

Skref í átt að  
þekkingarsamfélagi

Hugtaka- og vinnurammi

Ívar Jónsson

Vísindagarðurinn ehf.  
2008

Útgefandi: Vísindagarðurinn ehf.

© Ívar Jónsson  
2008

Öll réttindi áskilin.

Bók þessa má eigi afrita með neinum hætti, svo sem með ljósmyndun, prentun, hljóðritun eða á annan sambærilegan hátt, að hluta eða í heild, án skriflegs leyfis höfundar.

ISBN 978-9979-70-556-7

## **Efnisyfirlit**

1. Inngangur	4
2. Hugtökin nýsköpun og frumkvöðlastarfsemi	6
3. Nýsköpun með virkri þáttöku	9
4. Fimm skref nýsköpunarstarfsemi með virkri þáttöku starfsmanna	13
Heimildaskrá	23

## 1. Inngangur

Þessum bæklingi er ætlað að auðvelda vinnu að innleiðingu þekkingardrífins samfélags á Fljótsdalshéraði. Ef vel á að takast þarf að virkja sem flesta á öllum stigum sveitarfélagsins í samstarf um þetta verkefni. Grundvallarforsenda allrar samvinnu og samstarfs millum manna er að samstaða ríki um hvert ber að stefna og sami skilningur ríki um það hvað málin snúast um. Það er mikilvægt að allir tali sama máli og því er rétt að huga vel að þeim hugtökum og þeirri hugsun sem lögð er til grundvallar starfinu.

Þekkingardrifið samfélag einkennist af því að stöðugt nýsköpunarstarf á sér stað í stóru og smáu á vinnustöðum, fyrirtækjum og stofnunum. Í slíku samfélagi byggist hagvöxtur á öflugri nýsköpunarstarfssemi, markvissri þekkingarsköpun og hagnýtingu hennar. Nýsköpunarstarfssemin er ekki síður bundin við hefðbundna atvinnuvegi en þekkingariðnað. Helstu áskoranir þekkingardrífins samfélags er lýst í mynd 1 hér að neðan. Hér að neðan verða helstu hugtök sem snerta nýsköpunarstarfssemi skilgreind og lögð áhersla á að kynna stjórnunaraðferðir sem virkja einstaklinga í samstarfi um umbætur og leit að hugmyndum að nýjum vörum og þjónustu sem efla atvinnulíf og auka lífsgæði. Stjórnunaraðferðir þessar eru nefndar „nýsköpun með virkri þátttöku“ og er þeim lýst í stuttu máli í tveimur síðustu köflum þessa kvers.

## Mynd 1.

### Áskor anir þekkingar drifins samfélags

	Hugmyndafreði	Mening	Stofnauir samstarfsform
<b>Fyrirtæki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Samstarfskeppni í stað samkeppni</li> <li>• Jákvæð afstaða til samstarfs við opinbera aðila</li> </ul>	<p>Fyrirtækjabragur einkennist af flötum stjórnunarstruktúrum og virkri þátttöku allra starfsmanna í 'virkri nýsköpunarstarfssemi' innan fyrirtækis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Þátttaka í fyrirtækjaklósunum og samstarfskerfum</li> <li>• Innleiðing nýsköpunarstjórnunar og nýsköpunarstjórnunartækni</li> </ul>
<b>Sveitarfélög</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Samstarfskerfi (partnerships) í stað markaðslausna</li> <li>• Framkvæði í héraði</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stjórnun einkennist af flötum stjórnunarstruktúrum og virkri þátttöku allra starfsmanna í 'virkri nýsköpunarstarfssemi' innan stofnana</li> <li>• Íbúar virkjaðir í umbótum, nýsköpun og hugmyndaleit</li> <li>• Áhersla á efnahags- og félagslegt gildi þekkingar og sköpunargetu</li> <li>• Framkvæðlarmening ræktuð</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innviðir þekkingarhagkerfis byggðir upp (þekkingarsetur, rannsóknastofnanir, háskólastarfssemi, ráðgjafavettvangur)</li> <li>• Öll stug skólakerfis leggja áherslu á þekkingu og sköpunargetu nemenda fremur en umbyrðingu upplýsinga</li> <li>• Þátttaka í samstarfskerfum</li> <li>• Kerfisbundin hugmyndalet meðal íbúa um umbætur í þjónustu og atvinnusköpun</li> </ul>
<b>Rúki</b>	Dreifstýring í sað mðstýringar	Samstarfsgildi fremur en afskiptaleysi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaxtasamningar</li> <li>• Þátttaka í uppbyggingu innviða staðbundinna þekkingarhagkerfa</li> </ul>
<b>Frijs félagsamtök</b>	Rekstrarform og atvinnustarfssemi félagslagkerfis mikilvægari en áður	Hagnaðarlaus starfssemi í þágu almenningshella	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innleiðing nýsköpunarstjórnunar og nýsköpunarstjórnunartækni</li> <li>• Framkvæm daðilar fyrir sveitarfélög og ríki</li> <li>• Sjálfstæð umbólastarfssemi</li> </ul>

