się interpretować nie tyle jako uniemożliwienie jakiegokolwiek uogólnienia na temat dynamiki przyswajania wiedzy z powodu nieograniczonej liczby kontekstów (choć rzeczywiście oznacza to, że żadne wnioski ogólne nie będą nigdy idealne), ile jako podkreślenie wagi kontekstów społecznych, kulturowych i edukacyjnych, w których uczenie się zachodzi i się rozwija.

Koncentrujemy się na środowisku uczenia się, a nie na poszczególnych aspektach indywidualnego uczenia się, żeby w pełni uwzględnić rzeczywiste konteksty. Sugerujemy, by znaczną część wyników badań interpretować i objaśniać, umieszczając je w perspektywie bardziej całościowej, która istotna jest dla wielu nauczycieli i decydentów. Najważniejsze zadawane pytania mniej przypominają kwestie typu: „Jak mogę ulepszyć ten konkretny aspekt uczenia się w przypadku tej konkretnie osoby?", a bardziej: „Jak możemy zorganizować nauczanie, by ulepszyć uczenie się wszystkich tych, za których jesteśmy odpo-

wiedzialni?". Choć odpowiedź na pierwsze z tych pytań może dostarczyć informacji niezbędnych do odpowiedzenia na drugie, zagadnienia te nie są bynajmniej identyczne.

W rzeczywistości mimo uznania wagi kontekstów czy środowisk uczenia się wielu naukowców ma tendencję do koncentrowania się na poszczególnych uczniach lub nauczycielach, a kwestie związane z kontekstem pozostawiają innym (Resnick, Spillane, Goldman, Rangel). Resnick i jej współpracownicy dostrzegają następstwa takiego podejścia w odniesieniu do zmian. Poza dążeniem do innowacji poprzez umiejętności i kompetencje indywidualnych pracowników oświaty badacze kładą ogromny nacisk na rozwój i wsparcie „uczących się społeczności zawodowych dla pracujących nauczycieli".

Przedstawione niżej wnioski to umieszczone w takiej właśnie bardziej holistycznej perspektywie wyniki badań omówione w niniejszej książce. Naszym zdaniem dzięki temu stają się zdecydowanie bardziej przydatne dla kształtowania uczenia się i edukacji. Zwiększająca się liczba studiów interdyscyplinarnych jest potwierdzeniem tej ogólnej koncepcji, łączącej drobiazgowe rozumienie „ukrytego mechanizmu" uczenia się z badaniem środowisk uczenia się w całej ich kulturowej i społecznej różnorodności.

Główne metody projektowania środowisk uczenia się

> Najważniejszymi uczestnikami środowiska uczenia się są uczniowie; środowisko zachęca ich także do aktywnego zaangażowania i rozwija w młodych ludziach rozumienie ich roli jako uczących się.

W środowiskach uczenia się to uczniowie są najważniejszymi ich uczestnikami, bo to oni aktywnie konstruuje wiedzę. „[Uczenie się] to świadome i wymagające wysiłku zaangażowanie uczniów w procesy przyswajania wiedzy i umiejętności w interakcji

z otoczeniem" (De Corte); dla Schneidera i Stern uczniowie są **najważniejszymi** osobami, ponieważ ostatecznie to w ich głowach zachodzi uczenie się. Potwierdza to także neurobiologia, która dowodzi, że mózg nie przyjmuje bodźców i informacji pasywnie, ale aktywnie je konstruuje i interpretuje (Hinton, Fischer).

Ten najważniejszy aspekt tworzenia środowisk uczenia się sugeruje, że ważne jest aktywne zaangażowanie ucznia w przyswajanie wiedzy (tak samo istotne jak uczenie się). Potrzebne jest zaangażowanie wszystkich uczniów, a nie tylko tych, którzy są najszybsi lub najbardziej zmotywowani. Sprawianie, by uczenie się było bardziej aktywne, stanowi główną przesłankę różnych opisanych w tej książce koncepcji – uczenia się opartego na współpracy, w ramach którego uczniowie pracują razem, by pogłębić wiedzę (Slavin), czy to uczenia się poprzez badanie (Barron, Darling-Hammond), albo też uczenia się poprzez pracę na rzecz społeczności (Furco). Jak podsumowuje Williams na podstawie licznych badań dotyczących korzyści płynących z dostarczania informacji zwrotnych, samo przekazywanie uczniom takich wiadomości na temat bieżących osiągnięć nie zapewnia zbyt wielu korzyści. W sytuacji, gdy informacje zwrotne angażują uczniów w przemyślane działania, skutki w odniesieniu do uczenia się mogą być jednak imponujące.

W środowisku uczenia się zorientowanym na główną rolę uczenia się szczególną uwagę zwraca się na wspieranie właściwego rozumienia tego, co się dzieje, gdy uczenie się staje się zaangażowane – tzn. wspiera się uczniów w dążeniu do samoregulacji, czyli rozwijania umiejętności metakognitywnych w celu kontrolowania, oceny i ulepszania przyswajania wiedzy i jej wykorzystania (Schneider, Stern). Oznacza to ponadto umiejętność regulowania własnych emocji i motywacji w procesie uczenia się, np. wykorzystywanie emocji jako źródła energii lub sposobu na podtrzymanie uwagi i mobilizacji w obliczu trudności (Boekaerts; De Corte).

Tacy samoregulujący uczący się „dobrze zarządzają (…) czasem na naukę, stawiają sobie ambitniejsze niż inni natychmiastowe cele uczenia się oraz częściej i precyzyjniej je monitorują, wyżej stawiają poprzeczkę uznania osiągnięć za satysfakcjonujące, a ponadto – mimo przeszkód – działają skuteczniej i bardziej wytrwale" (De Corte). Samoregulacja nie stanowi zestawu umiejętności uczenia się odrębnego od przyswajania wiedzy, ale jest jego integralną częścią.

Kiedy przyjmie się założenie, że uczenie się jest w środowisku uczenia się najważniejsze, znacznie zmniejszy się rozdźwięk pomiędzy tym, co dzieje się w „technicznym rdzeniu" (klasie lub jakimkolwiek innym miejscu, również wirtualnym, w którym zachodzi nauczanie i uczenie się), a priorytetami organizacji, w której dane środowisko funkcjonuje. Resnick, Spillane, Goldman i Rangel uznają takie rozbieżności (które nazywają „rozłączaniem" czy „luźnym łączeniem") za niezwykle ważne czynniki, które tłumaczą, dlaczego często tak trudno wprowadzić w edukacji zmiany oraz dlaczego innowacje i reformy nie są podtrzymywane.

> Społeczna natura uczenia się stanowi fundament, na którym wspiera się środowisko uczenia się, które aktywnie promuje dobrze zorganizowane uczenie się oparte na współpracy.

„Skuteczne uczenie się to nie działanie wyłącznie indywidualne, ale w gruncie rzeczy rozproszone" (De Corte za Salomon, 1993), ponieważ „konstruowanie indywidualnej wiedzy zachodzi przez interakcje, negocjacje i współpracę" (De Corte). Neurobiologia udowodniła również, że mózg ludzki został przystosowany do interakcji (Hinton i Fischer). Wzajemne oddziaływanie i współpraca nie muszą być jednoznaczne z kontaktem bezpośrednim. Obecnie często mamy do czynienia z uczącymi się pracującymi razem na odległość w ramach projektów opartych na współpracy, które wykorzystują możliwości teleinformatyki i zasobów cyfrowych.

Współpraca w grupach, odpowiednio zorganizowana i ustrukturyzowana, może niezwykle sprzyjać osiągnięciom, a także wynikom behawioralnym i afektywnym (Slavin; Barron, Darling-Hammond). Slavin zauważa jednak, że zbyt wielu nauczycieli postrzega metody kooperatywne jako zasadniczo nieustrukturyzowane. Pomaga to zrozumieć, dlaczego dobre koncepcje uczenia się oparte na współpracy pozostają na marginesie działalności szkolnej mimo imponującego dorobku badawczego potwierdzającego ich skuteczność.

Wiliam postuluje „aktywizację uczniów jako wzajemnych zasobów nauczania", wskazując, że jest ona jedną z pięciu kluczowych strategii definiujących ocenę kształtującą, co do której udowodniono, że stanowi integralną część dobrego nauczania. Pozytywny wpływ współpracy na umacnianie więzi między uczniami z różnych środowisk to także jeden z argumentów przemawiających za uczeniem się poprzez pracę na rzecz społeczności lokalnej (Furco).

