



Read the full book on: 10.1787/sti_outlook-2012-en

OECD horfur í vísindum, tækni og iðnaði árið 2012

Útdráttur á íslensku

- Áföll til skamms tíma - sem tengjast efnahagskreppunni - og áföll til lengri tíma - á sviði umhverfismála, samsetningu þjóðfélaga og félagsmála - hafa valdið áður óþekktum vandamálum í hagkerfum landanna innan OECD.
- Stjórnvöld vinna að því að virkja öll svið stefnumótunar til að hanna viðeigandi ráðstafanir til að ná fram traustri og sjálfbærri þróun.
- Enda þótt stjórnvöld búi við mjög þröngar fjárhagslegar skorður þurfa þau að nýta þau tækifæri sem bjóðast með tilvist Internetsins og hnattværra markaða, þau þurfa að virkja helstu auðlindir landa sinna - mannauð, þekkingu, fjármagn, sköpunarkraft.
- Við þetta starf er nauðsynlegt að stefnum á sviði nýsköpunar verði gefið mikilvægt hlutverk, sem þær geta aðeins tekið að sér ef þær aðlagast þessu nýja umhverfi: þær þurfa að vera markvissar, skipulegar og yfirlipismiklar til að ná fram hagkvæmni og verða til sem mests gagns.

Nýsköpun á tímum kreppu

Efnahagskreppan sem hófst árið 2008 hefur haft umtalsverð áhrif á vísindi, tækni, nýsköpun (STI, science, technology, innovation) og á stefnumótun á sviði STI. Hún hefur hert á þróun allmargra þátta og magnað upp ákveðin vandamál en flest þessara atriða voru þegar til staðar fyrir 2008. Afleiðingin er að endurskoðun á stefnumótun í STI hefur orðið meira knýjandi. Sum lönd hafa aðlagð sig að þessu nýja umhverfi eða eru byrjuð á því en framþróun hefur reynst öðrum erfiður þröskuldur að yfirstíga. Niðurstaðan er sú að bilið hefur aukist milli þeirra landa sem hafa haldið áfram á braut þróunar og nýsköpunar og hinna sem ekki hafa tekið þá stefnu.

Heimskreppan hafði strax mjög öflug neikvæð áhrif á nýsköpun um allan heim. Útgjöld fyrirtækja á OECD svæðinu til rannsókna og þróunar (R&D) minnkaði um 4,5% árið 2009 sem hafði aldrei gerst fyrr, þau drógust saman hjá öllum löndum innan OECD nema Kóreu og Frakklandi. Árið 2010 hafði vegna efnahagsbatans ekki tekist að ná því marki sem var fyrir 2009. Þessi þróun, þetta hrún sem vannst að nokkru til baka hefur verið staðfest ef lítið er á vísbendingar eins og einkaleyfi og vörumerki. Hjá þeim löndum þar sem nýsköpun var í hraðastri þróun er áberandi munur á milli Svíþjóðar og Finnlands, sem urðu fyrir áföllum á sviði rannsóknar og þróunar, og síðan Kóreu þar sem þróunin hefur haldið áfram hratt og örugglega.

Miðað við núverandi efnahagsástand og nokkuð óvissar horfur er líklegt að í flestum OECD löndum muni aukning á útgjöldum til rannsókna og þróunar vera talsvert dræm í fyrirsjáanlegri framtíð, einkum hjá þeim löndum sem urðu hvað verst úti í kreppunni (t.d. í sunnanverðri og austanverðri Evrópu). Í þeim löndum þar sem þessi atriði voru á tiltölulega traustum grunni fyrir kreppuna og sem sýnt hafa umtalsverða seiglu ef lítið er á hagvöxt (svo sem í Norður-Evrópu og Þýskalandi) gæti nýsköpunarstefna þróast á nokkuð jákvæðari hátt. Í löndum eins og Frakklandi, Japan, Bretlandi og Bandaríkjunum eru þó horfurnar í bæði hagvexti og nýsköpun nokkuð óvissari.