## 2. Hugtökin nýsköpun og frumkvöðlastarfsemi<sup>1</sup>

Nýsköpunar- og frumkvöðlafræði fjalla um það í hverju tækniþróun í hönnun, framleiðslu og markaðsetningu vara og þjónustu felst og hvaða félagslegar og efnahagslegar forsendur og afleiðingar hún hefur. Þessi fræðigrein fæst við að greina þau hreyfiöfl sem að baki tækniþróun liggja. Með hugtakinu tækni er hér bæði átt við tæki og tól og ekki síður aðferðir og skipulag sem kemur við sögu þegar tækin eru notuð. Tækni er því í eðli sínu bæði félagslegt og verkfræðilegt fyrirbæri. Hugtakið ‘tækniþróun’ vísar til ferlis sem felur í sér bæði uppfinningar (inventions) og nýsköpun (innovations) í framleiðslu og þjónustu. Með hugtakinu ‘nýsköpun’ er átt við innleiðingu nýrrar tækni í atvinnulífinu hvort sem það er í einkafyrirtækjum, hagnaðarlausu geiranum eða stofnunum hins opinbera. Frumkvöðlastarfsemi felst í því að gera nýsköpun að veruleika, þ.e. að innleiða nýja tækni, ferli eða skipulag í rekstri.<sup>2</sup>

Birtingarmyndir nýsköpunar eru mismunandi eftir tímabilum í sögu atvinnugreina og landa og þær eru einnig mismunandi eftir því hvers konar þekking liggur til grundvallar henni. Auk þess er nýsköpunarstarfsemi mismunandi eftir stærð fyrirtækja og stofnana. Nýsköpun er þannig flokkuð eftir því hvort hún felst í innleiðslu nýrrar tækni í framleiðsluferlum (process innovation) eða hvort hún felst í þróun nýrra vara eða þjónustu (product innovation). Nýsköpun er auk þess flokkuð eftir því hversu víðtæk áhrif hún hefur á efnahagsstarfsemina og raunar samfélagsþróun einnig. Nýsköpun getur sem dæmi falist í

---

<sup>1</sup> Umræðan í þessu kveri er byggð á bók höfundar **Nýsköpunar- og frumkvöðlafræði, frá kenningum til athafna**, Háskólaútgáfan 2008. Þeir sem vilja kynna sér viðfangsefnið nánar er bent á að lesa bókina.

<sup>2</sup> Sjá skilgreiningu European Commission. (1995) **Green Paper on Innovation** COM 688, bls. 1 og OECD & Eurostat. 3. ed. (2005) **Oslo Manual – Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data**, bls 46.

smávægilegum umbótum á framleiðsluferlum eða afurðum sem skila sér í framleiðniaukningu. Í þessu sambandi er talað um ‘smáskammtanýsköpun’ (incremental innovation). En nýsköpun getur einnig verið samfélagslega djúptæk og haft varanleg áhrif á samfélagsgerðina eins og gerist í tækniþytingum.

Það er því ljóst að nýsköpun á sér margar hliðar hvort sem litið er til hennar í ljósi tækniþróunar eða samfélagsþróunar en það er mikilvægt að hafa í huga að nýsköpun verður ekki að veruleika öðruvísi en að einstaklingar, fyrirtæki eða stofnanir innleiði tækniþróun í atvinnulífinu með virkum hætti. Það er hér sem frumkvöðlar og frumkvöðlateymi koma við sögu.

Meðal þess sem hefur komið út úr rannsóknum á síðari árum er nákvæmari flokkun á nýsköpun en áður var byggt á. Flokkun Christopher Freemans (1987) liggur til grundvallar fjölmörgum rannsóknum á nýsköpunarstarfsemi. Flokkun hans endurspeglar þörfina á að víkka út nýsköpunarhugtakið þannig að það nái einnig yfir félagslega nýsköpun en sé ekki einskorðað við tækniþróun í þröngri merkingu. Auk þess að greina milli ‘nýsköpunar í framleiðsluferli’ (process innovation) og ‘nýsköpunar á afurðum’ (product innovation) greinir hann milli ferns konar tegunda nýsköpunar:

- 1) *Smáskammtanýsköpun* (incremental innovation) felst í stöðugum umbótum í iðnaði eða þjónustu á framleiðslutækjum, framleiðsluferlum eða afurðum án þess að grundvallarbreyting sé gerð á þeim. Slíkar umbætur eru gerðar af verkfræðingum, verkstjórum eða öðrum **starfsmönnum sem starfa beint við framleiðslu- eða þjónustustörf.**
- 2) *Róttæk nýsköpun* (radical innovation) birtist í framleiðslunýjungum sem markviss rannsóknar- og þróunarstarfsemi leiðir til. Róttækar nýjungar af þessu tagi breyta í grundvallardráttum forsendum framleiðslu í afmörkuðum atvinnugreinum en breytir litlu um forsendur annarra atvinnugreina eða hagkerfisins í heild. Dæmi um

slíka róttæka nýsköpun er þróun nælons og getnaðarvarnarpillunnar.

- 3) *Umskipti tæknerfa* (changes of technology systems) felst í djúptækum umskiptum á tækni sem hefur áhrif á fjölda atvinnugreina í hagkerfinu og verður kveikjan að algerlega nýjum atvinnugreinum. Umskiptin byggjast á smáskammtanýsköpun og róttækri nýsköpun ásamt umskiptum á skipulags- og stjórnunaraðferðum sem hafa áhrif á fjölda fyrirtækja. Slík umskipti birtast í sveipum eða klösum fjölmargra nýjunga sem eru tæknilega og efnahagslega tengdar. Dæmigerð umskipti af þessu tagi eru klasar nýsköpunar og nýjunga í gerviefnaiðnaði, jarðolíuefnaíðnaði og bifvélatækni sem þróaðist frá þriðja til sjötta áratugar síðustu aldar.
- 4) *Umskipti á efnahags- og tækniviðmiðum* (changes in techno-economic paradigms) eru umskipti í tæknerfum sem hafa svo víðfeðm áhrif að þau breyta í grundvallardráttum hegðun manna í öllu hagkerfinu í heild sinni. Slík umskipti leiða ekki aðeins til þess að fjöldi nýrra afurða, þjónustutegunda, tæknerfa eða atvinnugreina koma fram heldur einnig til nýrrar hugsunar varðandi þróun tækni og skipulags framleiðslu og flutnings afurða í hagkerfinu öllu og breytir á umfangsmikinn hátt öllum kostnaði í framleiðslu, þjónustu og rekstri almennt. Jafnframt felast umskipti á efnahags- og tækniviðmiðum í endurskipulagningu tengsla milli fyrirtækja, hlutverki hins opinbera og samskiptum aðila vinnumarkaðar eða eigenda fyrirtækja og starfsfólks þeirra (C. Freeman og C. Perez 1988: 45-7).

