



KOULUTUSALAN TOIMINNAN JA LAADUN KEHITTÄMINEN LEANIN PERIAATTEITA HYÖDYNTÄEN

Jari Vanhala

YLO19S

Opinnäytetyö, ylempi AMK

Toukokuu 2021

Tekniikan ala

Logistiikan johtamisen tutkinto-ohjelma

Vanhala Jari

Koulutusalan toiminnan ja laadun kehittäminen leanin periaatteita hyödyntäen

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Toukokuu 2021, 161 sivua.

Tekniikan ala. Logistiikan johtamisen tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö YAMK.

Julkaisun kieli: suomi

Verkkojulkaisulupa myönnetty: kyllä

Tiivistelmä

Ammatillisen koulutuksen uusi lainsäädäntö astui voimaan vuonna 2018. Muutoksen nopean aikataulun vuoksi uusien määräysten soveltaminen käytäntöön jäi puutteelliseksi.

Tehtävänä oli parantaa Gradia Jyväskylän Logistiikka-alan alla toimivien varastoalan koulutusten toimintaa, laatua ja koulutusalan taloutta leanin periaatteita hyödyntäen. Päättökysymyksiä olivat: Voidaanko opetustyön toimivuutta mitata lean-periaatteiden mukaisilla mittareilla? Voidaanko lean-periaatteita hyödyntää opetustyön tuotannonohjauksessa? Helpottaako itseohjautuva tiimityöskentely opetustyön tuotannonohjausta?

Koulustoittoiminnan seuraamiselle luotiin leanin periaatteiden mukaiset mittarit. Mittareiden toimintaa testattiin historiatiedon avulla. Mittareiden avulla etsittiin toiminnan ongelmakohtia ja kirjallisuudesta etsittiin kehittämiskeinoja ongelmakohtiin. Käytännön testaamisen avulla selvitettiin voiko leanin periaatteita hyödyntää koulustoittoiminnan ohjaamisessa. Lean periaatteiden mukaista tiimityöskentelyä ja kanban-työkalun käyttämistä testattiin ja niiden hyötyjä ja haittoja seurattiin. Kirjallisuudesta löytyneille kehittämiskeinoille suunniteltiin käyttöönotto-ohjelma. Periaatteiden taloudellisia hyötyjä testattiin tapaustutkimuksena tekeillä vertailulaskemia.

Tuloksina olivat koulutusten seuraamisen mittarit ja koulutusten kehittämissuunnitelma. Opetustyön toimivuutta voidaan mitata lean-periaatteiden mukaisilla mittareilla ja lean-periaatteita voidaan hyödyntää opetustyön tuotannonohjauksessa. Itseohjautuva tiimityöskentely helpottaa opetustyön tuotannonohjausta. Lean toimintatapa sopii koulustoittoiminnan ohjaamiseen. Sen avulla pystytään hyödyntämään uudistuneen ammatillisen koulutuksen lainsäädännön hyviä puolia. Samoja leanin toimintatapoja voitaisiin hyödyntää myös muissa koulutuksissa. Leanin toimintatapojen käyttöönotto vaatii kuitenkin koko organisaation mukanaoloa.

Avainsanat (asiasanat)

asiakslähtöisyys, aikuiskoulutus, ammatillinen koulutus, elinikäinen oppiminen, jatkuva koulutus, laatujohtaminen, lean-ajattelu, mittaaminen, tiimityö

Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)

Liitteet 1 - 11, 32 ja 36 ovat salassa pidettäviä, ja ne on poistettu julkisesta työstä. Salassapidon peruste on Julkisuuslain 621/1999 24§, kohta 17, yrityksen liike- tai ammattisalaisuus. Salassapitoaika on viisi (5) vuotta, salassapito päättyy 1.7.2026.

Liitteet 13 – 31, 33 - 35 ja 37 - 39 ovat salassa pidettäviä, ja ne on poistettu julkisesta työstä. Salassapidon peruste on Tietosuojalaki 1050/2018 ja Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 679/2016 5 artikla, kohta 1 f), henkilötietojen suojaaminen. Salassapitoaika on kaksikymmentäviisi (25) vuotta, salassapito päättyy 1.7.2046.

Vanhala Jari

Developing education operations and quality of faculty by utilizing the principles of lean management

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences, May 2020, 161 pages

Engineering and technology. Degree Programme in Logistics Management. Master's thesis.

Permission for web publication: Yes

Language of publication: Finnish

Abstract

The new legislation on vocational education was implemented in 2018. Due to the rapid introduction of the law, the practical implementation was incomplete.

By utilizing the principles of lean management, the task was to improve the operation, quality and economy of the education of the warehousing sector operating under Gradia Jyväskylä Logistics faculty. The main research questions were: Can the effectiveness of education be measured with lean-based indicators? Can lean principles be utilized in education production control? Does self-managing teamwork facilitate production control of education?

Indicators in line with lean principles were created to monitor training activities. The operation of the meters was tested using historical data. The indicators were used to identify the problem areas. Development solutions for the problem areas were searched from literature. The principles of lean in controlling of educational production were tested in practice. Teamwork in accordance with the principles of lean and kanban signboard was tested and the advantages and disadvantages were monitored. An implementation program was planned for the development solutions found in the literature. The economic benefits of the principles were tested as a case study by performing comparative calculations.

The results were monitoring indicators and a development plan for trainings. The effectiveness of education can be measured with indicators in accordance with the principles of lean. The principles of lean can be utilized in the production control of education. Self-managing teamwork facilitates the production control of teaching.

Lean's approach is suitable for managing education. It will make it possible to take advantage of the benefits of the reformed vocational education legislation. The same lean practices could be used in other fields of training as well. However, implementing lean policies requires involvement of the entire organization.

Keywords/tags (subjects)

adult education, continuing education, customer orientation, quality management, lean manufacturing, lifelong learning, measurement, teamwork, vocational education and training

Miscellaneous (Confidential information)

Appendices 1 - 11, 32 and 36 are confidential and removed from the public thesis. The basis for secrecy is section 24(17) of the Act on the Openness of Government Activities (621/1999), a company's business or trade secret. The period of secrecy is five (5) years, the secrecy will end on 1 July 2026.

Appendices 13 -11, 33 - 35 and 37 - 39 are confidential and removed from the public thesis. The basis for secrecy is Data Protection Act (1050/2018) and Article 5(1 f) of Regulation (EU) of the European Parliament and of the Council (679/2016), protection of personal data. The period of secrecy is twenty-five (25) years, the secrecy will end on 1 July 2046.

Sisältö

1	Johdanto	5
2	Gradia Jyväskylän strategiat.....	7
3	Tietoperusta ja työtapa.....	8
3.1	Lean koulutusorganisaatiossa	8
3.1.1	Yleistä leanistä	8
3.1.2	Elinikäinen jatkuva oppiminen	10
3.1.3	Suunnitelmien ongelmat	12
3.1.4	Visuaalisen viestinnän edut	13
3.1.5	Työn tekemisen virtaustehokkuus.....	14
3.1.6	Kaaoksen hallinta.....	16
3.1.7	Prosessit ja systeemi.....	19
3.1.8	Prosessien sujuvuus.....	20
3.2	Laatu ja laadun mittaaminen koulutustoiminnassa.....	22
3.2.1	Koulutuksen laatu	22
3.2.2	Asiakaslähtöisyys laadun hallinnassa.....	24
3.2.3	Koulutuksen laadun mittaaminen	25
3.3	Johtaminen tiimityöskentelyssä.....	27
3.3.1	Johtamisen path-goal teoria ja työntekijöiden voimaannuttaminen.....	27
3.3.2	Johtajien käyttäytyminen	29
3.3.3	Alaisten luonteenpiirteet.....	30
3.3.4	Tehtävien ominaisuudet	31
3.3.5	Yhteenveto path-goal teoriasta.....	32
3.3.6	Esimiehen tehtävä	34
3.4	Tiimityöskentely koulutustoiminnassa.....	35
4	Tutkimusasetelma	44
4.1	Varastoalan koulutus.....	44
4.1.1	Ammatillinen koulutus.....	44
4.1.2	Varastoalan tuotteet.....	45
4.1.3	Tuoterakenne.....	46
4.1.4	Koulutuksen prosessit.....	47
4.2	Tavoite ja tutkimuskysymykset	48
4.3	Tutkimus ja analyysimenetelmät	49
4.3.1	Menetelmät	49
4.3.2	Aineistonkeruu ja -analyysi.....	51

4.3.3	Kehittämistyön eettisyys	56
5	Tutkimuksen toteutus ja tulokset.....	56
5.1	Toiminnan mittarit	56
5.2	Mittareiden analysointi.....	64
5.3	Toiminnan kehittämiskeinoja.....	67
5.4	Koulutuksen kehittämissuunnitelma	76
5.5	Käytännön kehittäminen.....	81
5.6	Vertailulaskelmat	83
6	Johtopäätökset.....	86
7	Pohdinta.....	90
	Lähteet	94
	Liitteet	97
	Liite 1. Jatkuva haku prosessikuvaus (salassa pidettävä).....	97
	Liite 2. Yhteishaku prosessikuvaus (salassa pidettävä)	98
	Liite 3. HOKS:n laatiminen ja ylläpito prosessikuvaus (salassa pidettävä).....	100
	Liite 4. Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen prosessikuvaus (salassa pidettävä)....	104
	Liite 5. Ohjaus ja tuki prosessikuvaus (salassa pidettävä).....	108
	Liite 6. Koulutus sopimus prosessikuvaus (salassa pidettävä)	111
	Liite 7. Oppisopimus prosessikuvaus (salassa pidettävä)	115
	Liite 8. Osaamisen hankkiminen muilla toteutustavoilla prosessikuvaus (salassa pidettävä)	120
	Liite 9. Osaamisen osoittaminen ja arviointi prosessikuvaus (salassa pidettävä)	122
	Liite 10. Opintojen päättäminen prosessikuvaus (salassa pidettävä).....	127
	Liite 11. Osaamisen arvioinnin toteutussuunnitelman kehittäminen prosessikuvaus (salassa pidettävä)	130
	Liite 12. Selvitys tiedonhankinnasta.....	132
	Liite 13. SPC PT OE ja TE opiskeluaajat 2014 – 2020 (salassa pidettävä).....	135
	Liite 14. SPC PT opiskeluaajat 12/2020 (salassa pidettävä)	136
	Liite 15. SPC AT opiskeluaajat 2014 – 2020 (salassa pidettävä)	137
	Liite 16. SPC AT ja EAT opiskeluaajat 02/2021 (salassa pidettävä).....	138
	Liite 17. SPC AT TE opiskeluaajat 02/2021 (salassa pidettävä)	139
	Liite 18. SPC kaikki opiskelijat 2014 – 2015 (salassa pidettävä).....	140
	Liite 19. SPC kaikki opiskelijat 2015 – 2016 (salassa pidettävä).....	141
	Liite 20. SPC kaikki opiskelijat 2017 – 2018 (salassa pidettävä).....	142
	Liite 21. SPC kaikki opiskelijat 2019 – 2020 (salassa pidettävä).....	143
	Liite 22. SPC kaikki opiskelijat 04/2021 (salassa pidettävä).....	144

Liite 23. SPC PT keskeytykset 2014 – 2019 (salassa pidettävä)	145
Liite 24. SPC PT keskeytykset 12/2020 (salassa pidettävä).....	146
Liite 25. SPC PT keskeytykset 03/2021 (salassa pidettävä).....	147
Liite 26. SPC AT ja EAT keskeytykset 2014 – 2019 (salassa pidettävä)	148
Liite 27. SPC AT ja EAT keskeytykset 12/2020 (salassa pidettävä).....	149
Liite 28. SPC AT ja EAT keskeytykset 03/2021 (salassa pidettävä).....	150
Liite 29. SPC Resurssikuormitus 2014 – 2020 (salassa pidettävä)	151
Liite 30. SPC Resurssikuormitus 12/2020 (salassa pidettävä).....	152
Liite 31. SPC Resurssikuormitus 04/2021 (salassa pidettävä).....	153
Liite 32. Vertailulaskelmat (salassa pidettävä).....	154
Liite 33. SPC PT opiskelijat lukuvuosi 2019 – 2020 (salassa pidettävä)	155
Liite 34. SPC AT opiskelijat lukuvuosi 2019 – 2020 (salassa pidettävä)	156
Liite 35. SPC EAT opiskelijat lukuvuosi 2019 – 2020 (salassa pidettävä)	157
Liite 36. Ammatillisen koulutuksen suoritepäättöksen liiteraportti vuodelle 2021 sivu 1 (salassa pidettävä)	158
Liite 37. SPC PT opiskelijat 7 viimeistä kk 04/2021 (salassa pidettävä)	159
Liite 38. SPC AT opiskelijat 7 viimeistä kk 04/2021 (salassa pidettävä).....	160
Liite 39. SPC EAT opiskelijat 7 viimeistä kk 04/2021 (salassa pidettävä).....	161