Sama umiejętność współpracy to cenny efekt, a jej rozwój trzeba wspierać niezależnie od jej wpływu na mierzalne osiągnięcia. Współpraca zajmuje istotne miejsce wśród kompetencji XXI wieku omówionych w rozdziale pierwszym i wspominanych przez innych autorów (np. Barron, Darling-Hammond). Kiedy przybiera np. formę wspólnego rozwiązywania problemów lub zadań albo wspólnej realizacji projektu, odzwierciedla sytuacje, z jakimi młodzież spotka się w późniejszym życiu. Jeśli nauka szkolna polega wyłącznie na tym, że każdy młody człowiek pracuje sam i dla siebie, będzie on potem słabo przygotowany do tego, by radzić sobie we współczesnej rzeczywistości gospodarczej i społecznej. Stanowi to szczególne wyzwanie w kontekście metod oceniania, które muszą zarówno rozpoznawać oraz opisywać indywidualne osiągnięcia, jak i promować (a nie utrudniać) pozytywne uczenie się i innowacje (Looney, 2009).

Waga uczenia się opartego na współpracy nie umniejsza jednak roli samodzielnej pracy, wyszukiwania informacji i samokształcenia. Działania te pełnią ważną funkcję, szczególnie kiedy uczniowie stają się nastolatkami. Jedną z korzyści przyjęcia podejścia związanego ze środowiskami uczenia się jest fakt, że na pierwszy plan wysuwa się to, że skuteczna nauka będzie wymagała nie jednej metody przekazywania wiedzy, ale w przeciągu jednego dnia, tygodnia czy miesiąca korzystała będzie z różnych koncepcji pedagogicznych i stylów uczenia się. Dlatego właśnie dokładnie przebadane korzyści płynące z uczenia się opartego na współpracy są najzupełniej zgodne z potrzebą indywidualnej nauki.

> Nauczyciele i specjaliści w dziedzinie uczenia się działający w ramach środowiska uczenia się muszą być bardzo wrażliwi na motywację uczniów oraz na znamienną rolę, jaką w osiągnięciach odgrywają emocje.

Uczenie się stanowi efekt dynamicznego współdziałania emocji, motywacji i poznania. Kognitywny i emocjonalny wymiar uczenia się są ze sobą nierozerwalnie związane (Boekaerts; Hinton, Fischer; Schneider, Stern). Dlatego ważne jest rozumienie nie tylko rozwoju poznawczego uczniów, lecz także ich motywacji i charakterystyki emocjonalnej. Według De Corte jednym z pięciu głównych elementów pozwalających zrozumieć i przyswoić kompetencje adaptacyjne są pozytywne przekonania na temat siebie samego jako uczącego się (ogólnie) i w odniesieniu do konkretnego przedmiotu. Wśród pozostałych elementów znajdują się umiejętności samoregulacji i metawiedza dotyczące własnych motywacji, a także procesy kognitywne.

Niemniej o wiele łatwiej jest teoretycznie stwierdzić, że współdziałanie takie istnieje, niż w praktyce dostrzec je i wykorzystać. Zwracanie uwagi na przekonania i motywacje uczniów jest w standardowym myśleniu o edukacji (także w kształceniu nauczycielskim) o wiele mniej istotne niż cele przedstawione w kategoriach rozwoju kognitywnego (Boekaerts).

Nauczyciele muszą być świadomi przekonań motywacyjnych młodzieży oraz jej reakcji emocjonalnych, by mogli kierować procesem uczenia się. Młodzi ludzie natomiast, jeśli mają stać się efektywni i samoregulujący, powinni być wrażliwi na swoje motywacje i emocje (Boekaerts). Bycie „bardzo wrażliwym na motywację uczniów oraz na kluczową rolę, jaką w osiągnięciach odgrywają emocje", nie jest równoznaczne po prostu z byciem „miłym", tym bardziej że nietrafiona zachęta może być bardziej szkodliwa niż korzystna. Schneider i Stern odnoszą się do powszechnego przekonania, że uczenie się powinno stanowić dobrą zabawę. Badacze proces uczenia się porównali z chodzeniem po górach. W myśl tej koncepcji zdobywanie wiedzy przypomina trudne podejście pod górę, a nie siedzenie na szczycie z aparatem cyfrowym i robienie zdjęć, by upamiętnić widok. Zatem zwrócenie uwagi na motywację przez wszystkich biorących udział w procesie uczenia się, w tym uczniów, polega na tym, by sprawić, że przyswajanie wiedzy i umiejętności będzie przede wszystkim bardziej skuteczne, a nie przyjemniejsze. Jednocześnie jeśli uczący się nie mają satysfakcji (czyli jeśli nie doświadczają „pozytywnych emocji" – Boekaerts) w związku z wyzwaniem, jakie stanowi nauka, będzie to miało negatywny wpływ na ich wyniki.

Mocne argumenty przemawiające za skutecznością wielu podejść wykorzystujących technologię (Mayer), uczenia się opartego na współpracy (Slavin), uczenia się poprzez badanie (Barron, Darling-Hammond) oraz uczenia się poprzez pracę na rzecz społeczności (Furco) wynikają stąd, że założenia te pozwalają uczniów zaangażować i zmotywować. Oznacza to, że dziecko lub nastolatek ma motywację, aby się uczyć, ponieważ zachęcające jest użycie technologii, albo też sam proces i zawartość merytoryczna wydają się ważne, jak to ma miejsce w wielu projektach opartych na badaniu lub pracy na rzecz społeczności. Młodzież może być też stymulowana przez kontakt z osobami

spoza tradycyjnego środowiska edukacyjnego. Przykłady takie ilustrują, że wybór koncepcji nie polega na tym, by zdecydować się, czy wybiera się takie z nich, które są dla uczniów stymulujące i interesujące, czy takie, których skutkiem są dające się zmierzyć korzyści w zakresie uczenia się. Istotą jest to, by wykorzystywać ważne stymulujące podejścia, które zachęcają do uczenia się i je wspierają.

> W środowisku uczenia się powinna dominować wrażliwość na indywidualne różnice między uczniami, również w zakresie posiadanej już przez nich wiedzy.

Pomiędzy uczniami istnieje wiele różnic, które są istotne z punktu widzenia uczenia się. Młodzi ludzie mają różny zakres wiedzy i umiejętności, różne koncepcje, style i strategie uczenia się, zainteresowania, motywacje, przekonania na temat swojej skuteczności oraz emocje. Ponadto młodzież szkolna pochodzi ze środowisk odmiennych pod względem języka, kultury i cech społecznych. Dlatego niezwykle istotnym wyzwaniem, jakiemu sprostać muszą środowiska uczenia się, jest poradzenie sobie z podstawowymi różnicami indywidualnymi i jednoczesne zapewnienie, że uczniowie będą w tym samym czasie przyswajać wiedzę i umiejętności w ramach wspólnego systemu edukacji i kultury. W kształtowaniu uczenia się nieustannie zachodzi złożone współdziałanie między odziedziczonymi predyspozycjami a własnym doświadczeniem (Hinton, Fischer; Schneider, Keesler, Morlick). Neurobiologia potwierdza, że ludzie podążają różnymi ścieżkami uczenia się. Ta dziedzina wiedzy jest w stanie coraz dokładniej nakreślić sposób, w jaki proces uczenia się odzwierciedla się w mózgu.

Podstawową cechą myślenia jest to, że ludzie starają się zrozumieć nowe informacje poprzez łączenie ich z tym, co już wiedzą i umieją robić (De Corte; Schneider, Stern). W sytuacji odwrotnej uczący się niepotrafiący stworzyć takich połączeń będą mieli

poważne trudności przy wykonywaniu nowych wymagających zadań. Zatem posiadana już wiedza w istotny sposób oddziałuje na proces uczenia się i stanowi jeden z najważniejszych zasobów, za pomocą którego można przyswajać nowe wiadomości, a także jedną z najbardziej znamiennych różnic indywidualnych między uczniami (Mayer).