Rannsóknir sem byggja á flokkun nýsköpunarstarfsemi eins og lýst er hér að ofan hafa beinst að ytra umhverfi fyrirtækja og stofnana. Athyglin hefur m.a. beinst að hlutverki hins opinbera og rannsóknarstofnana í tengslum við rannsóknar- og þróunarstarfsemi fyrirtækja. Samskipti og samstarf þessara aðila er mismunandi eftir löndum og hafa rannsóknir beinst að ólíkum 'nýsköpunarkerfum þjóða' (national systems of innovation) sem eru mis skilvirk. Þannig er því haldið fram að



gerð nýsköpunarkerfa þjóða, þ.e. umfang og skipulag rannsóknar- og þróunarstarfsemi, hafi áhrif á samkeppnishæfni fyrirtækja og skipti miklu um hagvöxt hagkerfa þegar til lengri tíma er litið (C. Freeman 1987 og J. Fagerberg 1988).

Á síðari árum hefur athyglin einnig beinst að mismunandi hæfni fyrirtækja og stofnana til að stunda nýsköpunarstarfsemi og þá hefur útgangspunkturinn verið nokkuð annar. Áhuginn hefur beinst að **námshæfni** þeirra, þ.e. að greiningu á því hvaða þættir hafa áhrif á getu fyrirtækja til að tileinka sér nýja þekkingu og nýja tækni og efla þannig samkeppnismátt sinn.

### 3. Nýsköpun með virkri þátttöku

Árið 1990 gaf Peter Senge út bók sína **The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization** sem spyrti þekkingarstjórnun og nýsköpun saman í heildstæða kenningu um ‘nemandi skipulagsheildir’, þ.e. hvernig einstaklingar og hópar endurnýja og þróa áfram þekkingu sína í fyrirtækjum og stofnunum og öðlast þannig aukna getu til að laga reksturinn að breytilegum markaðsaðstæðum.

Á seinni árum hafa grunnhugmyndir Senge verið yfirfærðar á hagkerfi landa og héraða og hafa fræðimenn talað um ‘þekkingarhagkerfi’, ‘nemandi hagkerfi’ og ‘nemandi héruð’ í þessu sambandi. En ýmsir sem rannsaka nýsköpunarstarfsemi innan fyrirtækja og stofnana hafa einnig orðið fyrir áhrifum af kenningum Senge um nemandi skipulagsheildir (learning organizations). Dæmi um það er tækni og aðferðir í nýsköpunarstjórnun sem nefndar hafa verið ‘nýsköpun með virkri þátttöku’ (high-involvement innovation) (J. Bessant 2005).

Vegna áherslu á hátækni og tæknibyltingar hafa þeir sem rannsaka nýsköpunar- og frumkvöðlastarfsemi verið uppteknir af hlutverki vísinda og verkfræði í tækniþróun. Þessi áhersla hefur verið á kostnað rannsókna á hlutverki **smáskammta-nýsköpunar** í þróun framleiðsluaðferða, afurða og markaðs-

mála. Aðferðir ‘nýsköpunar með virkri þátttöku’ (NVP) beinast öðru fremur að smáskammtanýsköpun en NVP hefur tvennt að markmiði, þ.e. annars vegar að skapa skilyrði fyrir ‘stöðugum umbótum’ (continuous improvement) á þeim aðferðum sem beitt er í framleiðslu vara og þjónustu. Hins vegar er markmiðið með NVP að efla ‘rótttæka nýsköpun’ í fyrirtækjum, þ.e. að stuðla að nýjum aðferðum og að “gera hlutina öðruvísi en venja er til” (sama: 17).

‘Stöðugar umbætur’ er þýðing á japanska orðinu ‘kaitzen’ sem notað hefur verið yfir japanskar stjórnunaraðferðir sem felast í því að virkja alla starfsmenn fyrirtækja í heild, eða starfsmenn einstakra deilda og vinnuhópa, í leit að leiðum til að bæta framleiðni og gæði í framleiðslu og þjónustu. Masaaki Imai (1986) lýsti ‘kaitzen’ í bók sinni **Kaitzen: The Key To Japan's Competitive Success** en stjórnunaraðferðir þessar voru innleiddar í Japan á 6. áratug síðustu aldar. Þær voru ekki innleiddar á Vesturlöndum fyrr en þremur áratugum síðar í tengslum við þá gæðastjórnunarbýlgju sem reið yfir atvinnulífið undir lok síðustu aldar. Skyldar stjórnunaraðferðir höfðu raunar áður verið innleiddar í verksmiðju Volvo í Kalmar og Chrysler, bandaríski bílaframleiðandinn, hafði einnig innleitt svipaðar aðferðir á sjöunda og áttunda áratugnum og gengu þær undir nafninu ‘mannleg tengsl’ (human relations). En það var ekki fyrr en að ‘kaitzen’-aðferðir og ‘gæðastjórnun’ breiddust út að þessi hugsun í stjórnun náði almennri fótfestu í iðnaði Vesturlanda (J. H. Mendner 1975). Kenningar og rannsóknir á mikilvægi atvinnulýðræðis fyrir afkomu, nýsköpun og þróun fyrirtækja er í raun enn eldri en rannsóknir í anda ‘mannlegra tengsla’ því sósíalístitinn G.D.H. Cole, sem var einn helsti hugmyndafræðingur Fabian Society, skrifaði grundvallarbækur á þessu sviði á fyrstu áratugum síðustu aldar. Fabian Society er hreyfing jafnaðar- og samvinnumannanna sem tengist breska Verkamannaflokki nánnum böndum (sjá Cole 1917 og 1920).

