



Train2Sustain – Developing capacity to teach sustainability in VET

Luku 6

Lean

Projektinnumero: 2020-1-FI01-KA202-066632

Kirjoittaja: bit schulungcenter

Sisältö

Sanasto.....	3
1 Leanin esittely.....	8
2 Lean-periaatteet	10
3 Leanin 5S	14
4 Leanin seitsemän hukkaa	18
5 Miten Lean voi tukea kestäväää kehitystä.....	21
6 Yhteenveto	24
Lähteet	25

Sanasto

Lukujen 1–7 sanasto AAKKOSJÄRJESTYKSESSÄ

5S	5S tarkoittaa Lean-menetelmän viittä vaihetta: Lajittele, Järjestä, Puhdista, Vakioi, Ylläpidä . Näihin vaiheisiin kuuluu koko prosessin käyminen läpi, sen päättäminen, mikä on välttämätöntä ja mikä ei, asioiden järjestäminen, siivoaminen ja menettelyjen määrittäminen näiden tehtävien suorittamiseksi säännöllisesti.
Arvoketju	Arvoketju on sellaisten toimintojen eteneminen, joita tietyllä toimialalla toimiva yritys suorittaa toimittaakseen arvokkaan tuotteen (eli tavaran ja/tai palvelun) loppuasiakkaalle.
Arvovirta	Arvovirta on joukko toimintoja, jotka tapahtuvat lisäarvon tuottamiseksi asiakkaalle alkuperäisestä pyynnöstä asiakkaan arvon toteutumisen kautta. Arvovirta alkaa alkuperäisestä konseptista, etenee eri kehitysvaiheiden läpi ja eteenpäin toimituksen ja tuen kautta. Arvovirta alkaa ja päättyy aina asiakkaaseen.
Biodiversiteetti	Biodiversiteetti tai biologinen monimuotoisuus on maapallon elämän monimuotoisuus ja vaihtelevuus. Biologinen monimuotoisuus mittaa vaihtelua geneettisellä (geneettinen vaihtelu), lajien (lajien monimuotoisuus) ja ekosysteemin (ekosysteemin monimuotoisuus) tasolla.
Biokapasiteetti	Ekosysteemin biokapasiteetti tai biologinen kapasiteetti on arvio sen tiettyjen biologisten materiaalien, kuten luonnonvarojen, tuotannosta ja muiden materiaalien, kuten hiilidioksidin, imeytymisestä ja suodattamisesta ilmakehästä.
Ekologinen jalanjälki	Ekologinen jalanjälki on Global Footprint Networkin edistämä menetelmä, jolla mitataan ihmisen tarvetta luonnonpääomalle eli sitä, kuinka paljon luontoa tarvitaan ihmisten ja heidän talouksiensa tukemiseen.
Ekologinen suunnittelu	Ekologinen suunnittelu on tuotteiden ja palvelujen suunnittelussa lähestymistapa, jossa kiinnitetään erityistä huomiota tuotteen ympäristövaikutuksiin sen koko elinkaaren ajan.
Energiatehokkuus	energiatehokkuus on sitä, että käytetään vähemmän energiaa saman tehtävän suorittamiseen tai saman tuloksen tuottamiseen . Energiatehokkaat kodit ja rakennukset käyttävät vähemmän energiaa laitteiden ja elektroniikan lämmittämiseen, jäähdyttämiseen ja käyttämiseen, ja energiatehokkaat tuotantolaitokset käyttävät vähemmän energiaa tavaroiden tuottamiseen.

Eurooppalainen toimintasuunnitelma	Sen tavoitteena on suunnata pääomavirrat uudelleen kestäviin investointeihin kestävä ja osallistavan kasvun saavuttamiseksi; hallita ilmastonmuutoksesta, luonnonkatastrofeista, ympäristön pilaantumisesta ja sosiaalisista kysymyksistä johtuvia taloudellisia riskejä ja edistää rahoitus- ja taloustoiminnan avoimuutta ja pitkäjänteisyyttä.
Fossiiliset polttoaineet	Fossiilinen polttoaine on hiilivetyä sisältävä materiaali, joka muodostuu luonnollisesti maankuoressa kuolleiden kasvien ja eläinten jäännöksistä ja joka uutetaan ja poltetaan polttoaineena. Tärkeimmät fossiiliset polttoaineet ovat hiili, öljy ja maakaasu.
Hiilenpoisto	Termi hiilenpoisto tarkoittaa kirjaimellisesti hiilen vähentämistä . Tarkoituksena on siirtyminen talousjärjestelmään, joka vähentää ja kompensoi kestävästi hiilidioksidipäästöjä (CO ₂).
Hiilijalanjälki	Hiilijalanjälki on yksilön, tapahtuman, organisaation, palvelun, paikan tai tuotteen aiheuttamat kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt hiilidioksidiekvivalenttina ilmaistuna (CO ₂ e).
Hiilikädenjälki	Hiilikädenjälki on jalanjäljen vastakohta. Siinä tunnustetaan toimet, joita teet vaikuttaaksesi myönteisesti ilmastoon, sen lisäksi, että pienennät omaa hiilijalanjälkeäsi. Jos teet näitä toimia tarpeeksi, ne saattavat jopa ylittää hiilijalanjälkesi koon.
Innovaatio	Innovaatio on sellaisten ideoiden käytännön toteutusta, jotka johtavat uusien tavaroiden tai palvelujen käyttöönottoon tai tavaroiden tai palvelujen tarjonnan parantamiseen.
Jätehuolto	Jätehuolto sisältää prosessit ja toimet, joita tarvitaan jätteen käsittelyyn sen alusta loppusijoitukseen. Tähän sisältyy jätteen keräys, kuljetus, käsittely ja hävittäminen sekä jätehuoltoprosessin ja jätteisiin liittyvien lakien, teknologioiden ja taloudellisten mekanismien seuranta ja sääntely.
Kasvihuonekaasupäästöt	Ihmisen toiminnasta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt vahvistavat kasvihuoneilmiötä ja edistävät ilmastonmuutosta. Suurin osa on fossiilisten polttoaineiden (hiili, öljy ja maakaasu) polttamisesta syntyvää hiilidioksidia.
Kestävyys	Kestävyys on yhteiskunnallinen tavoite, joka liittyy ihmisten kykyyn elää turvallisesti yhdessä maapallolla pitkään.
Kestävä kotitalous	Kestävä koti on sellainen, joka on rakennettu tai jälkiasennettu tavalla, joka säästää resursseja, optimoi

