

# Hvaða gagn er af framtíðafræðum?

*Saga um hvernig framtíðarsýn eins manns sem fástir þekkja gjörbreytti heiminum.*

*Það er nefnilega svo að í vissum skilningi mætti segja að vefurinn var fundinn upp 1945 en það tók 44 ár að búa hann til...*

Oft er sagt að framtíðin sé óráðin og það eru vissulega orð að sönnu. Eins og framtíðafræðingurinn John Moravec orðaði það eitt sinn við mig „Við getum ekki vitað um framtíðina því engin okkar hefur komið þangað.“ Það er því ekki að furða að mörgum finnist skjóta skökku við að til skuli vera fræðigrein sem er titluð framtíðafræði. Hvað gera sérfræðingar, framtíðafræðingar í þessu tilviki, þegar almennt er viðurkennt, jafnvel af sérfræðingunum sjálfum, að sérsviðið þeirra er óþekkjanlegt? Í þessari hugsun felst þó mikill misskilningur bæði á framtíðafræðum og hvað við teljum okkur vita um framtíðina. Raunin er að við vitum, og getum vitað, töluvert um framtíðina ef við leggjum okkur fram við að skilja hvaða breytingaröfl eru í umhverfi okkar og hvernig breytingarferli yfir langan tíma eiga sér stað. Það er einmitt þetta sem framtíðafræðingar fást við:

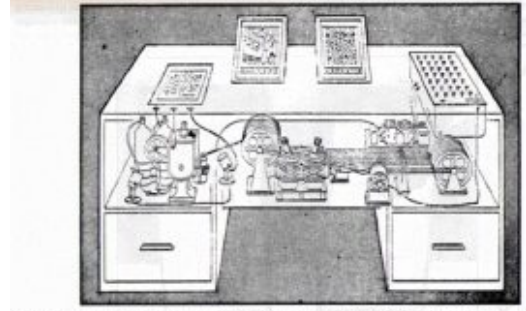
- að greina breytingaröfl,
- að lýsa breytingum sem geta mögulega átt sér stað í ljósi þeirra afla,



- að hjálpa stjórnendum að vinna úr gögnum um breytingaröfl og ferli til að taka skynsamlegar ákvarðanir til lengri tíma.

Gögn og efni sem framtíðafræðingar senda frá sér eru oft í formi lýsandi sviðsmynda sem gefa vísbendingar um hvers er að vænta til lengri tíma lítið. Sviðsmyndir af þessu tagi byggjast á tvennu. Í fyrsta lagi er úrvinnsla gagna um stöðu þróunar og breytingaröfl hverju sinni. Í öðru lagi er sýn á því hvernig breytingaröfl geta mögulega mótað framtíðina. Sviðsmyndir eru því sambland af hefðbundnum fræðilegum störfum, þ.e. afrakstur gagnagreininga, og skapandi lýsing á mögulegri framtíð. Þess vegna geta sviðsmyndir líkst vísindaskáldskap fyrir þá sem þekkja lítið til og finnst mörgum erfitt að viðurkenna þær sem afrakstur vísindalegra vinnubragða eða að nokkuð gagn sé af þeim yfirleitt. Hins vegar geta þær nýst sem öflug tæki til að móta og skipuleggja breytingarstarf sem þarf að ná yfir langan tíma.

Til að skýra nánar hvernig framtíðafræði, og þá sérstaklega sviðsmyndir, geta komið að gagni ætla ég að lýsa tilurð og þróun eins mesta breytingarafls sem þekktist í mannkynssögunni: það sem upphaflega var kallað Veraldarvefurinn (e. World Wide Web), sem við köllum einfaldlega vefinn í dag eða Internetið.\* (Réttast er að taka fram að tæknilega séð er töluverður munur á Internetinu og vefnum en heitin eru gjarnan notuð sem samnefnarar í daglegu tali. Strangt tiltekið er Internetið undirliggjandi net tölvukerfa og samskiptastaðla sem vefurinn er keyrður á.) Það er nefnilega svo að í vissum skilningi mætti segja að vefurinn var fundinn upp 1945 en það tók 44 ár að búa hann til (ef við miðum við þann dag sem hugbúnaður fyrir Veraldarvefinn var fyrst opinberlega aðgengilegur).



Memex in the form of a desk would instantly bring files and material on any subject to the operator's fingertips. Sliding translucent viewing screens magnetically superimposed files by code numbers. At left is a mechanism which automatically photographs longhand notes, pictures and letters, then files them in the desk for future reference (LIFE 18(11), p. 120).

Memex vélin eins og Bush ímyndaði sér hana.