Kuvio

Kuvio 1. Koulutuksen prosessit (Ammatillisen koulutuksen prosessikuvaukset 2018 2018)	47
Kuvio 2. SRC- / käyttäytymiskäyrä mallinnus PALOAT, PALOATopso ja TYPALOAT koulutusten keskeytyksistä	59
Kuvio 3. Opiskelijamäärien SRC- / käyttäytymiskäyrä mallinnus PALOAT, PALOATopso ja TYPALOAT	60
Kuvio 4. Opiskelijamäärien SRC- / käyttäytymiskäyrä mallinnus viimeiset 7 kk PALOAT, PALOATopso ja TYPALOAT koulutukset.....	60
Kuvio 5. Ammatillisten osaamispisteiden käyttäytymiskäyrä PALOAT, PALOATopso ja TYPALOAT koulutukset	61
Kuvio 6. Opiskeluajan kesto käyttäytymiskäyrä (SPC) PALOAT, PALOATopso ja TYPALOAT koulutukset.	62
Kuvio 7. Opiskeluajan kesto käyttäytymiskäyrä (SPC) PALOAT ja PALOATopso koulutukset.....	62
Kuvio 8. Opettajien kuormitusaste käyttäytymiskäyrä (SPC) kaikki varastoalan opiskelijat.....	63
Kuvio 9. Teams-järjestelmään tehty kanban taulu	72
Kuvio 10. Modulaarinen tutkintorakenne Wilma opiskelijanhallintojärjestelmässä.	73

Kuvio 11. Moodle verkko-oppimisympäristön näkymä. Osa opintojaksoista on modulaarisesti toteutettu osa ei. 73

Taulukot

Taulukko 1. Path-goal teoria: Kuinka se toimii (Northouse 2018, 123).....	31
Taulukko 2. Tiimin ja ryhmän vertailu (Heikkilä 2002, 24)	35
Taulukko 3. Otos kerätystä aineistosta	52
Taulukko 4. Tietovarastotaulukko.....	53

1 Johdanto

Ammatillisen koulutuksen uusi lainsäädäntö tuli voimaan vuonna 2018 (ks. L 531/2017.). Lainsäädännön muuttumisen seurauksena montaa koulutuksen järjestämiseen liittyvää asiaa täytyi muuttaa. (ks. Mikä muuttuu koulutuksen... 2019.) Uusien määräysten käyttöönottoa varten tehtiin siirtymäsäännökset. Siirtymäsäännösten mukaan vuoden 2018 alusta alkavien koulutusten tuli noudattaa uusia määräyksiä (ks. Ammatillisesta koulutuksesta annetun... 2017.). Ennen lakien käyttöönottoa ei ehditty miettimään miten uusien määräysten mukaan toimitaan käytännössä. Tämä ongelma koski erityisesti aikuisten koulutusta, koska aikuisten lyhyemmän koulutusajan takia uusia koulutuksia alkoi heti alkuvuodesta 2018. Siirtymisajoista oli käytännössä apua vain nuorten koulutusten osalta, jotka olivat alkaneet ennen vuotta 2018. Asioita oli jouduttu tekemään uudestaan, koska ohjeita toimimiseen ei ollut tai ohjeet olivat väärät. Tähän on mennyt ylimääräistä aikaa, ja siitä on aiheutunut ylimääräisiä kuluja. Ammatillisen koulutuksen uudistukseen liittyi myös Koski-tietovarannon käyttöönotto.

Koski-tietovarannon tarkoituksena on opintojen tarkempi ja reaaliaikainen edistymisen seuranta (ks. L 884/2017). Tarkemman opintojen reaaliaikaisen seurannan toteuttaminen tehdään tietoteknisten sovellusten avulla. Tietotekniikan sovellusten käytön tarve on lisääntynyt opettajien työtehtävissä. Tietoteknisten sovellusten käyttö vie merkittävästi opettajien työaikaa, ja se on pois opiskelijoiden opetuksesta. Tarkempi ja reaaliaikaisempi koulutusten seuranta liittyy rahoitusuudistukseen (ks. Ammatillisen koulutuksen reformi... 2019.).

Ammatillisen koulutuksen uudistusten tarkoituksena oli parantaa koulutusten mukautumista yritysten työvoimatarpeeseen. Yhtenä keinona tähän oli koulutusaikojen lyhentäminen. (ks. Ammatillisen koulutuksen reformi N.d) Uudistus ei ottanut huomioon, että aikuiskoulutuksessa oli aikaisemmin oma lainsäädäntö (ks. L 631/1998), jossa oli käytännössä lyhyempi koulutusaika. Muiden uudistusten yhteydessä ammatillisen opetuksen rahoitusta vähennettiin (ks. Ammatillisen koulutuksen rahoitusjärjestelmä. N.d.). Lainsäädännön muutoksen tarkoituksena oli, että koulutusajat lyhenisivät ja kustannukset pienentyisivät. Kustannusten pienentämiseksi ammatillisen koulutuksen toteutustapaan tehtiin isoja muutoksia. Isoja muutoksia tehdessä oli kuitenkin vaikea tietää etukäteen toteutuvatko halutut asiat. Pelkkä lainsäädännön muuttaminen ei riittänyt siihen, että kustannukset olisivat pienentyneet, vaan tarvittiin myös käytännön toimia.

Edellä mainitut asiat ovat vaikuttaneet siihen, että oppilaitosten talous oli erittäin huonolla tasolla. Tämä näkyi siten, että Opetushallitus oli joutunut antamaan oppilaitoksille lisää rahoitusta (ks. Lisätalousarvio: 20 miljoonaa... 2019.). Uudistetusta koulutus- ja rahoitustavasta ei vielä oltu saatu hyödynnettyä sen parhaita puolia. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli parantaa Gradia Jyväskylän Logistiikka-alan alla toimivien varastoalan koulutusten toimintaa, laatua ja koulutusalan taloutta leanin periaatteita hyödyntäen.

Tämän opinnäytetyön tehtävänä oli koulutusalan toiminnan kehittäminen. Kehittämisen kohteeksi rajattiin tarkemmin varastoalan koulutukset. Lyhyesti sanottuna lean tarkoittaa asioiden tekemiseen käytettävän ajan lyhentämistä ja sen muuttamista ennustettavaksi (Torkkola 2019, 11). Leanin periaatteiden mukaan uusia asioita tai toimintatapoja kannattaa kokeilla ensin pienessä mittakaavassa. Leijala (2018, 41) sanoo, että organisaatioiden kilpailukyvyyn edellytyksenä on lean. Tuomisen (2010) mukaan monissa organisaatioissa oli lean-periaatteiden mukaan toimimalla saatu parannettua laatua ja tehty merkittäviä kustannussäästöjä. Esimerkkeinä tällaisista organisaatioista olivat: Toyota, TDK, Rosenlew, Metso, John Deere Forestry, Electrolux ja ABB. Organisaatiot olivat päässeet tähän tietynlaisilla toimintatavoilla. Toimintatapojen lähtökohta oli, että organisaation päämäärä on tuottaa arvoa asiakkaille ja yhteiskunnalle. (Tuominen 2010, 5; 27.) Myös Leijala (2019) painottaa asiakkaan tuotteesta/palvelusta saaman lisäarvon tärkeyttä. Tyytyväiset asiakkaat suosittelevat tuotteita/palveluita muille. (Leijala 2018, 17.) Torkkolan (2019, 11) mukaan lean sopii erinomaisesti palvelutyön ohjaamiseen. Torkkolan (2019, 72) ja Leijalan (2018, 15) mukaan yksi osa lean-periaatteiden toimintatavoista oli se, että muutos kannattaa tehdä pienissä osissa. Koko toimintaa ei ole tarkoitus muuttaa kerralla lean-periaatteiden mukaan toimivaksi, vaan kehittäminen aloitetaan osa kerrallaan. Opinnäytetyö on alku pidemmän ajan kehittämiseksi. Vilkan mukaan (suora lainaus): ”Hyvät ammatilliset menetelmät ovat syntyneet pitkällä aikavälillä kokeilun, harjoittamisen, harjaantumisen ja kehittämisen tuloksena” (Vilka 2020, luku 2 tutkimusten vertailuperusta ja uuden tiedon tuottaminen). Toiminnan kehittäminen sujuvaksi ja toimivaksi vaatii paljon kokeiluja ja siihen menee aikaa. Lisäksi toimintaympäristö muuttuu jatkuvasti nopeutuvassa tahdissa ja toimintaa täytyy jatkuvasti kehittää siihen sopivaksi.

Lean-mittareiden avulla pystyttiin mittaamaan koulutuksen tehokkuutta ja laatua. Tällöin saatiin selville, mitkä asiat huononsivat opetuksen laatua. Kun opetuksen laatua huonontavia asioita poistetaan, koulutuksen laatu paranee. Apuna kehittämisessä käytettiin koulutusalan henkilöstön

osaamista. Opetushenkilöstöllä oli paras kuva opetuksen päivittäisestä toiminnasta. Kehitettäväksi valittavat päivittäisen toiminnan osat valittiin lean-mittareiden avulla. Monesti pienillä muutoksilla on saatavissa merkittäviä muutoksia kokonaisuuteen. Uusien asioiden muutosten vaikutuksen näkee usein vain kokeilemalla. Lean-periaatteiden mukaan tämä kannattaa tehdä pienillä askelilla.

Kehitettäviä asioita selvitettiin kehitystyössä suunniteltavien lean-mittareiden avulla ja lean-mittareiden avulla löydettyihin ongelmakohtiin etsittiin ratkaisuja kirjallisuudesta. Kirjallisuuden avulla mietittiin kehitystä vaativiin kohtiin uusia toimintatapoja. Osaa uusista toimintatavoista kokeiltiin käytännössä ja niiden vaikutusta toimintaan ja talouteen seurattiin. Kehittämisen tavoitteena oli saada koulutusala takaisin kannattavaksi toiminnaksi. Kehittämistyö sisälsi koulutuksen mittarit, tärkeimmät kehittämiskohteet, uudet toimintatavat sekä aikataulun uusien toimintatapojen käyttöönotolle.

Jos uudet toimintatavat ovat toimivia, ne voidaan ottaa käyttöön organisaation muilla aloilla ja yksiköissä. Tällöin on mahdollista saada parannettua koko organisaation taloutta merkittävästi. Tulevaisuudessa koulutuksen yhteiskunnallisella vaikutuksella on suurempi merkitys koulutuksen kannattavuuteen.

2 Gradia Jyväskylän strategiat

Gradia Jyväskylä

Keski-Suomessa toimii koulutusorganisaatio Jyväskylän koulutuskuntayhtymä, johon kuuluvat seuraavat oppilaitokset: Gradia Jyväskylä, Gradia Jämsä ja Gradia-lukiot. Gradia Jyväskylä antaa ammatillista koulutusta noin 7000 opiskelijalle vuosittain. Opiskelijoista noin 2600 suorittaa tutkinnon vuosittain. (Tilinpäätös... 2020.) Gradia Jyväskylän yksiköt ovat: palvelut, teknologia, liiketoiminta ja työelämäpalvelut (Jyväskylän koulutuskuntayhtymä Gradian organisaatiokaavio N.d.). Gradia Jyväskylän teknologia yksikön alla toimii logistiikan koulutusala. Opinnäytetyön tarkempi tavoite oli parantaa Logistiikka-alan alla toimivien varastoalan koulutusten toimintaa, laatua ja taloutta.

Organisaation strategia

Vuonna 2018 tehdyn strategian mukaan Gradian arvoja ovat: monien kulttuurien yhteisö, sivistys ja taitaminen sekä työ ja yrittäminen. Gradian perustehtävänä on kouluttaa opiskelijoita toisella asteella sekä lisätä aikuisväestön osaamista työelämässä. Visiona Gradialla on uuden omaksumisen rohkeus ja edellä kävijänä toimiminen. Uuden strategian nimi on Uusi yhdessä 2020+ -strategia. Tarkemmat strategian linjausten näkökulmat ovat asiakas, yhteisö ja pedagogiikka. (Tilinpäätös... 2019, 2.)