Wiedza taka tworzona jest na podstawie różnych doświadczeń i informacji z rozmaitych źródeł, formalnych i nieformalnych, tj. obserwacji życia codziennego, hobby, mediów, przyjaciół, rodziców i dotychczasowej nauki szkolnej (Schneider, Stern). Schneider, Keesler, Morlock podkreślają znaczenie rodziny w kształtowaniu doświadczeń edukacyjnych, aspiracji zawodowych i osiągnięć w nauce.

Dlatego rozumienie różnych środowisk i punktów wyjścia, jakie „przynoszą" do środowiska uczenia się uczniowie, stanowi integralny element rozumienia mocnych i słabych stron poszczególnych młodych ludzi i ich grup oraz motywacji, a także aspiracji, które mają tak wielki wpływ na proces uczenia się. Środowiska uczenia się powinny zatem być w stanie dostosować działania i tempo do tychże indywidualnych różnic i osiągnięć w sposób trwały zarówno w przypadku poszczególnych uczniów, jak i ich grup (Boekaerts; De Corte). Koncentracja na łączeniu omawianego materiału z posiadaną już przez uczniów wiedzą sprawia zatem, że uczenie się staję się dla nich bardziej znaczące i pozwala konstruować pomost między uczeniem się formalnym a nieformalnym.

> Środowisko uczenia się tworzy programy, które wymagają od wszystkich ciężkiej pracy i dla każdego stanowią wyzwanie, ale zarazem nie są zbyt obciążające.

To, że środowiska uczenia się są skuteczniejsze, jeśli dominuje w nich wrażliwość na różnice indywidualne, pokazują również wspomniane przez kilku autorów wyniki badań mówiące o tym,

że każdy potrzebuje odpowiedniego wyzwania, by sięgnąć nieco powyżej obecnego poziomu i możliwości. Dlatego nie należy dopuszczać do sytuacji, w której ktoś przez dłuższy czas wykonuje pracę, która nie stanowi dla niego wyzwania.

Dla Schneidera i Stern jedną z najważniejszych kwestii jest to, że „uczenie się nie jest w stanie przekroczyć ograniczeń ludzkich możliwości przetwarzania informacji". Podobnie w rozdziale o uczeniu się z wykorzystaniem technologii Mayer za bardzo ważną uważa kwestię „ograniczonej pojemności" (w danym momencie ludzie są w stanie przetworzyć tylko niewielką ilość materiału) oraz potrzebę zajęcia się różnicą między ograniczoną pamięcią roboczą a nieograniczonymi zasobami pamięci długotrwałej.

Jako swoją pierwszą „kluczową regułę" Boekaerts podaje, że uczniowie są bardziej zmotywowani, gdy czują się na tyle kompetentni, by zrobić to, czego się od nich oczekuje, a oczekiwania nie wykraczają znacznie ponad to, jak postrzegają swoje możliwości. Równocześnie młodzież o „dobrze skalibrowanych" ocenach (tj. zgodnych z ich rzeczywistymi osiągnięciami) jest o wiele bardziej efektywna, jeśli chodzi o regulację swojego uczenia się. Badaczka mówi także o tym, że idealna ocena własnej skuteczności powinna nieco przerastać faktyczne możliwości, zwiększając tym samym wysiłek i gotowość do kontynuowania starań bez zbyt wielu rozczarowań – wielokrotne porażki mają negatywny wpływ na wytrwałość, nawet jeśli dana osoba ma silne poczucie własnej skuteczności.

Slavin donosi natomiast, że ewaluacje pokazują, iż uczenie się oparte na współpracy zwykle jest tak samo skuteczne w przypadku każdego typu uczniów. Stanowi to odpowiedź na obawę niektórych nauczycieli i młodzieży szkolnej, że tego typu podejścia ograniczają możliwości uczniów najlepszych. Zgodnie z wynikami badań takie osoby czerpią jednak korzyści z uczenia się opartego na współpracy (w porównaniu do najlepszych ucz-

niów w tradycyjnych klasach) w tym samym stopniu co osoby przeciętne i słabe. Wynika to po części stąd, że skuteczne metody grupowe zachęcają do pracy wszystkich uczniów, niezależnie od umiejętności, a po części stąd, że najlepsi z nich przyswajają wiedzę i umiejętności poprzez wspieranie nauki słabszych kolegów. Dobrze opracowane metody grupowe mogą zatem stanowić ważny sposób realizacji zasady mówiącej o stawianiu wyzwań wszystkim uczniom.

Dlatego środowisko uczenia się powinno wymagać ciężkiej pracy i wysiłku od wszystkich członków, bezustannie zachęcając ich do dążenia do jak najlepszych wyników. Omówione w niniejszej książce wyniki badań podkreślają jednak również wagę potrzeby unikania nadmiernego obciążenia pracą i demotywujących reżimów opartych na wyczerpującej pracy, lęku i nadmiernej presji – nie tylko z przyczyn humanitarnych, lecz także dlatego, że taka koncepcja nie jest spójna ani z motywacyjnymi, ani kognitywnymi dowodami na to, co sprawia, że uczenie się jest skuteczne. Zarówno ta, jak i poprzednia zasada świadczą o potrzebie „spersonalizowanych" środowisk uczenia się, jako że muszą one zaspokajać potrzeby związane z różnicami indywidualnymi i być w stanie stawiać każdemu uczniowi wymagania nieco przewyższające to, co jego zdaniem on sam jest w stanie zrobić lub osiągnąć.

> W środowisku uczenia się oczekiwania są jasno określone, a wykorzystywane strategie oceny muszą być z nimi spójne; kładzie się silny nacisk na kształtującą informację zwrotną w celu wspierania uczenia się.

W środowisku uczenia się powinno się jasno oczekiwania, tak aby uczniowie wiedzieli, co robią, i byli w stanie zorientować się, jak poszczególne działania mają się do większych struktur. Jeśli uczniowie nie wiedzą, co robią i dlaczego, będą przyswajać wiedzę w sposób w najlepszym razie przypadkowy, zaś oni sami nie zdobędą umiejętności samoregulacji.

W szerszej perspektywie strategie oceniania mają ogromny wpływ na to, czego nauczamy i jak skutecznie to robimy. Barron i Darling-Hammond ujmują to w ten sposób: „Rodzaj oceny definiuje poznawcze wymagania pracy, jaką uczniowie mają wykonać". Podobnie Wiliam umieszcza ewaluację na pierwszym planie, nazywając ją „mostem pomiędzy nauczaniem a uczeniem się", szczególnie jeśli weźmiemy pod uwagę różne możliwości i tempo pracy uczniów.

Dlatego oceny pracy uczniów powinny być autentyczne, intelektualnie ambitne i oparte na wielowymiarowych kryteriach. Strategie oceniania powinny być spójne z celami uczenia się i dostosowane do uczniów. Dobrze zaprojektowana ocena może wywrzeć bardzo pozytywny wpływ na uczenie się. Ocenianie niewłaściwe, w tym takie, które nadmiernie promuje bardzo wąskie spektrum wyników lub które nie służy postępom w nauce (kluczowy element definicji „oceny kształtującej" Wiliama), może jednak wywierać wpływ negatywny na uczenie się.

Ocena kształtująca stanowi centralny element środowisk uczenia się XXI wieku (Wiliam; Barron, Darling-Hammond; Schneider, Stern; Hinton, Fischer). Uczniowie potrzebują wielu regularnych i istotnych informacji zwrotnych, które mogą wykorzystać w celu zmiany tego, jak rozumieją wykonywaną przez siebie pracę. Takie informacje wspierają motywację uczniów i pomagają zachować wiarę w swoje umiejętności uczenia się. Aby ocena kształtująca była efektywna, musi stanowić część praktyki nauczania w klasie. Bieżąca ocena uczenia się powinna być stale wykorzystywana do kształtowania organizacji i praktyki w środowisku uczenia się i do dostosowywania nauczania do potrzeb uczniów (Wiliam).

Środowisko uczenia się powinno silnie promować „połączenia poziome" zarówno pomiędzy dziedzinami wiedzy i przedmiotami szkolnymi, jak i ze społecznością lokalną oraz szerszym światem.

Niezwykle istotnym aspektem uczenia się jest to, że złożone struktury wiedzy buduje się poprzez hierarchiczne ustawianie jej bardziej podstawowych elementów. Innym istotnym odkryciem badawczym, które przytaczają Schneider i Stern, jest to, że optymalne uczenie się tworzy wiedzę, w odniesieniu do której stosować można przeniesienia. Oznacza to, że konkretne informacje łączone są w duże struktury, sposoby rozumienia i koncepcje, dzięki czemu wiedzę można zastosować w nowych sytuacjach. Innymi słowy, w skutecznym środowisku uczenia się promuje się „połączenia poziome".

