

# OECD *Multilingual Summaries*

## OECD Science, Technology and Industry Outlook 2010

Summary in Icelandic



## Skýrsla OECD um horfur á sviði vísinda, tækni og iðnaðar (2010)

Útdráttur á íslensku

- Gert er ráð fyrir því að vísindi, tækni og nýsköpun muni gegna lykilhlutverki í því að stuðla að skjóttum, sjálfbærum og viðvarandi efnahagsbata eftir kreppuna. En hvað felur það í sér fyrir stefnumótun á sviði vísinda og nýsköpunar? Hvaða ráðstafana eru verið að grípa til í mismunandi löndum til að efla færni á þessum sviðum? Hvaða hlutverki er líklegt að nýmarkaðslönd gegni á sviði vísinda, tækni og nýsköpunar?
- Í skýrslu OECD um horfur á sviði vísinda, tækni og iðnaðar sem út kemur árið 2010 er fjallað um helstu strauka og stefnur í vísindum, tækni og nýsköpun í OECD-löndum og ýmsum nýmarkaðslöndum, þ. á m. Brasilíu, Kína, Indlandi, Rússlandi og Suður-Afríku. Notast er við nýjustu fáanlegar upplýsingar og hagvísu til að greina það sem er ofarlega á baugi hjá stefnumótendum, svo sem hvað varðar árangur á sviði vísinda og nýsköpunar, þróun í stefnumótun á landsvísu um vísindi, tækni og nýsköpun og mótun og mat á stefnumiðum um nýsköpun, þ. á m. samspil stefnumiða og hvernig þau blandast saman. Fjallað er um árangur á sviði vísinda og nýsköpunar í hverju landi fyrir sig og hvernig sá árangur tengist aðstæðum eða samhengi viðkomandi lands og viðfangsefnum þess í stefnumótun.

# Nýsköpun getur gegnt mikilvægu hlutverki í efnahagsbatanum

---

*Vísindi, tækni og nýsköpun skipta sköpum fyrir viðvarandi efnahagsbata*

---

Í kjölfar fjármálakreppunnar verða vísindi, tækni og nýsköpun ómissandi þáttur í að tryggja viðvarandi efnahagsbata og góðar langtímavaxtarhorfur í hagkerfum innan sem utan OECD. Þessir þættir geta opnað nýja möguleika til að mæta mörgum af helstu áskorunum sem ýmis lönd standa nú frammi fyrir, sem eru m.a. lýðfræðilegar breytingar, alþjóðleg heilbrigðisvandamál og loftlagsbreytingar. Til að árangur megi nást á þessum sviðum er löndunum nauðsynlegt að fjárfesta markvisst í þekkingu. Vísindi, tækni og nýsköpun hafa sjaldan verið mikilvægari.

---

*En núverandi efnahagsumhverfi er krefjandi...*

---

Efnahagsþróun á síðastliðnum tveimur árum hefur hins vegar valdið alvarlegum erfiðleikum á sviði vísinda, tækni og nýsköpunar. Fyrirtæki hafa staðið frammi fyrir talsvert minni eftirspurn ásamt minnkuðu aðgengi að lánsfé, sem hindrar viðleitni þeirra til að viðhalda nýsköpun. Skarpar samdráttur í verslun, erlendra fjárfestingu og aðgengi að alþjóðlegum fjármálamörkuðum hefur einnig haft neikvæð áhrif á alþjóðlegar virðisæðjur sem sjá fyrirtækjum fyrir tæknikunnáttu, markaðsþekkingu, viðskiptatengslum og samstarfsaðilum í öðrum löndum.