Asiakasnäkökulmasta koulutusta tehtiin seuraavasti:

- erilaisille opiskelijoille ja asiakkaille omat koulutuspolut ja koulutuksen painotukset
- aktiivinen vuorovaikutus oppilaitoksen ja opiskelijan välillä tarpeiden ja laadun varmistamiseksi
- kumppanuus työelämän, korkeakoulujen ja omistajien kanssa (Tilinpäätös... 2019, 2.)

Yhteisönäkökulmasta koulutusta tehtiin seuraavasti.

- toimitaan yhdessä ja keskitytään hyvinvointiin ja turvallisuuteen
- keskusteleva ja selkeästi toimiva johtaminen
- organisaation toiminta ajantasaista
- pedagogiikanäkökulmasta koulutusta tehtiin seuraavasti
- koko työyhteisön tehtävä on kantaa vastuu perustehtävästä kouluttamisesta ja osaamisen lisäämisestä
- opettajien osaaminen on toiminnan kannalta avainasemassa
- hyödynnetään monimuotoisia menetelmiä, välineitä ja ympäristöjä opiskelun motivoinnissa (Tilinpäätös... 2019, 2.)

Strategian täydentämiseksi oli tehty Koris-toimenpideohjelma, jonka avulla oli tarkoitus saada kustannussäästöjä. Sen avulla etsittiin uusia toimintamalleja ja -tapoja, joilla voitiin toimia kustannustehokkaammin (Tilinpäätös... 2019, 2.)

3 Tietoperusta ja työtapa

3.1 Lean koulutusorganisaatiossa

3.1.1 Yleistä leanistä

Koulutusorganisaation tehtävä voidaan pelkistetysti pitää kouluttamisesta. Tuominen (2010, 41) kirjoittaa, että organisaation tehtävänä on lisäarvon tuottaminen sen asiakkaille ja itse organisaatiolle. Koulutusorganisaation tuottama lisäarvo opiskelijoille on ammattitaito, jolla he työllistyvät. Yrityksille lisäarvo on ammattitaitoiset työntekijät. Yhteiskunnalle lisäarvo on työllistyneet tai

jatko-opintoihin jatkaneet ihmiset. Oppilaitokselle lisäarvo on olla hyvin toimiva yhteiskunnallinen vaikuttaja, joka saa valmistumaan opiskelijat tehokkaasti. Lisäarvon tuottamista voidaan ajatella myös asiakaspalvelun näkökulmasta. Tätä pitävät tärkeänä asiakaspalvelun näkökulmasta Torkkola (2019, 89 - 91) ja Grönroos (2009, 25). Lean-johtamismallin mukaan johtajan tehtävänä on kehittää oppiva organisaatio, joka pystyy sopeutumaan nopeasti muutoksiin, täyttämään asiakkaiden odotukset sekä toimimaan kannattavasti (Tuominen 2010, 41; Torkkola 2019, 32 – 35). Goetsch ja Davis (2013, 356) kirjoittavat, että lean ajattelun tarkoituksena on poistaa turhat asiat organisaation toiminnasta. Lean ajattelun mielestä turhia asioita ovat:

- ylituotanto
- ylimääräiset varastot
- ylimääräinen liike
- ylimääräinen kuljettaminen
- ylilaatu
- töiden viat
- turha odottaminen
- resurssien alikäyttö (Goetsch & Davis 2013, 356.)

Tuominen (2010) ja Torkkola (2019) tähdentävät hyvän laadun ja kunnollisen ajanhallinnan merkitystä organisaation kilpailukyvyille ja kannattavuudelle. Molemmat tuovat esille sen, että pienempi määrä virheitä aiheuttaa vähemmän kustannuksia. (Tuominen 2010, 28; Torkkola 2019, 200 - 209.) Laadunhallinnan merkitystä asiakastyytyväisyyteen korostavat Grönroos (2009, 48) ja Tuominen (2010, 28). Asiakastyytyväisyys on myös Leijalan (2018, 17) mielestä lähtökohtana tehostamiseen. Asiakastyytyväisyyden ylläpitämiseksi täytyy olla kustannustehokas. Tuotteiden lyhyet läpimenoajat ovat Tuomisen (2010, 28) mielestä tärkeä tekijä haluttaessa pienentää kaikkien osapuolten kustannuksia. Torkkolan (2019, 51 – 68) ja Tuomisen (2010, 28) mielestä lyhyet läpimenoajat ovat tärkeitä myös asiakastyytyväisyyden kannalta. Ajanhallinta lisää asiakastyytyväisyyttä, kun asiakkaan odotuksiin voidaan vastata paremmin. Tuomisen (2010, 28) ja Torkkolan (2019, 78 – 82) mukaan kaikkiin prosesseihin vaaditaan lyhyet käsittely- ja läpimenoajat, jotta asiakasvaatimuksiin voidaan vastata riittävän nopeasti. Asiakasvaatimusten kannalta tasainen laatu on tärkeä tekijä. Tuomisen (2010, 28) mukaan oikein organisoidussa toiminnassa korkea laatu ja matalat kustannukset eivät ole ristiriidassa keskenään. Hyvän asiakastyytyväisyyden saavuttamiseen tarvitaan siis asiakkaan vaatimusten mukaista hyvälaatuista tuotetta tai palvelua. Hyvälaatuisen ja asiakkaan vaatimustenmukaisen tuotteen tai palvelun tekemiseen puolestaan tarvitaan lyhyitä läpimenoaikoja ja hyvää ajanhallintaa.

Torkkola (2019) kirjoittaa, että asiantuntijatyön tehokkuuden ja laadun mittaaminen on hankalaa. Näitä asioita voidaan kuitenkin mitata asiantuntijatyössä lean-periaatteiden avulla. (Torkkola 2019, 162; 207 - 209.) Lisäksi Sakki (2001, 156) toteaa prosessin kustannusvaikutusten keräämisen olevan työlästä, jos prosessi läpäisee useita vastuualueita. Mitattavana asiana Sakki (2001) ja Torkkola (2019) esittävät käytettäväksi aikaa. Aika on käsitteenä universaali ja sitä on helppo mitata. Sakki ja Torkkola tuovat esille ajanhallinnan läheisen merkityksen, kun halutaan käyttää kevyttä ja joustavaa (lean) tuotantoa organisaation toiminnassa. (Sakki 2001, 156; Torkkola 2019, 162.)

Lean-periaatteiden mukainen ajattelu- ja toimintatapa Tuomisen mukaan:

- Johtajilla pitää olla selkeä käsitys siitä, miten käynnistää, ylläpitää, kannustaa ja tukee henkilöstöä (Johtaminen).
- Johtajien kuuluu tehdä aloitteita, tukea ja seurata toimenpiteitä, joilla saadaan henkilöstöstä tehtyä kehittämisen mestareita (Henkilöstön kehittäminen).
- Johtajat kehittävät toimintatapoja, joilla lisätään henkilöstön osallistumista kehittämiseen sekä mahdollisuuksia käyttää sitä, mitä heille on koulutuksessa ja valmennuksessa opetettu (Osallistuminen ja valtuuttaminen).
- Johdon tehtävänä on aloittaa ja edesauttaa kehittämään turvallisuutta, terveyttä ja ympäristöä koskevia järjestelmiä. Johtajat sitoutuvat selvästi ja näkyvästi ympäristön ja ihmisten hyvinvoinnin kehittämiseen sekä pitävät huolen siitä, että kehitettyjä järjestelmiä myös oikeasti käytetään (Turvallisuus, terveys ja ympäristö). (Tuominen 2010, 42.)

Lean-periaatteiden käyttöönotto ja niiden mukaan toimiminen vaatii paljon organisaation johdolta. Lean-periaatteiden mukaan toimiminen tarkoittaa muutosta. Tuomisen (2010, 44) mukaan ajattelevan tuotantojärjestelmän kehittäminen on muutoksen tavoitteena. Torkkola (2019, 32) ja Leijala (2018, 14) mainitsevat lean-periaatteiden mukaan toimimiseen kuuluvan jatkuvan uuden oppimisen. Lean-periaatteiden mukaan toimiminen tarkoittaa jatkuvaa muutosta ja oppimista eli kehittymistä kohti parempaa toimintaa.

3.1.2 Elinikäinen jatkuva oppiminen

Tuomisen (2010) mielestä organisaation tarvitsee mukautua oppivaksi organisaatioksi, jonka tärkeimmät toimintaperiaatteet ovat jatkuva parantaminen ja ihmisten kunnioittaminen. Myös Torkkolan (2019) mielestä päivittäinen ongelmanratkaisurutiini on lean-filosofian perusasioita. Tuominen sanoo, että jatkuvan toiminnan parantamisen ja ihmisten kunnioittamisen avulla on mahdollista sitouttaa henkilöstö organisaation toimintaan. Goetsch ja Davis (2013) myös kirjoittavat, että jatkuva parantaminen on pääasiallinen keino menestykseen kansainvälisillä markkinoilla. (Tuominen 2010, 40; Torkkola 2019, 33; Goetsch & Davis 2013, 341.) Tuominen (2009) jatkaa, että jatkuva ongelmien syiden selvittäminen ja niihin varautuminen lisäävät organisaation oppimista.

Ongelmat analysoidaan ja arvioidaan. Havaitut ongelmat ratkaistaan ja parhaat käytännöt otetaan käyttöön tuotannossa. Tulokset jaetaan koko organisaation hyödynnettäväksi. (Tuominen 2010, 41.)

Jatkuvan oppimisen puolesta puhuu myös se, että pysyvän muutoksen aikaansaamiseksi tarvitaan pidempi aika. Tästä asiasta kirjoittaa seuraavaa Tuominen (2010) (suora lainaus): ”Muutosohjelmat, jotka tähtäävät pysyvän kilpailuedun saavuttamiseen ja joissa edellytetään ajattelutavan muutosta koko organisaatiossa, kestävät päivälleen kolme vuotta. Lyhyemmässä ajassa ei todellisia ja pysyviä muutoksia pystytä saamaan aikaan.” (Tuominen 2010, 141.)

Tuominen (2010) painottaa, että lean korostaa järjestelmällisyyttä, jonka avulla saadaan kaaos hallituksi. Tärkein asia lean-periaatteiden käyttöönotossa on järjestelmällisen ajattelutavan oppiminen. Tuomisen mielestä järjestelmällisyyteen liittyy se, miten organisaatiossa siirrytään järjestelmälliseen kehittämiseen. (Tuominen 2010, 44; 47.) Järjestelmällisyyteen liittyy kehityksen portaan ja opittavien asioiden jakaminen pienempiin osiin. Torkkola (2019, 72) kertoo, että toiminnan parantaminen tarvitsee tehdä porras kerrallaan. Leijala (2018, 15) kirjoittaa, että tutkimusten mukaan jatkuva oppiminen on tehokkainta osissa. Järjestelmällisyyden lisäksi henkilöstö tarvitsee saada mukaan organisaation kehittämiseen. Tuominen (2019, 47) painottaa, että organisaatiolla on oltava järjestelmä, jolla saadaan henkilöstö aktivoitua mukaan aloite- ja kehittämistoimintaan. Henkilöstöä tarvitsee kouluttaa ja valmentaa, että he sitoutuvat muutokseen. Ennen kehittämistyön aloittamista, kehittämiseen osallistuvia valmennetaan tehtävään seuraavasti:

1. Heidän annetaan ymmärtää, että he olivat mukana joissain merkittävässä asiassa.
2. Heille kerrotaan organisaation visioista, strategioista, suunnitelmista ja tavoitteista.
3. Johto kertoo kilpailu- ja kannattavuusasioista.
4. Kehittämisen edetessä ryhmien jäsenille annetaan tarvittavaa koulutusta.
5. Pilotteihin osallistuvia kannustetaan asennoitumaan prosessiin ja oman työhönsä, kuten he olisivat niiden omistajia.
6. Hyvät tulokset ja kehittämistaidot kannustavat tunnistamaan ongelmia ja kehittämismahdollisuuksia.
7. Jokainen oppii osoittamaan johtajuutta poistamalla hukkaa, kehittämällä prosessia ja lisäämällä arvoa tuottavan työn osuutta omassa työssään. (Tuominen 2010, 37.)

Tuomisen (2010, 30) mielestä (suora lainaus) ”Ylivoimainen kehittämisosaaminen syntyy johdon kyvyistä tehdä oma osuutensa, johtaa kehittämistä ja kyvyistä saada jokainen osallistumaan jatkuvan kehittämiseen”. Hyviä käytänteitä kehittämisen ylläpitämiseen ovat Tuomisen (2010) mielestä myös seuraavat asiat:

- Organisaatiossa on käytössä ryhmät jatkuvaan kehittämiseen
- Organisaatiossa on käytössä palkitsemisjärjestelmiä tiimeille ja henkilöille, joilla edistetään jatkuvaa ongelmien ratkaisua
- Kaikkialla organisaatiossa mitataan ja keskustellaan laatuun ja kustannuksiin vaikuttavista asioista. (Tuominen 2010, 47.)