Róttæk nýsköpun felur í sér leit að nýjum framleiðsluaðferðum eða þróun nýrra vara en líkt og ‘kaitzen’ beinast aðferðir NVP

að því að virkja alla starfsmenn í nýsköpunarstarfinu. Nýsköpunar- og þróunarstarfið er þannig ekki einskorðað við vinnu verkfræðinga og sérfræðinga þróunardeilda fyrirtækjanna. Með NVÞ eru skilyrði sköpuð fyrir þekkingarsköpun sem gengur þvert á fræðigreinar og brýtur upp skil milli þeirra. Sérfræðingar og starfsfólk af ólíkum sviðum og í mismunandi lögum fyrirtækisins eða stofnunarinnar starfa saman að margvíslegum umbótum og þróun nýrrar þekkingar og nýrra hugmynda um framleiðsluaðferðir og ferli, vörur, þjónustu og söluaðferðir. Þannig myndast 'nýsköpunarsamfélög' innan fyrirtækjanna eða stofnananna. Afraksturinn er námsferli sem skapar nýja þekkingu sem nauðsynleg er til umbóta og nýsköpunar (J. Bessant 2005: 13).

Aðferð 'stöðugra umbóta' beinist að smáskammtanýsköpun en nýsköpun af þessu tagi er afar mikilvæg fyrir verðmætasköpun og umbætur í félags- og efnahagslífinu. Árangur af innleiðslu stjórnunaraðferða sem virkja starfsmenn almennt í nýsköpunarstarfi er mikill og skiptir verulegu máli fyrir samkeppnishæfni fyrirtækja og skilvirkni stofnana. Á níunda áratug síðustu aldar voru gerðar alþjóðlegar rannsóknir á bílaiðnaðinum en þá var orðið ljóst að yfirburðir japanskra fyrirtækja var mikill samanborið við bandarísk og evrópsk fyrirtæki í þessum iðnaði. Rannsóknirnar leiddu í ljós að bestu verksmiðjurnar (sem næstum allar voru japanskar) voru helmingi framleiðnari en meðaltals verksmiðjurnar mælt í vinnustundum á hvern framleiddan bíl. Skýringarnar á þessum mun var að finna í virkjun starfsmanna í nýsköpunarstarfi sem skipulagt var á grunni 'kaitzen'-skipulags (J. Bessant 2005: 21).

Fleiri dæmi um NVÞ má nefna sem segja sömu sögu. Viðskipta- og iðnaðarráðuneyti Bretlands (DTI) lét framkvæma rannsókn árið 1997 á 70 breskum fyrirtækjum sem tilheyrðu þeim fjórðungi fyrirtækja sem voru arðbærust (sama: 21-2). Í ljós kom að:

- 90% þeirra viðhöfðu formlega starfsþjálfun fyrir starfsmenn sem tengdist beint viðskiptaáætlun
- 90% þeirra sögðust hafa lagt meiri áherslu á mannauðs- og þekkingarstjórnun síðast liðin þrjú ár en gert var fyrir þann tíma
- 97% töldu að starfsþjálfun starfsmanna hefði úrslitaáhrif á afkomu fyrirtækisins
- 100% byggðu skipulag starfsemi sinnar á vinnuteymum
- 60% þjálfuðu teymisstjóra á markvissan hátt svo teymin yrðu skilvirk fyrir
- 65% þjálfuðu starfsfólkið í teymisvinnu – slíkt kemur ekki af sjálfu sér

Fleiri rannsóknir í Bretlandi gefa tilefni til að ætla að NVÐ sé afkomu fyrirtækja mikilvæg. Rannsóknir þar í landi gefa til kynna að miðað við meðaltal allra fyrirtækja sé hagnaður á hvern starfsmann 76% meiri í fyrirtækjum sem byggja á mannauðs- og þekkingarstjórnun, arðsemi fjármagns sé 77% meiri og velta á hvern starfsmann sé 33% meiri (sama: 22).

Enn má nefna rannsóknir sem benda í sömu átt. Vinnusálfræðistofnun Sheffield Háskóla rannsakaði bresk iðnfyrirtæki 1997 og komst að þeirri niðurstöðu að 18% af mun á framleiðni fyrirtækjanna og 19% munar á arðsemi megi skýra með mannauðs- og þekkingarstjórnun. Niðurstaða rannsóknarinnar var að slík stjórnun hafi meira forspárgildi þegar skýra á arðsemi en stefnumótun, tækni og rannsóknar- og þróunarstarfsemi (sama: 22).

Loks má nefna að undir lok síðustu aldar var gerð umfangsmikil rannsókn á 1000 iðnfyrirtækjum í 7 löndum í Evrópu og Ástralíu. Niðurstöður rannsóknarinnar leiddu í ljós mikinn ávinning af innleiðslu NVÐ eins og sjá má í töflunni hér að neðan.