---

*...og stefnumörkun í OECD-löndum sýnir merki um að þróast í mismunandi áttir*

---

OECD-lönd hafa brugðist við þessum þrýstingi á mismunandi hátt. Sum þeirra hafa tilkynnt um niðurskurð í fjárlögum til rannsókna og þróunar sem og náms á háskólastigi. Svo virðist sem önnur lönd stefni í sömu átt. Þetta dregur úr framlögum til rannsókna á vegum hins opinbera og rannsókna og þróunar í einkageiranum og gæti til lengri tíma litið minnkað mannaúð á sviði nýsköpunar. Hins vegar hafa önnur lönd nýverið aukið fjárfestingu í vísindum og þannig styrkt rannsóknir á vegum opinberra aðila sem og mannaúð í því augnamiði að efla nýsköpun og vaxtarhorfur til framtíðar. Til meðallangs tíma litið kann þörfin á auknu aðhaldi í opinberum fjármálum að auka enn þrýstinginn á getu stjórnvalda í sumum OECD-ríkjum til að viðhalda fjárfestingu í vísindum, tækni og nýsköpun.

---

*Á heildina litið hefur fjárfesting í rannsóknum og þróun minnkað í OECD-ríkjum...*

---

Á OECD-svæðinu dró úr raunaukningu útgjalda á sviði rannsókna og þróunar frá árinu 2007 til 2008 og minnkaði árleg aukning úr yfir 4% á undanföllum árum í 3,1%. Fjöldi nýrra einkaleyfa jókst jafnt og þétt, eða um 2,4% að meðaltali, frá árinu 1995 til 2008, en dregið hefur úr vexti á undanföllum árum. Fjöldi nýrra „þrenningareinkaleyfa“ (e. triadic patents – einkaleyfi sem sótt er um hjá evrópsku, bandarísku og japönsku einkaleyfastofnununum fyrir sömu uppfinninguna) á OECD-svæðinu minnkaði á árinu 2008. Á svipaðan hátt dró úr fjölda nýrra vörumerkja, sem virka sem mælikvarði á vöru- eða markaðsþróun, um 20% á árinu 2008. Að einhverju marki gæti á móti fækkun nýrra einkaleyfa komið gæðaaukning og vera má að fyrirtæki fari aðrar leiðir til að vernda þekkingu sína, s.s. með viðskiptaleynd eða samstarfsleiðum á sviði hugverka. Á hinn bóginn er jákvætt að í öllum OECD-löndum að undanskildum Bandaríkjunum hefur fjöldi birtra fræðigreina aukist frá árinu 1998 til 2008. Samt sem áður hafa menn áhyggjur af því að hvaða marki það að draga til baka tímabundnar örvunaræðgerðir hins opinbera – sem hafa í sumum tilvikum verið notaðar til að efla vísindastarf – gæti dregið úr fjárfestingu og framleiðni.

---

*...á meðan vísinda- og nýsköpunarstarf nýmarkaðslanda heldur áfram að eflast...*

---

Útlitið er bjartara í sumum löndum utan OECD. Á heimsvísu er vísinda-, tækni- og nýsköpunarstarf að aukast og breiðast út til fleiri svæða. Hagkerfi utan OECD halda áfram að auka útgjöld til rannsókna og þróunar og eru orðnir mikilvægir þátttakendur á því sviði. Verg raunútgjöld Kína til rannsókna og þróunar á árinu 2008 samsvöruðu 13,1% af heildarútgjöldum til þess málaflokks í OECD, samanborið við 5% árið 2001. Útgjöld Rússneska sambandsríkisins til rannsókna og þróunar námu 17 milljörðum Bandaríkjadala (m.v. óbreytt gengi Bandaríkjadals frá árinu 2000 og kaupmáttarjafnvægi (PPP)) árið 2008 og námu 2,2% af heildarútgjöldum til sama málaflokks í OECD, sem er nálægt hlutfalli Kanada eða Ítalíu.