	<p>energian ja veden käytön ja joka kestää pidempään laatu järjestelmien avulla. Kestävä talo on rakennettu vähävaikutteisista ja suorituskykyisistä materiaaleista. Ne ovat tehokkaita valmistuksen, toimituksen ja asennuksen kannalta.</p>
Kestävän kehityksen ympäristömerkit	<p>asettavat ympäristö- ja terveysalan vähimmäisstandardit ja todentavat kriteerit täyttävät tuotteet. Ne on suunniteltu ilmoittamaan kuluttajille, tuotemerkeille ja valmistajille, että merkityt tuotteet ovat ympäristöystävällisempiä kuin useimmat muut vastaavat tuotteet.</p>
Kierrätys	<p>Kierrätys on prosessi, jossa jättemateriaalit muunnetaan uusiksi materiaaleiksi ja esineiksi. Energian talteenotto jättemateriaaleista sisältyy usein tähän käsitteeseen. Materiaalin kierrätettävyyden riippuu sen kyvystä hankkia takaisin ominaisuudet, jotka sillä oli alkuperäisessä tilassaan.</p>
Kiertotalous	<p>Kiertotalous on tuotannon ja kulutuksen malli, jossa olemassa olevia materiaaleja ja tuotteita jaetaan, vuokrataan, käytetään uudelleen, korjataan, kunnostetaan ja kierrätetään mahdollisimman pitkään.</p>
Kiertotaloutta koskeva eurooppalainen toimintasuunnitelma	<p>Kiertotaloutta koskeva EU:n toimintasuunnitelma (CEAP) oli vuonna 2015 hyväksytyjen lainsäädäntötoimien ja muiden toimien kattava kokonaisuus, jonka tavoitteena oli siirtää Euroopan talous lineaarisesta mallista kiertomalliin. Toimintasuunnitelmassa esitettiin 54 toimea sekä neljä jätettä koskevaa lainsäädäntöehdotusta.</p>
Kokonaisvaltainen prosessi	<p>liittyy kokonaisuuksiin tai kokonaiseen järjestelmään eikä yksittäisiin osiin.</p>
Lannoitteet	<p>Lannoite on mikä tahansa luonnollista tai synteettistä alkuperää oleva materiaali, jota levitetään maaperään tai kasvukudokseen kasvien ravinteiden saannin turvaamiseksi.</p>
Lean	<p>Lean on tuotantomenetelmä, jonka ensisijaisena tavoitteena on lyhentää tuotantojärjestelmän sisäisiä aikoja sekä toimittajien ja asiakkaiden vasteaikoja.</p>
Lean-periaatteet	<p>Viittä periaatetta pidetään reseptinä työpaikan tehokkuuden parantamiseen: 1) arvon määrittely, 2) arvovirran kartoittaminen, 3) virtauksen luominen, 4) vetojärjestelmän käyttö ja 5) täydellisyyden tavoittelu.</p>
Lineaarinen talous	<p>on perinteinen malli, jossa raaka-aineet kerätään ja muunnetaan tuotteiksi, joita kuluttajat käyttävät, kunnes ne heitetään pois jätteenä välittämättä niiden ekologisesta jalanjäljestä ja seurauksista.</p>

Luomuviljely	Orgaaninen viljely , joka tunnetaan myös nimellä ekologinen viljely tai biologinen viljely, on maatalousjärjestelmä, joka käyttää orgaanista alkuperää olevia lannoitteita, kuten kompostilantaa, vihreää lantaa ja luujauhoa, ja korostaa tekniikoita, kuten kierto viljelyä ja seuraistutusta.
Metsäkato	Metsäkato tai metsänraivaus on metsän tai puuston poistamista maasta, joka sitten muutetaan muuhun kuin metsäkäyttöön. Metsäkato voi merkitä metsämaan muuttamista maataloksi, karjataloksi tai kaupunkikäyttöön. Eniten keskittynyttä metsäkatoa tapahtuu trooppisissa sademetsissä.
Muda, Mura, Muri	Muda, mura ja muri ovat kolmenlaisia tuhlaavia toimia, jotka vaikuttavat negatiivisesti työnkulkuun, tuottavuuteen ja viime kädessä asiakastyytyvyyteen.
Pull-tuotanto	Tuotannonohjausmenetelmä, jossa loppupään toiminnot ilmoittavat tarpeistaan alkupään toiminnoille. Pull-tuotanto pyrkii poistamaan ylituotannon ja on yksi täydellisen just-in-time -tuotantojärjestelmän kolmesta pääkomponentista.
Sway	Sway on digitaalinen tarinankerrontasovellus, jonka avulla voit luoda ammattimaisia, interaktiivisia malleja kuville, tekstileille, videoille ja muulle medialle muutamassa minuutissa.
Tekoäly	Tekoäly (AI) on koneiden osoittamaa älykkyyttä - tietojen havaitsemista, syntetisoimista ja päättelemistä, toisin kuin eläinten ja ihmisten näyttämä älykkyys. Esimerkkejä tehtävistä, joissa tätä käytetään, ovat puheentunnistus, tietokonenäkö, käännökset (luonnollisten) kielten välillä sekä muut syötteiden kartoitukset.
Torjunta-aineet	Yleensä torjunta-aine on kemikaali (kuten karbamaatti) tai biologinen aine (kuten virus, bakteeri tai sieni), joka estää, tekee toimintakyvyttömäksi, tappaa tai muuten lannistaa tuholaisia.
Tuote palveluna	Tuote palveluna on käsite, joka tarkoittaa niiden palveluiden ja tuloksien myymistä, joita tuote voi tarjota, eikä itse tuotteen myymistä.
Tuotteen elinkaari	Tuotteen elinkaaren hallinta on liiketoiminnan johdon strategioiden peräkkäisyys, kun tuote käy läpi elinkaarensa. Olosuhteet, joissa tuotetta myydään, muuttuvat ajan myötä, ja niitä on hallittava, kun tuote liikkuu peräkkäisten vaiheiden läpi.
Uusiutuva energia	Uusiutuva energia on energiaa, joka kerätään uusiutuvista luonnonvaroista, jotka täydentyvät luonnollisesti. Se on

peräisin eri lähteistä, kuten auringonvalo, tuuli, veden liike ja geoterminen lämpö.

Viherpesu

on mainonnan tai markkinoinnin spinnauksen muoto, jossa vihreää PR:ää ja vihreää markkinointia käytetään petollisesti vakuuttamaan yleisö siitä, että organisaation tuotteet, tavoitteet ja toimintatavat ovat ympäristöystävällisiä.

Ympäristöystävällisyys

Ympäristöystävälliset prosessit (joita kutsutaan myös **luontoystävällisiksi ja vihreiksi**) ovat kestävyys- ja markkinointitermejä, jotka viittaavat tavaroihin ja palveluihin, lakeihin, ohjeisiin ja käytänteisiin, joiden väitetään vähentävän, minivoivan tai olevan tuottamatta haittaa ekosysteemeille tai ympäristölle.

1 Leanin esittely

Indikaattori

Ennen kuin aloitat Leanin esittelyn opiskelijoillesi, on suositeltavaa, että tekisit ennakkovierailun Leania noudattavaan teollisuuslaitokseen, jotta voit tutustua paremmin sen käsitteisiin ja sovellettavuuteen.

Johdanto

Kiichiro Toyoda oli Sakichi Toyodan poika, joka perusti Toyoda Loom Worksin vuonna 1926. Tämä yritys loi manuaalisia ja konekäyttöisiä kangaspuita, mikä lisäsi tekstiiliteollisuuden tuottavuutta. Vuonna 1933 yhtiö perusti auto-osastonsa, jota johti Kiichiro Toyoda. Muutamaa vuotta myöhemmin, vuonna 1937, he päättivät nimetä yrityksensä uudelleen Toyotaksi muutamasta syystä. Ensimmäinen syy oli se, että ihmisten mielestä se kuulosti paremmalta. Tärkein syy sen kirjoittamiseen "T":llä "D":n sijaan johtuu siitä, että sanan Toyoda kirjoittaminen japaniksi käyttää 10 kynän vetoa, kun taas Toyota käyttää vain kahdeksan. Kahdeksaa pidetään onnennumerona japanilaisessa kulttuurissa, joten nimi Toyota valittiin.