Árið 2009 hafði upphaflega áfallið áhrif á alla þætti í starfsemi fyrirtækja en þrátt fyrir að nýsköpunarstarfsemi stórra alþjóðlegra fyrirtækja, væri komin vel á veg árið 2010, einkum á sviði hátækni, hefur frumkvöðlastarfsemi í nýsköpun enn ekki náð þeim styrk sem hún hafði fyrir kreppuna. Árið 2011 voru bæði stofnun nýrra fyrirtækja og fjárfestingar áhættufjármagns enn neðan við mörkin frá því fyrir kreppu. Í kjölfarið á gífurlegri aukningu í gjaldþrotum fyrirtækja í kreppunni hefur endurnýjun í iðnaði og meðfylgjandi endurráðstöfun fjármagns ekki náð umtalsverðum árangri, en með þessu var ætlunin að efla alhliða efnahagslega þróun.

Fjármögnun stjórnvalda tók mikinn kipp uppávið en aðeins um stundarsakir í mörgum löndum árið 2009 vegna þess að nýsköpun var mikilvægur hluti af aðgerðum til eflingar efnahagsbatans. Fjárveitingar ríkisstjórna eða fjárframlög til rannsókna og þróunar jukust um 9% innan OECD. Mestu fjármagni var veitt til innra skipulags og fyrirtækja (ábyrgðir á lánum til minni fyrirtækja, skattaívilnanir til rannsókna og þróunar, opinberra innkaupa o.s.frv). Þar sem þetta bætti að hluta upp lækkunina sem varð í útgjöldum fyrirtækja, reyndist hnignunin í útgjöldum til rannsókna og þróunar innan OECD árið 2009 ekki eins mikil og hún annars hefði orðið. Þrátt fyrir þetta hægðu ýmis lönd umtalsvert á eða drógu saman útgjöld sín til rannsókna og þróunar á árunum 2010 og 2011 (lækkun á fjárveitingum ríkisstjórna eða fjárframlögum til rannsókna og þróunar varð 4% árið 2010).

Þó kreppan hafi leitt af sér stöðnun eða hnignun á sviði nýsköpunarstarfsemi í OECD löndum hafði hún ekki þessi áhrif í sumum nývaxtarlöndum. Verg landsframleiðsla Kína var enn mjög mikil og stöðug aukning var í nýsköpunarstarfsemi landsins þar sem rannsóknir og þróun fyrirtækja jókst um 26% árið 2009. Afleiðingin er sú að hlutur Kína í rannsóknum og þróun sem óx um 7% árið 2004, um 10.5% árið 2008 og tók stökk upp í 13% árið 2009: kreppan herti á þróun sem þegar var til staðar. Á sama tíma höfðu nývaxtarlönd eins og Indland og Brasilía sett nýsköpun hærra á forgangslista sinn í stefnumótun.

Breytingar umhverfi í stefnumótun á sviði vísinda, tækni og nýsköpunar

Efnahagskreppan hafði áhrif á forgangslista stefnumótunar varðandi nýsköpun, bæði með tilliti til markmiða og aðferða. Í stað þess að niðurstaðan væri ný markmið eða aðferðir, hefur jafnvæginu verið breytt milli þeirra atriða sem þegar voru til staðar, almennt með það í huga að efla sem mest áhrifin á hagvöxt og verndun auðlinda. Í víðara samhengi hefur núverandi umhverfi skerpt á atriðum sem voru þegar komin til skjalanna: stefnumótun á sviði nýsköpunar þarf að vera markviss (að taka á markmiðum í efnahagsmálum eða þjóðfélagsþróun), samstillt (hvert

atriði þarf að taka mið af öðru og öðrum stefnum) og yfirgripsmikil (varðandi umfang og þáttakendur er málið varðar).

Meginmarkmið stefnumótunar í nýsköpun er nú sem aldrei áður að endurreisa vöxt og samkeppnishæfni. Löndin innan OECD þurfa a meiri hagvexti að halda, ekki síst til að taka á sífelldum skuldavanda ríkisstjórna og berjast gegn atvinnuleysi. Í efnahagskerfum sem byggja á þekkingu er nýsköpun einn helsti hvatinn til hagvaxtar. Þar sem nývaxtarlöndin skjóta þróaðri löndum ref fyrir rass í sífellt meiri mæli á þeim sviðum markaðarins sem byggja aðallega á þekkingu þurfa þróaðri löndin að klífa virðisaukastigann. Þetta krefst nýsköpunar.

