

# OECD *Multilingual Summaries*

## OECD Science, Technology and Industry Outlook 2010

*Summary in Finnish*



## OECD:n tiede- tekniikka- ja teollisuuskatsaus 2010

*Suomenkielinen tiivistelmä*

- Tieteen, tekniikan ja teollisuuden odotetaan tukevan nopeaa, kestäväää ja pysyvää elpymistä talouskriisin jälkeen. Mutta mitä tämä merkitsee tiede- ja innovointipolitiikalle? Mitä eri maat voivat tehdä tukeakseen voimavarojaan näillä aloilla? Minkälainen asema nousevilla talouksilla on tieteen, tekniikan ja innovoinnin saralla?
- OECD:n tiede-, tekniikka ja teollisuuskatsaus 2010 arvioi tärkeimpiä tieteen, tekniikan ja innovoinnin trendejä OECD-maissa ja tärkeissä nopeasti kehittyvän talouden maissa, esimerkiksi Brasiliassa, Kiinassa, Intiassa, Venäjällä ja Etelä-Afrikassa. Uusimman saatavilla olevan tiedon ja indikaattoreiden avulla katsaus tarkastelee talouspoliittisesti keskeisiä aiheita, mukaan lukien tieteen ja innovoinnin saavutukset, kansalliset tieteen trendit, tekniikka sekä innovointipolitiikka ja sen suunnittelu ja arviointi, joka sisältää politiikkojen vuorovaikutussuhteet ja "politiikkayhdistelmän". Katsaus sisältää erillisen profiilin jokaisen maan saavutuksista tieteen ja innovoinnin saralla ja yhdistää profiilit kyseisten maiden kansalliseen kontekstiin ja ajankohtaisiin poliittisiin muutoksiin.

## Innovoinnilla voi olla tärkeä rooli talouden elpymisessä

---

### *Tiede, tekniikka ja innovointi kuuluvat kestäväen elpymisen ytimeen*

---

Taluskriisin jälkimainingeissa tiede, tekniikka ja innovointi (TTI) ratkaisevasti edistävät kestävä ja pysyvää elpymistä sekä OECD-maiden ja OECD:n ulkopuolisten maiden pitkäaikaisia kasvuodotuksia. TTI voi luoda uusia mahdollisuuksia joidenkin suurten yhteiskuntahaasteiden kohtaamiseen. Tällaisia haasteita ovat väestörakenteen muutokset, globaalit terveyskysymykset ja ilmastonmuutos. Näiden tavoitteiden saavuttamiseksi on välttämätöntä ylläpitää tuottavaa investointia osaamiseen. TTI ei ole koskaan ollut tärkeämmässä roolissa.

---

### *Mutta vallitseva taloudellinen ympäristö on haastava...*

---

Viimeisten kahden vuoden taloudelliset tapahtumat ovat kuitenkin aiheuttaneet vaikeita ongelmia TTI:lle. Yrityksillä on vastassaan heikompi kysyntä ja luoton saatavuuden ongelmat, jotka hankaloittavat innovoinnin ylläpitämistä. Kaupan, kansainvälisten investointien ja kansainvälisen rahoituksen saatavuuden jyrkkä lasku ovat vaikuttaneet negatiivisesti globaaleihin arvoketjuihin, joiden kautta yritykset saavat teknistä kokemusta, markkinatietoutta, yrityskontakteja ja kansainvälisiä kumppaneita.

---

### *...ja OECD-maiden politiikoissa on merkkejä erkaantumisesta*

---

OECD-maat ovat vastanneet näihin haasteisiin eri tavoilla. Jotkut ovat ilmoittaneet leikkaavansa vuotuista tutkimus- ja kehitystoiminnalle (T&K) ja kolmannen asteen koulutukselle varattua budjettiaan, ja toiset näyttävät olevan valmiita seuraamaan. Tämä vähentää julkisen tutkimuksen ja yksityisten tutkimus- ja kehittämistoimintojen resursseja ja pitkällä aikavälillä innovoinnille tarjolla olevaa henkilöstöä. Parantaakseen innovoinnin tulevaisuutta ja kasvuodotuksia Itävallan, Saksan, Korean ja Yhdysvaltojen kaltaiset maat ovat kuitenkin lisänneet investointeja tieteeseen tukemalla julkista tutkimustyötä ja työvoimaa. Keskipitkällä aikavälillä julkisen talouden vakauttamisen tarve saattaa vaikeuttaa entisestään joidenkin OECD-maiden hallitusten mahdollisuuksia ylläpitää TTI-investointeja.