Taki związek (umiejętność tworzenia większych struktur, a następnie przenoszenia i wykorzystywania wiedzy w różnych kontekstach, w tym do rozwiązywania nowych zadań lub problemów) to jeden z podstawowych aspektów wzbudzających ogromne zainteresowanie we współczesnym dyskursie edukacyjnym na temat kompetencji XXI wieku. Wyniki badań pokazują jednak, że uczniowie często nie potrafią przenieść rozumienia danej idei lub relacji z jednej dziedziny do innej, a nawet że zmiana przykładu w tym samym zadaniu matematycznym może wpłynąć na to, czy młodzi ludzie nadal będą potrafili zadanie to rozwiązać. O ile dla nauczyciela pewne elementy czy informacje w sposób oczywisty łączą się w całości, o tyle dla uczniów często pozostają chaotycznym i fragmentarycznym zbiorem danych (Schneider, Stern). Pomaganie uczniom, by stopniowo stawali się coraz bardziej biegli w łączeniu w całość coraz większej liczby informacji, stanowi zatem bardzo ważny cel nauczania.

Połączenia poziome wychodzą daleko poza samo środowisko uczenia się. Uczący się powinni dostrzec, jak to, czego uczą się w warunkach formalnych, łączy się z szerzej pojętym środowiskiem i społeczeństwem, ponieważ pomaga to tworzyć znaczenia (De Corte; Furco). „Autentyczne uczenie się" przynosi lepsze efekty (Barron, Darling-Hammond). Dlatego ważne problemy z prawdziwego życia odgrywają istotną rolę w zwiększaniu przy-

datności uczenia się. Uczenie się poprzez badanie i uczenie się poprzez pracę na rzecz społeczności dostarczają wiele przykładów tego, w jaki sposób można to osiągnąć.

Uczniowie tylko niewielką część czasu spędzają w formalnych środowiskach edukacyjnych. Relacje z rodzicami, rówieśnikami i mediami dają mnóstwo innych okazji i zasobów do uczenia się: „Jest zatem ogromnie ważne, by dostrzegać większy wzajemny wpływ pomiędzy formalnymi, innowacyjnymi środowiskami uczenia się a nauką nieformalną" (De Corte). Rodzina jest najważniejszym środowiskiem i ma największy wpływ na ucznia, szczególnie w dzieciństwie: „Rodzina to pierwszy główny system społeczny, w którym małe dzieci zaczynają przyswajać najważniejsze umiejętności poznawcze i społeczne" (Schneider, Keesler, Morlock). Skuteczne środowisko uczenia się w najgorszym wypadku nie będzie kłóciło się z wpływami i oczekiwaniami domu rodzinnego; w najlepszym – będzie z nimi współdziałało.

WYMAGAJĄCY PLAN DZIAŁAŃ W DZIEDZINIE EDUKACJI

Można odnieść wrażenie, że powyższe wnioski i „zasady" nie wnoszą prawie nic nowego. W rozdziałach tej książki omówiono dziesiątki lat badań naukowych, zatem naturalne jest, że poszczególne wyniki tychże badań i propozycje działań są znane. Jednak ich siła i znaczenie nie leżą w tym, że każdy wniosek i każdą zasadę rozpatruje się oddzielnie, ani w tym, że zostały tu one sformułowane w nowy sposób. Siła ta wynika raczej z tego, co wypływa z nich jako całości.

Idąc dalej, można stwierdzić, że **aby środowisko uczenia się było rzeczywiście efektywne, przestrzegane w nim muszą**

być wszystkie powyższe zasady. Z tej perspektywy plan działania określony przez te reguły jest wymagający i nietypowy dla większości szkół i klas. Spostrzeżenia i ustalenia są bardzo elastyczne w tym sensie, że w różny sposób będą wdrażane zarówno w różnych środowiskach uczenia się, jak i w danym środowisku uczenia się w różnym czasie; są one zgodne z rozmaitymi modelami i koncepcjami edukacyjnymi. Jeśli jednej z zasad zabraknie, to zniknie rzetelna informacja zwrotna, nie będzie świadomości siły motywacji, uczący się nie będą chcieli się wspólnie uczyć, zagubi się szerszy sens lub uczący się przestaną się angażować – nie da się poprawić efektywności, kładąc większy nacisk na pozostałe zasady, ponieważ wszystkie są konieczne.

Aby zwiększyć przydatność proponowanych przez różne dziedziny i podsumowanych wyżej wytycznych dla liderów w dziedzinie edukacji oraz większej liczby odbiorców, można przełożyć te wskazania na bliższy tym grupom język edukacji.

Środowiska uczenia się skoncentrowane na uczniu, w których główną rolę odgrywają jednak nauczyciele

Zasady zidentyfikowane w tej książce i zaprezentowane w poszczególnych jej częściach scharakteryzować można jako „skoncentrowane na uczących się". Skuteczne środowisko uczenia się w znacznej mierze za najważniejsze działanie uznawać musi uczenie się. Nie stanowi to alternatywy dla decydującej roli nauczycieli i innych profesjonalistów z dziedziny uczenia się, tym bardziej że osoby odpowiedzialne za wdrażanie przedstawionych zasad będą musiały wykazać się szczególnym profesjonalizmem i zaangażowaniem. Ten aspekt pracy OECD nad środowiskami uczenia się ma podkreślać fakt, że uczenie się nie dokonuje się po prostu „w kimś", ale stanowi efekt jego

ukształtowanego powiązania z treścią nauczania, a także specjalistami, zasobami, obiektami oraz technologią związanymi z uczeniem się. Dla projektowania i organizowania środowisk uczenia się najważniejsi są profesjonaliści z dziedziny nauczania oraz liderzy.

Na przykład Barron i Darling-Hammond zauważają, że wymagania, jakie stawiają nauczycielom koncepcje polegające na badaniu, wiążą się z takim zarządzaniem „rozbudowanymi projektami w szkole, które koncentrowałoby się raczej na »robieniu ze zrozumieniem« niż na »robieniu dla samego robienia«". Dla Mayera różnica pomiędzy rozczarowującymi koncepcjami opartymi na technologii a obiecującymi metodami technologicznymi, w których najistotniejszy jest uczeń, polega na sposobie, w jaki technologię dostosowuje się do potrzeb uczących się. Jest to o wiele bardziej wymagające przedsięwzięcie niż tylko zapewnienie dostępu do komputerów i innych zasobów cyfrowych. Wiliam omawia wagę „regulacji" działań w klasie nie w sensie przestrzegania zasad, ale tworzenia i dostosowywania warunków sprzyjających uczeniu się. Zwraca uwagę na to, że wiele osób nawołuje do zmiany roli nauczyciela z „mędrca na katedrze" na „przewodnika u boku". Niebezpieczeństwo takiego postrzegania pedagoga pojawia się w momencie, gdy interpretuje się je jako równoznaczne ze zwolnieniem go z obowiązku zapewnienia tego, by uczenie się w ogóle miało miejsce. Dla Wiliama nauczyciel jest odpowiedzialny za „zaaranżowanie" środowiska uczenia się – zarówno za jego projekt, jak i funkcjonowanie.

Dlatego mylące jest przeciwstawianie sobie „koncentracji na uczniu" i doceniania pracy oraz profesjonalizmu nauczycieli. Można jednak programy, w których uczeń jest najważniejszy, skontrastować z tymi, które są „skoncentrowane na nauczycielu", o ile te ostatnie są równoznaczne z brakiem nacisku na zasadniczą kwestię angażowania uczniów w naukę.