Tuotteiden valmistuksessa tai palvelujen suorittamisessa voi olla valtava määrä raaka-aineiden, ajan, rahan, energian jne. Juuri tämän estämiseksi ja tuotantoprosessin tekemiseksi mahdollisimman kustannustehokkaaksi, nopeaksi ja mahdollisimman vähän tuhlaavaksi otettiin käyttöön **Lean Management**. Lean Management palaa 20-luvulla kehitettyyn Toyota-tuotantojärjestelmään (TPS), ja sen tarkoituksena on auttaa **tekemään yrityksen prosesseista mahdollisimman tehokkaita**. Mutta mitä Lean tarkalleen tarkoittaa, mistä tämä termi tulee ja mitä hyötyä siitä on sekä yrityksille että ympäristölle? Opit kaikista näistä näkökohdista tällä oppimisyksiköllä.



Kuva 1. hyvin järjestetty kauneushoitolan vaatekaappi

Tässä luvussa, kun olemme määritellyt Leanin perusmääritelmän ja korostaneet joitain sen ominaisuuksia, opit Leanin viisi periaatteesta ja sen, miten ne vaikuttavat organisaatioihin, jotka soveltavat näitä periaatteita. Sitten opit 5S:stä suhteessa Leaniin, niiden tavoitteista ja eduista ja näet, mitkä tekijät vaikuttavat näihin 5S:ään. Lisäksi saat yleiskatsauksen seitsemästä Leanin

hukasta ja siitä, kuinka voit vähentää tai poistaa niitä. Lopuksi opit, miten Lean liittyy vastuullisuuteen ja miten Leanin prosessit voivat edistää kestävämpää toimitusketjua.

Käytäntö

Jotta opiskelijasi ymmärtäisivät paremmin Lean-asioita, voit pelata kynäpeliä (tehtävä A11) heidän kanssaan. Kyse on kynien tuotantolinjasta, jota opiskelijoiden tulisi parantaa Lean-näkökulmien suhteen.

Löydät tämän aktiviteetin A11 "Kynäpeli" ohjeet ja tositteet täältä:

<https://www.train2sustain.eu/instructors/electronic-toolbox/>

Vihje: Voit pelata tämän pelin 1. kierroksen jo tämän Lean-luvun alussa, jossa opiskelijoilla ei ole tietoa Leanista. Mutta on suositeltavaa pelata kierrokset 2 ja 3 näiden Lean-sisältöjen oppimisen jälkeen, jotta opiskelijoiden on helpompi löytää tehokkaita ratkaisuja pelin aikana.

2 Lean-periaatteet

Mitä Lean tarkalleen tarkoittaa ja miten tämä termi syntyi? Lean on termi johtamisteoriasta ja tulee Japanista. Tämän hallintajärjestelmän alku ulottuu vuosisatojen taakse, mutta Henry Ford loi Leanin todellisen perustan 20-luvulla, kun hän alkoi kehittää T-mallia, standardoi valmistusprosesseja, esitteli liikkuvan kokoonpanolinjan ja pystyi siten aloittamaan massatuotannon. Toyoda-veljekset ottivat nämä elementit käyttöön ja kehittivät **Toyota Production Systemin (TPS)**, joka muodostaa **Lean-toiminnan perustan**.

Muista

Lean syntyi kehittämällä Toyota-tuotantojärjestelmää (TPS). Tämän järjestelmän **painopiste** oli **tuotantoprosessien sekä materiaali- ja tietovirtojen optimoinnissa**. Koska pääomaa oli saatavilla suhteellisen vähän, oli löydettävä tapoja siirtää materiaalia arvoketjun läpi mahdollisimman nopeasti ja edullisesti, mutta silti pitää laatu korkeana kilpailussa pärjätäkseen.

Kuten jo mainittiin, Lean viittaa siihen, että **yrityksen prosessit tulisi suunnitella mahdollisimman tehokkaasti**, toisin sanoen mahdollisimman pienellä vaivalla. Jätettä on vähennettävä, ja samalla laadun on lisäännettävä. Tälle lähestymistavalle on ominaista **jatkuva keinojen etsiminen työprosessien parantamiseksi**. Virhekulttuuri on erityinen myös Leanin kontekstissa, sillä virheistä ei rangaista, vaan ne nähdään mahdollisuutena parantaa.

Leanin toteuttamisen tavoitteet ovat seuraavat:

- Tuotteiden valmistus mahdollisimman alhaisin kustannuksin
- Tuotannon läpimenoajan lyhentäminen
- Korkealaatuisten lopputuotteiden tuottaminen

Nämä tavoitteet on tarkoitus saavuttaa **välttämällä hukkaa (muda), sääntöjenvastaisuuksia (mura) ja liiallista räsitusta (muri)**. Lisätietoja eri hukkatyypeistä on luvussa 1.4 "8 Leanin hukkaa".

Alla näet, miksi kannattaa työskennellä Lean-periaatteen mukaisesti:

- Arvottomat aktiviteetit vähenevät ja painopiste asetetaan arvoa luoviin toimintoihin
- Yrityksen tuottavuus ja tehokkuus paranevat
- Olemassa olevia resursseja hyödynnetään paremmin
- Työtä tehdään vain silloin, kun se on todella tarpeen
- Yritykset voivat reagoida tilauksiin joustavammin ja nopeammin
- Painopiste on aina yleisen suorituskyvyn parantamisessa

Jotta työprosessit voidaan suunnitella mahdollisimman tehokkaasti, tämän lähestymistavan mukaisesti toimivat yritykset **keskittyvät erittäin voimakkaasti asiakkaisiinsa**. Koska, vain jos yritys tietää, mitä sen asiakkaat haluavat ja missä muodossa, se voi välttää tuhlausta.

Leanin soveltamisen mahdollisuudet ovat moninaiset. Kuten olet jo oppinut, Leanin alku voidaan jäljittää moottoriajoneuvojen valmistukseen, minkä vuoksi Lean oli alun perin tarkoitettu tuotantoprosessien parantamiseen. Mutta nyky maailmassa Lean-järjestelmää **voidaan soveltaa myös moniin muihin alueisiin**, kuten:

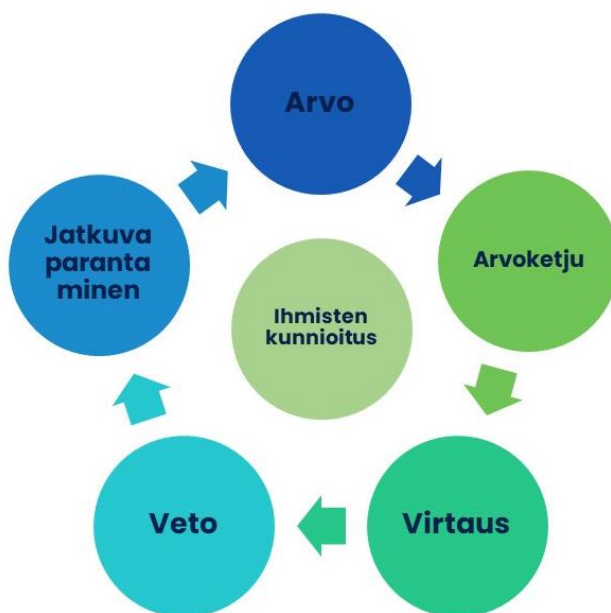
- Hallinto
- Logistiikka
- Kunnossapito

Tavat, joilla sitä voidaan soveltaa, vaihtelevat suuresti: Leania voidaan toteuttaa sekä tuotannon työpöydillä että toimiston työpöydällä, esimerkiksi kirjanpidossa. Periaatteessa kaikkia yrityksen alueita voidaan parantaa ja tehostaa. Lisäksi Lean löytyy myös monilta eri toimialoilta autoteollisuudesta terveyste-, rakennus- ja IT-sektoreille sekä erilaisiin palveluyrityksiin. Kuvassa 2 on joitain esimerkkejä organisaatioista, jotka toimivat Lean-periaatteiden mukaisesti ja lisäävät siten tuottavuutta.



