



Pekka O. Einistö

Lean – sujuvoittaminen ajattelutapana ja johtamisfilosofiana

Pekka O. Einistö on Business Excellence Finland Oy:n perustaja ja partner. Business Excellence Finland Oy on valmiiksi kokoneiden kehittämisen ammattilaisten yhteenliittymä, sellaisenaan täysin uusi ilmiö suomalaisessa kehittämisen ja konsultoinnin maailmassa.

Kehittämisen perusfilosofioita: tehostameko vai höyläämekö luuhun?

Kun sain kesällä tietää, että pidänkin tämän esityksen Toyotalla, leijonan luolassa, alkoi nousta pala kurkkuun. Toivottavasti kuitenkin selviämme kaikki ilman syvempiä henkisiä vaurioita. Tulen puhumaan Leanista ja sujuvoittamisesta ajattelutapana ja johtamisfilosofiana. Leanista puhutaan yleensä teknisenä insinöörien menetelmänä, mutta se on virhe. Leanin takana on vankka filosofinen pohja.

Otan lähtökohdakseni neuvostoliittolaisen työn sankarin, Aleksei Stahanovin, iskurityöläisen. Kaikkihan meistä luulevat tietävänsä mitä neuvostoliittolainen termi iskurityöläinen tarkoittaa, eikö vain?

Aleksei Stahanov oli hiilikai-
vosporukan työpäällikkö. Ta-
vanomainen kuuden tunnin työ-
vuoron saanto oli tuohon aikaan
14 tonnia, mutta Stahanov nosti
sen maalaisjärkeä käyttäen kertaheitolla 102
tonniin.

Neuvostoliiton Kommunistipuolueen kes-
kuskomitean päätöslauselma 25.12.1935 an-
toi Stahanoville täyden tukensa: ”Stahanovin
liike organisoii työn tekemisen uudella taval-
la yksinkertaistamalla teknisiä prosesseja ja
osittamalla tuotantotyön entistä tehokkaam-

min, vapauttaen työläiset paremman organi-
soinnin kautta toisarvoisesta tehtävistä”. Ei
siis hiostettu, ei tehty pidempää päivää, vaan
käytettiin päänuppia.

Täällä Toyotalla puhutaan ymmärtääkseni
TPS:stä (Toyota Production System) tai Toyo-
ta Waysta japanilaiseen tapaan.

Termi Lean on peräisin Yhdysvalloista, ol-

koonkin, että sen takana on pal-
jon Japanin nousun arkkitehtien
- Demingin, Juranin ja Ohnon
- ajatuksia. Historiallisena läh-
tökohtana on kuitenkin Henry
Ford. Liukuhinnan äärellä tärkei-
tä asioita olivat jatkuva virtaus,
hukan eliminointi ja jatkuva pa-
rantaminen. Samoihin periaat-
teisiin nojautuen tulivat vuosi-
kymmeniä myöhemmin nykyiset
supermarketit imuohjauksineen.

Leanin juuret ovat syvällä
laatuajattelussa. Jos tehdään
kerralla oikein, niin eihän siinä
mitään kovin ihmeellistä ole.
Leanin ytimessä on kuitenkin
jatkuvan parantamisen kulttuuri.

Taustalla ovat meille länsimaisille joskus vie-
raat kulttuurin ja ajattelutavan muuttamisen
ajatukset, ei siis pelkkä tekniikka.

Taiici Ohnon mukaan ”Me katsomme aino-
astaan aikajanaa siitä hetkestä, kun asiakas
antaa meille tilauksen, siihen pisteeseen, kun
keräämme rahat. Ja me pienennämme tuota
aikajanaa poistamalla lisäarvoa tuottamatto-



Aleksei Stahanov

man hukan”.

Asiakkaan tilauksen ja rahojen saamisen väliltä poistetaan siis kaikki turha. Muun muassa näiden hukkien eliminoimiseen liittyy suuri määrä erilaisia työkaluja. Kyse ei kuitenkaan ole pelkästään työkaluista ja niiden soveltamisesta, vaan kokonaisvaltaisesta ajattelutavasta.

Yksinkertaisuus ja visuaalisuus

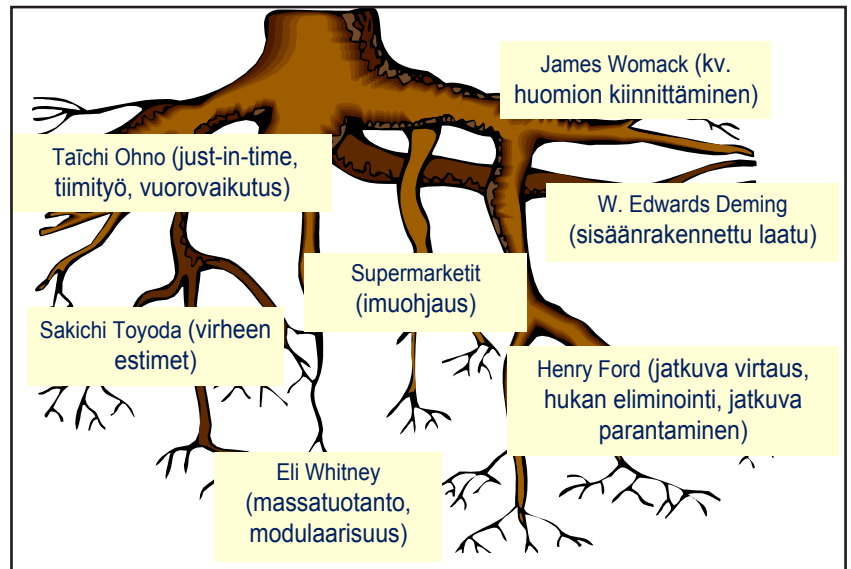
Kaiken pohjana on arvo asiakkaalle eli mitä meidän tekemisemme merkitsee asiakkaalle.