---

## *...með vaxandi áherslu á umhverfistækni*

---

Slík aukning skiptir máli. Svonefnd BRIICS-lönd (Brasilía, Rússland, Indland, Indónesía, Kína og Suður-Afríka), sem eru utan OECD, fjárfesta umtalsvert í umhverfistækni. Á því sviði eru miklir vaxtarmöguleikar og ljóst er að slík tækni getur haft mikið notagildi að því er varðar alþjóðleg viðfangsefni svo sem loftlagsbreytingar og vatns- og matvæðaskort. Árið 2007 voru BRIICS-löndin þegar byrjuð að leggja meiri áherslu á nýtingu endurnýjanlegrar orku en gert er í öðrum löndum, sem endurspeglast í fleiri umsóknum um einkaleyfi en meðaltalið á heimsvísu.

---

## *Uppgangurinn í BRIICS-löndunum felur í sér bæði tækifæri og áskoranir fyrir OECD-ríkin*

---

Aukin starfsemi á sviði vísinda, tækni og nýsköpunar í löndum utan OECD felur í sér bæði tækifæri og áskoranir fyrir OECD-ríkin. Stór nýmarkaðslönd bjóða upp á stóra neytendamarkaði, nýja uppsprettu hugmynda og hæfs starfsfólks og nýja samstarfsmöguleika. Auk þess þrýstir sú endurskipulagning framleiðslu og rannsókna sem af þessu leiðir á um að OECD-ríkin taki upp stefnuramma sem styður við tilfærslu framleiðslubátta til nýrrar starfsemi og aðstoði fyrirtæki við að aðlagast nýjum tækifærum og mörkuðum. Rétt eins og efling vísinda, tækni og nýsköpunar hjá einstökum OECD-ríkjum er uppspretta sameiginlegs styrks og tækifæra til þess að auka þekkingu á heimsvísu í þeim tilgangi að auka hagvöxt og mæta félagslegum áskorunum getur aukin starfsemi og hæfni í löndum utan OECD einnig leitt til hagsbóta á heimsvísu.

## **Stefnumið á sviði vísinda, tækni og nýsköpunar „grænka“**

---

### *Eftir því sem stefnumið þróast með alþjóðavæðingunni....*

---

Fljótt á litið virðast nýsköpunaráætlanir mismunandi OECD-ríkja í stórum dráttum svipaðar. Með þeim er lögð áherslu á að efla nýsköpun og auka samkeppnishæfni atvinnuvega, sér í lagi með því að auka framleiðnivöxt, og á atvinnusköpun og lífsgæði. Nýmarkaðslönd og önnur lönd utan OECD sjá nýsköpun einnig sem leið til að nútímavæða hagkerfi sín og ná fram sjálfbærum og viðvarandi hagvexti. En á sama tíma og fjárfesting í rannsóknum og þróun leitar í mismunandi áttir halda stefnumið á sviði vísinda, tækni og nýsköpunar áfram að þróast og geta verið talsvert mismunandi jafnvel milli OECD-ríkja.

---

### *...verður stefnumörkun ríkja um rannsóknir „grænni“*

---

Samhliða því sem virðist eiga sér stað í mörgum BRIICS-löndum er stefnumörkun margra einstakra OECD-ríkja um rannsóknir og nýsköpun að „grænka“. Umhverfismál, loftlagsbreytingar og orkumál eru ofarlega á baugi í stefnumótun margra landa um vísinda- og nýsköpunarstarf. Heilbrigði og lífsgæði eru einnig á meðal mikilvægra forgangsmála í þessum löndum.

---

### *Uppbygging á getu með alþjóðasamstarfi verður mikilvægari...*

---

Bætt alþjóðasamstarf til að mæta alþjóðlegum áskorunum er ofarlega á dagskrá margra ríkja. Á því sviði virðist mikil áhersla vera lögð á bætt stjórnarhætti. Í sumum löndum hafa ráðuneyti og opinberar stofnanir verið endurskipulagðar til að efla tengslin milli annars vegar rannsókna og þróunar og hins vegar æðri menntunar og/eða milli atvinnulífs og rannsókna. Í öðrum löndum hefur samráð við hagsmunaaðila í samfélaginu verið aukið. Í Þýskalandi og á Norðurlöndum hefur auk þess verið ýtt úr vör áætlunum sem miða að því að alþjóðavæða rannsóknir á vegum opinberra aðila og byggja upp getu þeirra til marghliða samstarfs á sviði vísinda, tækni og nýsköpunar.