---

### *Kaiken kaikkiaan OECD-maiden investoinnit tutkimus- ja kehitystoimintaan ovat vähentyneet...*

---

OECD-alueella T&K-menojen reaalkasvu hidastui vuodesta 2007 vuoteen 2008 ja vuosikasvu laski viime vuosien yli 4 %:sta 3,1 %:iin. Patenttien määrä kasvoi tasaisesti keskimäärin 2,4 % vuodessa 1995-2008, mutta kasvu on heikentynyt viime vuosina, ja OECD-alueen patenttien (kolmoispatentit) määrä laski vuonna 2008. Myös tuotteiden ja markkinoinnin tasolla edistystä mittaavat tuotemerkit laskivat 20 % vuonna 2008. Jossain määrin patenttien pienentynyttä määrää tasoittaa korkeampi laatu, ja yritykset saattavat suojella osaamistaan muilla tavoilla, esimerkiksi liikesalaisuuksien tai immateriaalioikeusjärjestelmien avulla. Tieteellisten artikkelien määrä kasvoi vuosina 1998-2008 kaikissa OECD-maissa, paitsi Yhdysvalloissa. Väliaikaisen finanssipoliittisen elvytyksen - jota on joissain tapauksissa käytetty tieteellisen pohjan tukemiseen - lakkauttamisen heikentävä vaikutus investointeihin ja tuotantoon on kuitenkin vielä olemassa oleva huolenaihe.

---

### *...samalla tieteen ja innovoinnin saavutukset nopeasti kehittyvän talouden maissa kasvavat...*

---

Joidenkin OECD-talouksien tilanne on parempi. Maailmanlaajuisesti TTI-toiminta tehostuu ja laajentuu uusille alueille. OECD-maiden ulkopuoliset taloudet jatkavat T&K-menojensa kasvattamista ja niistä on tullut merkittäviä tekijöitä alalla. Kiinan T&K-reaalimenot olivat vuonna 2008 13,1 % OECD:n T&K-menoista. Vuonna 2001 osuus oli 5 %. Venäjän federaation T&K-menot vuonna 2008 olivat 17 miljardia Yhdysvaltain dollaria (vuoden 2000 PPP-dollareina), eli 2,2 % OECD:n T&K-menoista, lähes Kanadan ja Italian osuus.

---

## *...ja yhä enemmän keskitytään ympäristötekniikkaan*

---

Tällaisella kasvulla on merkitystä. BRIICS-maihin kuuluvat OECD:n ulkopuoliset maat (Brasilia, Venäjä, Intia, Indonesia, Kiina ja Etelä-Afrikka) investoivat huomattavasti ympäristötekniikkaan. Ympäristötekniikka on dynaaminen ala, jolla on valtava kasvupotentiaali ja selvä käytännöllinen merkitys ilmastonmuutoksen, veden ja ruoan kaltaisten globaaleille haasteiden kohtaamisessa. Jo vuonna 2007 BRIICS-maat keskittyivät uusiutuvaan energiaan enemmän kuin maailmassa yleisesti. Tästä kertoo keskiarvoa suurempi määrä patenttihakemuksia.

---

## *BRIICS-maiden kasvu luo mahdollisuuksia ja haasteita OECD-maille*

---

TTI:n kasvu OECD:n ulkopuolisissa maissa luo sekä mahdollisuuksia että haasteita OECD-maille. Suurilla nopeasti kehittyvän talouden maat voivat tarjota suuret kuluttajamarkkinat, uusia koulutettujen ihmisten ja ideoiden lähteitä sekä uusia yhteistyömahdollisuuksia. Tämän seurauksena tuotannon ja tutkimuksen uudelleenjärjestely ajaa OECD-maat toimimaan niin, että ne tukevat resurssien siirtämistä uusiin toimintoihin ja auttavat yrityksiä mukautumaan uusiin mahdollisuuksiin ja markkinoihin. TTI-saavutusten edistyminen yksittäisissä OECD-maissa hyödyttää koko aluetta vahvistamalla ja lisäämällä mahdollisuuksia laajentaa kasvua tukevaa globaalia osaamista ja vastata yhteiskunnan haasteisiin. Samalla tavalla OECD:n ulkopuolisissa maissa lisääntyneestä toiminnasta ja osaamisesta voidaan hyötyä globaalilla tasolla.

## **Tiede-, tekniikka ja innovaatiopolitiikka vihertyy**

---

### *Politiikkojen kehittyessä globalisaation rinnalla...*

---

Ensisilmäyksellä OECD-maiden kansalliset innovointistrategiat vaikuttavat suurin piirtein samanlaisilta. Ne keskittyvät innovoinnin tukemiseen, mikä parantaa teollisuuden kilpailukykyä, etenkin parantamalla tuottavuutta sekä työllisyyttä ja elintasoja. Myös nopeasti kehittyvän talouden maat ja muut OECD:n ulkopuoliset maat näkevät innovaation taloudellisten rakenteiden uudistamisen ja kestäväen kasvun saavuttamisen välineenä. T&K-investointien eriytymisen lailla, TTI-politiikat jatkavat kehittymistään ja voivat erota huomattavasti toisistaan jopa OECD-maiden välillä.