Asiakashan maksaa meidän palkkamme. Toinen peruspiirre on yksinkertaisuus. Sitä, mikä voi tehdä yksinkertaisesti, ei kannata tehdä monimutkaisesti (Ockhamin partaveitsi). Emme voi olla täysin varmoja siitä, että kaikki olennaiset tekijät on otettu huomioon – elämehän olettamusten maailmassa – mutta toiset olettamukset ovat käytännössä hyödyllisempiä kuin toiset.

Työohjeet ovat parhaimmillaan visuaalisessa eli kuvallisessa muodossa. Eräässä suomalaisessa tehtaassa kaikki työohjeet ovat Ikean kokoamisohjeiden tapaan kuvallisia ja eräs parhaita Lean -kirjoja onkin nimeltään Learning to See eli Opi näkemään. Kaiken lähtökohtana on todellisuuden näkeminen ja ymmärtäminen. Tahdistus ja synkronointi tarkoittavat, että perusasiat tehdään vakioidulla tavalla. Fordin liukuhihnalla tahdistus oli kaiken lähtökohta. Imuohjauksen mukaisessa toiminnassa mitään ei tehdä ennen kuin tulee tilaus edelliseltä prosessin vaiheelta.

Jidoka eli kutomakoneperiaate

Leanin peruspiirteisiin liittyy olennainen kysymys: voidaanko virheen toistuminen estää? Tähän on klassisena esimerkkinä Toyotan perustajan keksintö 1900-luvun alusta. Kun Toyotan silloin valmistamassa kutomakoneessa lanka katkesi, pysäytettiin langan syöttäminen koneelle automaattisesti, jotta konetta ei päästetty tekemään sutta ja sekundaaria virhe-toiminnon jälkeen. Sama kutomakoneperiaate (Jidoka) on käytössä tänäkin päivänä: kun Toyotalla autojen kokoonpanolinjalla on jos-



Leanin juuret

sain kohdassa ongelma, koko linja voidaan helposti pysäyttää.

Aikafokus, aikatehokkuus eli lyhyt läpimenoaika on joillakin toimijoilla helpompi toteuttaa kuin toisilla, mutta tämä Leanin perusperiaate on yleispätevä. Jos tuotanto koostuu yksittäiskappaleista, niin asia on helpommin nähtävissä kuin esimerkiksi toimistoprosesseissa. Lainalaisuudet ovat kuitenkin samat. Kun virtauttaminen otetaan mukaan, kilahtaa välivarastojen pieneneminen suoraan kassaan. Minimoimalla vaihtelu ja hajonta saadaan tuloksena parempi toimitustarkkuus ja parempi toiminnan ennustettavuus.

Gemba ja Bermudan kolmio

Kaikkea ei voi tehdä itse, mutta silti ei saa solmia sellaisia kumppanuuksia, joista on haittaa. Joskus on paras mennä varta vasten omin silmin katsomaan, mitä tapahtuu (Gemba). Kokeneimmat tekijät tietävät eniten ja millään ei näe niin hyvin kuin silmällä.

Se, mitä viime viikolla tapahtui, on ollut ja mennyt. Eteenpäin menevää kiinnostaa vain, mitä tapahtuu tulevaisuudessa. Jos Leanin peruspiirteistä pitäisi nostaa esille yksi ainoa tekijä, aikatehokkuus voisi olla sellainen.

Mittaamisen Bermudan kolmio tarkoittaa sitä että toimintaa tulee mitata (ainakin) kolmesta kulmasta: lopputuloksen laadun, läpimenoajan ja kustannusten näkökulmista. Yhden kulman mukaan meneminen on vaarallista, kaikkien kolmen kulman tulisi olla tasapainossa. Jos yksi mittari pitää päättää, olkoon se aika, läpimenoaika. Jos läpimenoaika

on lyhyt, ovat kaikki muut mittarit, myös ne joita johto perinteisesti seuraa, hyvillä lukemilla.

On pidettävä mielessä, miten asiakas hyötyy toiminnastamme, onhan asiakas ainoa suunta, josta reaalirahaa tulee sisään. Useimmille meistä asiakas on myös toiminnan rajoittava tekijä eli asiakkaita meillä voisi olla enemmänkin. Tekemistemme pitää suuntautua asiakkaan avaimenreikään, siihen mitä asiakas tarvitsee ja arvostaa.

Maailmassa on sekä tarpeellisia että niin sanotusti perinteellisiä asioita. On tärkeää tunnistaa tuotannon tuottamattomat vaiheet. Kirjanpito ja verolaskelmat on tietysti hoidettava, koska viranomaisen ym. niin vaativat, mutta niitäkin voi luovasti kyseenalaistaa – ei kuitenkaan eräiden nimeltä mainitsemattomien entisten yritysten malliin. Tekemisen viiveet ja odottelut – ja etenkin niiden syyt – on poistettava. Virtaus on tasoitettava (muistisääntönä vanha T-Fordin kokoonpanolinja).

Lean: ketteräksi ja kestäväksi maratoonarin tapaan

Vältä työntämästä työtä prosessin seuraavalle vaiheelle. Kesäloman aikana voidaan joskus tehdä uskomattoman paljon tavaraa, jota kukaan ei halua. Täydellisyyteen kannattaa silti pyrkiä jatkuvalla parantamisella ja hukkia metsästä mällä. Esimerkiksi kesäloman aikana ei kannata tehdä satunnaisia asioita vain jotta oltaisiin koko ajan ahkeria. Tämä ahkeruuden ylistys saattaa johtaa kalliisiin virheisiin. Olimme ahkeria, mutta...