Kuva 2. Lean-periaatteiden mukaisesti toimivia organisaatioita

Mutta mistä periaatteista puhumme Leanin yhteydessä? Lean-johtamisrakenteen noudattamiseksi on otettava huomioon viisi Womackin ja Jonesin kirjassaan "Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation" hahmottelemaa periaatetta, jotka auttavat lisäämään tehokkuutta ja eliminoimaan hukkan. Kuva 3 yksinkertaistaa, mistä Leanissa on kyse.



Kuva 3. Viisi Lean-periaatetta

Arvo

Jotta yritys menestyisi markkinoilla, on tarpeen selvittää asiakkaiden tarpeet ja **tuottaa tuotteita / palveluita**, joilla on arvoa heille ja **joista he ovat valmiita maksamaan** tietyn hinnan. Tuotteiden on

ratkaistava ongelma. Kaikki ne toiminnot ja prosessit, jotka eivät lisää esineen arvoa ja jotka eivät ole ehdottoman välttämättömiä, on nähtävä hukkana ja ne olisi estettävä.

Arvoketju

Kun organisaatiossa tuotettu arvo on määritetty, on tärkeää osoittaa selkeästi, **miten arvo saavuttaa asiakkaat**. Tämä arvoketju, joka alkaa tilauksesta ja päättyy tuotteen toimittamiseen tai palvelun toteuttamiseen, tulisi visualisoida erikseen kullekin tuoteryhmälle ja jokaiselle palvelulle (kuva 4). Tällä tavoin on mahdollista saada kokonaiskuva kaikista työprosesseista, parantaa niitä ja vähentää tuhlaavaa toimintaa.



Kuva 4. Arvoketju

Virtaus

Yrityksen työprosessit tulisi suunnitella siten, että **jatkuva virtaus** on mahdollista. Tämä tarkoittaa, että seisokkeja tai odotusaikoja tulisi välttää, jotta mahdollisimman monta tuotetta voidaan valmistaa mahdollisimman nopeasti. Tämä virtaus on mahdollista noudattamalla **5S**:ää. On tärkeää, että työpaikka pidetään mahdollisimman organisoituna ja puhtaana. Näitä 5S:ää käsitellään tarkemmin seuraavassa luvussa. Tämän jatkuvan virtauksen avulla työ voidaan tehdä mahdollisimman kustannustehokkaasti ja tuotteet voidaan toimittaa ilman pitkiä viiveitä.

Imuohjaus

Hukan välttämiseksi olisi suoritettava vain ne **prosessit** ja tuotettava **tuotteita, joita asiakkaat todella vaativat** ja joille on saatavilla riittävästi kapasiteettia yhtiö. Kun tehtävä on valmis, asianomainen työntekijä aloittaa seuraavan tehtävän, jolla on korkein prioriteetti. Tehtävän suorittamiseen kuluva aika on pidettävä lyhyenä, jotta mahdollisimman monta tehtävää voidaan suorittaa. Tämän järjestelmän avulla yritys voi minimoida varastotasot ja jätteet.

Täydellisyys / jatkuva parantaminen

Oleellinen osa Lean-konseptia on jatkuva parantaminen ja **täydellisyden tavoittelu**. Kaikkia työprosesseja, jotka tuovat asiakkaille suurta arvoa, on aina parannettava, kun taas ne tehtävät, jotka eivät tuota lisäarvoa, olisi poistettava mahdollisimman paljon. Tätä jatkuvaa parantamista ja täydellisyden tavoittelua kutsutaan Japanissa myös KAIZENiksi.

Tämä viimeinen periaate riippuu voimakkaasti työntekijöistä, koska heidän on myös oltava valmiita ottamaan vastuu ja toteuttamaan parannusprosessit. Jatkuva parantaminen voidaan saavuttaa esimerkiksi **PDCA-syklin** avulla (Plan (suunnittele) – Do (tee) – Check (tarkista) – Act (toimi/tee tarvittavat muutokset)).

Indikaattori

Katso seuraava video, jotta ymmärrät paremmin nämä viisi periaatetta:

<https://www.youtube.com/watch?v=Cc490OnqIK4>

Erittäin tärkeä näkökohta Lean-strategian toteuttamisessa on **työntekijöiden osallistuminen**. Heidän on ymmärrettävä Leanin taustalla olevat periaatteet ja siihen liittyvät tavoitteet ja toimet. Jos koko työvoima tukee tätä johtamisjärjestelmää ja nämä viisi periaatetta toteutetaan, on mahdollista tunnistaa tarpeettomat prosessit, säästää kustannuksia ja työaika, vastata asiakkaiden tarpeisiin ajoissa ja siten luoda kilpailuetua.

3 Leanin 5S

Leanin yhteydessä on myös otettu käyttöön 5S:n periaate. Tätä menetelmää käytettiin jälleen ensimmäisen kerran Toyotan tuotannossa, mutta sen lisäksi, kuten Lean yleensä, se löytyy myös muilta alueilta, kuten hallinnosta. Mutta mikä tarkalleen on 5S -menetelmä ja mistä on kyse? Näitä kysymyksiä tutkimme tässä luvussa.

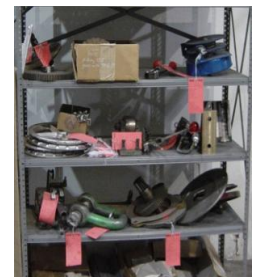
5S edustaa viittä työvaihetta, jotka suoritetaan työympäristöjen ja prosessien optimoimiseksi:



Kuva 5. 5S-vaiheet

Lajittele (Seiri 整理)

Kyse on **sellaisten kohteiden lajittelusta, joita ei enää tarvita**. Kaikki ne kohteet, joita ei enää tarvita, merkitään (niille annetaan niin sanottu "punainen tunniste") ja poistetaan sitten. Tämän vaiheen lopussa työpaikalla tulisi olla vain niin vähän esineitä kuin työn suorittamiseen todella tarvitaan. Tämä antaa paremman yleiskuvan työympäristöstä ja tärkeille asioille luodaan enemmän tilaa.



Järjestä (Seiton 整頓)

Kaikki lajittelun jälkeen jäljelle jäävät esineet, kuten työkalut tai laitteet, **järjestetään järjestelmällisesti työpaikalla**. Tilaus voi perustua erilaisiin kriteereihin, kuten käyttöiheyteen, käyttöjärjestykseen tai ergonomiaan. Tämän järjestyksen yksinkertaistamiseksi ja sen selventämiseksi ihmisille, jotka työskentelevät harvoin työpaikalla, on tärkeää merkitä selkeästi kaikki kohteet ja niiden säilytyspaikat.



Hyödyllisiä kysymyksiä, joita voit kysyä itseltäsi auttaaksesi sinua järjestämään, ovat:

- Mitä tarvitsen useimmiten tehdäkseni työni?
- Missä minun pitäisi säilyttää työvälineet, jotta se olisi järkevintä työni kannalta?
- Kuinka paljon samoja työvälineitä tarvitsen?