Ustrukturyzowane i profesjonalnie zaprojektowane środowiska uczenia się

Wspomniane wyżej zasady oznaczają także plan działania zakładający uczenie się za pośrednictwem ukształtowanych i profesjonalnie zaprojektowanych środowisk uczenia się. Pozwalają one na zadawanie pytań i wyszukiwanie informacji oraz autonomię w uczeniu się i różne komponenty nieformalne. Nie pozostawiają jednak uczniom swobody, by sami wynajdowali sobie dziedziny zainteresowań i zadania oraz samodzielnie odkrywali własne talenty w sposób nieukształtowany i niekontrolowany. Autorzy poszczególnych rozdziałów niniejszej publikacji donoszą o korzyściach uczenia się zarówno inicjowanego przez nauczycieli, jak i autonomicznego, nigdy nie jest ono jednak przypadkowe lub nieustrukturyzowane. Potwierdzają to przytoczone wyżej wnioski, do jakich dochodzą Barron i Darling-Hammond, Slavin oraz Mayer.

W związku z tym we wnioskach płynących z badań przeprowadzanych w ramach nauk dotyczących uczenia się odrzuca się koncepcję środowiska uczenia się, w którym oczekuje się, że uczniowie sami przyswoją wiedzę i odkryją swoje zainteresowania, tym bardziej jeśli mają robić to w pojedynkę (choć może się tak zdarzyć). Profesjonaliści z dziedziny uczenia się wnoszą „wartość dodaną" za sprawą swojej eksperckiej wiedzy, a także odpowiedniego projektowania i organizowania kontekstu uczenia się. Mimo to uczniom często brakuje motywacji, by podstawą ich pracy było poszukiwanie informacji i wiedzy bez odpowiedniego wsparcia i wskazówek (Boekaerts; Schneider, Keesler, Morlock). De Corte odnosi się do wcześniejszego spostrzeżenia Mayera (2004) dotyczącego wymiernych korzyści z uczenia się poprzez ukierunkowane odkrywanie w porównaniu do zarówno bezpośredniego nauczania, jak i odkrywania nieukierunkowanego.

Postrzeganie środowisk uczenia się jako połączenia różnych działań związanych z uczeniem się, które trwają w czasie i usytuowane są w kontekście, ułatwia dostrzeżenie, że uczniowie potrzebują wielu zróżnicowanych metod czy koncepcji pedagogicznych. Kwestii tej można nie zauważyć, jeśli podda się analizie pojedynczą klasę szkolną czy jedno zdarzenie. W dobrze zaprojektowanym środowisku zaistnieć może wiele okazji do zastosowania nauczania bezpośredniego jako jednej z kilku metod wprowadzania nowego materiału i omawiania go (będzie ono jednak używane wraz z innymi, bardziej pośrednimi podejściami). Dlatego całościowe spojrzenie prowadzi do pytania o to, jakie połączenia koncepcji są najbardziej skuteczne i innowacyjne w przypadku konkretnych celów i grup uczniów, a nie o to, czy którekolwiek z nich jest bezspornie lepsze od pozostałych.

Spersonalizowane środowiska uczenia się

Powyższe zasady przede wszystkim dotyczą personalizacji (OECD, 2006). Termin „personalizacja" i łączone z nim koncepcje mają tak zwolenników, jak i przeciwników, a bez konkretnej zawartości merytorycznej staną się po prostu kolejnym konstruktem teoretycznym niemającym przełożenia na praktykę. Jednak wyniki badań procesów uczenia się (omówione w niniejszej książce) w szczególny sposób personalizację wspierają. Opisane przez autorów środowiska uczenia się są bardzo uwrażliwione na to, co poszczególni uczniowie już wiedzą i umieją, a także aktywnie korzystają z tej wrażliwości i wiedzy, tzn. w znacznym stopniu dostosowują się do indywidualnych różnic. Środowiska takie przekazują szczegółowe informacje zwrotne, ponadto zarówno stawiają wyzwania tym uczniom, którzy szybko przyswajają materiał i umiejętności, jak i wspierają tych, którzy mają z nauką kłopoty. Opis ten przedstawia zatem niezwykle sper-

sonalizowane środowisko uczenia się. Personalizacja ta nie jest zjawiskiem strukturalnym ani nie stanowi realizacji konkretnego podejścia pedagogicznego czy programowego, ale przenika środowisko uczenia się na wiele sposobów.

Jeśli środowisko uczenia się ma sprawiać, że uczenie się jest centralnym działaniem, i odzwierciedlać różnorodność uczniów, musi mieć ogromny zasób informacji, szczególnie dla profesjonalistów w dziedzinie uczenia się, którzy w nim pracują. Podkreśla to wagę zarządzania wiedzą oraz wykorzystania technologii informacyjnych nie tylko w celu wspierania uczenia się, lecz także zarządzania informacjami dotyczącymi uczących się (OECD, 2000; 2004). Im bardziej spersonalizowane środowisko uczenia się, tym większa szansa, że informacje te zostaną wykorzystane.

Środowisko uczenia się jako miejsce społeczne i przeciwne wykluczeniu

Niektórzy przeciwstawiają się personalizacji, gdyż według nich sugeruje ona, że albo uczeń w samotności wykonuje indywidualną pracę, albo że sam wskazuje program nauczania tak, jak wybiera się potrawy na bankiecie ze szwedzkim stołem. W rzeczywistości jest odwrotnie. Przedstawione wyżej zasady są z istoty społeczne. Kładą nacisk na to, że uczenie się jest efektywne, jeśli odbywa się w ramach grupy, jeśli współpraca uczniów stanowi jasno sprecyzowany element środowiska uczenia się oraz jeśli istnieje związek ze społecznością lokalną. Jak wielokrotnie podkreślano, dobrze zaprojektowane metody pracy w zespole mogą w istotny sposób pomagać uczniom nakłaniać się wzajemnie do wysiłku.

Co więcej, u podstaw tych zasad leży włączenie. Negatywnym zjawiskiem jest sytuacja, gdy środowisko uczenia się nie motywuje i nie angażuje uczących się, nie zapewnia wszystkim

(a szczególnie tym, którzy mają trudności) spersonalizowanej i systematycznej informacji zwrotnej oraz nie zachęca wszystkich uczniów do pracy prowadzącej do osiągnięcia kompetencji wyższego rzędu (tj. nie jest dogłębnie oparte na włączeniu). Tym samym takie środowisko nie wdraża najważniejszych wniosków i reguł omówionych w tym rozdziale.

Podsumowując, można powiedzieć, że edukacyjny plan działania powinien:

- koncentrować się na uczniach, centralną rolę pozostawiając jednak nauczycielom;
- zapewniać uformowane i profesjonalnie zaprojektowane środowiska uczenia się, które oferują wiele możliwości uczenia się autonomicznego i poprzez badanie;
- być spersonalizowany, czyli wrażliwy na różnice indywidualne, co wyrażać się powinno m.in. poprzez różne tempo przerabiania materiału i dostosowane informacje zwrotne;
- przede wszystkim opierać się na włączeniu i być z natury społeczny.

Wyniki

W poszczególnych rozdziałach tej książki omówiono znaczną liczbę analiz i metaanaliz ukazujących pozytywne – a czasem także negatywne – skutki różnych praktyk i rozwiązań. Nie można jednak zakładać, że istnieje ogólna zgoda co do tego, czy pożądane wyniki zawsze są osiągane. Ważne jest pytanie, jakie rodzaje efektów i osiągnięć są najcenniejsze. Badanie dotyczące ulepszania krótkotrwałej umiejętności przywoływania pozbawionych sensu słów w oczywisty sposób nie zasługuje ze strony nauczycieli na taką samą uwagę jak badanie nad wspieraniem osiągania biegłości w opanowaniu złożonego materiału konceptualnego.

Autorzy, analizując różnorodne punkty widzenia i rekomendacje, na rozmaite sposoby pokazują, jak wymogi społeczeństwa opartego na wiedzy wpływają na cele uczenia się. Twórcy niejednokrotnie podkreślają wagę stworzenia fundamentów kompetencji i otwartości na uczenie się, które będą istniały przez całe życie (niezależnie od tego, czy definiują je jako kompetencje adaptacyjne, istotne uczenie się, głębokie uczenie się czy twórcze przetwarzanie). Dzieje się tak dlatego, że każda z tych umiejętności umożliwia myślenie krytyczne, elastyczne rozwiązywanie problemów oraz stosowanie wiedzy i zdolności nabytych w jednej sytuacji, by poradzić sobie z sytuacją inną. Pozwala też dostrzec podobieństwa między pozornie różnymi zadaniami, procedurami czy informacjami, czyli to, z czym kłopoty mają nawet uczniowie, którzy pozornie opanowali jakiś zakres wiedzy i pojęć.