Nokiaan aikanaan laatuajattelua tuonut Frank McGovern on esittänyt kolmen teesin prosessin toiminnan kehittämiseen: 1) valitse tärkein ratkaistava ongelma, 2) ratkaise valitsemasi ongelma ja 3) toista tätä 50 vuotta.

Leania on kutsuttu organisaation laihduttamiseksi. Maratonjuoksu tai Mount Everestille kipeäminen ovat hyviä vertauskuvia. Molemmissa minimoidaan turhat liikkeet. Kummassakaan tekijät eivät kuitenkaan ole laihoja saati nälkiintyneitä. Lean ei ole nälkiinnyttämistä vaan huippusuoritukseen trimmaamista.

Ei pidä käyttää juustohöylää ainakaan käteen asti. Minun piti muutama vuosi sitten selvittää, kuinka voitaisiin pakata enemmän elintarvikkeiviipaleita myytäväksi. Lähtökohtainen ehdotus oli että investoidaan tuotantolinjojen määrän nostamiseen 6:sta 8:aan. Kuitenkin yrityksessä oli säästetty kustannuksista tasanaisesti kaikkialta, jonka johdosta tosiasiallisesti voitiin kerrallaan ajaa vain keskimäärin kolmea linjaa. Ehdotukseni oli: irrottautukaa tietokoneistetusta tuotannonohjauksesta ja taatkaa, että linjoilla on tarpeeksi työntekijöitä. Lean ei siis ole laihduttamista. Vaan edellisen esimerkin tapauksesta oli kovin vaikea kirjoittaa konsulttilaskua...

Kaizen eli jatkuva parantaminen pienin askelin ei välttämättä aina ole paras kehitysmalli. Mitä teemme, jos kilpailija tekeekin suuren harppauksen? Leanin tasapainomallissa voidaan tehdä harkittuja tiikerinloikkia (Kaikaku). Kunkin loikan jälkeen annetaan organisaation kuitenkin rauhoittua ja uuden mallin muuttua osaksi yrityksen omaa toimintatapaa. Ei siis yritetä liikaa, mutta ei myöskään juututa perinteiselle tasolle. Kovin monta suurem-

Ahneusmalli. Nopeita jatkuvasti toisiaan seuraavia tiikerinloikkia. Ylikuormittaa ja hajottaa organisaation, ei synnytä kestävää kyvykkyyttä.

Tasapainomalli. Tehdään harkittuja tiikerinloikkia ja kunkin loikan jälkeen annetaan organisaation rauhoittua ja uuden mallin muuttua osaksi yrityksen omaa toimintatapaa.

Jämähtämismalli. Jatkuva parantaminen on perusasia, välttämätön, mutta ei riittävä kestävä kyvykkyyden rakentamiseksi muuttuvassa toimintaympäristössä.

paa kehityshanketta ei saa kerrallaan pitää ohjelmassa. Kun hankkeita työstetään kuin liukuhihnalta, väki väsy fyysisesti ja henkisesti. Jatkuvasti toisiaan seuraaviin nopeisiin tiikerinloikkiin perustuva ahneusmalli ylikuormittaa ja hajottaa organisaation eikä synnytä kestäväää kyvykkyyttä.

Sujuvasti toimiva prosessi tuottaa arvoa asiakkaalle, tai, jos se on tukiprosessi, itse yritykselle. Vaihtelut ja ulkopuoliset häiriöt tulee minimoida. Toyotalaisuus näkee kunnossapidon perusasiaksi, edellytykseksi – ei kustannukseksi. Sillä hetkellä kun koneita pitää käyttää, niiden on myös oltava käytettävissä. Ja kun meillä kuitenkin on kaikissa prosesseissa vaihtelua, tulee jossakin olla keinoja ja resursseja reagoida muutoksiin ketterästi. Suoraa viivaa on vain ruumishuoneella.

Prosessiajattelu on Leanin ydintä

Henry Fordin linja ei ollut joustava. Kesti puolitoista vuotta ennen kuin linjalla voitiin tehdä T-Fordin jälkeen toisenlaista autoa. Siksi fordilainen ajattelu ei toimi enää nykyaikana. Se oli aikansa muuttumattoman maailman dinosaurus joka ei pystynyt vastaamaan maailman muuttumiseen (Fordin henkiinjääminen yrityksenä oli Henryn jälkeen hiuskarvan varassa virheellisten tilanneanalyysien ja täydellisesti virheellisten johtamisperiaatteiden takia).

Tasainen, nopea ja tasoitettu virtaus imulla prosessin vaiheesta toiseen olkoon tavoitteemme.

Kuormitus pitää tasoittaa (Heijunka). Mootoritielläkin liikennevirta sujuu parhaiten, kun kaikki menee tasaisesti. Liikenne sujui tänään loskakelillä paremmin kuin koskaan sulalla, koska jokainen osasi pitää turvavälin. Pitäisi aina pyrkiä tasaiseen virtaan, prosessista riippumatta.