Fjárlög ríkisstjórna eru undir þrýstingi þar sem skuldakreppa hins opinbera hefur sýnt að markaðsöflin eru treg til að fjármagna neikvæða skuldastöðu ríkisstjórna enn frekar. Leita þarf leiða til sparnaðar og í flestum löndum eru fjárveitingar til vísinda, tækni og nýsköpunar ekki undanþegnar niðurskurði. Aðgerðir ríkisstjórna þurfa að gefa meira af sér og hafa meira vægi með því að finna þeim tækjum sem notast er við nýtt jafnvægi, með breytingum á stjórnarháttum og aukinni notkun á mati, bæði fyrirfram og eftirá.

Aukinn þrýstingur er einnig á stefnur sem taka á vandamálum í félags- og umhverfismálum. Til alvarlegs vanda á sviði umhverfismála telst að taka á loftslagsbreytingum, þróun til vistvæns hagvaxtar og að takast á við náttúruhamfarir. Knýjandi félagsleg vandamál eru til dæmis öldrun og heilbrigðismál. Þar sem miklar hömlur eru á fjárveitingum hafa ríkisstjórnir áttað sig á að nýsköpun er nauðsynleg til að taka á þessum vandamálum bæði til miðlungs langs tíma og þegar til lengri tíma er litið.

Stefnumótun er smám saman farin að taka meira tillit til nýsköpunar í þjónustustarfsemi, út fyrir vísindi og tækni, til dæmis hvað varðar opinbera þjónustu (eins og í menntamálum).

Breytingar á stjórnækjum í stefnumótun á sviði vísinda, tækni og nýsköpunar

Í stað róttækra umskipta hefur smám saman þróast blönduð stefnumótun í nýsköpunarmálum þar sem tilteknar leiðir hafa fengið meira mikilvægi og aðrar vikið fyrir þeim.

Skattaívilnanir: Meginstefnan hefur verið að auka aðgengi og einfalda notkun á skattaívilnunum vegna rannsókna og þróunar sem nú eru til staðar í tveimur þriðju hlutum OECD landa svo og hjá mörgum öðrum löndum.

Eftirspurn: Stefnur varðandi eftirspurn er að vaxa fiskur um hrygg í OECD löndum, allt frá opinberum innkaupum á nýsköpun til staðla og reglugerða, til leiðandi markaða og frumkvöðlastarfs á sviði nýsköpunar sem hvatt er áfram af notendum/neytendum. Þær endurspeglar þá þróun í átt til þess að fjalla um nýsköpunarkerfið og þróun þess í heild.

Frumkvöðlastarf: Öflugur stuðningur, bæði fjárhagslegur og skipulagslegur (til dæmis að hindranir í stjórnkerfinu hafi verið fjarlægðar) er í gangi í mörgum löndum í samgandi við efnahagskreppuna.

Fyrirtækjaklasar og „snjöll sérhæfing“: Fyrirtækjaklasar stefna saman fyrirtækjum, aðilum í æðri menntun og rannsóknarstofnunum ásamt öðrum opinberum og einkaðilum til að auðvelda samstarf í tengslum við efnahagslegar aðgerðir sem eiga samleið. „Snjöll sérhæfing“ (smart specialisation) er rammaáætlun sem ætlað er að stuðla að því að frumkvöðlar og fyrirtæki styrki ákveðin form sérhæfingar á sviði vísinda, tækni og iðnaðar og um leið greina og efla þróun á nýjum sviðum efnahagslegrar og tæknilegrar starfsemi.

Einkaleyfa- og hugverkamarkaður: Mikil umræða hefur farið fram á síðasta áratug um efnisþætti (hugbúnað, erfðaefni, viðskiptahætti) og gæði einkaleyfa. Mikilvægar umbætur hafa verið gerðar og einkaleyfastofur hafa beint athygli sinni að því að bæta gæði. Markaðir með hugverk virðast vera á uppleið, til þeirra teljast ýmsar gerðir viðskipta (leyfisveitingar, sala) og þátttakenda (milliliðir, sjóðir, o.s.frv.). Stjórnvöld eiga hlutdeild að þessari þróun með setningu reglugerða (einkum um varnir gegn auðhringum) og í sumum löndum gegnum opinbera sjóði.

