

Evoluutioteoriaa ekonomisteille

Mika Pantzar, A Replicative Perspective on Evolutionary Dynamics, Työväen taloudellisen tutkimuslaitoksen tukimuksia 37, Helsinki 1991

Taloustieteen kehitys on perustunut paljon tietoihin tai tiedostamattomiin lainoihin toisilta tieteenaloilta. Lainat ovat olleet sisällöllisiä tai menetelmällisiä. Sisällöllisiä lainoja on otettu tyypillisesti naapuritieteistä. Esimerkiksi *Earl (1990)*¹ on tarkastellut survey-artikkelissaan sisällöllisiä lainoja, joita taloustieteilijät ovat ottaneet psykologiasta. Taloustieteen monet keskeiset työvälit kuten marginaalianalyysi ovat ainakin aluksi olleet lainoja fysiikasta. Aina lainat eivät ole olleet onnistuneita. Esimerkiksi Newtonin painovoimalain soveltaminen kauppavirtojen analyysiin, jota kokeiltiin 1970-luvun alussa, ei osoittautunut kovin hedelmälliseksi.

Mika Pantzar aloittaa väitöskirjansa asettamalla itselleen kaksi kysymystä: Onko mahdollista, että kehitys kohti monimutkaista (kompleksista) yhteiskunnallis-taloudellista työnjakoa on jollain tavoin analogista luonnon kehityksen kanssa? Kuinka 1800-luvun Yhdysvaltojen yhteiskunnallis-taloudellisten organisointiprosessien ymmärtämistä hyödyttää yleinen tieto evoluution dynamiikasta kuten etenemistä yksisoluisista monisoluisiin organismeihin?

Näihin kysymyksiin *Pantzar* hakee vastausta lähinnä arvioimalla ja rinnastamalla biologi *Vilmos Csanyin* yleistä evoluutioteoriaa (mm. *Csanyi 1980 ja 1989*)² sekä taloushistorioitsija ja organisaatiotutkija *A. D. Chandlerin* (mm.

Chandler 1962 ja 1990)³ esittämiä näkemyksiä Yhdysvaltojen taloudellisen rakenteen suuresta murroksesta vuosina 1840—1910. Tämä ajanjakso on taloudellisten organisaatioiden historiassa poikkeuksellisen mielenkiintoinen, koska silloin kehitys eteni pienistä paikallisista yrityksistä koko Yhdysvaltojen alueella toimiviin, harvoille toimialoille erikoistuneisiin ja massatuotantoa harjoittaviin suuryhtiöihin. Samalla syntyi tehokkaan vuorovaikutuksen edellytyksenä oleva infrastruktuuri eli luotettavasti toimivat rautatie-, posti- ja puhelin yhteydet.

Csanyin yleisen evoluutioteorian avainsana on replikaatio, jonka voisi kääntää monistumiseksi säilyen samana. Luonnon monimuotoistuminen perustuu hänen mukaansa luotettavasti ja ennustettavasti toimiviin, replikoituviin perusyksikköihin kuten soluihin, joista rakentuu yhä monimutkaisempia organismeja. Evoluutio merkitsee *Csanyille* sitä että yhä monimutkaisemmat rakenteet toimivat ennustettavasti ja replikoituvat, jolloin niistä voi tulla perusyksiköjä vielä monimutkaisemmille rakenteille.

Pantzar selittää yritysten kehitystä Yhdysvalloissa 1800-luvun lopulla muotoilemallaan yleisellä yhteiskunnallis-taloudellisen systeemin evoluutiomallilla. Muotoutuvan systeemin ensimmäisessä kehitysvaiheessa syntyvät ennustettavasti ja vakaasti toimivat perusyksiköt. Esimerkiksi autoteollisuudessa tämä vaihe liittyi *Pantzarin* mukaan bensiiniin perustuvan perusteknologian vakiintumiseen. Vielä vuonna 1900 40 prosentissa Yhdysvaltojen autoista oli käyttövoimana höyryvoima, 38 prosentissa sähkö ja vain 22 prosentissa bensiini.

Ensimmäisessä kehitysvaiheessa avainkysymyksenä on, kuinka pysyä hengissä. Seuraavassa vaiheessa muodostuneet »perussolut»

¹ *Earl E. E. (1990) Economics and Psychology: A Survey*, The Economic Journal, September 1990, p. 718—755

² *Csanyi V. (1980) General Theory of Evolution*. Acta Biol. Acad. Sci. Hung., 31(4), 1980, 409—434. *Csanyi V. (1989) Evolutionary Systems and Society, A General Theory of Life, Mind and Culture*, Duke University Press, Durham and London.

³ *Chandler A. D. (1962) Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise*. Cambridge, Mass. *Chandler A. D. (1990) Scale and Scope, The Dynamics of Industrial Capitalism*. Harvard University Press, Cambridge, Mass.

alkavat hakeutua yhteyteen toistensa ja muiden ympäristönsä yksiköiden kanssa muodostaen supersysteemejä. Esimerkiksi erilliset rautatieyhtiöt yhdistyivät yhtenäisiksi kuljetusjärjestelmiksi aikatauluineen tarjoten samalla edellytyksiä massatuotannolle ja -jakelulle. Kolmannessa vaiheessa yhteydet ulkopuolelle alkavat yhä enemmän määrätä systeemiä, mistä seuraa sen oman autonomian väheneminen. Pantzaria voisi tulkita siten, että *technology pushin* asemasta *demand pull* alkaa yhä enemmän määrätä systeemin kehitystä. Esimerkiksi teräksen kuljetustarpeet alkoivat 1800-luvun lopulla yhä enemmän määrätä rautateiden kehitystä.