Prosessijohtamisessa rakennetaan tiimit prosessien mukaan. Virtausorientoituneessa ajattelussa rakennetaan sen sijaan tiimit ja työpisteiden sijainnit myötäilemään prosesseja ja tavaran kulkua. Prosessiajattelu on Leanin ydintä, mutta on pohdittava, mikä on kussakin tapauksessa tarkoituksenmukaista. Useinkaan ei kannata mennä työpisteperiaatteella, vaan on rakennettava solujen, tekemisen ja tavaravirran varaan. Tavaravirta on sikäli merkittävä asia, että asiakkaamme

maksavat vain siitä mitä saamme aikaiseksi. Sisäisesti voidaan jeesustella vastuualueilla sun muulla ilman että taloon tulee yhtään enempiä rahaa. Pahimmillaan kustannusten jakaminen on nollasummapeliä, joka vaikuttaa vain mielivaltaisiin jakoperusteisiin, mutta ei siihen, mistä jaettava raha oikeasti tulee.

Leanin ajatukset eivät toimi pelkästään tavaramaailmassa. Läpimenoaika on tärkeä myös toimistotyössä. Paperin on markkaaikana todettu kulkevan keskimäärin 4 cm tunnissa (mutta nykyäänhän meillä on sähköposti, johon kaikki reagoivat salamannopeasti. Vai kuulenko yleisöstä jotakin...?). Organisaatioissa saattaa tästä johtuen olla yllättäviä tiedonkulun kuiluja. Erään esimerkkifirman pohjakerroksessa oli ovi, josta paperit tulivat sisään. Johto, taloushallinto ja myynti sijaitsivat ylimmässä kerroksessa. Toiminnan tehokkuuden kannalta ajateltuna toiminta olisi voitu sijoittaa yhteen kerrokseen, siis prosessin eikä organisaation ehdoilla.

Asiakkaan avaimenreikä on se väli, mikä kuluu tilauksen tekemisestä tavaran vastaanottamiseen. Tuo väli, toimitusaika, muodostuu monesta palasta. Throughput-aika on se, joka kuluu tuotannon aloituksesta siihen, kun tavara on valmis toimitettavaksi. Asiakas ei näe toimitusprosessiamme eikä edes ole siitä kiinnostunut.

Paperinkulun (nykyään sähköisten viestien kulun) kaavioita on mielenkiintoista piirtää. Kuvaamisen jälkeen alkaa yleensä siivous eli mutkien oikominen. Mitään ei usein voida kuitenkaan tehdä, kun ”meidän organisaatiomme on sellainen”. Solutuotannossa tuote on solussa ja ihmiset liikkuvat. Ei enää ole minun pikku palliani, vaan minun tehtäväni tässä meidän firman tehtävässämme. Kumman liikkuminen on järkevämpää: ihmisten vai tavaroiden?

Hukat ja tarpeettomuudet (mutta eihän ainakaan meillä...?)

Arvoksi kutsutaan sitä, mistä asiakas on valmis maksamaan. Arvoketju koostuu tekemisistä, jotka lisäävät arvoa tuotteeseen tai prosessiin. Virtaus on linja-ajattelulle vastakkainen käsite, joka kuvaa tuotteen tai palvelun jatkuvaa liikettä, suosien yhden kappaleen virtausta ja työsoluja. Imuksi kutsutaan asiak-

kaan tilauksen käynnistämää tekemisten ketjua. Siinä materiaaleja täydennetään vain sitä mukaa kuin niitä kuluu tilauksen tuottamiseen, koska turhien ja ylimääräisten varastojen minimointi kuuluu Leanin perusasioihin. Kaiken edellä kuvatun yllä leijuu jatkuvan parantamisen lisäksi loppumaton ja sinnikäs hukkatyön etsiminen, tunnistaminen ja eliminointi.

Käytäntö on valitettavan usein toista. Siihen kuuluvat tarpeeton tekeminen, odottaminen, turha siirtely, keho tekeminen, turhat varastot, turha juoksentelu, tuotetut sudet, käyttämättä jääneet kyvykkyydet, resurssien väärinkäyttö jne.



Pekka ja susi

Laatuajattelun seitsemän hukkaa (Muda)

Tuotanto ilman tilausta tarkoittaa tavallisesti tehdään varmuuden vuoksi. Imuohjauksessa tehdään asioita silloin kun tiedetään, että ne menevät eteenpäin ja näin poistetaan tavarakasojen varastojen nurkista tai toimistoissa paperipinoja pöydiltä.

Erään firman saksalainen asiakas oli standardivärisen metallikotelon sijasta tilannut sinisiä. Joku oli saanut kesäloman loppukauden täytteeksi ajatuksen tehdä sinisiä metallikoteloita varastoon aivan vain varmuuden vuoksi, jos saksalainen tilaisi syksyllä lisää. Tämä kaikki vain, jotta oltaisiin oltu kesällä ahkeria. Ei saksalainen tilannut.

Odottaminen on toinen ja helpoin hukka lähteä liikkeelle. Kun ensin odotetaan, sitten juostaan, sanoo arkipäivän kokemus. Kolmas hukka on tavaran turha siirteleminen paikasta toiseen. Jokainen, joka on tehnyt omakotitalon, tuntee tämän hukkan.

Sopimaton prosessointi on selvää hukkaa. Onko jonkun raportin tekeminen varmasti välttämätöntä? Autoa voidaan kiillottaa ja parantaa vaikka maailman tappiin asti, mutta jol-

lakin hetkellä on puleeraaminen lopetettava.