Seitsemän jatkuvan kehittämisen erottamatonta osaa ovat prosessinäkökulma, virtaus ja imu, virheellistä ei siirretä eteenpäin, arvovirran jatkuva parantaminen, järjestelmällinen ajattelu, kehittämistyön yhdistäminen päivittäiseen työhön sekä täydellisyyteen pyrkiminen (Tuominen 2010, 88 – 90). Kehittymiseen tarvitaan oppimista. Kehittyäkseen tehokkaasti, oppimisen tarvitsee olla jatkuvaa. Toiminta on organisoitava niin, että prosessissa olevia ongelmia käsitellään jatkuvasti. Uusia asioita on kokeiltava jatkuvasti, mutta sellaisilla tavoilla, että se ei ole kallista. Ongelmien selvittämisen avulla opitaan ja oppiminen on jatkuvaa.

Elinikäisestä (jatkuvasta) oppimisesta on tullut välttämätöntä, sillä yhteiskunta muuttuu ja kehittyy jatkuvasti nopeaa vauhtia. Yksilöiden riittävä osaaminen työskentelyyn jatkuvassa muutoksessa olevilla työmarkkinoilla ja taidot osallistua yhteiskunnan toimintaan edellyttävät jatkuvaa oppimista sekä taitojen ja oman osaamisen kehittämistä läpi elämän. (Mitä on elinikäinen... 2020)

3.1.3 Suunnitelmien ongelmat

Riittävän tarkkojen suunnitelmien tekemistä pidetään vaikeana. Jos suunnitelmia ei pystytä tekemään riittävän tarkasti, niiden mukaan ei voi toimia. Tästä syytä lean-periaatteissa ei suositella tekemään tarkkoja suunnitelmia. Tähän viitaten Tuominen (2010, 140) on kirjoittanut (suora lainaus) ”Tulokset ratkaisevat, eivät suunnitelmat”. Torkkola (2019, 38) kirjoittaa, että suunnitelma on vain arvio siitä mitä tulee tulevaisuudessa tapahtumaan. Jos prosessin tapahtumien ennustettavuus on hankalaa, suunnitelmat eivät pidä paikkaansa. Torkkola (2019) esittää, että asioita testataan pienissä mittakaavoissa. Tällöin voidaan testata nopeammin ja kustannustehokkaasti. (Torkkola 2019, 41.)

Joitakin suunnittelun ongelmia ovat:

- Epärealistiset ennusteet ja odotukset. Suunnitteluprosessi ei pysty mukautumaan muuttuneisiin olosuhteisiin.
- Tavoitteet on asetettu mielivaltaisesti.
- Väärät tavoitteet.
- Suunniteltuja toimintoja ei seurata säännöllisesti.
- Suunnitelma tehdään puutteellisten tietojen pohjalta.
- Data analysoidaan liian paljon.

- Eri yksiköt tekevät suunnittelun
- Puutteellinen viestintä yksiköiden välillä (Pascal 2002, 123.)

Suunnittelun ongelmien vähentämiseksi työskentelytapa tulee muuttua sellaiseksi, että työtä pystyy hallitsemaan ilman tarkkoja suunnitelmia. Tällaisia työskentelytapoja ovat esimerkiksi sopeutuminen toimintaympäristöön suunnittelun sijaan sekä ajankäyttö tehokkaammin muuhun, kuten työn tekemiseen ja testaamiseen suunnitelmien tekemisen sijaan. Suunnitteluprosessin muuttamisessa toimintaympäristöön sopeutumiseksi auttaa Tuomisen (2010) mukaan seuraavat asiat tekemisen aloittaminen välittömästi sekä ihmisille tulevista toimenpiteistä ilmoitettaessa, tuodaan esille mitä johto on jo asian eteen tehnyt. Tämä lisää työntekijöiden osallistumisen tunnetta. Nopeasti aikaansaadut tulokset auttavat ihmisiä uskomaan omiin taitoihinsa ratkaista ongelmia. (Tuominen 2010, 141.)

3.1.4 Visuaalisen viestinnän edut

Ihmisten tekemiin havaintoihin vaikuttavat monet asiat. Havaitsemisen varmuus on riippuvainen siitä, kuinka kauan ärsyke on ihmisen havaintokentässä. Pienikin katkos keskustelussa voi tarkoittaa, että tärkeä asia jää huomaamatta. Havaitsemisen varmuus paranee, kun tiedon välitykseen käytetään luonteeltaan jatkuvaa informaatiota. Ihminen monimutkaisena biologisena ”mekanismi” on jo yksinkertaisessa havaintotilanteessa erittäin epäjohdonmukainen. Esimerkiksi liikenteen ohjauksessa pyritään siihen, että käytetään mahdollisimman paljon jatkuvaa informaatiota. Nämä käytetyt informaatiokeinot pyritään standardisoimaan, tekemään mahdollisimman helposti ymmärrettäväksi ja yleispäteviksi. Lisäksi havaintoärsykkeiden suhteellinen vertailu on huomattavasti helpompaa kuin absoluuttisten arvojen määrittäminen. Vieretysten vertailtuna pystytään tunnistamaan tuhansia värisävyjä ja erittäin pieniä valoisuseroja. (Häkkinen & Luoma 1991, 58 – 59.)

Torkkola (2019) kirjoittaa, että visuaalisesti mallinnettuna on helppo saada kuva kokonaistilanteesta. Torkkola jatkaa, että esille kuuluu laittaa visuaalinen taulu kaikkien nähtäville. Tällöin kaikilla on parempi kuva kokonaisuudesta ja yhteistyö saadaan toimimaan paremmin. (Torkkola 2019, 49 – 50.) Kokonaistilanteen hahmottaminen ei onnistu pelkästään kirjallisia raportteja lukemalla, siihen on hyvä käyttää apuna muita keinoja. Hakola, Hiila ja Tukiainen (2019, 193) pitävät kanban tauluja hyvänä keinona tiimityön hallintaan. Torkkolan (2019, 50) mukaan visuaalisen taulun tiedot kannattaa kerätä yhteisissä lyhyissä palavereissa.

Tuomisen (2010) mukaan visuaalisuuden avulla voidaan saavuttaa seuraavia etuja:

- On helppo havaita poikkeama.
- Tuotteiden kulku läpi tuotantoprosessin on helppo ymmärtää.
- Ilmoitustaulut esittävät havainnollisesti toiminnan tulokset.
- Raportit laaditaan A3 paperille, jotta nähdään asiat yhdellä näkymällä.
- Päivittäin hoidetut hyvin suunnitellut taulukot ja kaaviot voivat ohjata visuaalisesti projekteja toimistossa.
- Hyvin suunniteltu solu paljastaa ylimääräiset tai puuttuvat osat/moduulit. (Tuominen 2010, 83.)

Kanban on yksi visualisoinnin työkalu. Sitä käytetään juuri oikeaan tarpeeseen tuotannossa. Kanban on lupa tuottaa tai perua tuotanto. Usein se toteutetaan seinällä olevan taulun avulla. (Pascal 2002, 74.) Kanban saattaa sisältää myös seuraavia tietoja:

- osan toimittaja
- asiakas
- mihin osa varastoidaan
- kuinka se kuljetetaan (Pascal 2002, 74.)

Pascal (2002) kirjoittaa, että sähköinen viesti tietokoneen näytöllä voi toimia myös kanbanina. Pascalin mukaan on olemassa kahdenlaisia kanbaneja. Tuotanto kanban määrittää kuinka paljon ja millaisia tuotteita tarvitsee valmistaa. Tuotannon peruutus kanban määrittää kuinka paljon ja millaisten tuotteiden tuotantoa peruutetaan. (Pascal 2002, 74.)

3.1.5 Työn tekemisen virtaustehokkuus

Sakki (2001, 156) kirjoittaa, että prosessin, jonka tuottamiseen liittyy monta vastuualuetta, kustannusten kerääminen on usein hankalaa. Toisaalta Grönroos (2009, 118 - 119) kirjoittaa, että palvelun laadun mittaamisessa on validiteettiongelmia, joiden ratkaiseminen on vaikeaa. Nämä hankaloittavat toiminnan ohjaamista. Sakki (2001) lisää, että mittaaminen on helpompaa, kun käytetään toiminnan seurantaan kustannusten sijasta toimenpiteisiin käytettyä aikaa. Aika on helposti mitattava ja universaali käsite. Joustavan ja kevyen lean tuotannon käsitteeseen liittyy merkittävästi ajan hallinta. (Sakki 2001, 156.)

Toiminnan kehittäminen kustannusten perusteella on hankalaa. On vaikea löytää oikeita kehityskohteita talousraporttien avulla. Lean-periaatteissa on kehittämistä mietitty eri tavalla. Lean lähtee siitä, että kustannuksia saadaan pienennettyä parantamalla virtausta. ”Virtaus on lean-organisaatioiden tärkein periaate” (Tuominen 2010, 72). Myös Torkkola (2019) kirjoittaa, että pitää

keskittyä työn virtaustehokkuuden parantamiseen. Virtaustehokkuutta mitataan ajalla. Työkuorman hallinta paranee, kun virtaustehokkuus on parempi. (Torkkola 2019, 57 – 58.) Forsgren, Humble ja Gene (2018, 15) mainitsevat hyvän virtaustehokkuuden hyödyksi nopeamman toiminnan kehittämisen. Lisäksi Torkkola (2019) mainitsee, että virtaustehokkuuden parantaminen lisää asiakastytyväisyyttä. Samalla työntekijämäärällä pystytään tekemään enemmän asioita nopeammin. (Torkkola 2019, 58.) Toisaalta Tuominen (2010) mainitsee, että virtaustehokkuuden kehittäminen mahdollisimman hyväksi ei aina ole ratkaisu. Täydellinen virtaus ei aina toimi kaikessa toiminnassa. (Tuominen 2010, 72.)

Torkkola (2019) kirjoittaa, että virtaustehokkuutta saadaan parannettua vähentämällä töiden vaihtumisia, aikataulutuksen avulla ja visualisoinnin avulla. Yksi tärkeä tekijä virtaustehokkuuden kasvattamisessa on päivittäiset kokoukset, joiden avulla pyritään poistamaan ongelmakohtia. (Torkkola 2019, 65 – 66.) Tuomisen (2010) mielestä tahdittaminen on tärkein työkalu virtaustyön tehostamiseen. Tuotantoon tulevan työmäärän tahdittamisella voi määrittää vauhdin. (Tuominen 2010, 72.) Torkkola (2019) huomauttaa, että numeroiden varjossa virtaustehokkuutta parantamalla resurssitehokkuus saattaa laskea. Työt valmistuvat nopeammin, jolloin työntekijöille on vähemmän tekemistä. Tämä ei tarkoita sitä, että työntekijämäärää voitaisiin vähentää, koska resurssitehokkuuden kasvaessa virtaustehokkuus laskee ja kokonaistehokkuus sen mukana. Jos resurssien käyttöaste menee yli 80 prosentin, läpimenoaika lähenee nopeasti ääretöntä. (Torkkola 2019, 58 – 59; 196.)

Goetsch ja Davis (2013) kirjoittavat Total quality -mallista, jossa perusajatuksena on kolme tekijää: paras laatu, alhaiset kustannukset ja paras palvelu. Näillä tekijöillä haetaan asiakkaille parasta arvoa palvelusta tai tuotteesta pidemmällä aikavälillä. Goetsch:in ja Davisin mukaan korkea laatu ja kustannustehokkuus kulkevat käsi kädessä. Huonon laadun aiheuttamia kustannuksia vähentämällä vähennetään myös muita kustannuksia. Goetsch ja Davis jatkavat, että parhaan palvelun tarjoamiseksi tulee organisaation kyvyn vastata kysyntähuippuihin olla kunnossa. (Goetsch & Davis 2013, 4; 22 – 23; 9.) Tekemällä asiat ensimmäisellä kerralla oikein pystytään pitämään asiakaspalvelu hyvänä ja toiminta joustavana. Korkean laadun, alhaisten kustannusten ja hyvän palvelun avulla pyritään luomaan pitkäaikaisia asiakassuhteita.