Innra skipulag upplýsinga- og samskiptatækni: Stjórnvöld geta liðkað fyrir því að sett sé á stofn innra skipulag af miklum gæðum (breiðbandskerfi) og tryggt að rekstur þess (verðsetning o.s.frv.) sé í samræmi við fullnægjandi notkun.

Aukin hagkvæmni í rannsóknum á vegum hins opinbera

Viðskiptavæðing rannsókna á vegum hins opinbera: Þetta markmið hefur orðið brýnna í eftirhreytum efnahagskreppunnar þegar fjárveitingar frá hinu opinbera hafa dregist saman. Mikilvæg þróun hefur orðið á sviði fagmennsku og hjá aðilum sem stunda miðlun tækniþróunar (með því að smærri einingar hafa tengst saman). Aukaafurðir (t.d. í tengslum við aflvaka), rannsóknarsamingar, og þróun einkaleyfa og leyfisveitinga eru áfram helstu verkfærin ásamt auknum áhuga á að gera vísindi aðgengilegri.

Aðgengi að vísindum: Eftir því sem vísindi færa sig nær viðskiptasviði og upplýsinga- og samskiptatækni gerir aðgengi að þekkingu tæknilega mun auðveldari hafa margar ríkisstjórnir viljað stuðla að viðtækri dreifingu vísindapekkingar út í þjóðfélagið og hagkerfið. Þetta felur í sér að útvega nauðsynlega tækniþekkingu (gagnagrunna o.s.frv.) og lagaumhverfi (varðandi hugverk).

Alþjóðavæðing: Mikilvægt stefnuatriði er að tryggja að innlendir aðilar komi að málum varðandi hnattvær þekkingarkerfi. Tiltæk stjórnir fela í sér m.a. lagaumhverfi og fjárhagslega hvata sem efla hreyfanleika vísindamanna og alþjóðlega samvinnu í rannsóknarverkefnum sem beinast að vandamálum á heimsvísu.

Hlutur æðri menntunar þróast enn í flestum löndum í áttina að dreifðu skipulagi þar sem háskólar fá aukið sjálfstæði og ábyrgð. Þetta er í samræmi við það líkan sem byggist á að fjárveitingar til rannsókna séu frekar í formi samkeppnisstyrkja heldur en framlaga frá stjórnvöldum.

Efling á yfirstjórn stefnumótunar í nýsköpun

Aukinn fjöldi markmiða og tækja en einnig þátttakenda (héraða, sérhæfðra stofnana, samstarfs einkaaðila og hins opinbera o.s.frv.) kallar á nýjar leiðir til að samræmis stefnumótun í nýsköpun til að sjá til þess að hönnun og framkvæmd sé í samhengi og að viðhalda umþóttun stjórnvalda.

Nýlegar breytingar í stjórnun málefna á sviði vísinda, tækni og nýsköpunar eru meðal annars sú tilhneiging að setja sérhæfðar, að hluta til sjálfstæðar stofnanir yfir ýmis verkefni (t.d. úthlutun fjármuna til opinberra rannsóknarstofnana og háskóla) og að fram hefur komið stefnumótun innan landshluta sem er viðbót við innlenda stefnu en auka um leið samkeppni milli landshluta.

Innlendar áætlanir á sviði vísinda, tækni og nýsköpunar hafa verið þróaðar og framkvæmdar í mörgum löndum. Þær gefa hugmynd um sýn ríkisstjórna á framlag vísinda, tækni og nýsköpunar til félagslegrar og efnahagslegrar þróunar og áætlanir um fjárfestingar og endurbætur sem því tengjast.

Athyglin hefur beinst að stefnumótun í vísindum, tækni og nýsköpun vegna þess að ríkisstjórnir hafa varið umtalsverðum fjármunum í rannsóknir og þróun og nýsköpun á tímum efnahagskreppu. Ríkisstjórnir hafa sameinað skipulag á þróun, sniðið vankanta af þróunarferlum, stundum með því að setja á stofn eina sérhæfða stofnun, eða eft samstarf matsaðila. Sum lönd hafa unnið að því að samræma aðgerðir með því að skilgreina sameiginlega aðferðafræði og sameina vísbendingar og nokkur löng eru þegar farnar að setja upp innra kerfi gagnaflutninga og sérfræðingasamfélög.