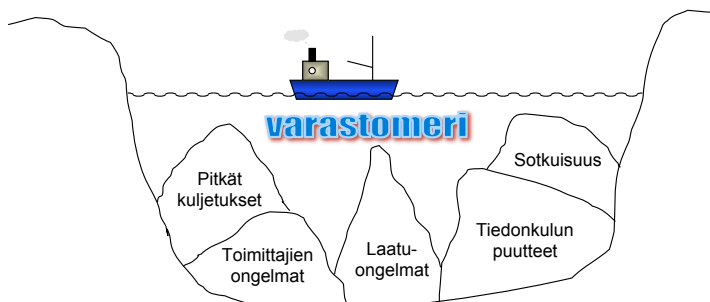
Tarpeettomat varastot, varsinkin isoina välivarastoina, pystyvät peittämään minkä tahansa ongelman. Vasta kun varastoja asteittain pienennetään, nähdään missä ongelmat piilevät. Eräällä sellutehtaalla oli 23 varastoa, kun niitä piti olla 8. Käyttämätön luovuus, tieto ja osaaminen, joita ei tarvita, kuuluvat myös tähän hukkaluokkaan.

Tarpeeton liikkuminen on kuin oravapyörässä tai hihnalla juoksemista. Liikunta sinänsä on hyvää, mutta liiketoiminnassa sen pitää olla tarkoituksenmukaista. Formula 1 -autojen renkaanvaihdossa turhat liikkeet on minimoitu. Tarpeettoman liikkumisen välttäminen liittyy myös ergonomiaan. Dokumentin etsiminen tietokoneen kovalevyiltä on nykypäivän turhaa liikkumista.

Hukka ”Sudet ja korjaustyö” tarkoittaa sitä, kun joudutaan tekemään asia uudestaan. Olessani valmistavassa teollisuudessa teimme isoja lämmönvaihtoyksiköitä. Lähetimme erään sellaisen Norjaan. Teimme aika ison monta metriä leveän sähköpääkeskuksen.

Asensimme sen Norjassa paikoilleen, mutta se ei mennytkään läpi, koska maadoitukset eivät olleet norjalaisten määräysten mukaisia. Työ tehtiin siis ensin Suomessa, asennettiin Norjassa ja tehtiin sitten vielä uudestaan Norjassa. Ja kaikki vain sen takia, että me Suomessa olemme niin pirun fiksuja, ettemme tarkista asiaa ja vaatimuksia asiakkaalta...

Mudan hukat eivät tähän lopu. Jou-



Vasta kun varastoja pienennetään, nähdään missä ongelmat piilevät

kon jatkoksi kuuluvat käyttämätön luovuus, tieto ja osaaminen, soveltumattomat järjestelmät, energian ja veden haaskaus, materiaalihukka, turha huolto ja toimistotyö, asiakkaan ajan kulutus, asiakassuhteen heikentäminen jne.

Piilotehtaat ja – toimistot? 15-40% tekemisestä ei palvele asiakkaita tai pakollisia rakenteita.

Laatu on vaatimusten täyttämistä. Hyvästä ei saa kuitenkaan tehdä liian hyvää, ettei mennä puleeraamisen puolelle. Mitä on ylilaatu? Jos tuotteella on tietyt speksatut ominaisuudet, kannattaa varmaan jossain kohdassa lopettaa, mutta valmistamisen prosessia kannattaa hioa jatkuvasti. Pitää myös ajatella, mikä on liiketoiminnan kannalta tarkoituksenmukaista. Esimerkiksi automalli on saatava myydyksi ennen kuin aika ajaa sen ohi. Laatu on tarkoituksenmukaisuutta (liiketoiminnan ja rahan) kannalta. Juran.

Pulsa tehdas miinus Lean-tehdas = hukatehdas tai hukatoimisto. Emme tiedä, ketkä ovat töissä hukatehtaassa tai hukatoimistossa, vai myöntääkö joku kuulijosta...?. Oman lompakon malli on hyvä: tulot - menot = tulos. Kun tuotoista vähennetään muuttuvat ja kiinteät kustannukset, saadaan liiketulos. Siinä tuloslaskelman yksinkertaistettu malli.

Vaihtoehtoisessa mallissa liiketulokseen päädytään, kun tuotoista vähennetään materiaalikustannukset, prosessikustannukset sekä laaduttomuuskustannukset. Prosessikustannuksiin kuuluvat kaikki ne kustannukset, jotka tarvitaan materiaalien muuttamiseen tuotteiksi.

Ensimmäisellä kerralla oikein

Perinteisen talouslaskennan perusongelma on, ovatko todelliset tuotannon prosessikulut ja laaduttomuuden kulut piilossa laskentajärjestelmiemme ymmärtämien muuttuvien ja kiinteiden kulujen sisällä ja tiedämmekö, mikä osa kuluistamme on tarpeellisia prosessikustannuksia ja mikä osa tarpeettomia laaduttomuuskustannuksia.

Palkkakustannukset ovat usein kiinteitä, mutta ne lasketaan juokseviksi (eräs kuulija totesi, että taloushallinto on valokuva, mutta me elämme elokuvassa). Juranin mukaan laaduttomuuskustannuksia ovat kaikki ne kustannukset, joita ei olisi syntynyt, jos olisi heti ensimmäisellä kerralla tehty oikein.

Eräällä sähkökoneiden valmistustehtaalla ei virallisesti tehty susia lainkaan. Jos joskus sorvatessa terä kuitenkin upposi teräsakseliin hieman syvemmälle, niin selvää suttahan siinä syntyi. Nämä sitten kiikutettiin vaivihkaa tehtaaseen viereiseen metsikköön, koska sutta ei saanut tulla.

Oletetaan, että tehdas tuottaa priimaa 90 % ja että kustannuksista 40 % on työtä ja 60 % materiaaleja. Kun valmistuotekustannuksiin (100) lisätään susikustannukset (11), valmiiden tuotteiden kokonaiskustannus on 111. Kun asiakas maksaa tehtaalle 120, katteeksi jää 9 rahaa eli prosentteina 7,5 %.