Siivoa (Seiso 清掃)

Ei-välttämättömien esineiden lajittelun ja lopun järjestämisen jälkeen on tärkeää **siivota työpaikka** ja pidä se aina puhtaana. Tämä on ainoa tapa havaita ja korjata tuotteiden viat varhaisessa vaiheessa. Tässä vaiheessa on myös tärkeää selvittää, miten likaantuminen tapahtuu, ja kehittää suunnitelma sen estämiseksi mahdollisimman paljon. Työympäristön pitäminen aina puhtaana vaikuttaa myönteisesti työntekijöiden motivaatioon ja hyvinvointiin sen lisäksi, että se antaa heille mahdollisuuden työskennellä tehokkaammin.



Vakioi (Seiketsu 清潔)

Jo mainittuja toimia ei kuitenkaan pitäisi toteuttaa vain yhdellä työpaikalla, vaan mahdollisuuksien mukaan kaikilla alueilla. Lisäksi tätä koskeva menettely olisi vakioitava, toisin sanoen **kaikille työalueille olisi oltava yhdenmukaiset menettelyt ja eritelmät**. Tämä vakiointi voi tapahtua esimerkiksi työvälineiden sijoittamisen avulla. Lisäksi eri värikoodeja voidaan käyttää myös kaikilla työpaikoilla, esimerkiksi kävelyteillä, toimitusalueilla tai noutoalueilla. Tämän vakioinnin avulla on helppo löytää nopeasti tiensä työalueella myös työpaikan vaihdon jälkeen tai esimerkiksi uusia työntekijöitä koulutettaessa. Puhdistukseen voidaan käyttää myös vakioituja menettelyjä. On tärkeää valvoa näitä vakiointeja esimerkiksi tarkistuslistojen avulla.

Säilytä/Ylläpidä (Shitsuke 躰)

Tästä viimeisestä työvaiheesta kaikki yrityksen työntekijät ovat vastuussa. Vain **kaikkien mukana olevien ihmisten itsekurin** avulla on mahdollista toteuttaa kaikki mainitut näkökohdat ja työskennellä mahdollisimman tehokkaasti. Näiden **toimintojen ylläpitäminen** edellyttää myös muun muassa selkeiden ohjeiden välittämistä työntekijöille esimerkiksi julisteiden tai taskukirjojen muodossa, prosessien jatkuvaa tarkastelua ja parannustoimenpiteiden käyttöönottoa tarvittaessa.

Esimerkki

Otetaan esimerkiksi puusepän työ, jossa on erilaisia työkaluja. Usein puusepän työpöytä näyttää tältä:



Kaikki työkalut makaavat sotkussa työpöydällä. Jotta työprosessit voidaan järjestää tehokkaammin, on välttämätöntä ottaa ensimmäinen askel poistamaan kaikki, mitä työtilassa ei tarvita, sekä jätteet. Sitten työkalut tulisi järjestää. Täällä voit esimerkiksi sijoittaa tarvitsemasi työkalut useimmiten siten, että ne ovat nopeasti käsillä. Kun työpöytä on järjestetty, se on puhdistettava. Kaikki nämä vaiheet olisi vakioidava muiden puuseppien työpisteissä. Jos näin on, kaikki työalueet voivat näyttää tältä:



Jos kaikilla työntekijöillä on itsekuria toteuttaa kaikki nämä vaiheet koko ajan, aikaa ja kustannuksia voidaan säästää työssä pitkällä aikavälillä ja laatua ja tuottavuutta lisätä.

Olet jo lukenut 5S:stä lyhyesti luvusta 2 "Lean-periaatteet". Siellä mainittiin lyhyesti, että ne toteutetaan jatkuvan virtauksen varmistamiseksi yrityksen sisällä. Yksityiskohtaisesti tällä menetelmällä voi olla seuraavat positiiviset **vaikutukset organisaatioon**:

- Tehokkuuden ja laadun parantaminen
- Hävikin helppo tunnistaminen ja poistaminen
- Selkeän, puhtaan, turvallisen ja ergonomisen työpaikan luominen
- Työntekijöiden hyvinvoinnin ja tyytyväisyyden lisääminen työpaikalla
- Tuottavuuden kasvu ja häiriöiden vähentäminen
- Parempi tilankäyttö
- Onnistumisten visualisointi

5S-menetelmän päätavoitteena on luoda työympäristöjä, jotka mahdollistavat **tuotteiden/palveluiden valmistamisen parhaalla mahdollisella laadulla, mahdollisimman lyhyessä ajassa ja mahdollisimman turvallisesti**. Toimet, jotka eivät tuota lisäarvoa ja edustavat jätettä, on minimoitava tällä menetelmällä.

Seuraavat tekijät voivat vaikuttaa 5S:n menestykseen:

- Johdon strategia ja käyttäytyminen
- Toteutettavien toimenpiteiden avoimuus ja ymmärrettävyys
- Tarvittavien edellytysten ja valmiuksien olemassaolo (jäteasiat, merkintälaitteet, riittävä aika jne.)
- Työntekijöiden motivaatio toteuttaa 5S:ää

Edellä mainittujen tavoitteiden saavuttamiseksi ja tämän 5S-menetelmän etujen hyödyntämiseksi pitkällä aikavälillä on tärkeää integroida 5S ja kaikki siihen liittyvät toimenpiteet pysyvästi yrityskulttuuriin ja **työntekijöiden jokapäiväiseen työhön**.

Indikaattori

Osoittaakseen, missä määrin 5S:n noudattaminen voi auttaa lisäämään tehokkuutta, voidaan pelata niin sanottua "numeropeliä": <http://leantools.info/5sgame/>

4 Leanin seitsemän hukkaa

Kuten olet jo oppinut, **Lean keskittyy minimoimaan kaikenlaisen hukan** eli kaiken, mikä ei tuo arvoa asiakkaille ja josta he eivät ole valmiita maksamaan mitään. Tällaista hukkaa voi esiintyä eri puolilla. Osana Toyota-tuotantojärjestelmää on otettu käyttöön **kahdeksan hukkatyyppin malli**. Jokainen niistä edistää sitä, että yrityksen prosessit ja työkulut eivät toimi niin tehokkaasti kuin voisivat. Saat lisätietoja näistä seitsemästä jätetyypistä (kuva 6) seuraavissa selityksissä.

Leanin seitsemän hukkaa



Kuva 6. Leanin seitsemän hukkaa

	<p>Virheet Huonosta laadusta johtuvat viat nähdään myös hukkana, koska ne johtavat uudelleen käsittelyyn ja vievät siten arvokasta aikaa ja resursseja. Pahimmassa tapauksessa jopa koko tuotantoprosessi on ajettava toisen kerran. Siksi on varmistettava jatkuva parantaminen, vikojen syyt on poistettava, vikatasot vähennettävä ja laatu säilytettävä korkealla tasolla.</p>
	<p>Yli tuotanto Kuten olet jo lukenut, kaikki, mikä ei tuo arvoa asiakkaille, on tuhlausta. Näin ollen kaikki, mitä tuotetaan ilman, että kukaan vaatii, on myös eräänlainen jäte, koska sekä aikaa että rahaa investoidaan tuotantoon ja varastointiin. Tämän välttämiseksi juuri-oikeaan-aikaan-konsepti ja prosessien synkronointi asiakkaiden tarpeiden kanssa ovat hyödyllisiä.</p>
	<p>Odottaminen Odotusajat, joita yrityksissä usein esiintyy, esimerkiksi kun tuotteet odottavat toimitusta tai asiakirja odottaa tietyn henkilön allekirjoittamista, katsotaan myös hukaksi, koska näinä aikoina ei synny arvoa. Siksi on tärkeää suunnitella prosessit siten, että odotusaikoja on mahdollisimman vähän.</p>
	<p>Varastointi Tämä näkökohta viittaa kaikkeen, mikä on yrityksen varastossa, esimerkiksi materiaaleihin tai välituotteisiin. Kaikki asiat, joita ei tällä hetkellä tarvita ja jotka ovat varastossa, aiheuttavat lisäkustannuksia ja sitovat pääomaa, mikä voidaan nähdä hukkana. Siksi tavoitteena on vähentää varastoja niin, että vain nykyinen kysyntä voidaan tyydyttää. Tällaisen hukan välttämiseksi on mahdollista siirtyä esimerkiksi juuri-oikeaan-aikaan-toimituksiin.</p>

