

Tämä on rinnakkaistallenne.

Rinnakkaistallenteen sivuasettelut ja typografiset yksityiskohdat *saattavat poiketa* alkuperäisestä julkaisusta.

Julkaisun tekijä(t): Jokinen, Tauno

Julkaisun nimi: Lean

Julkaisuvuosi: 2020

Versio: Kustantajan versio

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Jokinen, T. (2020). Lean. *Oamk\_kone with passion: vuodesta 1894*, 2 (2), 5-7.

[Oamk\\_kone with passion, vuodesta 1894 - lean-erikoisnumero by oamk\\_kone with passion - issuu](#)

# LEAN

Kirjoittaja: yliopettaja, TKT Tauno Jokinen, Oulun ammattikorkeakoulu

---

*”Työntekijät ovat tehtaan arvokkain pääoma.” – Sakichi Toyoda*

---

Lean-ajattelun taustalla on kaksi merkittävää japanilaista. Sakichi Toyoda (1867–1930) perusti Toyota-yhtymän kehittämällä uudenlaisen kutomakoneen, jonka erityispiirre oli kyky tunnistaa vika-tilanteet ja pysähtyä omatoimisesti. Tämä vapautti työntekijät koneen jatkuvasta valvomisesta tuottavampaan tekemiseen. Näin yksi työntekijä kykeni käyttämään useita koneita samanaikaisesti. Yhä edelleen Jidoka eli inhimillinen automaatio on yksi Leanin kulmakivistä. Varsinaisena Leanin kehittäjänä tunnetaan kuitenkin syntyjään kiinalainen Taiichi Ohno (1912–1990), joka opiskeli Japanissa ja aloitti uransa Toyotan kehruu- ja kutomakonetehtaassa vuonna 1932. Ohno aloitti työskentelyn vuonna 1943 Toyotan autotehtaalla, jossa hän keskittyi kehittämään Toyotan tuotantojärjestelmää. Käytännössä Lean tarkoittaaakin samaa kuin Toyotan tuotantojärjestelmä. Englanninkielinen Leania tarkoittava rinnakkainen termi TPS – Toyota Production System on käytössä varsin yleisesti myös tieteellisessä kirjallisuudessa.

## Lean tuli länsimaihin 1990-luvulla

Länsimaiseen tietoisuuteen Lean tuli, kun Womack, Jones ja Roos julkaisivat vuonna 1990 MIT:n monivuotisen tutkimusohjelman tuloksena kirjaklassikon *The Machine That Changed the World*. Tuolla aikakaudella tutkittiin ja julkaistiin laajemminkin japanilaisen teollisuuden poikkeuksellisen hyvän kilpailukyvyn taustalla olevia tekijöitä, joista merkittävimpinä 1980-luvut puoliväliin ajoittuvat laatugurujen Deming ja Juran pääteokset. Samaan asiakokonaisuuteen liittyvät myös ISO 9000 -sarjan laatujärjestelmien syntyminen ja eurooppalainen EFQM-laaturätkintömalli sekä amerikkalainen Malcolm Baldrige -laaturätkintömalli. Vuosikymmenen ajan laatu- ja Lean-teemojen ympärillä oli vahva innostunut ilmapiiri, kun uusia oppeja opeteltiin ja otettiin käyttöön.

Japanilaisen osaamisen länsimaistaminen ei kuitenkaan ollut yksinkertainen ja suoraviivainen tehtävä. Suuri määrä hankkeita johti pettymykseen yritysten ottaessa käyttöön menetelmiä sisäistämättä niiden taustalla olevaa syvempää filosofiaa, joka olisi vaatinut muutosta arvojen ja asenteiden tasolla.

Kun alun perin japanilaisia Lean-oppeja tuotiin Eurooppaan amerikkalaisten konsulttien muokkamana, lopputuloksena oli kaksi koulukuntaa: japanilainen koulukunta ja amerikkalainen koulukunta. Japanilainen Lean-ajattelu on kokonaisvaltainen ihmislähtöisen liikkeenjohtamisen malli, joka sisältää yrityksen liiketoiminnallisten strategioiden jalkauttamisen vuorovaikutuksessa organisaation eritasojen kanssa Hoshin Kanri -menetelmän avulla. Japanilaisen Lean-ajattelun perustana on Sakichi Toyodan ja Taiichi Ohnon luoma neljän teeman arvoperusta eli Lean-filosofia: (1) Keskity pitkän aikajänteen tuloksiin, (2) Perusta menestys toimintaprosesseihin, (3) Kouluta ja kehitä jatkuvasti koko henkilökuntaa ja yhteistyökumppaneitasi ja (4) Tee jatkuvasta oppimisesta organisaatiosi keskeisin päämäärä.