Jednocześnie rozwoju kompetencji adaptacyjnych nie należy rozumieć jako sprzecznego z procedurami w uczeniu się, ponieważ biegła znajomość owych reguł i materiału rozwój taki ułatwia. „Dobrze przećwiczone metody pomagają uczniom rozwiązywać rutynowe zadania efektywnie i przy minimalnym użyciu zasobów poznawczych, które mogą być wykorzystane do rozwiązywania nowych i bardziej złożonych zadań czy problemów na podstawie głębszego zrozumienia struktury pojęciowej" (Schneider, Stern). Jest to szczególnie istotne w przypadku uczniów, którzy mają kłopoty z rozwijaniem umiejętności myślenia wyższego rzędu.

Wspomniano wyżej, że umiejętność współpracy jest sama w sobie wartościowym wynikiem i należy ją wspierać niezależnie od jej wpływu na mierzone testami osiągnięcia uczniów. To samo zresztą można by powiedzieć o kreatywności, chęci podejmowania ryzyka czy też gorliwej wytrwałości. Są to umiejętności, które są ważne same w sobie – nie należy ich promować jedynie jako środka do celu, którym są lepsze wyniki na testach i egzaminach (choć oczywiście mogą także nim być).

Zbyt wąskie rozumienie efektów czy wyników doprowadzi jednak do stworzenia zubożałego edukacyjnego planu działania. Często pojawia się pokusa, by promować podejście łączące się z lepszymi, dającymi się zmierzyć wynikami. Warto jednak zastanowić się, czy nie ma podejścia, które **zarówno** zapewnia lepsze wyniki, **jak i** pozytywnie oddziałuje na motywację, zainteresowanie, umiejętność rozwiązywania problemów i kreatywność. Projektowanie oceny jest zatem niezwykle ważną kwestią, jeśli chodzi o odkrywanie korzyści płynących z różnych podejść do uczenia się oraz o jego promowanie. Jak twierdzą w rozdziale swojego autorstwa Barron i Darling-Hammond, jeśli bierze się pod uwagę tylko tradycyjne wyniki przyswajania wiedzy, utrwalone metody nauczania wydają się przynosić podobne efekty jak uczenie się poprzez badanie. Korzyści z tego ostatniego widać dopiero wtedy, gdy ocena wymaga od ucznia zastosowania zdobytej wiedzy oraz mierzy jakość rozumowania.

Choć większość tego typu wyników, które ujawniają się dopiero po dłuższym czasie, będzie naturalnie trudna do zmierzenia, nie powinniśmy unikać oceny. Jeśli nowe, innowacyjne podejścia zasługują na uwagę, oczywiste jest, że należy zbierać jak najwięcej dowodów na ich skuteczność.

WYZWANIE, JAKIM JEST WDROŻENIE

Pytanie, które zadaje sobie każdy, kto przeprowadza analizę wyników badań mających na celu zidentyfikowanie obiecujących metod, brzmi: „ale jak to osiągnąć?". Warto zacząć od różnorodnych propozycji zawartych w poszczególnych rozdziałach tej książki. Najwięcej uwagi wdrożeniu poświęcili w swoim rozdziale Resnick, Spillane, Goldman i Rangel, którzy skupiają się na wyzwaniach, jakie wiążą się z przejściem od wizjonerskich, ale odizolowanych przypadków innowacji do powszechnej praktyki

proceduralnej. Autorzy kończą podsumowanie kilkoma własnymi i pochodzącymi z pokrewnych prac OECD obserwacjami na temat skomplikowanej kwestii implementacji.

Zidentyfikowane priorytety zmian

Idee zawarte w rozdziałach niniejszej publikacji nie tworzą jednej całościowej reformy lub dopracowanego zestawu propozycji reform – nie było to zadaniem autorów, którzy ponadto mogliby nie zgadzać się ze sobą w kwestii priorytetów. Pomysły na zmiany, które zostały sformułowane w sposób najostrzejszy, dotyczą rozwoju zawodowego nauczycieli.

De Corte nawołuje do intensywnego zawodowego i przywódczego rozwoju nauczycieli, mającego na celu zastosowanie innowacyjnych środowisk uczenia się wspieranych za pomocą inicjatyw służących modyfikacji przekonań pedagogów (i uczniów) na temat uczenia się. Boekaerts wzywa do szeroko zakrojonego przeglądu i oceny programów kształcenia nauczycieli. Ich celem jest zapewnienie, że nauczyciele zaczną w sposób bardziej złożony rozumieć to, jak współdziałają ze sobą poznanie, motywacja, nauczanie i uczenie się, oraz że będą szkoleni w stosowaniu koncepcji, które rozumienie to stosują w praktyce. We wszystkich rozdziałach o metodach wymagających, tj. uczeniu się opartym na współpracy (Slavin), metodach opartych na badaniu (Barron, Darling-Hammond), ocenie kształtującej (Wiliam; Barron, Darling-Hammond) oraz uczeniu się poprzez pracę na rzecz społeczności (Furco), podkreśla się, jak bardzo są one wymagające dla pedagogów, w związku z czym nawołuje się do intensywnego rozwoju zawodowego nauczycieli.

Slavin uważa, że nowa wiedza zawodowa powinna być przyjmowana i stale stosowana w różnych środowiskach uczenia się, tak by można było wzbogacić programy kształcenia nauczycieli

o dalsze działania, które sprawią, że znający się na rzeczy mentorzy zapewnią pedagogom informacje zwrotne, prezentacje instruktażowe i wsparcie. Barron i Darling-Hammond sugerują, że odpowiednie zasoby (np. modele, fora publiczne, narzędzia, książki, filmy i wycieczki) mogą pomóc w uczeniu się zarówno nauczycielom, jak i uczniom. Potrzebna jest zatem elastyczność w rozumieniu rozwoju zawodowego. Według Wiliama naturalne jest, że nauczyciel powinien znajdować się „na linii frontu", jeśli chodzi o zmiany, ponieważ na tym właśnie polega odpowiedzialność za tworzenie punktu stycznego pomiędzy nauczaniem a uczeniem się.

Naszym zdaniem nie jest jednak wcale oczywiste, czy nowe umiejętności nauczycieli wystarczą, by poradzić sobie ze złożonością i głębią zmian, jakie wynikają z ogólnych wniosków, oraz czy nastąpi to dzięki odpowiednim programom szkolenia nauczycieli. Przeprowadzenie dużego projektu dotyczącego uczenia się nauczycieli może być koniecznym warunkiem szeroko zakrojonych zmian, nie jest bynajmniej warunkiem wystarczającym.

Nie uważamy, że kształcenie nauczycieli jest jedynym mechanizmem wprowadzania zmian. Pozostałe sugestie zawarte w rozdziałach niniejszej publikacji dotyczą różnych sposobów tworzenia silniejszych powiązań pomiędzy środowiskami uczenia się w szkołach a szerzej rozumianą społecznością znajdującą się poza nimi. Istotnym elementem jest związek pomiędzy szkołą, rodziną i domem.

Hinton i Fischer opowiadają się np. za tym, by zwiększyć zorientowanie środowisk uczenia się na społeczność, co pozwoliłoby silniej podkreślić znaczenie związku między edukacją formalną a rzeczywistością pozaszkolną; Furco podobnie proponuje różne formy uczenia się poprzez pracę na rzecz społeczności jako sposób poszerzenia horyzontów uczenia się i zwiększenia jego przydatności. To w rodzinach zachodzi gros uczenia się, zatem Schneider, Keesler i Morlock opowiadają się bardziej za bezpo-

średnim ich wspieraniem (w szczególności rodzin uboższych) niż za pozostawianiem tego szkołom. Badacze podkreślają jednak, że działanie takie powinno być umacniane przez dobrze ukształtowane, wieloaspektowe formalne środowiska uczenia się. Uczeni sugerują też – zgodnie z omówionym wcześniej planem działania mającym na celu personalizację – że istnieje potrzeba zindywidualizowania relacji zarówno z rodzinami uczniów, jak i z nimi samymi. Na poziomie bardziej ogólnym De Corte proponuje wspieranie komunikacji ze społecznością lokalną, by zachęcić do udzielenia wsparcia tych interesariuszy, którzy mogą popierać tradycyjne cele i oczekiwania, a w ten sposób hamować zmiany. Zakłada to oczywiście, że w ramach samego środowiska uczenia się panuje pewność co do nowego kierunku realizowanych i zaawansowanych działań.