 <p>Kuljettaminen</p>	<p>Kuljettaminen</p> <p>Raaka-aineiden, väli tuotteiden jne. kuljettaminen johtaa henkilöstö- ja energiakustannuksiin, odotusaikoihin ja vaarantaa lopputuotteen laadun. Siksi kuljetusmatkat ja kuljetustiheys olisi pidettävä mahdollisimman pieninä. Tämä voidaan tehdä esimerkiksi suunnittelemalla työpisteet siten, että kuljetukset vältetään (esimerkki: tuotantoketjun järjestäminen U-muotoon).</p>  <p>Lähde: http://leanop.com/cms/en/glossary/</p>
 <p>Liike/liikkuminen</p>	<p>Liike</p> <p>Tämä näkökohta viittaa ihmisten, koneiden tai työvälineiden tarpeettomiin liikkeisiin. Jokainen näistä liikkeistä vie aikaa ja voi johtaa vammoihin. Siksi on tärkeää toteuttaa toimenpiteitä henkilöstön työn yksinkertaistamiseksi ja heidän terveytensä ja turvallisuutensa varmistamiseksi. Liikkeiden vähentämiseksi on huolehdittava työpaikan järjestämisestä hyvin ja työvälineiden sijoittamisesta mahdollisimman lähelle työaluetta ja mahdollisimman ergonomisesti.</p>
 <p>Yliprosessointi</p>	<p>Ylimääräinen käsittely</p> <p>Tämäntyyppisellä jätteellä tarkoitetaan työtä, joka tehdään ilman lisäarvoa tai joka tuo lisäarvoa, jota asiakkaat eivät halua ja käytä. Esimerkki tästä olisivat hierontatuolit auton takaosassa, jota tuskin koskaan käytetään, mutta jotka nostaisivat auton hintaa valtavasti. Tämän tuhlauksen välttämiseksi on välttämätöntä asettaa itsensä ostajien näkökulmasta ja miettiä huolellisesti, mitä he todella tarvitsevat ja mihin he ovat valmiita käyttämään rahaa.</p>
 <p>Hyödyntämätön osaaminen</p>	<p>Hyödyntämätön osaaminen</p> <p>Viime vuosina on tullut esiin kahdeksas näkökohta, jolla voi olla kielteinen vaikutus yrityksen tehokkuuteen. Tämä liittyy meidän ihmisten potentiaaliin työntekijöinä. Jos työntekijöiden osaamista ei käytetä prosessien ja toimintojen parantamiseen, sitä on pidettävä hukkana, koska juuri nämä ihmiset tietävät parhaiten, mitä heidän työpaikoillaan voitaisiin parantaa. Siksi on sitäkin tärkeämpää ottaa koko henkilöstö mukaan parannusstrategioiden kehittämiseen.</p>

Kaikkien näiden hukkien vähentämiseksi tai poistamiseksi on tärkeää tunnistaa ne mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Tätä varten on hyödyllistä asettaa itsesi asiakkaiden asemaan ja pohtia, mitkä yrityksen prosessit tuovat heille arvoa. Jäljellä olevat tuhlaavat prosessit on huomattava ja toimenpiteitä niiden minimoimiseksi olisi harkittava.

Indikaattori

Hukan tunnistamiseen yrityksen sisällä voidaan käyttää erilaisia menetelmiä. Yksi esimerkki on Arvoketjun kartoitus: <https://kanbanize.com/lean-management/value-waste/value-stream-mapping>

Toinen mahdollisuus hukan tunnistamiseen ja poistamiseen on Gemba Walk: <https://kanbanize.com/lean-management/improvement/gemba-walk>

Eri hukkien onnistuneen poistamisen kannalta ennakoiva suunnittelu, selkeä strategia sekä intensiivinen viestintä koko työvoiman kanssa ovat välttämättömiä.

<https://www.youtube.com/watch?v=bVCe9vs68Pk>

https://www.youtube.com/watch?v=Txt_I5dKgtk

<https://www.youtube.com/watch?v=VWN8Nrl7LE8>

Käytäntö

Varmistaaksesi, että opiskelijasi ymmärtävät paremmin Leanin kahdeksan hukkaa ja miten ne liittyvät kestävyteen, voit sisällyttää tehtävän A12 opetukseesi.

Tämän toiminnon A12 "Hukka-analyysi" ohjeet ja tukimateriaalit löydät täältä:

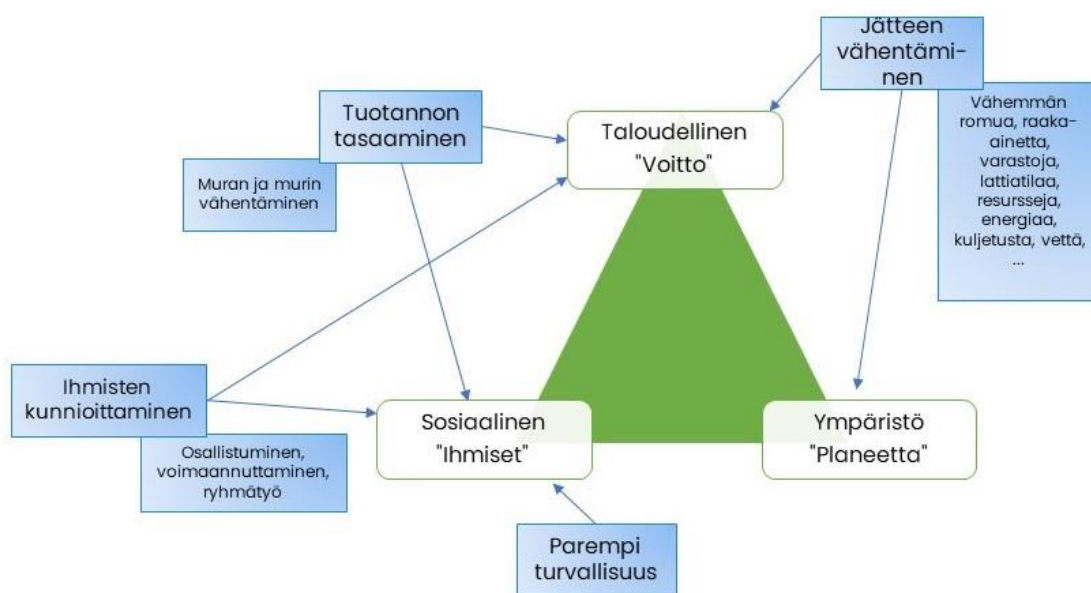
<https://www.train2sustain.eu/instructors/electronic-toolbox/>

5 Miten Lean voi tukea kestäväää kehitystä

Vuorovaikutus

Olet kuullut paljon Leanista ja sen ominaisuuksista. Mutta miten Lean liittyy kestävyYTEEN, mitä mieltä olet? Käytä muutama minuutti miettiäkseksi sitä ennen kuin luet.