Seuraavissa vaiheissa ulkoisen kysynnän tu-loksena muodostuu yhä laajempia yksiköjä — monisoluisten organismien tapaan — jotka yrittävät pysytellä hengissä ja replikoitua. Muodostuneen uuden perusyksikön on kyettävä voittamaan sen olemassaoloa uhkaavat sisäiset järjestelmät ja komponentit. Tämä merkitsee Pantzarin mukaan toimimista yhteisten tavoitteiden suuntaisesti ja alaspäin suuntautuvia yhdenmukaistamispaineita. Se ei hänen mukaansa kuitenkaan välttämättä edellytä hierarkista hallintomallia. Vaihtoehtona on hyvin ennustettavasti toimiva verkostotalous. Suur-yrityksen ei välttämättä tarvitse sisällyttää kaikkea itseään palvelevaa toimintaa omaan hierarkiaansa, vaan se voi muodostaa ennustettavasti toimivan ympäristön alihankkijoilleen ja muille ympäristönsä yrityksille. Biologinen vastine tälle on esimerkiksi kasvin ja juuribakteerien välinen symbioosi.

Yhä laajempien yksiköiden muodostumisen prosessi on Pantzarin mukaan periaatteessa päättymätön. Kirjansa aivan lopussa hän esittää väitteen, että »valinta» kohdistuu yhä suurempiin korporaatioihin.

Pantzarin tarkastelutapa on korostetun sosiologinen painottaen toiminnan ennustettavuutta. Pantzar käyttää väkisin varsin harvoin teknologian kehitystä tai tuotannon keskittymisen skaala-tuottoja suoraan selityspäätteineen. Teknisen ja taloudellisen näkökulman ohella myös psykologian näkökulma jää taustalle. Pantzaria ei juuri askarruta organisaatioiden tavoitteiden suhde yksilön tavoitteisiin.

Pantzaria voisi kärjistäen tulkita siten, että

tekniikan kehitys, tuotannon taloudelliset ehdot ja toimijoiden psykologia muodostuvat tavallaan sivutuotteina käyttäytymisen ennustettavuuden ja replikoitavuuden lisääntymisestä. Samalla kun systeemi on löytänyt replikoituvan muodon, se on löytänyt tasapainopisteen, joka on edullinen tekniseltä, taloudelliselta tai psykologiselta kannalta.

Vaikka toiminnan ennustettavuuden kannalta on perusteltua päätellä systeemien jäsentyvän yhä suuremmiksi ja säädellymmiksi vuorovai-kutusrakenteiksi, tällainen eriytyminen ja työn-jaon lisääntyminen ei ole kuitenkaan mitenkään itsestäänselvää kolmen muun systeemien kehitystä määräävän tekijän kannalta. Uudet tekniset oivallukset voivat tukea toiminnan hajauttamista suhteellisen riippumattomiin yksiköihin kuten mikrotietokoneet korvattaessaan suuria keskustietokoneita. Taloudelliselta kannalta voi olla perusteltua hajoittaa suuria yksiköitä pienemmiksi keskenään kilpaileviksi monopolisoitumisen ehkäisemiseksi. Näin itse asiassa tapahtui Yhdysvalloissa kilpailulainsäädännöllä 1900-luvun alussa. Siirtymisen ns. jälkiteollisiin tarpeisiin on yleisesti tulkittu merkitsevän uusia mahdollisuuksille asiakkaiden erityistarpeet huomioonottaville pienille yrityksille esimerkiksi vaatteiden valmistuksessa.

Pienuus ja riippumattomuus ovat usein eduksi varsinkin ympäristön rajusti muuttuessa. Yleisimmin hyväksytyn teorian mukaan dinosaurukset hävisivät ja pienet nisäkkäät ottivat lyhyessä ajassa vallan maapallon ilmaston nopeasti kylmentyessä. Nisäkkäiden ja varsinkin ihmisen erityinen valtti on ollut tehokas sopeutumiskyky, joka ei ole perustunut ennustettavaan toimintaan tietyssä ympäristössä vaan pikemminkin jatkuvasti »tyhmiä kysymyksiä» asettavaan riippumattomuuteen. Lajien — ja myös organisaatioiden — välisessä kilpailussa ennakointia vaikeuttava älykkyys on arvokasta. Tällaisella luovuudella on mahdollista välttyä saalistajilta ja tavoittaa saaliita. Viimeisimmissä artikkeleissaan sekä Csanyi että Pantzar ovatkin kasvavassa määrin

⁴ Csanyi V. and Pantzar M. (1991) The Replicative Model of the Evolution of the Business Organisations, Journal of Social and Biological Structures (14)2 :149—163.

kiinnittäneet huomiota luovuuden ongelmiin (*Csanyi ja Pantzar 1991*)⁴.

Darwinilainen olemassaolon taistelu on analogiana innoittanut ekonomisteja jo ennen *Chanyita ja Pantzaria*. Heidän metodologinen

pelkistyksensä tarjoaa kuitenkin kiintoisan välineen tarkastella ennustettavuuden ja uusintamiskyvyn roolia taloudellisten organisaatioiden kehityksessä.

Osmo Kuusi