Z trzeciego rodzaju sugestii przedstawionych przez autorów rozdziałów wynika, że założenie takie w wielu przypadkach nie jest uzasadnione. De Corte wskazuje na przekonania uczniów i nauczycieli związane z uczeniem się jako poważne przeszkody utrudniające wdrożenie omówionych wcześniej podejść do uczenia się – tym poważniejsze, że zachowania nauczycieli są głęboko zakorzenione. Jak twierdzi ten autor, „zmiana przekonań stanowi ogromne wyzwanie". Sięga to naturalnie znacznie głębiej niż wiedza czy biegłość nauczycieli, które można zmienić za pomocą odpowiednich kursów i metod kształcenia. Przekonania takie mają swoje źródło zarówno w szerszej kulturze oczekiwań społecznych, jak i w kulturach oraz „katechizmie" (np. Tyack, Tobin, 1994) szkół o głęboko zakorzenionych strukturach i procedurach. Także Resnick, Spillane, Goldman i Rangel uważają takie przekonania za niezmiernie ważne i analizują je w ramach struktur organizacyjnych, tj. procedur, które w edukacji, a w szczególności w szkołach, są bardzo silne.

Dobrą ilustrację wyzwania, jakim jest zmiana powszechnie uznanych „zasad" czy „procedur", oferuje Robert Slavin

w odniesieniu do uczenia się opartego na współpracy. Wyniki badań dotyczących korzyści płynących z takiego typu uczenia się są bardzo przekonujące. Wykorzystuje się je w wielu programach kształcenia nauczycieli, a zarówno studenci pragnący być nauczycielami, jak i doświadczeni nauczyciele w znacznej mierze je potwierdzają. Mimo to uczenie się poprzez współpracę pozostaje na marginesie praktyki nauczycielskiej. Pomimo 30 lat eksperymentów i badań ewaluacyjnych potwierdzających pozytywne efekty i powszechną aprobatę ten rodzaj uczenia się nadal traktuje się jako innowację, ponieważ nie udało się wprowadzić go do procedur i rozwiązań organizacyjnych w wielu szkołach oraz klasach. Podobnie sprawa wygląda w przypadku uczenia się poprzez badanie oraz oceny kształtującej. Skoro podejścia, których korzyści są silnie poparte wynikami badań naukowych, mają trudności z osiągnięciem większej popularności, to wyzwanie, jakiemu stawić czoło muszą innowacje, które nie cieszą się tak powszechną akceptacją, jest faktycznie ogromne.

Resnick, Spillane, Goldman i Rangel podsumowują ograniczony wpływ tych aspektów kształcenia nauczycielskiego, które najsilniej związane są z tematyką niniejszej książki, na późniejszą codzienną praktykę nauczania:

> Większość nauczycieli pamięta nazwiska i idee kilku głównych teoretyków, ale związek pomiędzy opartymi na wynikach badań rozwiązaniami a tym, co nauczyciele faktycznie robią na co dzień, jest bardzo rozmyty. Niezapowiedziany wizytator w losowej szkole lub klasie zetknąłby się z niewielką liczbą działań odpowiadających zasadom uczenia się i nauczania, jakie wpaja się studentom podczas kształcenia nauczycielskiego. Tak samo rzecz ma się z zasadami przywództwa w edukacji: terminy używane odnośnie do przywództwa rozproszonego, czy też „uczących się społeczności zawodowych", usłyszeć można na zebraniach i konferencjach, ale rzadziej zetkniemy się z nimi w praktyce szkolnej.

Choć nieskuteczne kształcenie nauczycielskie może stanowić część problemu, jego przyczyny leżą o wiele głębiej, tj. w procedurach i kulturze instytucji edukacyjnych. Nie jest to charakterystyczne tylko dla sektora edukacji; jak mówią Resnick i jej współpracownicy, dotyczy to zachowań organizacyjnych w ogóle: „Im bardziej złożona organizacja, im bardziej niezmienny personel i im bardziej wygórowane wymagania zewnętrzne, tym większa liczba członków organizacji stawia opór przeciw wprowadzaniu zmian w procedurach".

Wprowadzanie zmian w życie

Zagadnienie, jakim jest wprowadzanie zmian w wieloletnich, mocno ukształtowanych „masowych" systemach edukacji i w organizacjach w nich działających, jest tematem ogromnej liczby publikacji i znacznie wykracza poza zakres niniejszej książki. W tym miejscu można przywołać tylko kilka wniosków końcowych wynikających zarówno z niniejszej publikacji, jak i z pokrewnej pracy OECD.

Jedna z koncepcji względem zmian polega na rozwoju strategii organizacyjnych takich jak te, które Resnick, Spillane, Goldman i Rangel nazywają procedurami kluczowymi. W pierwszej fazie buduje się kapitał społeczny, ludzki i fizyczny, który umożliwia „rozsiewanie" nowych procedur oraz modyfikacji tych, które już w szkole obowiązują. Autorzy opisują, co jest konieczne do realizacji planu. Strategie łączące głębokie zrozumienie zarówno uczenia się, jak i procedur organizacyjnych sprzyjających zmianom stanowią zasadniczą broń w walce ze *status quo*. Aby jednak było możliwe wdrożenie takich strategii, konieczne są innowacyjne formy przywództwa (OECD, 2008a) oraz koncentracja na współpracy zawodowej i społecznościach nauczycieli.

Odwołanie się do kapitału fizycznego odnosi się do projektowania, które w bardziej ogólnych publikacjach dotyczących

innowacji w szkolnictwie często zostaje pominięte[12]. Elastyczne, dające się dostosować przestrzenie w budynkach ułatwiają profesjonalistom z dziedziny uczenia się, pracującym pojedynczo lub razem, wprowadzanie nowych koncepcji, podczas gdy przestrzenie nieodpowiednie nie utrudniają tego jedynie w najbardziej zmotywowanych grupach pedagogów i uczniów. W przestrzeni zaprojektowanej tak, by założenia te można było wykorzystać, łatwiej też przeprowadzać ocenę kształtującą i realizować uczenie się poprzez współpracę i projekty. Aby technologia mogła w sposób decydujący wpłynąć na kształcenie, szkoła musi spełnić wymagania dotyczące potrzebnej ilości sprzętu i jego wykorzystania (zob. OECD, 2010a) oraz związanych z nimi implikacji dotyczących projektowania i elastyczności obiektów (nawet jeśli, jak z naciskiem przypomina Mayer, sam dostęp do technologii nie wystarczy, by zapewnić skuteczne uczenie się). Wymagania związane z bardziej rozbudowanymi odmianami uczenia się poprzez pracę na rzecz społeczności (Furco) wpływają na te związane z konwencjonalnymi obiektami i sprzętem oraz ich wykorzystanie.

Jeśli chodzi o cel innowacji systemowej, decydującą rolę odgrywa w niej ulepszenie zarządzania wiedzą (OECD, 2009a; 2009b). Ten aspekt systemów edukacyjnych jest szczególnie słabo rozwinięty zarówno w samych systemach, jak i w konkretnych szkołach (OECD, 2000). I jedne, i drugie nie radzą sobie z wykorzystaniem czterech głównych źródeł innowacji: wyników badań naukowych, nawiązywania kontaktów, restrukturyzacji modułowej (stopniowego wprowadzania zmian w poszczególnych segmentach, a nie od razu w całym systemie) i postępów technologicznych (OECD, 2004). Mimo to coraz lepiej rozumie

[12] Od wielu lat stanowi on cel działań OECD w ramach sekcji zwanej dawniej Programme on Educational Building (PEB; Program Budowania Edukacji), a ostatnio przemianowanej na Centre for Effective Learning Environments (CELE; Centrum Efektywnych Środowisk Uczenia Się).

się i wykorzystuje te zróżnicowane źródła dynamicznych zmian czy to przez nawiązywanie kontaktów (np. OECD, 2003), czy pośredniczenie w różnorodnym przekazywaniu nauczycielom wiedzy płynącej z wyników badań (OECD, 2007). Od dawna istnieją też systemy analizy wykorzystania technologii w edukacji (ostatnio analizy takie przeprowadziło OECD; dotyczyły one pracy z wykorzystaniem zasobów cyfrowych – OECD, 2009a – i wykorzystania technologii w szkołach – OECD, 2010a).