---

### *...sem og aðgerðir til að gera stuðning markvissari*

---

Á sama tíma er í mismunandi löndum áfram lögð áhersla á lykilsvið rannsókna og stuðningstækni s.s. líftækni, örtækni, upplýsinga- og samskiptatækni, þróun nýrra efna og hátækni framleiðslu. Flest lönd styðja við rannsóknir á

Þessum tæknisviðum en einnig er vaxandi viðleitni til að auka stuðning á mismunandi stigum virðisikeðju nýsköpunar (t.d. með því að veita hvata til rannsókna og þróunar með styrkjum eða skattaafslætti, hlúa að tilteknum tæknilösnum eða með nýsköpunarsjóðum) í þeim tilgangi að auka getu fyrirtækja til að nýta sér opinberar fjárfestingar og einkafjárfestingar í þessari nýju tækni.

---

### *Óbeinn stuðningur fer vaxandi...*

---

Fleiri lönd beita nú skattaívilnunum en fyrir áratug síðan og eru þær orðnar ríflegri en nokkru sinni fyrr. Í dag veita stjórnvöld í meira en 20 OECD-ríkjum skattaívilnanir til að hvetja til rannsókna og þróunar í atvinnulífinu, sem er aukning frá 12 ríkjum árið 1995 og 18 árið 2004. Á meðal þeirra ríkja sem beita ekki slíkum ívilnunum er nú í Þýskalandi og Finnlandi rætt um að taka upp slík kerfi. Lönd utan OECD, s.s. Brasilía, Kína, Indland, Singapúr og Suður-Afríka, bjóða einnig upp á hagstætt og samkeppnisfært skattaumhverfi fyrir fjárfestingar í rannsóknum og þróun. Í Kína er veittur ríflegur (almennur) skattaafsláttur til rannsókna- og þróunarfyrirtækja sem eru staðsett á tilteknum nýjum tæknisvæðum eða sem fjárfesta á lykilsviðum s.s. líftækni, upplýsinga- og samskiptatækni og öðrum hátæknisviðum.

---

### *...en bein fjármögnun er enn helsta tækið*

---

Sem fyrr er þó bein opinber fjármögnun með styrkjum, niðurgreiðslum og lánum algengasta form stuðnings við rannsóknir og þróun fyrirtækja og er lögð vaxandi áhersla á samkeppnisfærar og verðleikamiðaðar áætlanir. Hlutfallið milli beinnar og óbeinnar fjármögnunar, s.s. með skattaívilnunum til rannsóknar og þróunar, er mismunandi eftir ýmsum þáttum, s.s. uppbyggingu iðnaðar, hvort stór fyrirtæki sem byggja starfsemi sína mikið til á rannsóknum og þróun eru í landinu, hversu miklar rannsóknir og þróun fara fram og sérhæfingu.

---

### *Stjórnvöld verða að samræma stefnumótun á svæðis-, lands- og alþjóðavísu*

---

Stuðningur almennings við „framboðshlið“ rannsókna og nýsköpunar er enn lykilþáttur stefnumótunar um vísindi, tækni og nýsköpun þótt áhersla á „eftirspurnarhliðina“ fari vaxandi, s.s. opinber innkaup, kröfur/staðla og þátt notenda í að skapa eftirspurn. Breyttir nýsköpunarferlar – einkum vegna útbreiðslu nýsköpunar, nýrra aðila á alþjóðamarkaði og alþjóðlegra virðisikeðja – ásamt tæknisamruna hafa einnig áhrif á það hvernig stjórnvöld móta, þróa og framkvæma stefnumið til eflingar á vísinda-, tækni- og nýsköpunarstarfi. Þetta setur þrýsting á stjórnvöld til að hafa eftirlit með og auka skilvirkni stjórnunarkerfa og stefnumiða á þessu sviði til að tryggja samræmingu og samfellu á svæðis-, lands- og alþjóðavísu.