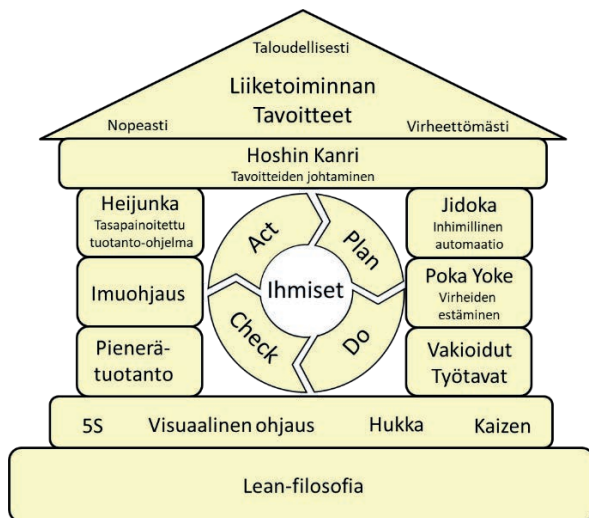
## Japanilainen ja amerikkalainen Lean-kulttuuri painottavat hieman eri asioita

Amerikkalaisessa Lean-keskustelussa Lean usein yhdistetään Six Sigma -toimintatapaan (katso esimerkiksi George 2002). Amerikkalaisessa Lean-ajattelussa myös painotetaan kustannussäästöjen aikaansaamiseen hukkaa poistamalla. Tällöin hukka kuvataan ensisijaisesti seitsemänä tuhlauksen muotona: (1) ylituotanto, (2) odottelu ja viivästykset, (3) tarpeeton kuljettaminen, (4) ylikäsittely, (5) tarpeettomat varastot, (6) tarpeeton liike työskentelyssä ja (7) laaturiheet.

Japanilaisen ajattelutavan vaihtelu (Mura) on hukan juurisyy. Vaihtelu synnyttää kuormituksen epätasapainon, eli jokin osa tuotantojärjestelmästä ylikuormittuu (Muri). Seitsemän tuhlauksen muotoa (Muda) ovat keinoja kompensoida epätasaisen työnjaon seurauksia. (Vertaa Liker 2004 ja Bicheno & Holweg 2016).

Lean-ajattelu kuvataan usein temppelein muodossa, jonka perusta on Lean-filosofia. Seuraava taso eli sokkeli muodostaa välttämättömät lähtökohdat Leanin toteutukselle eli (1) 5S-toimintatapa, (2) toiminnan visualisointi mm. Andon-ohjaustaulujen avulla, (3) hukan eri muotojen tunnistaminen ja (4) toiminnan jatkuva parantaminen organisaation kaikilla tasoilla.

Lean-temppelein katto on kahden pylvään varassa. Toinen pylväk kehittää toimintanopeutta kilpailukyvyyn elementtinä. Tämä tarkoittaa (1) tuotanto-ohjelman tasapainottamista, (2) imuohjausta ja (3) pienerä-tuotantomallia, joka voi ideaalitapauksessa tarkoittaa yhden kappaleen sarjakokoa.



Lean-talosta on useita versioita. Tässä versiossa painottuu liiketoiminnan tavoitteet Leanin johtavana päämääränä, Lean-filosofia Leanin perustana ja ihmiset Leanin keskiössä.

Toinen pylväk keskittyy virheettömyyteen, joka syntyy (1) ihmisen hallittavasta automaatiosta, (2) virheen estävistä tuotesuunnittelun ja tuotannon toimintatavoista sekä (3) vakioiduista työtavoista, joita kehitetään jatkuvasti.

Kustannustehokkuus on seurausta nopeudesta ja virheettömyydestä. Toimintaa ohjaava Hoshin Kanri -strategian jalkauttaminen on kuvattu temppelein katon otsalautana.

Lean edistää yrityksen liiketoimintaa lisäämällä ketteryyttä ja parantamalla tuottavuutta

Oikein toteutettuna Lean edistää yrityksen kilpailukykyä. Nopeus luo ketteryyttä palvella asiakkaita ja reagoida toimintaympäristön muutoksiin. Nopeus näkyy myös varastoihin sitoutuneen pääoman pienenemisenä, mikä mahdollistaa vapautuvan pääoman käyttämisen yrityksen muuhun toimintaan.

Virheettömyys on edellytys nopeudelle. Soljuva tuotantovirta ei ole mahdollista, jos tuotanto joudutaan jatkuvasti pysäyttämään virheiden korjaamisen takia. Virheettömyys näkyy myös asiakastyytyväisyytenä. Asiakas saa haluamansa tuotteet tai palvelun sellaisena ja silloin kuin se on luvattu. Asiakastyytyväisyys kasvattaa liikevaihtoa ja kustannustehokkuus lisää kannattavuutta.

Vakuuttava esimerkki Lean-filosofian hyödyntäjästä on Toyota Motor Corporation, joka on nykyään maailman suurin autonvalmistaja. Toyota valmistaa vuosittain yli 10 miljoonaa autoa. Tämän on tehnyt mahdolliseksi pitkäjänteinen ja määrätietoinen työ, jonka keskiössä on yrityksen ja sen yhteistoimintaverkoston tärkein voimavara eli työntekijät.

## Lähteitä

Bicheno JR & Holweg M (2016) *The Lean Toolbox. A Handbook for lean transformation.* Picsie Books, Johannesburg.

Geroge M (2002) *Lean Six Sigma McGraw-Hill Professional, New Yourk.*

Liker JK (2004). *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer.* McGraw-Hill. ISBN 978-0-07-139231-0.

Womack JP, Daniel TJ & Roos D (1990) *The Machine That Changed the World.* Scribner, New York.