**Tafla 1.**  
**Árangur af innleiðslu aðferða nýsköpunar með virkri þátttöku (NVP) í iðnaði í 7 löndum**

Umfang (%) umbóta eftir sviðum	Bretland	Svíþjóð	Noregur	Holland	Finland	Danmörk	Ástralía	Meðaltal úrtaks (n= 754 svör)
Framleiðni- aukning	10	15	20	14	15	12	16	15
Gæðaaukning	17	14	17	9	15	15	19	16
Framleiðslu- skilaframmi- staða (delivery performance improvement)	22	12	18	16	18	13	15	16
Stytting afgangslutíma (lead-time performance)	25	16	24	19	14	5	12	15
Minnkun framleiðslu- kostnaðar á einingu	9	9	15	10	8	5	7	8

Heimild: J. Bessant (2005) bls. 27.

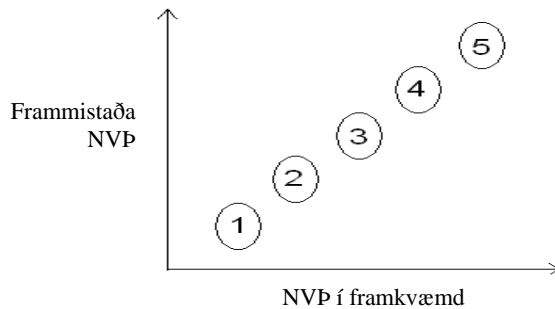
#### **4. Fimm skref nýsköpunarstarfsemi með virkri þátttöku starfsmanna**

Markmið NVP er bæði að auka framleiðni þeirrar tækni og aðferða sem til staðar er í fyrirtækinu og að undirbyggja róttæka nýsköpun sem leiðir til nýrrar framleiðslutækni, afurða og þjónustu. Segja má í grófum dráttum að NVP sé fyrst og fremst aðferð við nýsköpunarstjórnun (innovation management

technique) sem felur í sér 5 megin skref sem stigin eru þegar fyrirtækjum eða stofnunum er breytt úr stöðnuðum skipulagsheildum sem “gera hlutina eins og þeir hafa alltaf verið gerðir hér” í skipulagsheildir sem “gera hlutina á nýjan hátt”. Við skulum nú skoða nánar þessi fimm skref.

## Mynd 2

### Fimm skref nýsköpunarstarfsemi með virkri þátttöku starfsmanna



Heimild: J. Bessant 2005: 57.

Í myndinni vísar lóðrétti ásinn til þess að hvert skref felur í sér að NVP er markvissara, skipulagðara og umfangsmeira. Þeim mun fleiri skref sem skipulagsheildir stíga þeim mun betri verður frammistaða þeirra með tilliti til NVP. Lárétti ásinn vísar til þess að í tímarúmi er farið frá einfaldari til flóknari stiga í ferlinu. Fyrsta skrefið, *frumskrefið*, einkennist af tilviljanakenndum skammtímaáðgerðum. Annað skrefið, *formgerðar skrefið*, felst í því að formlega og skipulega er reynt að koma á og viðhalda NVP. Þriðja skrefið, *marksækna skrefið*, einkennist af því að NVP er samvinnuð markmiðum og framtíðarsýn skipulagsheildarinnar. Fjórða skrefið, *frumkvæði skrefið*, lýsir sér í því að hegðun einstaklinga og hópa í skipulagsheildinni er sjálfsprottin. Fimmta skrefið, *skref mikillar nýsköpunargetu*, einkennist af því að virk þátttaka í nýsköpunarstarfi er orðin að ríkjandi menningu í skipulagsheildinni (sama: 57-8).

Skipulagsheild sem hefur tamið sér þá menningu eða fyrirtækjabrag sem einkennir fimmta skrefið hefur í hávegum gildi og viðhorf sem stuðla að nánú samstarfi starfsmanna, umburðarlyndi og sköpunargetu. Um er að ræða gildi eins og:

- Gera má umbætur á hverju sem er í rekstrinum
- Bestu hugmyndirnar um umbætur á ferlum og kerfum skipulagsheildarinnar, þar með talið sjálft umbótaferlið, koma frá fólki sem starfar í viðkomandi ferlum og kerfum
- Læra þarf af öðru fólki, hugmyndum annarra og öðrum ferlum en eigin
- Okkar fólki er treyst til þess að hafa löngun, hollustu og einurð til að bæta starf sitt
- Nýsköpunarstarf krefst þess að ekki sé leitað að sökudólgum
- Hlutverk stjórnenda í umbótastarfinu er að gera starfsmönnum kleyft að koma hugmyndum sínum á framfæri, fá þeim völd í hendur og skapa forsendur til að þeir geti komið hugmyndum sínum í verk (sama: 203).

Ef takast á að innleiða menningargildi af þessu tagi í fyrirtækjum og stofnunum þarf ekki síður að (endur)þjálfa stjórnendur en aðra starfsmenn því oft á tíðum eru yfirmenn, sem eru hræddir við gagnrýni eða að missa völd sín, stærsta vandamálið.

Í meginatriðum gengur NVÞ sem nýsköpunar-stjórnunartækni út á að auka hæfni starfsfólks og um leið viðkomandi fyrirtækis til ná árangri í nýsköpunarstarfsemi. Áður en við skoðum aðferðir sem notaðar eru til að auka þessa nýsköpunarhæfni skulum við gaumgæfa í hverju hæfnin felst.