W tym kontekście rozwój zarządzania wiedzą oznacza w szczególności zapewnienie struktur, mechanizmów i bodźców, by poszczególni nauczyciele nie musieli niepotrzebnie robić tego, co zostało już zrobione, a za to by byli dobrze poinformowani na temat już wdrożonych innowacyjnych praktyk oraz ich mocnych i słabych stron. Podwójne wyzwanie związane ze zmianami polega z jednej strony na stworzeniu w systemie kształcenia innowacji bardziej systemowej, a z drugiej na zapewnieniu, że kompetencje leżące u podłoża innowacji w społeczeństwie i gospodarce będą przez edukację bardziej systematycznie rozwijane (OECD, 2010b). Powyższy wniosek jest niezwykle istotny dla kwestii omówionych w tej książce oraz wytycznych wprowadzania zmian wyliczonych w niniejszym rozdziale, ponieważ wymaga ukierunkowania na innowacje w większości systemów kształcenia.

Nie chodzi po prostu o zachęcanie do wprowadzania innowacji dla samej zmiany (tj. sprzyjanie realizacji wielu pomysłów pochodzących z wielu źródeł), ale o wspieranie ich po to, by normą stały się wymagające zasady opisane wyżej. Procedury omówione przez Resnick, Spillane'a, Goldman i Rangel jako środek wprowadzania innowacji (za pomocą przekonujących odniesień do biologii) wyróżniają się dlatego, że są tak silnie skupione na istocie uczenia się, a nie na którymś z aspektów funkcjonowania organizacji oddalonym od uczniów i nauki.

W ostatnich latach podjęto wiele działań, by zaradzić słabościom zarządzania wiedzą. Kwestia ta zwraca nas na

powrót w stronę często słabych związków pomiędzy badaniami naukowymi a uczeniem się oraz między praktyką a polityką edukacyjną (jest to powrót do miejsca, które stanowiło punkt wyjścia dla całej niniejszej książki, tj. do tego, co De Corte za Berlinerem – 2008 – nazywa wielkim rozdźwiękiem). Trzeba jeszcze wiele zrobić, aby te trzy sfery połączyć w jedną całość. O wiele za często język używany przez naukowców i badaczy oraz ich podejścia do problemów sprawiają, że wyniki ich prac są trudne do wykorzystania przez osoby pracujące w szkolnictwie. Równocześnie w świecie, w którym polityka i praktyka edukacyjna powinny coraz bardziej wynikać z rozważnego wykorzystania wyników badań, nawet gdy proste odniesienie do badań może być trudne z uwagi na złożoność problematyki edukacyjnej, należy o wiele poważniej traktować dane dotyczące istoty uczenia się, takie jak te, które zamieszczone zostały w niniejszej publikacji. Powinny one zostać wykorzystane do tego, by zmienić środowiska uczenia się i politykę edukacyjną mającą na celu podwyższenie jakości i równość w dostępie do kształcenia.

Wielu autorów rozdziałów mniej lub bardziej bezpośrednio sugeruje, że powinno się poddać analizie i ocenie te struktury, które ograniczają możliwość zmniejszenia tempa nauki w celu poniesienia jej efektywności, powstrzymują praktykę interdyscyplinarną lub zniechęcają do stosowania koncepcji opartych na badaniu lub pracy na rzecz społeczności. W szczególności dotyczy to programu nauczania i oceniania. Twórcy niniejszego rozdziału położyli nacisk na praktykę oceniania i politykę w tym zakresie. To właśnie ocena dostarcza wielu ważnych wskazówek (uczniom, nauczycielom i rodzicom), dotyczących tego, co w edukacji jest wartościowe, a co marginalne. Jeśli w ogólnym rozliczeniu sposób oceniania promuje koncepcje tradycyjne bardziej niż koncentrację na kompetencjach XXI wieku, nie powinno dziwić, że środowiska uczenia się spełnia-

jące zasady omówione na początku tego rozdziału stanowią wyjątki (zob. np. Looney, 2009).

Dlatego choć zrozumiałe jest, że plany działań dotyczące szkół jako organizacji kształcenia koncentrują się przede wszystkim na wiedzy i umiejętności nauczycieli oraz ich kształceniu i rozwoju zawodowym, zapewnienie spójnych i przyszłościowych systemów oceniania może być równie istotne we wprowadzaniu zmian. Bardziej ogólna, ale nieodzowna rola polityki edukacyjnej polega na kształtowaniu i wspieraniu odpowiedniej atmosfery oddziałującej na pozytywną kulturę zarówno szkół, jak i społeczeństwa.

Podsumowanie niniejszych wniosków stanowi troska dotycząca wymagań wynikających z szeroko zakrojonych badań nad procesami uczenia się. Wiele wytycznych związanych z wprowadzaniem zmian, zasugerowanych przez poszczególnych autorów, wymaga wysokiego poziomu biegłości i profesjonalizmu. Swobodne korzystanie z wyposażonych w odpowiednie środki przestrzeni uczenia się zakłada koszty niemożliwe do poniesienia w wielu częściach świata. Czy oznacza to, że wytyczne te prezentują uprzywilejowany i nierealistyczny luksus? Oczywiste jest, że odpowiednio wydane duże nakłady finansowe mogą znacznie wpłynąć na efektywność środowisk uczenia się. Systemy edukacji już teraz są bardzo kosztowne, dlatego autorzy niniejszej publikacji uważają, że wiele z zawartych w tej książce propozycji nawołuje raczej do zmiany wydatkowania istniejących zasobów niż do tworzenia nowych kosztów. Pierwsza publikacja *Innovative Learning Environments* (*Innowacyjne Środowiska Uczenia Się*, OECD, 2008b) pokazała, co można osiągnąć w ubogich społecznościach (w Meksyku) przy niewielkich nakładach finansowych, jeśli ma się odpowiednią kreatywność i motywację. Przy właściwej zachęcie i reklamie wnioski omówione w niniejszej książce mogą wyznaczyć kierunek projektowania i utrzymywania środowisk uczenia się XXI wieku.

BIBLIOGRAFIA

Berliner D. (2008), *Research, Policy, and Practice: The Great Disconnect*, (w:) *Research Essentials: An Introduction to Designs and Practices*, red. S.D. Lapan, M.T. Quartaroli, Jossey-Bass, Hoboken NJ, s. 295–325.

Looney J. (2009), *Assessment and Innovation in Education*, Education Working Paper, OECD, July, nr 24, s. 61.

Mayer R.E. (2004), *Should There Be a Three-Strikes Rule against Pure Discovery Learning?*, American Psychologist, vol. 59, nr 1, s. 14–19.

OECD (2000), Zarządzanie wiedzą w społeczeństwie uczącym się, przeł. Sylwia Bijak i in., Ministerstwo Gospodarki, Departament Strategii Gospodarczej, Warszawa.

OECD, (2003), *Networks of Innovation: Towards New Models for Managing Schools and Systems*, OECD Publishing, Paris.

OECD, (2004), *Innovation in the Knowledge Economy: Implications for Education and Learning*, OECD Publishing, Paris.

OECD, (2006), *Personalising Education*, OECD Publishing, Paris.

OECD, (2007), *Evidence in Education: Linking Research and Policy*, OECD Publishing, Paris.

OECD, (2008a), *Improving School Leadership – Volume 2: Case Studies in System Leadership*, red. B. Pont, D. Nusche, D. Hopkins, OECD Publishing, Paris.

OECD, (2008b), *Innovating to Learn, Learning to Innovate*, OECD Publishing, Paris.

OECD, (2009a) *Beyond Textbooks: Digital Learning Resources as Systemic Innovation in the Nordic Countries*, OECD Publishing, Paris.

OECD, (2009b), *Working Out Change: Systemic Innovation in Vocational Education and Training*, OECD Publishing, Paris.

OECD, (2010a), *Are the New Millennium Learners Making the Grade? Technology Use and Educational Performance in PISA 2006*, OECD Publishing, Paris.

OECD, (2010b), *The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow*, OECD Publishing, Paris.
Tyack D., Tobbin W. (1994), *The „Grammar" of Schooling: Why Has It Been so Hard to Change?*, American Educational Research Journal, vol. 31, nr 3, s. 453–479.