---

### *...kansalliset tutkimusohjelmat "vihertyvät"*

---

BRIICS-maiden kehityksen rinnalla politiikan trendit monissa OECD-maissa viittaavat kansallisten tutkimus- ja innovointistrategioiden "vihertymiseen". Ympäristöasiat, ilmastonmuutos ja energia ovat korkealla kansallisilla tieteen ja innovoinnin asialistoilla. Myös terveys ja elämänlaatu ovat etusijalla.

---

### *Kansainvälisen yhteistyön kautta rakennetun kapasiteetin merkitys kasvaa...*

---

Gloaalien haasteiden ratkaiseminen kansainvälistä yhteistyötä kohentamalla on korkealla kansallisilla asialistoilla. Keskipisteessä on etenkin parempi hallinto. Joissakin maissa on muutettu ministereiden ja osastojen tehtäviä, jotta vahvistetaan T&K:n ja korkeakoulutuksen tai teollisuuden ja tutkimuksen välisiä yhteyksiä. Toisissa maissa taas on laajennettu rakenteita sisällyttämällä niihin yhteisön sidosryhmiä. Saksa ja Pohjoismaat ovat lanseeranneet strategioita, jotka kansainvälistävät julkisen sektorin tutkimustehtäviä ja lisäävät monenvälistä TTI-yhteistyötä.

---

### *...ja pyrkimykset keskittyä politiikan tukemiseen lisääntyvät*

---

Samalla huomion keskipisteessä ovat vieläkin tärkeimmät tutkimusalueet ja biotekniikan, nanoteknologian, tieto- ja viestintäteknologian, uusien materiaalien ja advanced manufacturing -tuotantotekniikan kaltaisten alojen kehittämisen mahdollistaminen. Vaikka suurin osa maista tukeekin investointeja näillä alueilla, lisääntyvässä

määrin panostetaan myös poliittisen tuen lisäämiseen innovointiarvoketjun kaikissa vaiheissa (esimerkiksi luomalla kannustimia T&K:lle apurahojen tai verohyvitysten muodossa, vaalimalla tietyn tyyppistä tekniikkaa tai kehittämällä venture fund -rahastoja), jotta yritykset pystyvät paremmin hyödyntämään julkisia ja yksityisiä investointeja näillä kehittyvillä aloilla.

---

### *Välillinen tuki lisääntyy...*

---

Verokannustimia käytetään nyt useammissa maissa kuin kymmenen vuotta sitten, ja järjestelmät ovat entistä avokätisempiä. Nykyään yli 20 OECD-maan hallitukset tukevat yritysmaailman T&K:ta verokannustimilla. Määrä on noussut vuoden 1995 12:sta ja vuoden 2004 18:sta. Maissa, joissa verokannustimia ei käytetä, esimerkiksi Saksassa ja Suomessa, keskustellaan paraikaa niiden käyttöönotosta. OECD:n ulkopuolisista maista, esimerkiksi Brasiliasta, Kiinasta, Intiasta, Singaporesta ja Etelä-Afrikasta löytyy myös anteliaita ja kilpailukykyisiä verotusjärjestelmiä, jotka tukevat investointeja ja T&K:ta. Kiina tarjoaa reiluja verohelpotuksia T&K-yrityksille, jotka sijaitsevat tietyillä uusilla tekniikka-alueilla tai investoivat tärkeisiin aloihin, esimerkiksi biotekniikkaan, tieto- ja viestintäteknologiaan ja muihin huipputekniikan aloihin.

---

### *...suora rahoitus on kuitenkin edelleen vallitseva työkalu*

---

Suora julkinen rahoitus, apurahojen, tukiaisten ja lainojen muodossa, on edelleen yleisin tapa tukea yritysmaailman T&K:ta. Yhä enemmän polttopisteessä ovat kilpailukykyyn ja ansioihin perustuvat ohjelmat. Suoran rahoituksen ja välillisten menetelmien, esimerkiksi T&K:ta tukevien verokannustimien, välinen tasapaino vaihtelee ja riippuu teollisen rakenteen, T&K-kannustinyritysten olemassaolon, T&K:n intensiteetin ja erikoistumisen kaltaisista tekijöistä.