Það eru einkum átta gerðir af hæfni sem nefna ber í þessu sambandi. Í *fyrsta lagi* er um að ræða 'tileinkunarhæfni', þ.e. hæfni starfsmanna til að tileinka sér menningu og grundvallargildi NVÞ. Í *öðru lagi* má nefna 'staðfestuhæfni' til að tryggja varanlega þátttöku í NVÞ. Í *þriðja lagi* er um að ræða 'marksóknarhæfni', þ.e. hæfni til að tengja NVÞ við

markmið og stefnumörkun fyrirtækisins eða stofnunarinnar. Í *fjórða lagi* ber að nefna ‘stjórnunarhæfni á sviði NVP’, þ.e. hæfni til að stjórna NVP en hún felst í því að geta leitt og stutt við bakið á NVP-hegðun þannig að hún verði varanleg meðal starfsmanna. Í *fimmta lagi* er um að ræða ‘samræmingarhæfni’, þ.e. hæfni til að tengja menningu og gildi NVP við skipulag fyrirtækisins eða stofnunarinnar (deildaskiptingu, störf, vinnuferli o.s.frv.). Í *sjötta lagi* ber að nefna ‘yfirfærsluhæfni’ sem felst í því að starfsmenn geta leyst vandamál og deilt úrlausnunum með öðrum starfsmönnum í öðrum deildum eða ferlum. Í *sjöunda lagi* er um að ræða ‘hæfni til umbóta á umbótaferlum’, þ.e. hæfni til umbóta á ferlum NVP og til að halda utan um þessar umbætur með markvissum hætti. Loks, í *áttunda lagi*, má nefna hæfni til að tryggja að starfsmenn séu nemandi á öllum stigum skipulagsheildarinnar eða m.ö.o að þeir tileinki sér stöðugt nýjar hugmyndir og færni með markvissum hætti.

Það er ekki nóg að greina mismunandi gerðir af hæfni eins og hér hefur verið gert til að tryggja að nýsköpunarhæfni skipulagsheilda sé í hámarki. Meira þarf til. Starfsmenn og um leið öll skipulagsheildin þarf að tileinka sér ákveðin hegðunarmynstur til að árangur náist. Tafla 2 varpar ljósi á slík hegðunarmynstur.



**Tafla 2.**  
**Nýsköpunarhæfni og hegðunarmynstur**

<b>Hæfni</b>	<b>Viðeigandi hegðunarmynstur</b>
‘Tileinkunarhæfni’, þ.e. hæfni starfsmanna til að tileinka sér menningu og grundvallargildi <sup>3</sup> NVÞ	Starfsmenn á öllum stigum fyrirtækisins eru sammála um mikilvægi umbóta þótt smáar séu og að allir hafi eitthvað fram að færa þegar þeir taka þátt í smáskammtanýsköpun. Þegar eitthvað fer úrskeiðis eru hin eðlilegu viðbrögð að leita ástæðna þess hvernig fór fremur en að kenna viðkomandi starfsmanni um.
‘Staðfestuhæfni’ til að tryggja varanlega þátttöku starfsmanna í NVÞ	Starfsmenn taka þátt í og nýta sér formlegar aðferðir við leit að vandamálum og lausnum á þeim. Starfsfólkið notar viðeigandi tæki og aðferðir til að gera NVÞ að veruleika. Starfsmenn beita fyrir sig aðferðum árangursmælinga til að þróa áfram umbótaferlið. Starfsfólkið, ýmist sem einstaklingar eða hópar, hafa frumkvæði að NVÞ og hrinda NVÞ í framkvæmd – það tekur þátt í ferlinu. Hringnum er lokað – brugðist er við hugmyndum með skýrum og vel skilgreindum hætti og á réttum tíma með því að innleiða umbætur eða með öðrum hætti.
‘Marksóknarhæfni’, þ.e. hæfni til að tengja NVÞ við markmið og stefnumörkun fyrirtækisins eða stofnunarinnar	Starfsmenn, sem hópar eða einstaklingar, nýta sér stefnumótunarmarkmið fyrirtækisins eða stofnunarinnar við að forgangsraða mögulegum umbótum. Allt starfsfólkið skilur og getur útskýrt stefnumótun og markmið fyrirtækisins eða viðkomandi deildar. Einstakir starfsmenn og hópar (þ.e. deildir og NVÞ - teymi) meta umbótatillögur sínar (áður en eiginleg athugun er gerð og lausn á vandamáli eða umbætur eru innleiddar). NVÞ einstaklinga og hópa er samþætt og gagnvirkt ferli en ekki laust úr samhengi við það sem aðrir einstaklingar eða hópar eru að fást við í nýsköpunarstarfi sínu.

<sup>3</sup> Gildi (values) eru viðhorf eða afstaða manna til þess hvað sé æskilegt, rétt eða eftirsóknarvert eða, gagnstætt þessu, afstaða til þess hvað beri að forðast og afneita.