Uusien tuotteiden tuonti markkinoille on vaativaa. Forsgrenin, Humblen ja Genen (2018, 6) mukaan edelläkävijöiden tarvitsee toimittaa tuotteet nopeasti ja varmasti toimiakseen kannattavasti. Uusien tuotteiden kehittämiskustannukset tulee ansaita aikaisempaa lyhyempänä ajanjaksona. Myynti tarvitsee rakentaa nopeasti maksimivolyymiinsa ja toiminnan on oltava kannattavaa heti alusta asti. Forsgren, Humble ja Gene (2018, 15) kirjoittavat, että nopeammat valmistusajat mahdollistavat nopeamman tuotteiden virheiden korjaamisen ja paremman tuotteiden kehittämisen. Uusien tuotteiden tuomisessa markkinoille virtaustehokkuuden merkitys kasvaa.

3.1.6 Kaaoksen hallinta

Toiminnan kaaos johtuu monista syistä. Graban (2012, 153) kirjoittaa, että sairaanhoidossa kaaosta aiheuttavat seuraavat asiat: potilaat ovat myöhässä, laboratoriotulokset eivät tule ajallaan, ti-lauksia ei ole tehty oikealla tavalla, tarvittavat tarvikkeet, veri tai välineet ovat hukassa sekä leikkausten pituutta ei voi ennakoida. Työssä on helposti kaaos läsnä. Ennakkosuunnittelulla ei voi läheskään aina poistaa kaaosta. Torkkola (2019) kirjoittaa, että asioita ei voi pakottaa muuttumaan kerralla. Ihmisten johtamisessa on otettava huomioon monia asioita. Muutos tehdään pieni asia kerrallaan. Useista pienistä asioista muodostuu toiminnan parantamisen portaat, joita kiipeämällä päästään haluttuun tilaan. (Torkkola 2019, 72.) Kaaos on mahdollista saada ennustettavaksi, jos sen tekee oikeiden periaatteiden mukaan, pieni pala kerrallaan. Kaaoksen poisto vaatii aikaa ja erilaista ajattelua. Lean-periaatteissa on mietitty valmiiksi keinoja kaaoksen poistoon ja muutoksen aikaansaamiseen.

Taktiset vaihtoehdot suorituskyvyn parantamiseen:

- Lyhennä käytettävää aikaa, tee nopeammin
- Lisää resursseja
- Suunnittele ja muuta prosessi sujuvaksi
- Rajoita keskeneräisen työn määrää (Torkkola 2019, 82.)

Suorituskyvyn kehittämisenkeinoja:

- Standardisoi prosessi, muuta ennustettavaksi
- Vähennä virheitä
- Yksinkertaista systeemiä
- Vähennä vaihtelua
- Prosessin tilastollinen valvonta
- Paranna prosessin toimintaa (Goetsch & Davis 2013, 346.)

Näiden periaatteiden mukaan toimimisesta Tuominen (2010) on kirjoittanut seuraavaa (suora lainaus): ”Vähäinen virheiden määrä johtaa ylivoimaiseen laatuun, ja sitä kautta vähäisiin reklamaatioihin. Lyhyt läpimenoaika johtaa toimitustehokkuuteen, joka merkitsee entistä lyhyempiä ja luotettavampia toimitusaikoja. Valmistettavan eräkoon pienentäminen mahdollistaa tuotantoketjussa merkittävän laadun ja tehokkuuden parantamisen. Edellä mainitut johtavat aikaisempaa korkeampaan tuottavuuteen, vähäisempään keskeneräiseen määrään ja alhaisempiin kustannuksiin.” (Tuominen 2010, 30.)

Kaaoksen hallintaa voidaan mieltää myös asiakaspalvelun laadun kannalta. Grönroosin (2015) mukaan palvelun laatua tuottavia resursseja ovat sen tuottamiseen tarvittavat inhimilliset (henkilöstö ja asiakkaat) ja fyysiset resurssit, joista koordinoidaan toimiva järjestelmä. Näiden yhteistyönä palveluajatukselta muodostuu halutun mukaisia palveluita. Palveluajatus ei toimi, jos resurssien vuorovaikutus on huonosti toteutettu, vaikka organisaatio olisi hankkinut oikeat resurssit. Grönroos jatkaa, että palveluajatuksen ja henkilöstön välissä oleva riippuvuus tarkoittaa sitä, että henkilöstö on merkittävä osa palvelujen johtamista. Toiminnan pyörittämiseen tarvitaan oikea määrä työntekijöitä. Lisäksi työntekijöiden asenteiden ja motivaation pitää olla oikea, jotta pystytään vastaamaan palveluajatuksen aikomuksiin. Grönroosin mukaan palveluajatuksen ja järjestelmien välinen riippuvuus voidaan tulkita samalla tavalla kuin palveluajatuksen ja henkilöstön välinen riippuvuus. (Grönroos 2015, 381 – 382; 390 - 391.) Organisaation toimintatavat ja resurssien yhteensopivuus määrittävät miten palveluajatus toteutuu käytännön palvelutarjonnaksi.

Goetsch ja Davis (2013) kirjoittavat, että jopa menestyvillä tuotteilla on rajat siihen, kuinka paljon markkinat niitä ostavat. Ennustuksiin perustuva tuotanto mahdollistaa aina ylituotannosta aiheutuvan tappion. (Goetsch & Davis 2013, 345.) Toimiakseen hyvin toiminnanohjaus tarvitsee luotettavat myyntiennusteet ja luotettavat tiedonsiirtojärjestelmät. Osana kaaoksen hallintaa siihen vaikuttavat tietojärjestelmä ja tiedonsiirtojärjestelmät. Tietojärjestelmien vuorovaikutuksen toimivuus ihmisten kanssa on myös tärkeä. Tiedonsiirron tulee tapahtua reaaliajassa. Kaaoksen poistamiseen tai sen tasoittamiseen Tuominen (2010) esittää seuraavia asioita: toiminnan myyntiennusteet tehdään säännöllisesti, myyntisuunnitelmien avulla tehdään tuotantoennusteet, tuotanto toimii tarkan ohjelman mukaisesti, varautumista kausieroihin ja muihin vaihteluihin työaikojen jouston avulla sekä yhtenä käytettävänä menetelmänä voi olla ylläpitää esimerkiksi jatkuvasti ylikapasiteettia. (Tuominen 2010, 77.)

Lean-periaatteiden mukaan kaaosta voidaan poistaa kapasiteetin hallinnan avulla. Tuominen (2010) kirjoittaa, että organisaation kuuluu suunnitella kuukausikohtaisen kapasiteettinsa tarpeen mukaiseksi. Osastojen ja prosessien pitää varautua siihen, että tarve on epätasainen. Tuotanto pyritään tasapainottamaan siten, että kapasiteettitarpeen vaihtelut pysyvät hallittuina ja ylimääräistä kapasiteettia ei tarvita. (Tuominen 2010, 79.) Tuotteiden ja mallien vaihtojen lisääntyessä pitää varautua seuraaviin asioihin:

- Valmentamaan henkilöstöä vaihtamaan eri tuotteiden välillä
- Kehittämään koneita, laitteita, työkaluja ja kiinnittimiä siten, että samaa varustusta voidaan käyttää eri tuotteille
- Kehittämään laadun ohjausta siten, että vaihdossa syntyviltä laatuvirheilta vältytään
- Toimittamaan moduulit täsmällisesti oikeaan aikaan ja pienissä erissä. (Tuominen 2010, 79.)

Tuomisen (2010) mukaan toimivasta sekatuotannosta saadaan merkittäviä etuja. Tuotantoa on helpompi tasapainottaa, tuotannon virtaus on nopeampaa ja keskeneräistä työtä on vähemmän. (Tuominen 2010, 79.)

Hukan poistaminen on suuressa roolissa lean-periaatteissa. Jos toiminto ei tuo lisäarvoa, mutta lisää kustannuksia, se on prosessin kannalta hukkaa. Prosesseissa on usein 90 % hukkaa ja vain 10 % tuottaa lisäarvoa. Ylituotantoa ovat seuraavat asiat: tuotetaan tarpeetonta, tuotetaan enemmän kuin on tarpeen tai ennen kuin on tarpeen. Odottamista tapahtuu silloin, jos edellinen vaihe ei ole vielä valmistunut tai seuraavaa vaihetta ei voi vielä aloittaa ja pitää odottaa tai henkilö ei ole tullut paikalle ajallaan. Ylimääräistä tekemistä on kaikki tarpeeton toiminta, josta asiakas ei ole valmis maksamaan tai mistä ei ole hänelle hyötyä. Turhia liikkeitä ovat kaikki tuotantoprosessin liikkeet, jotka eivät lisää tuotteen arvoa. Tuotteiden käyttöä ja myyntiä estävät viat aiheuttavat myös turhaa toimintaa. Vikojen poistamiseen ja selvittämiseen menevästä työajasta aiheutuu kustannuksia esimerkiksi tuotteiden tarkastamisen, lajittelun, korjaamisen tai asiakasvalituksiin reagoimisen muodossa. (Goetsch & Davis 2013, 356; Tuominen 2010, 86.)

Hukka tunnistetaan seuraavasti:

- Jos hukkaa ei tunnisteta, tunnistetaan arvoa tuottava työ. Muu on hukkaa.
- Hukka tuodaan esille. Valmistetaan tuotteita yksi kerrallaan olosuhteissa, joissa ei ole vielä edellytyksiä siihen.
- Analysoidaan nykytilannetta. Käytetään prosessikaaviota, menetelmien kuvauksia, aikakaavioita ja tarkistuslistoja. (Tuominen 2010, 87.)

Koulutustoiminnan näkökulmasta hukkaa ovat seuraavat asiat:

- Ylituotanto: Tehdään enemmän valmiita opiskelijoita, kuin työelämä tai ammattikorkeakoulut tarvitsevat
- Ylimääräiset varastot: Keskeneräisiä opiskelijoita on enemmän, kun toiminnan kannalta on järkevää.
- Ylimääräinen liike: Opintojaksojen suorittaminen tehdään monimukaisemmaksi, kuin on tarpeen.
- Ylimääräinen kuljettaminen: Opiskelijoita joudutaan siirtämään useisiin eri paikkoihin opintojaksojen suorittamiseksi.
- Ylilaatu: Opiskelijoille opetetaan enemmän asioita, kun työn tekemiseksi tai tutkinnon suorittamiseksi on tarpeen.
- Tuotteiden viat: Opiskelijat eivät pääse opintojaksoja läpi ensimmäisellä kerralla, vaan joutuvat tekemään niitä uudestaan.
- Turha odottaminen: Opiskelija joutuu odottamaan seuraavan sopivan opintojakson alkamista, eikä voi tehdä muita opintoja odotusaikana.
- Resurssien alikäyttö: Ei käytetä henkilöstön täyttä osaamista hyödyksi.

Hukka poistetaan seuraavasti:

- Lopetetaan ajattelu ”näin on ennenkin tehty”.
- Tutkitaan yleisimpiä hukan lähteitä, kuten säilyttämistä, kuljetuksia, siirtoja, prosessiaikaa ja tarkistamista.
- Kehitetään työliikkeitä, joita työmenetelmä vaatii.
- Poistetaan tarpeettomat koneiden ja ihmisten liikkeet.
- Kehitetään ihmisen, koneen ja materiaalin välistä toimintaa. (Tuominen 2010, 87.)

Hukkaa voidaan ehkäistä standardisoimalla, tekemällä hukka näkyväksi, kysymällä viisi kertaa ”miksi” ja sitten ”miten” sekä kehittämällä jatkuvasti menetelmiä hukan synnyn ehkäisyyn, tunnistamiseen ja poistamiseen. (Tuominen 2010, 87.)

3.1.7 Prosessit ja systeemi

Goetsch & Davis (2013) kirjoittavat, että järjestelmällinen kehittäminen aloitetaan sillä, että kuvataan prosessit. Sen jälkeen varmistetaan, että kaikilla kehittämisessä mukana olevilla on yksityiskohtainen tieto prosesseista. (Goetsch & Davis 2013, 345.) Tuominen (2019) tarkentaa aiheesta, että johto määrittelee toteutus- ja tukiprosessit, joista muodostuu prosessiverkosto. Prosessiverkosta kuvataan prosessikartalla, jossa näkyy osaprosessien liittymiskohdat muihin prosesseihin. Prosessikartasta näkee, mitä tavaraa tai palveluja ne tuottavat muille prosesseille. Prosessien ulkoisille asiakkaille tuottamat tuotteet ja palvelut on määritelty johdon toimesta. Myös tukiprosessien toteuttamisprosesseille tuottamat asiat on määritelty. (Tuominen 2010, 75.) Pascal (2002) kirjoittaa, että kaikilla systeemin osilla on tietty tarkoitus. Ihmiset ymmärtävät osien tarpeellisuuden silloin, kun ne liittyvät systeemiin. Niiden osien tarpeellisuus, joita ei ole vielä liitetty systeemiin, on vaikeampi ymmärtää. (Pascal 2002, 15.) Prosessikartan avulla on helpompi ymmärtää miten eri

prosessit liittyvät systeemiin, jolloin kehittämiskohtia on helpompi löytää. Tuominen (2010) kirjoittaa, että prosessien rajausten tehtävä on helpottaa prosessien kehittämistä. Kehittämisen keinoina käytetään mittausta, auditointia, mittaustulosten analysointia, johdon katselmuksia sekä suorituskyvyn tehostamista. Sopiviin kohtiin prosesseja lisätään todentamis- ja kelpuutuskohtia. (Tuominen 2010, 75.)