Í júlí 1945 birtist sérlega framsýn grein í tímaritinu The Atlantic Monthly (sem nú heitir The Atlantic) eftir Vannevar Bush undir yfirskriftinni As We May Think. Vannevar Bush hafði verið forstöðumaður opinberar stofnunar í Bandaríkjunum sem hafði umsjón með vísindum og þróunarstarfi meðan á seinni heimstyrjöldinni stóð. Í starfi sínu hafði Bush séð hvernig gríðarleg aukning á vísindalegri þekkingu meðan á stríðinu stóð varð til þess að þekking einangraðist innan tiltekinna fræðigreina. Í greininni veltir Bush því fyrir sér hvernig hægt væri að halda betur utan um vísindalega þekkingu, gera hana aðgengilegri og tryggja betra upplýsingaflæði milli fræðigreina og til stjórnenda og almennings. Útkoman birtist í lýsingu Bush á ímyndaðri vél sem hann kallar Memex. Framtíðarsýn Bush, og sérstaklega Memex vélin, varð svo eins konar leiðarvísir að þróun Veraldarvefsins. Á næstu áratugum átti hver tækninýjung á eftir annarri eftir að líta dagsins ljós þar sem alltaf var vísað beint í Memex vél Bush sem heimild og/eða innblástur. Má þar nefna:

– Hypertext sem Ted Nelson þróaði í upphafi 7. áratugar síðustu aldar. Hypertext, eða stiklutexti eins og það hefur verið kallað á íslensku, byggist á því að tenglar eru settir inn í skjal sem leiða lesanda áfram í ítarefni eða tengt efni. Þetta þekkjum við auðvitað í dag sem einn helsta hornstein vefsins.

– Vinna Douglas Engelbart á þróun notendaviðmóta fyrir tölvur

á 7. áratug síðustu aldar. Sérstaklega er Engelbart þekktur fyrir það sem hefur verið kallað The Mother of All Demos (sjá myndskleið neðar) þar sem hann sýndi í fyrsta sinn tækni eins og myndrænt notendaviðmót, tölvumús, notkun tengla í stiklutexta á tölvu og margt fleira. Með tækninni sem Engelbart sýndi var Memex vél Bush loksins í auglýsingu. Hann staðfesti að tæknina sem þurfti til að gera það sem Bush lýsti væri innan seilingar.

– Xerox PARC: Þetta var rannsóknarstofnun þar sem teknar voru hugmyndir Bush, Nelson og Engelbarts og þær útfærðar á notandavænan hátt. Hjá Xerox PARC varð til tölvustýrikerfi með myndrænu notandaviðmóti sem var stjórnað með mús, ethernet netstaðallinn, leisiprentarar, hlutbundin forritun (sem átti eftir að hafa mikil en ekki sérlega sjáanleg áhrif á tækniþróun seinna meir) og margt fleira. Fræg er sagan af því að Steve Jobs heimsótti Xerox PARC og fékk þar hugmyndirnar sem urðu síðar að Macintosh tölvunni. (Það fylgir sjaldan þeirri sögu að það sem hann heillaðist mest af var hlutbundna forritunin.)



Tim Berners-Lee, um það leyti sem Veraldarvefurinn var að breiðast út.

– Og loks Veraldarvefurinn sem Tim Berners-Lee þróaði hjá Evrópsku miðstöðinni fyrir rannsóknir í kjarneðlisfræði, CERN, þar sem allt sem áður hafði verið gert kom saman í eina heild. Segja má að sýn Bush, sem hann hafði lýst um 45 árum áður, varð þar með að veruleika. Út af því að hlutbundin forritun

hefur verið nefnd þá má bæta við að Berners-Lee forritaði fyrsta vefþjóninn í hlutbundnu forritunarmáli á Next tölvunni, sem Steve Jobs þróaði.

Þó að framtíðafræði var ekki skilgreind sem fræðigrein fyrr en u.þ.b. 20 árum eftir birtingu greinar Bush, sýnir lýsing hans á Memex vélinni vel hvað framtíðafræðingar reyna að gera í sínum fræðistörfum. Ennfremur ef áhrifin sem Bush hafði á tækniþróun eru einhver vísbending þá er ljóst að Bush var, eða hefði orðið, mjög fær framtíðafræðingur. Bush greinir tiltekið ástand, lýsir áskorunum og notfærir sér þekkingu á tækniþróun þess tíma sem greinin var skrifuð til að setja fram mögulegar lausnir. Svo, eins og gerist gjarnan þegar framtíðarsýnin er nógu sannfærandi, heilluðust aðrir nógu mikið af henni til að leggja sig fram við að gera hana að veruleika.