<b>Hæfni</b>	<b>Viðeigandi hegðunarmynstur</b>
‘Stjórnunar- hæfni á sviði NVP’, þ.e. að geta leitt og stutt við bakið á NVP-hegðun þannig að hún verði varanleg meðal starfsmanna.	Stjórnendur styðja við NVP með því að veita starfseminni sérstakan tíma, fé, rými og á annan viðeigandi hátt. Stjórnendur viðurkenna framlag starfsmanna til NVP með formlegum hætti (ekki nauðsynlega með fjárgreiðslum). Stjórnendur ganga fram fyrir skjöldu með góðu fordæmi og taka virkan þátt í hönnun og innleiðslu NVP. Stjórnendur styðja við bakið á tilraunum til umbóta með því að hvetja starfsfólkið til að læra af þeim en refsa því ekki fyrir mistök.
‘Samræmingar- hæfni’ til að tengja menningu og gildi NVP við skipulag fyrirtækisins eða stofnunarinnar (deildaskipt- ingu, störf, vinnuferli o.s.frv.)	Stöðugar og markvissar mælingar á NVP tryggja að skipulag og innviðir skipulagsheildarinnar og NVP efli hvert annað. Einstaklingar sem bera ábyrgð á tilteknum verkefnum eða kerfum meta stöðugt og kerfisbundið hvort ferlin eða kerfin og NVP virki í takt hvert við annað. Þeir sem bera ábyrgð á NVP-kerfum tryggja að þegar meiriháttar skipulagsbreytingar eru í burðarliðnum í fyrirtækinu eða stofnuninni séu áhrifin á NVP metin og viðeigandi aðgerðir gerðar til að aðlaga NVP að breytingunum.
‘Yfirfærslu- hæfni’, þ.e. geta til að deila úrlausnum með öðrum starfsmönnum í öðrum deildum eða ferlum	Starfsmenn starfa saman þvert á deildir í NVP samhliða umbótastarfi í eigin deildum. Starfsmenn hafa skilning á og tileinka sér heildræna sýn á skipulagsheildina. Starfsmenn leggja áherslu á þarfir viðskiptavina fyrirtækisins í nýsköpunarstarfi sínu. Áhersla er lögð á samstarf við utanaðkomandi viðskiptavini, birgja o.s.frv. í nýsköpunarstarfinu. Skipulag NVP felur í sér þátttöku fulltrúa af öllum stigum skipulagsheildarinnar.

Hæfni	Viðeigandi hegðunarmynstur
‘Hæfni til umbóta á umbótaferlum’, þ.e. hæfni til umbóta á ferlum NVÞ og til að halda utan um þessar umbætur með markvissum hætti	NVÞ-kerfi eru stöðugt í athugun og þróun: Sérstakur aðili, einstaklingur eða teymi, ber ábyrgð á að afla upplýsinga um og greina umfang og svið NVÞ og árangur af starfinu. NVÞ er metið kerfisbundið og með fastbundnu millibili og lagfært ef nauðsyn krefur. NVÞ er metið með reglubundnu millibili með tilliti til stöðu og þróunar allrar skipulagsheildarinnar en það kann að leiða til meiriháttar breytinga á skipulagi skipulagsheildarinnar og/eða NVÞ. Æðstu stjórnendur tryggja nægan tíma, fjármagn og aðstöðu til að hægt sé að þróa NVÞ áfram.
‘Nemandi skipulagsheild’, þ.e. hæfni til að tryggja að starfsmenn séu nemandi á öllum stigum skipulagsheildarinnar eða m.ö.o að þeir tileinki sér stöðugt nýjar hugmyndir og færni með markvissum hætti.	Starfsmenn læra af tilraunum sínum, bæði af því sem miður hefur farið og því sem tekist hefur vel. Einstaklingarnir leita stöðugt eftir tækifærum til að nema nýja þekkingu og viðhorf og þeir/þær leitast við að þroska sjálfa sig sem persónur (með tilraunum í starfi sínu og persónulegum markmiðum). Einstaklingar og hópar á öllum stigum skipulagsheildarinnar deila <i>allri</i> reynslu sinni með öðrum starfsmönnum. Fyrirtækið eða stofnunin heldur utan um og greinir reynslu starfsmanna og deilir henni með starfsmönnum. Stjórnendur viðurkenna og bregðast við reynslu starfsmanna ef nauðsynlegt er. Starfsfólk og teymi tryggja með viðeigandi tækni og aðferðum að reynsla þeirra glattist ekki, heldur varðveitist innan fyrirtækisins eða stofnunarinnar Sérstakir starfsmenn eru ráðnir til þess að tryggja að starfsmenn deili reynslu hvers annars. Þessir starfsmenn fá aðstöðu, tækni og völd til að reynslan dreifist meðal starfsmanna

Heimild: J. Bessant 2005: 227-8.

Með því að feta skrefin 5 sem nefnd voru að ofan (mynd 2) – og ef nýsköpunarhæfni starfsmanna er háværkuð með því að þeir/þær tileinki sér viðeigandi hegðunarmynstur (tafla 2) – getur fyrirtækið eða stofnunin þróað sig af einu stigi yfir á annað. Í töflunni hér að neðan eru hin ólíku stig greind með tilliti til hegðunarmynstra sem einkenna hvert stig en stigin eru ólík hvað varðar umfang og dýpt NVÞ.