---

### *Hallitusten on koordinoitava politiikkansa alueellisella, kansallisella ja kansainvälisellä tasolla.*

---

Tutkimuksen ja innovoinnin tarjontapuolen julkinen tuki on yhä tärkeä osa TTI-politiikkaa, vaikka kysyntäpuolen, esimerkiksi julkisten hankintojen, käyttäjien standardien ja innovoinnin "vetämiseen" osallistumisen, merkitys kasvaa. Myös innovointiprosessin muutokset, etenkin innovoinnin laajentamisen, uusien globaalien pelureiden ja arvoketjujen ilmaantumisen ja tekniikan lähentymisen aiheuttamat muutokset, vaikuttavat hallitusten tapaan suunnitella, kehittää ja toteuttaa TTI:tä tukevaa politiikkaa. Tämä aiheuttaa paineita hallituksille seurata ja muuttaa kansallisen TTI-hallinnon rakenteiden ja politiikkojen tehokkuutta, jotta varmistetaan koordinointi ja johdonmukaisuus alueellisella, kansallisella ja kansainvälisellä tasolla.

---

### *Käyttäjälähtöisen ja muun kuin teknisen innovoinnin tukeminen lisääntyy, etenkin palvelualoilla*

---

Valtion tuki käyttäjälähtöiselle ja muulle kuin tekniselle innovoinnille yleistyy joissakin maissa hyväksyttäessä muun kuin teknisen innovoinnin, suunnittelun ja kilpailukykyä lisäävän tuotemerkkien rakentamisen merkitys, etenkin palvelualan yrityksissä. Etenkin Chilessä, Tanskassa, Suomessa ja Yhdistyneessä kuningaskunnassa sekä OECD:n ulkopuolisessa Brasiliassa yritetään lisätä tietoisuutta tällä alueella ja kannustaa muuta kuin teknistä innovointia teknisen innovoinnin rinnalla.

## **Innovoinnin "politiikkayhdistelmä" -käsitteen avulla on parannettava koordinointia ja johdonmukaisuutta**

---

### *Sopivan politiikkayhdistelmän löytäminen on haastavaa...*

---

Sääntelytoimenpiteiden uudet tavoitteet ja perusteet ovat avanneet päättäjille suuremman politiikan välineiden "työkalupakin". Tämä monimutkaistaa poliittista asetelmaa entisestään ja vaikeuttaa tasapainoisen ja johdonmukaisen

politiikkayhdistelmän löytämistä. Positiivista on kuitenkin se, että muutaman vuosikymmenen aikana yhä useampi maa on panostanut merkittävästi TTI:tä edistävien ohjelmien ja välineiden määrittämiseen ja arvioimiseen. Kuitenkin on edelleen todella haastavaa kehittää politiikkayhdistelmä, joka mukautuisi hyvin vallitsevaan ympäristöön ja kansallisiin tavoitteisiin. Tämä tehtävä pysyy haastavana, koska hallitusten politiikkojen laajuus ja sisältö muuttuvat ajan myötä globalisaation ja teknisten uudistusten sekä taloudellisen ja institutionaalisen kehityksen kaltaisten ulkoisten tekijöiden johdosta.

---

*...huomioon on otettava myös useiden välineiden vuorovaikutus*

---

Politiikkayhdistelmää arvioitaessa on tärkeintä kysyä, mitä saadaan aikaan ja kuinka tehokkaasti. Ihanteellinen politiikkayhdistelmä ottaa huomioon mahdollisen välineiden välisen vuorovaikutuksen (positiivisen ja negatiivisen) ja varmistaa tasapainoisen tuen haasteille, joita kyseisen maan innovointijärjestelmä kohtaa. Poliittikkayhdistelmien on mukauduttava kansallisiin olosuhteisiin, joita ovat teollisuuden rakenne yritysten toiminnan ja koon suhteen, yliopistojen ja valtion tutkimuslaboratorioiden rooli jne. Poliitiikan johdonmukaisuutta voidaan parantaa perustamalla eri toimijoiden muodostamia foorumeita, joita tuetaan tietojärjestelmillä ja kehittyneellä analyttisellä suorituskyvyllä.

© OECD

**Tämä yhteenveto ei ole virallinen OECD-käännös.**

Tämän yhteenvedon kopioiminen on sallittua sillä edellytyksellä, että OECD:n tekijänoikeudet ja alkuperäisen julkaisun nimi mainitaan.

**Monikieliset yhteenvedot ovat käännettyjä otteita OECD:n julkaisuista, jotka on julkaistu alun perin englanniksi ja ranskaksi.**

**Julkaisuja on saatavilla maksutta OECD:n verkkokirjastossa osoitteessa [www.oecd.org/bookshop](http://www.oecd.org/bookshop)**

Lisätietoja antaa: OECD Rights and Translation unit, Public Affairs and Communications Directorate Sähköposti: [rights@oecd.org](mailto:rights@oecd.org)faksinumero: +33 (0)1 45 24 99 30.

OECD Rights and Translation unit (PAC)

2 rue André-Pascal, 75116

Paris, France

Vieraile osaston verkkosivuilla osoitteessa [www.oecd.org/rights/](http://www.oecd.org/rights/)