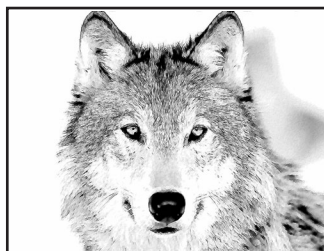
Jos korjataan ne 10 %, jotka eivät menneet kerralla oikein, suden korjauskustannukset ovat 4, mikä lisätynä valmistuotekustannuksiin (100) tekee valmiiden tuotteiden kokonaiskustannukseksi 104.

Kun asiakas maksaa tehtaalle 120, katteeksi jää 16 rahaa eli prosentteina 13,3 %.

Kun edellä kuvatut sutta tuottavat ”piilotehtaat” poistetaan ja tehdään kaikki kerralla oikein, valmiiden tuotteiden kokonaiskustannukseksi jää 100 ja kun asiakas maksaa 120, katteeksi jää 16,7 %.

Jos sutta muodostuu 10 %, sillä on siis suuri merkitys viivan alla. Jos materiaalityömittajalta voitaisiin susien kompensoimiseksi tinkiä hinnasta 16,6 %, päästäisiin myös 16,7 %:iin. Mutta miten materiaalityöntekijät suhtautuvat jos paukautamme heille vaatimuksen pudottaa hintaa 16%?

Asiantuntijoiden mukaan teollisen tuotannon toiminnan laaduttomuuden kokonaiskustannukset ovat 15-20 % liikevaihdosta. Suomessa tehdyt laskelmat tukevat tätä. Julkisella sektorilla tuo luku on 25-50 %. Suomessa tehdyt laskelmat tukevat myös tätä. Minun kokemukseni eräästä julkisen sektorin organisaatiosta on vapaasti arvioiden 80 %. Vuotaako tynnyrimme? Kuinka paljon on prosentti liikevaihdostanne? Kannattaako kus-



tannusten selvittämiseen ja toimenpiteisiin panostaa?

Laaduttomuuskustannusten nelijako

Tulosta voidaan parantaa (esimerkiksi) nostamalla myyntiä, pienentämällä toimintaan sitoutunutta pääomaa, säästämällä kustannuksista ja tekemällä kerralla oikein. Helpoin oikotie on tehdä oikeita asioita ja kerralla oikein.

Paras tapa parantaa tulosta on lopettaa turha puuhailu. Kilpailutilanteessa, esimerkiksi kun halutaan laajentaa aggressiivisesti, tulevat äkkiä kilpailijat vastaan. Kun yritetään määritellä hukkia euroina, on ensimmäinen askel hukkakustannusten tunnistaminen. Todelliset kustannukset ovat usein piilossa.

Todelliset laaduttomuuskustannukset muodostuvat neljästä osasta, lyhennettynä PAFF: Preventive eli ennalta ehkäisevä, Appraisal eli laadun kustannukset, Failure internal ja Failure external eli sisäiset ja ulkoiset laaduttomuuskustannukset. Monet firmat osaavat kyllä tunnistaa ulkoiset hukat, mutta sisäiset ovat vaikeammin nähtävissä.

Nokian Renkaissa arvioitiin aikoinaan laaduttomuuskustannuksiksi 4 %. Toimitusjohtaja Lasse Kurkilahti käski puolittaa tämän. Silloinen laatupäällikkö Ari J. Arvio meni jonkin ajan kuluttua toimitusjohtajan puheille ja ilmoitti kyllä puolittaneensa laaduttomuuskustannukset, mutta päässeensä nyt lukemaan 13 %.

Ensimmäiseksi nähdään jäävuoren huippu, sitten ymmärrys alkaa kasvaa. Käyttämätön tila rekkakuorman päällä lasketaan sekin joissakin firmoissa menetetyksi potentiaaliksi.

Ensin odotellaan – ja sitten juostaan!

”Bullwhip” on efekti, jossa ongelmat toimitusketjussa monistuvat, mitä kauemmaksi muutoksen aiheuttaneesta pisteestä tilaus-toimitusketjussa edetään. Sitä kutsutaan keksijänsä mukaan myös Forrester -ilmiöksi. Ilmiö tarkoittaa kysyntäinformaation vääristymistä. Markkinatilanne on tietynlainen, mutta sitten myynti antaa oman ennusteensa kysynnästä, samoin jakelukeskus omansa ja pian tehdään tuotanto-ohjelma heiluu holtittomasti.

Sama on tuttu armeijasta, kun marssitaan pitkässä letkassa. Jono on vuoroin paikallaan,

vuoroin juoksee. Tehdään juoksua juoksun päälle. Leanissa lähdetään niin oikeasta tiedosta kuin suinkin mahdollista, ei estimaateista tai lupauksista.