### Tafla 3.

#### Þróunarstig nýsköpunar sem byggir á virkri þátttöku starfsmanna (NVÞ) og einkennandi hegðunarmynstur

NVÞ-stig	Einkennandi hegðunarmynstur
<p><i>Stig 1 – forstigið</i>            Áhugi á NVÞ hefur vaknað – vegna kreppu í rekstrinum, hugmynda frá ráðstefnu sem sótt var, heimsóknar í annað fyrirtæki o.s.frv. – en innleiðsla NVÞ er tilviljanakennd</p>	<p>Vandamál eru leyst með tilviljanakenndum hætti.            Engar formlegar aðferðir eða formlegt skipulag er til staðar til að koma á umbótum í skipulagsheildinni.            Tilviljanakenndar umbætur eiga sér stað milli langra tímabila aðgerðaleysis og án almennrar þátttöku starfsmanna.            Lausnir á vandamálum beinast að ávinningum til skamms tíma.            Engin áhrif eru á stefnumótun með tilliti til þekkingarstjórnunar, fjármálastjórnunar eða annarra mælanlegra markmiða.            Stjórnendur og starfsmenn eru ómeðvitaðir um NVÞ sem umbótaferli</p>
<p><i>Stig 2 – formgerðarstigið</i>            Fyrirtækið eða stofnunin hefur formlega skuldbundið sig til að innleiða NVÞ í öllum deildum og á öllum stigum skipulagsheildarinnar</p>	<p>NVÞ eða ámóta umbótaáferðir hafa verið innleiddar.            Starfsmenn nota formlegar aðferðir við lausn vandamála.            Hátt hlutfall starfsmanna tekur þátt í umbótastarfinu.            Starfsfólkið hefur verið þjálfað í grundvallaraðferðum NVÞ.            Formlegt kerfi til að halda utan um hugmyndir hefur verið innleitt.            NVÞ hefur ekki verið samtvinnað venjubundnum störfum og vinnuferlum.</p>

<b>NVP-stig</b>	<b>Einkennandi hegðunarmynstur</b>
<i>Stig 3 – marksækna stigið</i> NVP er samtvinnuð markmiðum og framtíðarsýn skipulagsheildarinnar	Allt sem nefnt er að ofan ásamt því að: Fyrirtækið eða stofnunin vinnur samkvæmt formlegum stefnumótunarmarkmiðum. NVP er stýrt og árangur mældur með tilliti til þessara markmiða. NVP er hluti af kjarnastarfseminni. Fókusinn er á að leysa vandamál þvert á deildir og jafnvel önnur fyrirtæki eða stofnanir.
<i>Stig 4 – frumkvæðistigið</i> Hegðun einstaklinga og hópa í skipulagsheildinni er sjálfsprottin	Allt sem nefnt er að ofan ásamt því að: NVP er í höndum sérstaks teymis. Tilraunastarfsemi er mikil og almenn.
<i>Stig 5 – stig mikillar nýsköpunargetu</i> Virki þátttaka í nýsköpunarstarfi er orðin að ríkjandi menningu í skipulagsheildinni	Allt sem nefnt er að ofan ásamt því að: Námssækin hegðun (learning behaviour) er umfangsmikil og almenn meðal starfsmanna. Leit að vandamálum og þróun lausna er kerfisbundin og sömuleiðis varðveisla og dreifing reynslu og nýrrar þekkingar meðal starfsmanna. Tilraunastarfsemi er víðtæk og sjálfsprottin meðal starfsmanna en þó ekki stjórnlaus.

Heimild: J. Bessant (2005): 229.

Greiningin hér að ofan á sambandi NVP, mismunandi gerða nýsköpunarhæfni og hegðunarmynstra mynda rammann utan um tækni og aðferðir nýsköpunarstjórnunar. Tæknin sjálf og aðferðirnar eru mismunandi eftir því um hvers konar fyrirtæki eða stofnun er að ræða. Sem dæmi um tækni eru hugarflugsfundir, hugmyndakassar sem hugmyndir eru settar í, fréttabréf og hugmyndatöflur á veggjum, tölfræði um fjölda umbóta

hugmynda á tilteknu tímabili, árangur af umbótum o.s.frv., o.s.frv.<sup>4</sup>

Aðferðirnar þróast í sjálfu nýsköpunarstarfinu í viðkomandi fyrirtæki eða stofnun. Starfsmennirnir þróa þær í samstarfi sínu, læra af mistökum og fara sífellt nýjar leiðir. Nýsköpunarstarfið er þannig lærdómsferli, en þetta lærdómsferli er sérstakt að því leiti að þáttakendurnir spinna sjálfir vefinn.

---

<sup>4</sup> Mikið efni um þessi mál má finna á slóðinni:  
<http://www.wiley.co.uk/wileychi/innovate/website/pages/atoz/citools.htm>.

## Heimildaskrá

Bessant, J. (2005) **High-Involvement Innovation; Building and Sustaining Competitive Advantage through Continuous Change**, Chichester: Wiley.

Cole, G., D., H. (1917) **Self-Government in Industry**, London: Bell & Sons.

Cole, G., D., H. (1920) **Guild Socialism Re-stated**, London: Leonard Parsons Ltd.

European Commission (1995) **Green paper on Innovation**, Brussels: European Commission.  
[http://europa.eu/documents/comm/green\\_papers/pdf/com95\\_688\\_en.pdf](http://europa.eu/documents/comm/green_papers/pdf/com95_688_en.pdf)

Fagerberg, J. (1988) 'International Competitiveness' í **The Economic Journal; The Quarterly Journal of the Royal Economic Society**, 98, The Royal Economic Society, Cambridge: Cambridge University Press.

Freeman, C. (1987) **Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan**, London: Pinter.

Freeman, C. and Perez, C. (1988) 'Structural crises of adjustment: business cycles and investment behaviour' í Dosi, G., Freeman, C., Nelson R., Silverberg, G. and Soete L., eds. **Technical Change and Economic Theory**, London: Pinter Publishers.

Imai, M. (1986) **Kaitzen: The Key To Japan's Competitive Success**, New York: Random House Trade.

Jónsson, Ívar (2008) **Nýsköpunar- og frumkvöðlafræði, frá kenningum til athafna**, Reykjavík: Háskólaútgáfan.

Mendner, J., H. (1975) **Technologische Entwicklung und Arbeitsprozess: zur reellen Subsumtion der Arbeit unter das Kapital**, Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch Verlag.

OECD & Eurostat. 3. útg. (2005) **Oslo Manual – Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data**, Paris: OECD.

Senge, P. (1990) **The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization**, New York: Doubleday.