Kuva 7 antaa sinulle karkean yleiskuvan siitä, miten Lean voi vaikuttaa positiivisesti kestäväään kehitykseen:



Lähde: Mukailtu julkaisusta Järvenpää, Eeva/Lanz, Minna (2019): Lean Manufacturing and Sustainable Development, s. 7

Kuva 7. Leanin ja kestävään kehityksen suhde

Kuten kuvasta näet, Leanilla on vaikutusta kestävään kehityksen kaikkiin kolmeen ulottuvuuteen. Esimerkiksi lyhyemmät kuljetusreitit, jätteiden vähentäminen tai resurssien tehokas käyttö voivat edistää ympäristönsuojelua tai talouden vahvistamista. Työntekijöiden lisääntynyt osallistuminen puolestaan vaikuttaa myönteisesti sosiaaliseen näkökulmaan. Seuraavassa saat kattavamman käsityksen näistä keskinäisistä suhteista. Näytämme sinulle:

- miten Leanin viiden periaatteen huomioon ottaminen vaikuttaa kestävyYTEEN.
- miten 5S vaikuttaa kestävyysnäkökohtaan.
- miten kahdeksan hukkalajin poistaminen edistää kestävyYTEÄ.

Lean viisi periaatetta ja kestävä kehitys

- Leanissa suoritetaan vain ne prosessit, jotka luovat arvoa. Kaikki, mikä ei tuo lisäarvoa, nähdään hukkana ja sitä tulisi välttää. Toisaalta tämä johtaa tuhlauksen välttämiseen, ajan

ja energian säästämiseen eikä henkilöstön työvoiman liialliseen käyttöön. Toisaalta se tuo taloudellisia etuja.

- Koska tuotetaan vain sitä, mitä todella tarvitaan, raaka-aineet säilyvät. Tämä tarkoittaa myös sitä, että yritys on vähemmän riippuvainen raaka-ainearaistoista, mikä lisää taloudellista tehokkuutta. Lisäksi jätettä voidaan vähentää, koska mitään ei tarvitse heittää pois.
- Jatkuva parantaminen vaikuttaa myös kestävyteen, kun jatkuvasti kiinnitetään huomiota siihen, miten hukka voidaan tunnistaa ja poistaa.
- Leanissa koneita huolletaan aina ennaltaehkäisevästi, mikä tarkoittaa, että ne ovat yrityksen käytettävissä pidempään ja vaativat vähemmän energiaa.
- Leanissa ihmisillä on aina tärkeä rooli. Tämän johtamisjärjestelmän toteuttamisen kautta ihmisille osoitetaan kunnioitusta ja arvostusta ja he osallistuvat yrityksen jatkokehitykseen.

5S ja kestävä kehitys

Muistakaamme taas 5S: Lajittele, Järjestä, Siivoa, Vakioi, Säilytä. Miten nämä toimet voivat edistää kestävämpää työskentelytapaa?

- Lajittelemalla ja järjestämällä työvälineitä saat yleiskuvan siitä, mitä kohteita todella tarvitaan ja mitkä ovat jo saatavilla. Tämä johtaa pienempiin materiaalihankintoihin ja säästää siten resursseja. Lisäksi työ voidaan tehdä nopeammin, mikä vaikuttaa kestävyden taloudelliseen näkökulmaan.
- Jos työpaikka pidetään puhtaana, energiaa voidaan säästää. Esimerkiksi, jos ikkunat puhdistetaan säännöllisesti, huoneeseen voi tulla enemmän päivänvaloa ja lisäsähkövaloa tarvitaan vähemmän tai ei ollenkaan. Lisäksi työntekijöiden hyvinvointi ja tyytyväisyys lisääntyvät.
- Ihmisillä on parempi yleiskuva työpaikasta. Siten se olisi helppo huomata, jos jossain olisi vuoto, jotain vuotaisi tai energiaa tuhlataisiin tarpeettomasti.

Kahdeksan hukkaa ja kestävä kehitys

Olet jo oppinut tässä sisältöyksikössä, että Leanin tavoitteena on minimoida tai poistaa kaikki mahdollinen hävikki. Tämä ei vaikuta vain yrityksen sisäiseen tehokkuuteen, vaan se voi myös vaikuttaa myönteisesti organisaation kestävyteen. Täältä löydät muutamia esimerkkejä:

- **Varastointi:** Pitämällä varastot mahdollisimman pieninä energiaa voidaan säästää esimerkiksi pienempien varastojen ansiosta. Lisäksi varastoitujen esineiden hajoamisen tai huononemisen riski on pienempi.
- **Odottaminen:** Lämmitystä, sähköä, henkilökuntaa jne. Jos odotusajat lyhenevät, voidaan säästää kustannuksia ja välttää kielteiset ympäristövaikutukset.
- **Viat:** Korkeammalla laatutasolla työskenteleminen johtaa vähemmän vikoja ja pidempään tuotteen käyttöikään. Tämä tarkoittaa, että jätettä syntyy vähemmän ja resursseja säästyy.
- **Ylituotanto:** Vain sen tuottaminen, mitä tarvitaan, vähentää jätettä, päästöjä, energiankulutusta, aikaa, kustannuksia ja henkilöstön vaatimuksia.
- **Liike:** Jos työpaikka on järjestetty siten, että liikkeitä tarvitaan mahdollisimman vähän, tämä vähentää tapaturmien ja vammojen riskiä. Näin työturvallisuus paranee. Lisäksi digitalisaatio vähentää henkilöstön tai asiakkaiden liikkumistarvetta, joka voi säästää päästöjä.
- **Kuljetus:** Kuljetustoiminta lisää päästöjen määrää ja tuotteiden rikkoutumisriskiä. Lisäksi kuljetuksiin tarvitaan lisää pakkauksia ja energiaa. Ympäristön suojelemiseksi olisi suoritettava mahdollisimman vähän kuljetuksia.

- **Yliprosessointi:** Jos vain tehdään niin paljon työtä kuin todella on tarpeen, resurssien käyttöä, jätettä, energiankulutusta ja päästöjä voidaan puolestaan vähentää.
- **Hyödyntämätön osaaminen:** Kahdeksannen hukkatyyppin poistaminen, joka liittyy **henkilöstön osaamiseen**, edistää myös kestävyttä: Tässä keskitytään kestävä kehityksen sosiaaliseen näkökulmaan. Luottamalla työntekijöiden taitoihin ja luovuuteen ja sisällyttämällä heidän mielipiteensä parannusprosesseihin tasa-arvon tunne kasvaa.

Vastuullisuus nähdään joskus jo uutena Lean-periaatteena. Jotta yritykset voivat menestyä pitkällä aikavälillä, niiden on harjoitettava toimintaansa kestävästi. On kuitenkin huomattava, että yrityksen ei pitäisi keskittyä vain yhteen alueeseen, kuten tuotantoon, vaan sen tulisi ottaa **huomioon kaikki arvoketjun prosessit ja kestävä suunnittelu**. Täältä löydät joitain esimerkkejä yrityksistä, jotka jo harjoittavat menestyvää Leania ja Vihreää johtamista ja ovat jopa voittaneet siitä palkinnon:

- Siemens: <https://www.youtube.com/watch?v=vfWLR-RQ7zs>
- Porsche Leipzig: <https://www.youtube.com/watch?v=ISiqvNpM71M>
- Welbilt: <https://www.youtube.com/watch?v=17pRfpjQKbc>
- Bosch Blaichach: <https://www.youtube.com/watch?v=aOEaj-fgcZM>
- Elobau: <https://www.youtube.com/watch?v=iRGdMZUkK-I>
- Hammerer-alumiiniteollisuus: <https://www.youtube.com/watch?v=Agl-y5vT3bY>

Tärkeää

Vaikka Lean edistää kestävä kehitystä tietyiltä osin, on korostettava, että kaikki tämän hallintajärjestelmän elementit eivät ole suunnattu siihen.