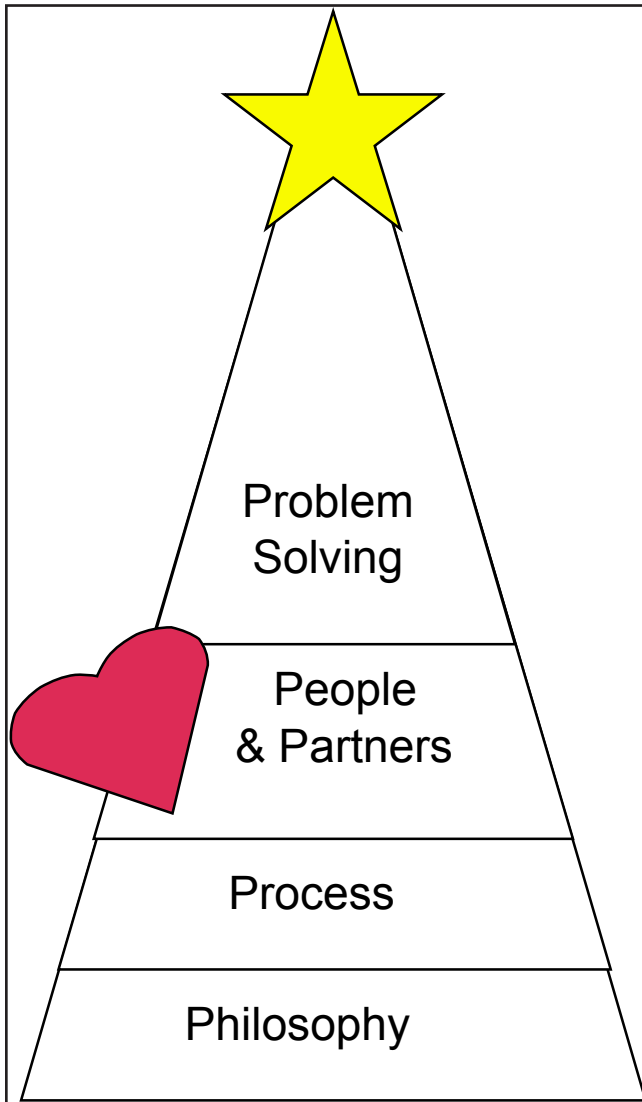
Jos ketjussa on monta toimijaa, monesti välissä on vain paperilla oleva sopimus, josta ei ole näkyvyyttä toiselle puolelle. Elämme kokonaan arvausten varassa. Informaation tulee olla oikea-aikaista ja todellista. Juridiset sopimukset harvoin parantavat toimintaa, korkeintaan määrittävät maksajan sitten kun asiat menevät pieleen. Mutta tavoitteena pitää olla sen varmistaminen, että asiat eivät mene pieleen.

Toimistoympäristössä jokin tilaus voi kestää paperiaikana 2-7 päivää. Tämä on heti ensimmäinen hukka. Kappaletavaran liikkuminen on helpompi nähdä kuin paperin. Mikä on tarpeeton varasto toimistotyössä: ne 67 odottavaa sähköpostia. Sille ei ole totuttu laskemaan hintaa, koska se on immateriaalinen tekijä. Kuitenkin paperi- ja sähköpostivaras-toillekin pitäisi laskea oikea hinta.

Miten Toyota ajattelee eri tavoin kuin läntinen maailma?

Pohjimmaisena on peruskysymys ”miksi me olemme olemassa”. Asioita tulee tehdä pitkällä aikajänteellä. Lean on ajatuksena joskus vaikea, koska se ei oikein sovellu yhteen kvartaaliajattelun kanssa. Listan seuraavasta tasosta, prosesseista ja arvovirroista, on jatkuvasti poistettava hukkia. Kolmas taso: ilman ihmisiä ja kumppaneita emme tule toimeen. Niihin pätee Toyotalaisittain: kunnioita, haasta ja kasvata. Erityisesti kasvattaminen on tärkeää: japanilaisissa organisaatioissa valitaan henkilöitä ja kasvatetaan heidät tiettyyn tehtävään. Neljännellä ja ylimmällä tasolla on systemaattinen ongelmanratkaisu, jatkuva parantaminen ja organisaation oppiminen.

Jeffrey Likerin mukaan toyotalaisen ajattelun sydän on ihmisten ja kumppanien kohdalla ja moottori systemaattisessa ongelmanratkaisussa ja organisaation oppimisessa. Näiden kahden – sydämen ja moottorin – on toimittava yhdessä. Lean ja jatkuva virtautus ja filosofia: puolet tekniikkaa ja puolet ihmisiä. Kulttuuri, joka oikeasti vie eteenpäin, ei synny itsestään tuosta vain, vaan se on monen vuosikymmenen tulos. Toyotan prosessissa ei



Toyotalaisen ajattelun sydän on ihmisten ja kumppanien kohdalla ja moottori systemaattisessa ongelmanratkaisussa ja organisaation oppimisessa

ole sanaa kustannustehokkuus, koska se on seuraus eikä lähtökohta.

Lean etenemismallissa siivotaan yleensä ensin omat nurkat. Sen jälkeen katsotaan, missä arvoa tuottava aika on ja mihin aika hukkuu. Käytetään imuohjauksen periaatteita, mutta se ei ole koko totuus. Standardoidaan työ. Minimoidaan vaihtoajat, virtautetaan työ ja estetään virheet. Jokaisen ongelman elämässä on piste, jossa se on jo riittävän suuri havaittavaksi mutta vielä riittävän pieni korjattavaksi. Eräällä työnjohtajalla oli tapana sanoa, että sudet pitää tappaa pieninä

Sujuvoittamisen, työn virtauttamisen ja virheettömän toiminnan perustyökaluja

Vanha kunnan kalanruoto on edelleen käytökelpoinen työkalu. Sen lähtökohtia ovat koneet ja laitteet, menetelmät, tekijät ja ma-

teriaalit. On selvitettävä, mitä kaikki ovat juurisyitä. Kalanruodossa on Leania erityisesti visuaalisuus. Puhe on aina epätarkkaa ja jokainen kuulija kokee sanat hieman eri tavalla, mutta kun katsomme yhdessä kuvaa, kaikilla on suurin piirtein sama käsitys. Puhutaan visual managementista joka on Leanin eräs kantavista ajatuksista.