Torkkolan (2019, 96) mukaan on hyödyllisempää keskittyä systeemin kehittämiseen, kuin henkilön suoritustehokkuuden parantamiseen. Goetsch ja Davis (2013) kirjoittavat tieteellisestä lähestymisestä toimintaan. Tieteellisessä lähestymisessä kerätään merkitsevää tietoa, jonka avulla etsitään toiminnan ongelmakohdat. (Goetsch & Davis 2013, 343). Torkkola (2019) käyttää samasta asiasta nimeä pullonkaulateoria. Systeemin kokonaistehokkuuden kannalta tärkeintä on pullonkaulojen poistaminen. Yksittäisen työn tehokkuus ei auta, jos työn eteneminen pysähtyy pullonkaulaan. Pullonkaula saattaa johtua siitä, että työvaihetta pidetään epämiellyttävänä, yksitoikkoisena tai hankalana, ja sen tekemistä halutaan välttää. Tehokkuus paranee keskittymällä pullonkauloihin. Mietitään keinoja, miten saadaan pullonkaulan tehokkuutta parannettua lisäämättä kustannuksia. Siirretään tarvittaessa henkilöitä muista työvaiheista pullonkaulaan. Jos pullonkaula siirtyy, aloitetaan sen etsintä uudestaan ja poistetaan sen vaikutus. Systeemin optimi toiminta ei tarkoita, että kaikki osat toimivat optimissa. Pullonkaula rajaa systeemin optimia. Kaikissa osissa ei ole kiire. (Torkkola 2019, 98 – 101.) Tuominen (2010) on samaa mieltä ja kirjoittaa (suora lainaus): ”Menestys ei synny yhdestä tai useammasta tekijästä, vaan järjestelmästä, jossa jokainen elementti tukee toisiaan” (Tuominen 2010, 40). Goetschin ja Davisin (2013) mukaan tehokkaaksi viritetyssä toiminnassa pullonkaulojen poistaminen on tärkeää. Tehokkaassa systeemissä ei ole yleensä resursseja reservissä, jonka avulla voidaan vähentää pullonkaulojen vaikutusta. (Goetsch & Davis 2013, 407.) Pullonkaulojen poistamisesta voi tulla ongelmia henkilöstön kanssa. Torkkola (2019) kirjoittaa, että kun ei yritetä parantaa kaikkien osien tehokkuutta, vaan, keskitytään pullonkauloihin, siitä tulee inhimillinen ongelma. Tehokkaasti toimivissa osissa toimivien henkilöiden on vaikea ymmärtää, miksei heidän kehitysideoitansa viedä eteenpäin. (Torkkola 2019, 102.)

3.1.8 Prosessien sujuvuus

Goetsch ja Davis (2013, 346) kirjoittavat, että yksi toimintaa kehittävästä keinosta on prosessien sujuvuuden parantaminen. Torkkolan (2019, 124) mielestä toiminnan kehittäjiä tulee osata sujuvan prosessin suunnittelun periaatteet. Sujuvan prosessin suunnittelun periaatteita ovat:

- eliminoida työvaiheita ja tehtävien siirtoa henkilöltä toiselle
- eliminoida turhat hyväksynät
- yhdistellä työvaiheita
- synkronisoida tehtävien järjestystä, rytmiä ja ajoitusta
- toteuttaa imuohjaus
- pienentää eräkokoa
- parantaa laatua
- visualisoida tilannekuva
- eliminoida turha liike ja siirtäminen
- vakioida
- lopettaa tuottamattomien tehtävien tekeminen
- perustaa eri funktioista osa-aikaisia työsoluja
- tasoittaa työkuorma kysynnän tahdin avulla
- käyttää suoritusjärjestyksenä first in first out menetelmää (fifo) (Torkkola 2019, 124.)

Grabaniin (2012) mukaan vakiointi ei tarkoita sitä, että kaikki tehtäisiin juuri samalla tavalla. Vakiointi on sitä, että on valmiit mallit ja ohjeet asian tekemiseen, eikä jokaista asiaa tarvitse miettiä itse. Vakioinnin avulla jää enemmän voimavaroja tärkeiden päätösten tekemiseen, kun perusasiat on ohjeistettu valmiiksi. (Grabani 2012, 71.) Tuomisen (2010, 30) pitää tärkeänä kehittämisen kohtana eräkoon pienentämistä. Myös Forsgren, Humble ja Gene (2018) pitävät eräkoon pienentämistä tärkeänä keinona toiminnan tehostamiseen. He jatkavat, että pienemmät eräkoot lyhentävät tuotantoaikoja ja vaihteluita tuotannossa. Lisäksi toiminnasta saadaan nopeammin palautetta, riskit ovat pienemmät ja tehokkuus paranee sekä kustannukset pienenevät. (Forsgren, Humble & Gene 2018, 16.) Eräkoon pienentäminen voisi heikentää tehokkuutta, mutta tämä ongelma saadaan pienennettyä modulaarisella tuoterakenteella. Tuomisen (2010) mukaan modulaarisella tuoterakenteella voidaan kasvattaa tuotannon valmistuksessa olevia eräkoja, vaikka aloitettavat eräkoot ovat pieniä. Lisäksi sen avulla saadaan yhdistettyä työvaiheita. Kun valmistusta keskitetään omiin moduulitehtaisiin, saadaan kasvatettua tuotantomääriä, joka parantaa kannattavuutta. (Tuomisen 2010, 66.) Modulaarisesta rakennetusta voidaan Tuomisen (2010) mukaan hyödyntää esimerkiksi seuraavasti: monituotelinjalle toimitetaan moduulitehtaista kolme sen tärkeintä tuotemoduulia, jokainen moduulitehdas vastaa oman tuotemoduulinsa suunnittelusta ja valmistuksesta sekä tuotantojärjestelmä suunnittelussa on huomioitu, että moduuli voidaan asentaa vapaasti kaikkiin organisaation valmistamiin tuotteisiin. (Tuomisen 2010, 60 – 61.) Moduulitehdas tarjoaa seuraavia etuja:

- Erikoistuminen luo ylivoimasta tietoa ja osaamista tuotteista, tuotannosta ja asiakasvaatimuksista.
- Vastuu koko tuotemoduulista kasvattaa yrittäjyyttä.
- Ongelmat ja kehittämismahdollisuudet tulevat esille nopeasti. Ne voidaan ratkaista ilman osastorajojen luomia esteitä.

- Moduulitehtaassa sovelletut tuotanto ja organisoitiperiaatteet ovat edellytys sille, että lean-periaatteet toimivat myös käytännössä. (Tuominen 2010, 62.)

Epätasaiset työkuormat vaikeuttavat virtauksen sujuvuutta. Graban (2012) kirjoittaa, että sairaaloiden potilaiden määrä eri osastoilla vaihtelee kausittain. Sairaala ei voi pitää henkilökuntaa reservissä suurien kysyntäpiikkien varalle. Apukeinona on käytetty henkilöstön koulutusta. Osa henkilökunnasta on koulutettu niin, että he voivat työskennellä useammalla osastolla. (Graban 2012, 154.) Tuomisen (2010) mukaan toinen hyvä tapa lisätä sujuvuutta on monikonekäyttö. Monikonekäytössä yksi henkilö hoitaa useita laitteita. (Tuominen 2010, 67.) Etuina monikonekäytössä ovat seuraavat asiat:

- Työkustannukset ovat usein moninkertaiset verrattuna koneen aiheuttamiin kustannuksiin.
- Koneet työstävät eri kappaleita samanaikaisesti.
- Sama työntekijä valmistaa kappaleen käyttämällä peräjälkeen eri koneita.
- Jos tuotteen kysyntä vaihtelee, voidaan muuttaa koneiden määrää yhtä henkilöä kohti.
- Kone voi suorittaa itsenäisesti tiettyjä valmistusvaiheita ja osaan työvaiheista työntekijä osallistuu. Työntekijä voi jättää koneet toimimaan itsekseen osan ajasta. Jos jotain odottamatonta tapahtuu, kone pysähtyy ja kiinnittää koneenhoitajan huomion, jolloin vika voidaan korjata. (Tuominen 2010, 67.)

3.2 Laatu ja laadun mittaaminen koulutustoiminnassa

3.2.1 Koulutuksen laatu

Grönroos (2015) kirjoittaa, että yleensä palvelut ovat monimutkaisia. Tästä on seurauksena, että palveluun liittyvä laatukin on monimutkainen käsite. Palvelun tarjoajan on tärkeä ymmärtää miten asiakkaat arvioivat laatua. Tällöin palvelun tarjoaja voi ohjata asiakkaan kokemaa laatua oikeaan suuntaan. (Grönroos 2015, 93 - 94.) Grönroosin (2009) mukaan tavaroita voidaan arvioida sen fyysisten ominaisuuksien perusteella tuotteen valmistamisen jälkeen. Palvelun ominaisuudet syntyvät puolestaan yhtä aikaa tuotanto ja kulutusprosessin aikana. Grönroosin (2009) mukaan asiakkaiden laatukokemus on paljon laajempi kuin pelkät tekniset ominaisuudet. Palveluissa asiakkaiden käsitys laadusta tulee siitä, miten he kokevat asiat. Grönroos (2009) painottaa, että organisaation on määritettävä laatu samoin kuin asiakkaat sen tekevät. (Grönroos 2009, 99 - 100.) Grönroos (2015, 390) kirjoittaa, että palveluissa asiakas on osa valmistusprosessia. Tämä tarkoittaa, että jokainen tuote tai siis palvelutapahtuma on erilainen.

Palvelun laadun ulottuvuudet

Grönroos (2009) kirjoittaa, että palvelun laadulla on kaksi ulottuvuutta. Ensimmäinen ulottuvuus on toiminnallinen tai prosessitulottuvuus. Toinen ulottuvuus on tekninen tai lopputulosulottuvuus. Toiminnallinen ulottuvuus tarkoittaa miten lopputulos saavutetaan. Esimerkiksi, jos lopputulos on koneen korjaaminen, toiminnallinen ulottuvuus on siihen liittyvät asiakaspalvelutapahtumat. (Grönroos 2009, 101.) Koneen korjaamisen tapahtumia ovat korjausajan varaaminen, koneen korjaaminen ja laskutus. Grönroosin (2009) mukaan palvelun toimittajan ulkoinen olemus sekä heidän tapansa hoitaa asiat vaikuttavat palvelusta muodostuvaan laatuun. Palvelun laatuun saattavat myös vaikuttaa muut asiakkaat. He voivat häiritä asiakasta hänen palvelutapahtumansa aikana. Grönroosin (2009) mukaan tekninen laatu jää asiakkaalle, kun palvelutapahtuma on ohi. Esimerkiksi, kun rikkiäinen kone on korjattu, asiakkaalle jää korjattu kone (lopputulostulottuvuus) sekä korjaamiseen liittyvä kokemus (toiminnallinen ulottuvuus). (Grönroos 2009, 101.)

Palvelun laadun vaikutus kilpailukykyyn

Kirjallisuudessa painotetaan hyvän laadun merkitystä organisaation kilpailukykyille (Grönroos 2009, 104; Tuominen 2010, 28; Torkkola 2019, 32 – 35). Goetschin ja Davisin (2013, 22) mukaan organisaatiot, jotka keskittyvät laadun parantamiseen, pärjäävät yleensä kilpailussa. Grönroosin (2009) mukaan palvelutoiminnassakin laatu voi olla kilpailukykyyn perusta. Palvelutoiminnassa laatu on moniulotteinen ja pitää miettiä mikä on sen tärkein osa. Grönroos sanoo, että laatua katsotaan liian usein vain teknisestä näkökulmasta. Useasti on niin, että eri organisaatiot pystyvät toimittamaan samaa teknistä laatua. Muiden kanssa samantasoinen tekninen laatu ei kuitenkaan aina välttämättä riitä, jos palvelutapahtuman vuorovaikutustilanteet on huonosti hoidettu. Grönroos jatkaa, että palvelutapahtumien korjaamiseksi organisaatio voi hyödyntää palvelustrategiaa. Toisin sanoen toiminnan laadullisen kehittämisen lähtökohtana on palveluprosessin ja sen vuorovaikutustapahtumien parantaminen. Ennen palvelustrategian käyttöönottoa pitää palveluprosessin teknisen laadun olla kunnossa. (Grönroos 2009, 101.)