---

### *Stuðningur við nýsköpun sem ekki byggir á tæknilegum grunni og notendadrifna nýsköpun fer vaxandi, einkum á sviði þjónustu*

---

Stuðningur stjórnvalda við nýsköpun sem byggir ekki á tæknilegum grunni (e. non-technological innovation) og notendadrifna nýsköpun eykst í sumum löndum, en í því felst viðurkenning á mikilvægi slíkrar nýsköpunar, s.s. hönnunar og vörumerkjapróunar, einkum hjá þjónustufyrirtækjum. Sér í lagi eru það Chile, Danmörk, Finnland og Bretland auk eins lands utan OECD, Brasilíu, sem vinna að vitundarvakningu á þessu sviði og reyna að stuðla að slíkri nýsköpun ásamt tæknilegi nýsköpun.

## **Huga þarf að „stefnublöndunni“ á sviði nýsköpunar til að bæta samræmingu og samfellu**

---

### *Að finna rétta stefnublöndu er krefjandi verkefni...*

---

Ný markmið og forsendur opinberrar stefnumótunar hafa leitt fjölgunar mögulegra stjórnækja. Þetta hefur gert stefnumótun nokkru flóknari viðfangs, ekki síst hvað varðar að ná jafnvægi og samfellu í „stefnublöndunni“. Góðu fréttirnar eru þær að á umliðnum áratugum hefur vaxandi fjöldi landa unnið talsverða vinnu til að meta áætlanir og

stjórnþæki sem ætlað er að hlúa að vísindum, tækni og nýsköpun. Samt er leitinn að stefnublöndu sem sameinar ýmis stefnumið og fellur vel að ríkjandi umhverfi og markmiðum í viðkomandi landi enn raunveruleg áskorun. Þessi áskorun verður áfram til staðar enda þróast umfang og innihald opinberrar stefnu með tímanum í takt við ytri breytingar, s.s. alþjóðavæðingu og tæknilegar framfarir sem og hagþróun og þróun stofnana.

---

*...og taka þarf mið af samspili ýmissa stjórnþækja*

---

Lykilspurningin þegar stefnublanda er metin er hvort hún sé hentug, skilvirk og árangursrík. Helst verður stefnublandan að taka mið af hugsanlegu samspili mismunandi stjórnþækja (jákvæðu og neikvæðu) og tryggja jafnvægi í stuðningi við ýmis verkefni sem nýsköpunarkerfi landsins stendur frammi fyrir. Stefnublandan þarf að falla vel að aðstæðum í landinu – uppbyggingu atvinnugreina að því er varðar starfsemi og stærð fyrirtækja, hlutverk háskóla og opinberra rannsóknarstofnana o.s.frv. Hægt er að samræma betur stefnumið með því að setja á lagginnar samskiptavettvang margra aðila sem styðst við upplýsingakerfi og mikla greiningargetu.

© OECD

**Þessi útdráttur er ekki opinber OECD þýðing.**

Eftirprentun þessa útdráttar er leyfileg, að því tilskildu að getið sé höfundarréttar OECD og titils upprunalegu útgáfunnar.

**Fjölmörg útdráttir eru þýdd ágríp af útgáfum OECD sem upphaflega voru gefnar út á ensku og frönsku.**

**Þeir eru fáanlegir án endurgjalds í netbókaverslun OECD [www.oecd.org/bookshop](http://www.oecd.org/bookshop)**

Hafið samband við Réttinda- og þýðingareiningu OECD, framkvæmdanefnd fjölmiðlunar og almannamálefna ef frekari upplýsinga er þörf hjá: [rights@oecd.org](mailto:rights@oecd.org) eða með faxi: +33 (0)1 45 24 99 30.

OECD Rights and Translation unit (PAC)  
2 rue André-Pascal, 75116  
Paris, France

Heimsækið vefsíðu okkar [www.oecd.org/rights/](http://www.oecd.org/rights/)