Juurisyyn etsintä ”Miksi?” -kysymyksillä

Kuvitellaan, että keskieurooppalainen alihankkija toimittaa Suomeen tuotteen, jossa havaitaan perillä naarmu, (miksi:) se vaurioitui kuljetuksessa, (miksi:) se pääsi liikkumaan kuljetuksen aikana, (miksi:) sitä ei ollut kiinnitetty asianmukaisesti, (miksi:) ohjeet oikeasta kiinnityksestä puuttuivat (miksi:) ei ollut edes ajateltu kiinnitysohjeen tarpeellisuutta. Juurisyys: ohjeita ei ollut mainittu suunnitelmissa ja niitä ei koskaan edes pyydetty. Pyydettiin ja saatiin tämän jälkeen!

Washingtonissa Thomas Jeffersonin muistomerkin marmori huononi nopeasti, koska sitä jouduttiin puhdistamaan jatkuvasti, (miksi:) koska pulut sotkevat sitä jatkuvasti, (miksi:) koska pulut syövät hämähäkkejä, joita on paljon, (miksi:) koska ne syövät yöperhosia, joita on paljon, (miksi:) koska muistomerkin voimakkaat valot houkuttelevat niitä ja ne luontaisesti parveilevat illan hämärtyessä. Juurisyys: muistomerkin valot sytytetään parhaaseen parveiluaikaan. Yleensä viisi miksi-kysymystä riittää juurisyyn selvittämiseen.

Arvovirtakuvauksesta

Arvovirta on kaikkien niiden tekemisten muodostama ketju, joka meillä on olemassa, jotta saamme tuotettua määritellyn tuotteen, palvelun tai tiedon raaka-aineista lähtien asiakkaalle saakka, tuottivat ne sitten asiakkaalle arvoa tai eivät.

Arvovirtakuvaus auttaa visualisoimaan kokonaisuuksia. Se on myös perinteisiä prosessikuvauksia havainnollisempi ja konkreettisempi. Lisäksi se kytkee yhteen materiaali- ja tietovirrat, työjonot, odottamiset ja varastot ja auttaa yhteisen kielen löytämisessä sekä faktojen esille saamisessa. Arvovirtakuvaus soveltuu myös toimistoympäristöön.

Arvovirtakuvauksessa määritellään aluksi loogiset tuote- ja palveluperheet, kuvataan

nykytila, analysoidaan turhat työvaiheet, hukkatyön lähteet ja kansanperinteet (tässä voi hyödyntää työtä tekevien kokemusta ja ammattitaitoa). Määritellään ensin, missä mennään ja missä olemme nyt.

Seuraavaksi määritellään realistinen tulevaisuuden tilanne ja kuvataan se sekä suunnitellaan, millä edellytyksillä, millä vaiheistuksella (road map), millä aikataululla ja millä vastuutuksilla saadaan tulevaisuuden tavoite-tila toteutetuksi.

Onnistumiseen on hyvät mahdollisuudet, jos johto ymmärtää, mistä on kysymys – myös arvojen kannalta – ja mitä Lean-filosofia työkaluineen kokonaisuutena tarkoittaa. Johdon on itse johdettava koko hanketta Leanin toteuttamisessa. Olennaista onkin, että Leanin toteuttajilla on riittävät natsat asioiden eteenpäin viemiseksi.

Yhtä olennaista on osallistaa laajasti ihmisiä poikki organisaation, jotta saadaan koko organisaation näkemykset ja kokemus käyttöön. Tämä osallistaminen ei ole mitään hahuilua, vaan täyttä businesta. Vääriä asioita ei saa puleerata.

Laatu ei ole arvo sinänsä, vaan keino pohjarivin parantamiseen. Konsultti voi tulla neuvomaan, mutta hänen ohjeensa pitää arvottaa sopimaan yritykseen. Minkään asian suora kopiointi ei kannata, kopioinnin suo voi olla syvempi kuin luuletkaan.

Jatkuva kehittäminen ja parantaminen, loppuajatuksia

Leanin pohjana on kokonaiskuva, josta lähdetään liikkeelle. Noin kymmenellä perus-symbolilla pärjää mainiosti. Prosessivaiheet kuvataan, samoin tietovirrat, jonot, välivarastot, kysynnän vaihtelut, resurssit jne. Jos läpäisy-aika saadaan vähenemään kahdesta viikosta viikkoon, voidaan tuotantovolyymi tuplata tai vaihtoehtoisesti toimintaan sitoutunut pää-oma puolittaa.

Miksi kannattaa parantaa? Liikemaailma on täynnä dinosaurustarinoita, jotka katkesivat kuin kanan lento. Jos työn tekemistä tehostamalla saadaan kaksinkertainen tulos, sitä ei saa markkinoida tavalla, joka saattaa luulemaan, että samalla työmäärä kaksinkertaistuu. Kun nykyään puhutaan työurien pidentämisestä ratkaisuna kaikkeen, vie tämä yhteiskunnan yleinen puhetapa kertakaikkisesti aivan väärään suuntaan.

Aivan lopuksi meidän onkin syytä palata alkuun ja muistaa Aleksei Stahanovia ja sitä miten hänestä tuli työn sankari. Mietipä sitä.

Pekka O. Einistö
partner, liikkeenjohdon konsultti - LJK
Business Excellence Finland Oy
pekka.einisto@erinomainen.fi
+358 04 560 5179

(Suomen laatuyhdistys ry:n Osaamisen kehittämisen laatujaoksen puheenjohtaja Jukka O. Mattila on kirjoittanut edelläolevan Pekka O. Einistön esityksen puheesta suoraan muistiin. Tekstin copyright ja kaikki julkaisu-oikeudet ovat Pekka O. Einistöllä. Taitto ja väliotsikointi Mattilan.)