- Leanissa asiakkaat ja heidän tarpeensa ovat aina etusijalla, vastuullisuuden edellä.
- Hukkaa ei nähdä ympäristöä vahingoittavina näkökohtina, vaan pikemminkin toimintoina, jotka eivät tuota lisäarvoa asiakkaalle.
- Ekologinen ja sosiaalinen kestävyys liittyvät usein korkeampiin kustannuksiin, kun taas Lean on suunniteltu vähentämään kustannuksia.

Mutta vaikka jotkut näkökohdat ovat ristiriitaisia, **yrityksen tehokas Lean-hallinta voi edistää erittäin voimakkaasti kestävä kehitystä.**

Lisätietoa

Jos haluat lisätietoja Leanista, voit tutustua Erasmus+ -hankkeen "Lean for work and Lean for life" verkkosivuihin: <http://www.leanforworkandleanforlife.eu/>

Käytäntö

Koska opiskelijoillasi on nyt paljon tärkeää tietoa Leanista, kynäpelin (A11) kierrokset 2 ja 3 voidaan pelata.

Löydät tämän aktiviteetin A11 "Kynäpeli" ohjeet ja tukimateriaalit täältä: <https://www.train2sustain.eu/instructors/electronic-toolbox/>

6 Yhteenveto

Lean on hallintajärjestelmä, jonka alkuperä voidaan **jäljittää Toyota-tuotantojärjestelmään** ja joka **keskittyy tekemään kaikista yrityksen prosesseista mahdollisimman tehokkaita**. Lean-lähestymistavalla pyritään varmistamaan, että tuotteet/palvelut tuotetaan mahdollisimman nopeasti, kustannustehokkaasti ja mahdollisimman laadukkaasti. Painopiste on asiakkaissa - kaikki prosessit, jotka eivät lisää arvoa asiakkaille, nähdään hukkana ja eliminoidaan mahdollisimman hyvin. Leania voidaan soveltaa monilla eri toimialoilla ja liiketoiminta-alueilla.

Pohjimmiltaan Lean toimii **viiden periaatteen** mukaisesti: Yksi tärkeimmistä näkökohdista on selvittää, millä tuotteilla ja toiminnoilla on arvoa asiakkaille ja millä ei. Sitten on tärkeää saada tämä arvo asiakkaille koko arvoketjussa ja minimoida hukka prosessissa. Tällöin on kiinnitettävä huomiota jatkuvaan virtaukseen ja tuotettava vain sitä, millä on todella kysyntää. Lisäksi jatkuva parantaminen ja täydellisyyteen pyrkiminen ovat tämän lähestymistavan ominaisuuksia.

Lean toteutetaan integroimalla **5S -menetelmä yrityskulttuuriin**. Jotta voisimme työskennellä mahdollisimman tehokkaasti, on tarpeen poistaa kaikki tarpeettomat kohteet työalueelta (**lajitella**), järjestää loput järjevimmällä tavalla (**järjestää**) ja puhdistaa työpaikka (**siivota**). Nämä toiminnot olisi vakioitava kaikille työalueille työntekijöiden työn yksinkertaistamiseksi (**vakioida**). Tähän liittyen työvoiman motivaatio ja sitoutuminen (**säilyttää**) on myös tärkeä näkökohta. Jos nämä 5S:ää toteutetaan, tuotteiden tehokkuus ja laatu paranevat ja henkilökunta on tyytyväisempi. Lisäksi työaikaa voidaan säästää ja turvallisuutta lisätä. Jotta tämä menetelmä onnistuisi, johtotason on kuitenkin seisottava selvästi sen takana ja ilmoitettava avoimista toimenpiteistä työvoimalle sekä täytettävä sen edellytykset.

Leanille on ominaista **hukan poistaminen mahdollisimman tehokkaasti**. Tällaista hukkaa ovat korkeat varastotasot, pitkät odotusajat, viat, monet liikkeet tai kuljetukset, ylituotanto, ylimääräinen käsittely ja työntekijöiden taitojen puuttuminen. Jos kaikki nämä kohdat tunnistetaan ja poistetaan, sillä on positiivinen vaikutus yrityksen tehokkuuteen.

Lean ei kuitenkaan ainoastaan paranna organisaation prosesseja, vaan sillä on myös vaikutusta kestäväen kehityksen näkökulmaan. **Monet Leanin puiteissa toteutetut toimet auttavat suojelemaan ympäristöä, lisäämään kannattavuutta ja lisäämään työntekijöiden tyytyväisyyttä.**

Lähteet

Johdanto:

<https://lean-managementmethode.de/lean-management-methode/>

Lean-periaatteet

<https://ifm-business.de/aktuelles/business-news/was-ist-lean-management-definition-methoden.html>

<https://www.leanoffice.tv/lean-office/was-ist-lean/ursprung-toyota-produktionssystem/>

<https://kanbanize.com/lean-management/what-is-lean-management>

<https://www.iph-hannover.de/de/information/lean-production/methoden-lean-management/#:~:text=Anwendungsfelder%20der%20Lean%20Management%20Methoden,-Lean%20Management%20Methoden&text=Unternehmensbereiche%20zur%20Verwendung%20der%20Lean,der%20sauberen%20und%20geordneten%20Arbeitspl%C3%A4tze.>

5S

https://www.bxb-management.de/5s-methode/#:~:text=5s%20Methode%20ist%20urspr%C3%BCnglich%20entstanden,in%20der%20V_erwaltung%20erfolgreich%20genutzt.

https://lean-managementmethode.de/lean_methoden_werkzeuge/5s_methode/

[https://refa.de/service/refa-lexikon/5s-methode/#:~:text=Die%205S%2DMethode%20ist%20eine,\(7%20Verschwendungsarten\)%20zu%20minimieren.](https://refa.de/service/refa-lexikon/5s-methode/#:~:text=Die%205S%2DMethode%20ist%20eine,(7%20Verschwendungsarten)%20zu%20minimieren.)

[https://www.epa.gov/sustainability/lean-ajattelu-ja-menetelmät-5s#:~:text=The%205S%20pillars%2C%20Sort%20\(Seiri,ylläpitävä%20a%20productive%20work%20environment.](https://www.epa.gov/sustainability/lean-ajattelu-ja-menetelmät-5s#:~:text=The%205S%20pillars%2C%20Sort%20(Seiri,ylläpitävä%20a%20productive%20work%20environment.)

Kahdeksan hukkaa

<https://theleanway.net/The-8-Wastes-of-Lean>

<https://refa.de/service/refa-lexikon/7-verschwendungsarten>

<https://kanbanize.com/lean-management/value-waste/7-wastes-of-lean>

Lean ja kestävä kehitys

Järvenpää, Eeva/Lanz, Minna (2019): Lean Manufacturing and Sustainable Development, DOI: 10.1007/978-3-319-71062-4_7-1

Fliedner, Gene (2008): Kestävyys: uusi lean-periaate, URL:

https://www.researchgate.net/publication/229040858_Sustainability_A_new_lean_principle

<https://media.zweikern.com/de/index/lean-green-nachhaltiges-lean-management>

<https://www.epa.gov/sustainability/lean-environment-toolkit-chapter-2>