Tunteet ja palvelun laatu

Grönroos (2009) kirjoittaa, että tunteiden ja mielialan vaikutusta palvelun laatuun ei ole sisällytetty palvelun laadun mittaamiseen. Tunteet kuitenkin vaikuttavat monella tavalla ihmisten palvelutapahtumien kognitiiviseen kokemiseen. Vaikka tunteiden vaikutusta ei mitata, on tärkeä ottaa ne huomioon palvelun johtamisessa. (Grönroos 2009, 111 - 112.)

3.2.2 Asiakslähtöisyys laadun hallinnassa

Goetsch ja Davis (2013) kirjoittavat, että asiakas on organisaation tärkeysjärjestyksessä ensimmäisenä. Luotettavat, uudelleen ostavat asiakkaat ovat tärkeimpiä. Tyytyväisiä uudelleen ostavia asiakkaita saadaan, kun varmistetaan asiakkaille tarjottavien tuotteiden ja palveluiden korkea laatu. Jatkuva parantaminen on keino pitää asiakkaat tyytyväisinä. Pitkäaikaisten asiakkain avulla voi pärjätä paremmin koventuvassa kilpailussa. (Goetsch & Davis 2013, 97; 106.) Karrus (2001) kirjoittaa, että pitkäaikaista asiakkuutta pidetään arvokkaana toimittajalle. Pitkäaikainen asiakkuus mahdollistaa hyvän vuorovaikutuksen asiakkaan kanssa. Hyvä yhteistyön avulla asiakkaan kanssa on mahdollista saada säästöjä ja kehittää uusia tuote- tai palveluideoita. (Karrus 2001, 292.) Torkkola (2019) kirjoittaa, että asiakas on tärkeä osa toiminnan ohjaamista. Toiminnan tarkoituksena on palvella asiakasta. Asiakkaalta halutaan saada sellaista palautetta, joka auttaa toiminnan kehittämisessä. Jos joku sanoo, että toimimme huonosti, pitää kysyä miksi. Kysymysten avulla päästään kiinni ongelmapisteesiin. (Torkkola 2019, 89 – 90.) Torkkola (2019) jatkaa, että tähän kehittämiseen liittyy myös muutosvastarinta. Ongelmia halutaan myös joskus peitellä. Ihmisille on luontaista, että he eivät halua olla osa ongelmaa. Kun asiakkaan kanssa on luonteva vuorovaikutus, on ongelmia helpompi ratkaista, ja toiminnan kehittäminen on helpompaa. (Torkkola 2019, 87 – 89.) Asiakaspalvelujen ja toiminnan kehittäminen vaativat tiettyjä menettelytapoja. Tuominen (2010, 47) kirjoittaa, että organisaatiolla täytyy olla menettelytapoja, joiden tarkoituksena on helpottaa ideoiden tai ongelmien selvittämiseen auttavien asioiden välittämistä asiakkaiden ja toimittajien kanssa. Goetsch ja Davis (2013) kirjoittavat Total quality -mallista, jossa perusajatuksena on kolme tekijää: paras laatu, parhaat kustannukset ja paras palvelu. Näillä tekijöillä haetaan asiakkaille parasta arvoa palvelusta tai tuotteesta pidemmällä aikavälillä. (Goetsch & Davis 2013, 4.)

Grönroos (2015) kirjoittaa, että palveluajatukseen sitoutunut henkilöstö on organisaation kilpailukyvyyn kannalta tärkein voimavara. Grönroos jatkaa, että organisaation työntekijöiden taidot, motivaatio ja työpanos tulisi mukauttaa asiakkaan odotuksiin. Tämän tulisi olla tuettu organisaation sisäisellä markkinoinnilla. (Grönroos 2015, 412; 496.) Yksi tapa tähän on Goetschin ja Davisin (2013) sekä Grönroosin (2015) mukaan se, että työntekijät laitetaan kosketuksiin asiakkaiden kanssa. Tällä tavalla saadaan työntekijät toimimaan asiakkaiden tarpeiden mukaisesti. (Goetsch & Davis 2013, 97; Grönroos 2015, 494.) Grönroos (2015) kirjoittaa, että kaikki palvelun organisaation ja palvelun ostajan välisessä vuorovaikutuksessa toimivat ihmiset ostajan puolelta on nähtävä asiakkaana. Koko ihmisryhmä on asiakas. Kaikki palveluorganisaation ja ostajan vuorovaikutuksessa mukana olevat ihmiset ovat yhtä tärkeitä. (Grönroos 2015, 494.)

Grönroos (2015) kirjoittaa, että asiakkaita pidetään usein nimettömänä massana. Jos asiakas päättää asiakassuhteen, hänen tilalleen löytyy aina uusi asiakas. Tämä ei kuitenkaan ole todellinen asiankuva. Asiakkaat haluavat luoda suhteen myyjä organisaatioon. Asiakassuhde on ansaittava, ne eivät synny itsestään. Asiakassuhteen kehitystä voidaan katsoa elinkaarena, johon liittyy useita prosesseja. Jos organisaatio pystyy huolehtimaan asiakkaan ongelmista ja tarjoamaan palveluja, joita asiakas pitää hyvinä, on asiakas tyytyväinen. Tyytyväinen asiakas todennäköisesti jatkaa asiakassuhdetta. Tällöin syntyy pidempi kulutusprosessi, jonka aikana ostetaan enemmän palveluita, kuin silloin jos asiakas ei pidä palvelusta. Asiakas voi poistua palvelusuhde kaarelta missä vaiheessa tahansa, pysyä kaarella tai siirtyä seuraavaan palveluprosessiin kaarella. (Grönroos 2015, 272 – 274.) Palvelusuhteen elinkaareen vaikuttavat monet asiat. Grönroosin (2015) mukaan palvelun tuottamiseen tarvitaan monenlaista tukea organisaation sisältä. Lisäksi palveluorganisaatioissa erilaisten toimintojen on sovittava yhteen. Työntekijöiden, erilaisten operatiivisten järjestelmien ja niissä käytettävän tekniikan sekä hallinnollisten rutiinien on toimittava hyvin yhdessä. Kun organisaation asiakaspalvelurutiini on monimutkainen ja vie aikaa tai tietojärjestelmän tietokanta vastaa hitaasti, työntekijät eivät voi palvella asiakasta hyvin, vaikka haluaisivat. (Grönroos 2015, 392 – 393.)

3.2.3 Koulutuksen laadun mittaaminen

Goetschin ja Davisin (2013) mukaan asiakkaiden tarpeet tulee selvittää. Tämä on osa normaalia tuotekehitystä. Tiedon keräämistä varten on tehtävä suunnitelma. (Goetsch & Davis 2013, 97 - 98.) Myös Grönroos (2009, 113) esittää, että asiakkaiden palvelun laadun käsitystä on mitattava.

Goetsch ja Davis (2013) kirjoittavat, että organisaation on ymmärrettävä, miten asiakkaat ymmärtävät laadun. Asiakkaiden odotukset muodostuvat seuraavista asioista:

- tuotteen tai palvelun laatu
- organisaation tarjoama palvelu
- organisaation henkilökunta
- organisaation imago
- tuotteen tai palvelun myyntihinta
- tuotteen tai palvelun kokonaishinta (Goetsch & Davis 2013, 102.)

Asiakkaiden odotusten toteutumista voidaan selvittää asiakaspalautetta hankkimalla. Goetsch ja Davis (2013) kirjoittavat, että asiakaspalautetta voidaan selvittää monilla eri tavoilla. Saatavan tiedon määrä voi olla niin suuri, että sitä on hankala hallita. Parhaimmillaan asiakaspalaute voidaan kerätä, järjestää ja analysoida niin, että siitä voidaan löytää kaavoja ja trendejä. Tällä tavalla toimimalla voidaan saada organisaatiolle mittaamattoman arvokasta tietoa. Suuren palautemäärän lajittelu on kuitenkin työlästä ja se täytyy tehdä tiettyjen periaatteiden mukaan. (Goetsch & Davis 2013, 101.) Asiakaspalaute ei kuitenkaan ole sama asia kuin laadun mittaaminen. Grönroos (2009) kertoo, että aikaisemmin mitattiin myös asiakkaiden kokemusten vastaavuutta odotuksiin. Grönroosin mukaan asiakkaiden odotusten toteutumisen mittaamiseen vaikuttavat niin monet asiat, että sitä ei voi tarkasti mitata. Tästä syystä asiakkaiden odotusten mittaaminen ei ole järkevää. Odotusten hallinta pitää kuitenkin huomioida organisaation laatuohjelmassa. (Grönroos 2009, 118 - 119.) Myös Grönroos (2006) kirjoittaa, että asiakkaille tehtävistä kyselyistä saadaan yhä vähemmän hyödyllistä informaatiota. Ihmisillä ei ole vastaamisen kannalta tarpeeksi taustainformaatiota, koska valinnanmahdollisuudet ja nopeutuva kehitys hankaloittavat sen hankkimista. (Grönroos 2006, 220.)

Grönroosin (2009) mukaan kirjallisuuden perusteella palvelujen laadun mittaamiseen on käytettävissä seuraavia mittausvälineitä:

1. attribuuttipohjaiset mittausvälineet
2. kvalitatiiviset mittausvälineet (Grönroos 2009, 113.)

Grönroosin (2009) mukaan attribuuttipohjaisia menetelmiä käytetään usein akateemisissa tutkimuksissa ja yrityksissä. Kvalitatiivisia menetelmiä käytetään harvemmin. Niistä yleisin on kriittisten tapahtumien menetelmä. (Grönroos 2009, 114.)

Grönroos (2009) käsittelee yhtenä attribuuttipohjaisena menetelmänä SERVQUAL-menetelmää. Siinä palvelun laadun kokemiseen vaikuttavat asiat jaettiin viiteen osa-alueeseen. (Grönroos 2009, 114 - 116.) Palvelun laadun osatekijät ovat:

1. Konkreettinen ympäristö
2. Luotettavuus
3. Reagointialttius
4. Vakuuttavuus
5. Empatia (Grönroos 2009, 116).

Grönroos (2009) kertoo, että aikaisemmin mitattiin myös asiakkaiden kokemusten vastaavuutta odotuksiin. Grönroosin mukaan asiakkaiden odotusten toteutumisen mittaamiseen vaikuttavat niin monet asiat, että sitä ei voi tarkasti mitata. Tästä syystä asiakkaiden odotusten mittaaminen ei ole järkevää. Odotusten hallinta pitää kuitenkin huomioida organisaation laatuohjelmassa. (Grönroos 2009, 118 - 119.)

Grönroos (2009) kertoo, että edellä mainitut menetelmät perustuvat kvantitatiiviseen mittaamiseen. Yksi tapa mitata palvelun laatua on kriittisen tapahtuman menetelmä. Kriittisten tapahtumien menetelmä on kvalitatiivista mittaamista. Tässä menetelmässä asiakkailta selvitetään tilanteita, joissa palveluprosessin osan lopputulos poikkesi odotuksista positiivisesti tai negatiivisesti. Lisäksi asiakas kuvailee, miksi näin tapahtui. (Grönroos 2009, 120.)

Grönroos (2015, 390) kirjoittaa, että palveluissa asiakas on osa valmistusprosessia. Tämä tarkoittaa, että jokainen tuote tai siis palvelutapahtuma on erilainen. Tämä hankaloittaa merkittävästi palvelun laadun mittaamista.