Tekist á við erfiðleika á innan þjóðfélagsins og á heimsvísu

Verndun umhverfisins og þróun til vistvæns hagvaxtar: Til að dregið sé úr gróðurhúsalofttegundum og auðlindir umhverfisins verndaðar (hreint loft, vatn, fjölbreytni tegunda) þarf að grípa til nýsköpunar og hagnýtingar á vistvænni tækni í stórum stíl. Að öðrum kosti verður mjög torvelt og kostnaðarsamt að viðhalda vaxtarþróun undandfarinna

áratuga án þess að ganga á „vistvænan höfuðstól“ mannkyns. Ríkisstjórnir í löndum OECD og nývaxtarhagkerfi setja þess vegna verkefni á sviði rannsókna og þróunar og eflingu á útbreiðslu og upptöku vistvænnar tækni í algeran forgang. Verkefni um endurvinnanlega orku miða bæði að því að draga úr myndun gróðurhúsalofttegunda og notkun á olíu (en verð hennar hefur hækkað mjög ört undanfarið). Umhverfið og orkan eru mikilvægir þættir í nýsköpunaráætlunum flestra landa.

Verkefni á svið öldrunar og heilbrigðis: Íbúar flestra OECD landa eru að eldast og svo er einnig um sum nývaxtarlönd og í sumum tilfellum er þessi þróun mjög hröð. Þetta setur meira álag á heilbrigðisþjónustu, langtíma umönnun og opinbera sjóði og eftir því sem vinnufært fólk eldist dregur úr efnahagslegum afköstum. Vísindi og tækni, einkum upplýsinga- og samskiptatækni munu eiga stóran þátt í að hjálpa öldruðum til að viðhalda heilsu sinni, sjálfstæði og virkni eins og hægt er. Vandamálin á sviði heilsugæslu eru nátengd öldrun en koma líka til af sjúkdómum sem snerta alla aldurshópa. Nýsköpunun er þörf til að þróa bestu vísindalegu aðferðirnar, beita virkum lausnum og halda aftur af ört vaxandi kostnaði við meðferð og búnað.

Nýsköpun til þróunar. Nýsköpun, sem áður var talin einkaeign þróaðra ríka er nú stunduð í mörgum nývaxtarlöndum og hlutur þeirra í nýsköpun á heimsvísu fer vaxandi. Nú taka þessi lönd ekki einfaldlega upp tækni erlendis frá til að vinna upp forskotið en beina takmörkuðum fjármunum í aðrar áttir (t.d. menntun). Það að taka upp tækni kallar á aðlögun og „lagfæringar“ en þetta er einmitt nýsköpun. Hugtakið nýsköpun tekur til miklu víðara samhengis en hátækni, þar er einnig um að ræða lágtækni, þjónustustarfsemi og þjóðfélagslega nýsköpun, og allt þetta er nauðsynlegt á öllum stigum þróunar. Vísindagrunnur á heimsmeðlíkvarða er ekki skilyrði fyrir að stunda nýsköpun. Nýsköpun getur stuðlað að því að draga úr fátækt, (sem er forgangsmál fyrri öll lönd, en einkum fyrir nývaxtarlöndin). „nýsköpunarverkefni fyrir alla“ (inclusive innovation) hafa meiri bein áhrif þar sem þau gera nýjar afurðir ódýrari fyrir lágtækju- og miðlungstekjufjölskyldur og gera þeim sem minna hafa kleift að innleiða nýjungar í „óformlegum“ og afkastarým fyrirtækjum sínum.

© 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 á áhrif af útgáfum OECD sem upphaflega voru gefnar út á ensku og frönsku.

Þeir eru fáanlegir án endurgjalds í netbókaverslun OECD www.oecd.org/bookshop

Hafið samband við Réttinda- og þýðingareiningu OECD, framkvæmdanefnd fjölmiðlunar og almannamálefna ef frekari upplýsinga er þörf hjá: 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



Read the complete English version on OECD iLibrary!

© OECD (2012), *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2012*, OECD Publishing.

doi: 10.1787/sti_outlook-2012-en