3.3 Johtaminen tiimityöskentelyssä

3.3.1 Johtamisen path-goal teoria ja työntekijöiden voimaannuttaminen

Northousen (2012) mukaan path-goal teoria käsittelee sitä, kuinka johtajat motivoivat alaisiaan saavuttamaan asetetut tavoitteet. Tämän teorian päätavoite on alaisten tehokkuuden ja työtyytyväisyyden parantaminen. (Northouse 2018, 117.) Goetsch ja Davis (2013) kirjoittavat työntekijöi-

den voimaannuttamisesta, jolla on myös tarkoitus lisätä työntekijöiden motivaatiota, työtyytyväisyyttä sekä tuottavuutta. Työntekijöiden voimaannuttamisessa työntekijöille annetaan enemmän vastuuta ja vapautta oman työn suunnittelusta. (Goetsch & Davis 2013, 113.) Vaikka työntekijöiden voimaannuttaminen ei ole sama asia, kuin path-goal teoria, on sille paljon samanlaisia piirteitä. Northouse (2018, 177) jatkaa, että alaisten tehokkuuden ja työtyytyväisyyden parantaminen on tarkoitus saavuttaa keskittymällä alaisten motivaatioon ja heidän työtehtäviensä luonteeseen. Path-goal teoria painottaa johtamistyylin, alaisten luonteenpiirteiden ja organisaatioympäristön välistä suhdetta. Johtajan tehtävä on sovittaa johtamistyyli sellaiseksi, että se täyttää parhaiten alaisten motivoinnin tarpeen. Yksinkertaisesti sanottuna path-goal teoria laittaa suuren osan johtajan vastuusta siihen, että hän suunnittelee ja toteuttaa terveen ja tuottavan työympäristön alaisilleen. (Northouse 2018, 117.) Goetsch ja Davis (2013) kirjoittavat, että työntekijöiden voimaannuttamisella pyritään saamaan työntekijöitä, jotka ovat omistautuneita työhönsä ja ovat fyysisesti, älyllisesti ja tunteellisesti sitoutuneita työnsä tekemiseen. Keinoina tähän käytetään avoimen, turvallisen ja luovan työympäristön luomista. Tällaisessa ympäristössä pyritään saamaan työntekijät osallistumaan ja ajattelemaan. Toimintaan liittyy myös työntekijöiden arvon ymmärtäminen ja työntekijöiden palkitseminen omistautumisesta. (Goetsch & Davis 2013, 113.) Path-goal teoriassa ja työntekijöiden voimaannuttamisessa molemmissa ymmärretään työntekijöiden arvo organisaatiolle ja pyritään luomaan hyvin toimiva työympäristö. Tuomisen (2010, 46) mukaan lean organisaation työkokonaisuudet kuuluu suunnitella niin, että työntekijät voivat tehdä päätöksiä itsenäisesti.

Northouse (2018) kirjoittaa, että Housen ja Mitchellin mukaan johtamisen avulla voidaan luoda motivaatiota, kun se lisää työstä saatavien palkkioiden määrää ja erilaisuutta. Johtaminen lisää motivaatioita, kun tehdään reitti ja tavoite selväksi, sekä helpotetaan sen saavuttamista valmentamalla, ohjaamalla ja poistamalla tavoitteen saavuttamisen esteitä. Lyhyesti sanottuna path-goal teoria on suunniteltu selittämään, kuinka johtajat voivat auttaa alaisiaan tavoitteen saavuttamiseksi. (Northouse 2018, 118.) Goetsch ja Davis (2013) kirjoittavat, että voimaannuttamisessa autetaan työntekijää tavoitteen saavuttamisessa sillä, että työtä saavat suunnitella ne, joilla on suurin tieto kyseisestä työstä. Tämä tarkoittaa, että päätäntävalta omaan työhönsä annetaan työntekijälle itselleen. (Goetsch & Davis 2013, 114.) Northousen (2018) mukaan tämän johtaja tekee valitsemalla tietyn alaisen tarpeisiin sopivan sekä tilanteeseen sopivan käyttäytymistavan. Alaiset toimivat hyvin, jos pystyvät suorittamaan työtään hyvin, sekä he luottavat siihen, että heidän ponnistuksillansa saavu-

tetaan tietty lopputulos sekä työn palkkio on kannattava. Tällöin puhutaan odotusteoriasta. Käsitteellisesti, path-goal teoria on monimutkainen, ja on hyödyllistä jakaa se pienempiin helpommin ymmärrettäviin kokonaisuuksiin. (Northouse 2018, 118 - 119.)

Path-goal teorian eri kokonaisuudet ovat:

- johtajan käyttäytyminen
- alaisten luonteenpiirteet
- tehtävien ominaisuudet
- motivaatio (Northouse 2018, 119)

Goetschin ja Davisin (2013) mukaan työntekijöiden motivoinnissa auttaa työntekijöiden kannustaminen luovaan ajatteluun ja aloitteellisuuteen. Tällä tavalla toimimalla saadaan todennäköisesti parempia ideoita, parempia päätöksiä, parempaa laatua ja parempaa tuottavuutta. Kaikki nämä yhdessä tarkoittavat parempaa kilpailukykyä. Työntekijän voimaannuttaminen lisää työntekijän omaa ajattelua ja luovuutta, ja sitä kautta lisää työntekijän motivaatiota. Seurauksena on organisaation tuottavuuden ja kilpailukykyyn parantuminen. (Goetsch & Davis 2013, 114 - 115.)

3.3.2 Johtajien käyttäytyminen

Northousen (2018) mukaan tärkeimmät johtajien käyttäytymistavat path-goal teoriassa ovat: ohjaava, tukeva, osallistava ja tavoiteorientoitunut. Nämä neljä johtajan käyttäytymistapaa ovat path-goal teorian toimintatavan ymmärtämisen perusta. Lisäksi ne ovat yleisesti tutkijoiden käytössä samanaikaisissa path-goal teorian tutkimuksissa. (Northouse 2018, 119; 121.)

Northhouse (2018) kirjoittaa, että ohjaavassa johtamisessa johtaja antaa alaisille ohjeita koskien heidän tehtävänsä. Tähän sisältyy se mitä hän odottaa alaiseltaan, kuinka työ tehdään ja milloin sen pitää olla valmis. Ajatuksena on, että kun alaisilla on selkeä tehtävä, he voivat keskittyä sen tekemiseen. (Northouse 2018, 119-120.)

Northhouse (2018) kirjoittaa, että työntekijöitä tukevassa johtamisessa johtaja on ystävällinen ja helposti lähestyttävä. Johtaja on kiinnostunut alaisten hyvinvoinnista ja heidän inhimillisistä tarpeistaan. Tukeva johtaja kohtelee alaisiaan vertaisinaan ja kunnioittaa heidän asemaansa. (Northouse 2018, 120.) Goetschin ja Davisin (2013, 118) mukaan työntekijöiden voimaannuttamisessa

johtaja toimii roolimallina, mentorina ja kouluttajana. Nämä toimintaperiaatteet kuuluvat myös tukevaan johtamiseen.

Northhousen (2018) mukaan osallistavassa johtamisessa johtaja kutsuu alaiset osallistumaan päätösten tekoon. Tämä johtamistyyli voi lisätä joukon tehokkuutta yhdessä päätettyjen tavoitteiden avulla. (Northhouse 2018, 120.) Goetsch ja Davis (2013, 113) kirjoittavat, että työntekijöiden voimaannuttamisessa pyritään saamaan työntekijät osallistumaan ja ajattelemaan. Tässä kohtaa työntekijöiden voimaannuttamisessa hyödynnetään path-goal teorian osallistavaa johtamista. Heikkilä (2002) kirjoittaa jaetusta johtamisesta, jossa johtaja pyrkii osallistamaan työntekijöitä. Johtajan valta kasvaa, kun hän jakaa sitä muille. (Heikkilä 2002, 135; 133.)

Northhouse (2018) kirjoittaa, että tavoiteorientoituneessa johtamisessa johtaja haastaa alaisiaan toimimaan parhaalla mahdollisella tavalla. Antamalla suuria odotuksia alaisten työskentelylle johtaja luo ilmapiirin, että alaiset pystyvät saavuttamaan haastavat tavoitteet. (Northhouse 2018, 119-120.) Goetsch ja Davis (2013) kirjoittavat, että työntekijöiden voimaannuttamisessa johtajien tehtävänä on luoda luova, avoin ja turvallinen ympäristö. Tällaisessa ympäristössä osallistuvat, motivoituneet ja omistautuneet työntekijät voivat kukkia. Työntekijöiden tulee tietää tavoite, että he voivat auttaa organisaatiota saavuttamaan sen. (Goetsch & Davis 2013, 117 - 118.) Avoimuuden ja työntekijöiden luovuuden tukemisessa pyritään siihen, että pystytään ratkaisemaan nopeammin monimutkaisia ongelmia.

Northhousen (2018) mukaan johtajan kuuluu sovittaa johtamistyyli tilanteeseen ja alaisten motiivintarpeeseen sopivaksi. Johtajien tehtävä on motivoida alaiset saavuttamaan asetettu tavoite. (Northhouse 2018, 121.) Työntekijöiden voimaannuttamisessa käytetään samoja johtamisen käyttäytymistapoja kuin path-goal teoriassa. Path-goal teoriasta poiketen niitä käytetään yhtä aikaa, sen sijaan että tiettyjä käyttäytymistapoja käytettäisiin vain tietyissä tilanteissa.

3.3.3 Alaisten luonteenpiirteet

Northhouse (2018) kirjoittaa, että alaisten luonteenpiirteet määrittävät mitä johtajan käyttäytymistapaa alaisen johtamisessa käytetään tietyssä työympäristössä. Path-goal teoria olettaa, että alaiset, joilla on suuri yhteenkuulumisen tarve, pitävät enemmän tukevasta johtamistavasta. Tämä johtuu siitä, että he saavat ystävällisestä ja huolehtivasta johtamisesta tyydytystä. Alaisille, jotka

ovat dogmaattisia, autoritaarisia ja joiden tarvitsee työskennellä epävarmoissa tilanteissa, path-goal teoria suosittelee ohjaavaa johtamista. Tämä sopii siitä syystä, että ohjaava johtaminen tarjoaa psykologisen rakenteen tehtävälle ja selventää tehtävää. Ohjaava johtaminen auttaa alaisia selventämällä polkua tavoitteeseen. Samalla se tekee polusta vähemmän epäselvän. Autoritaariset alaiset pitävät tarkemmin määriteltyä työympäristöä mukavampana. (Northouse 2018, 121.)

Northousen (2018) mukaan alaiset, jotka ihailevat hallintaa, ovat saaneet erityishuomion path-goal teoria tutkimuksessa. Alaiset, joilla on sisäinen hallintakäsitys, uskovat että he ovat oman elämänsä johdossa. Alaiset, joilla on ulkoinen hallintakäsitys, uskovat että sattuma tai kohtalo määrittää heidän elämänsä. Osallistava johtaminen on path-goal teorian mukaan parhain valinta alaisille, joilla on sisäinen hallintakäsitys. Tämä johtamistapa mahdollistaa sen, että he tuntevat olevansa oman työnsä johdossa samalla, kun he ovat olennainen osa päätösten tekoa. Alaisille, joilla on ulkoinen hallintakäsitys, path-goal teoria suosittaa ohjaava johtamista. Tämä johtuu siitä, että ohjaava johtaminen rinnastuu alaisten tunteisiin ulkopuolisesta kontrollista heidän olosuhteissansa. (Northouse 2018, 121.)

3.3.4 Tehtävien ominaisuudet

Northouse (2018) kirjoittaa, että alaisten luonteenpiirteiden lisäksi tehtävien ominaisuuksilla on merkittävä vaikutus johtajan käyttäytymiseen, jolla hän vaikuttaa alaisten motivointiin. Tehtävän ominaisuudet sisältävät alaisen tehtävän, organisaation virallisen johtamissysteemin ja alaisen pääasiallisen työryhmän. (Northouse 2018, 122.) Alaisten luonteenpiirteiden sekä tehtävän ominaisuuksien vaikutusta johtamiskäyttäytymisen valintaan esitellään taulukossa 1.

Taulukko 1. Path-goal teoria: Kuinka se toimii (Northouse 2018, 123).

Johtamis-käyttäytyminen	Alaisten luonteenpiirteet	Tehtävän ominaisuudet
Ohjaava, tarjoaa neuvoja ja psykologisen rakenteen	Dogmaattinen	Epäselvä
	Autoritaarinen	Epäselvät säännöt

		Monimutkainen
Tukeva, tukee tarpeita	Tyytymätön Yhteenkuulumisen tarve Ihmisen kosketuksen tarve	Toistuva Ei haastava Arkipäiväinen
Osallistava, tarjoaa osallistumista	Itseohjautuva Tarvitsee kontrollia Tarvitsee selvyyttä	Epäselvä Epäselvä rakenne
Tavoiteorientoitunut, tarjoaa haasteita	Korkeat odotukset Haluaa kunnostautua	Epäselvä Haastava Monimutkainen

Taulukon (Taulukko 1) mukaan epäselvät tehtävät vaativat ohjaavaa johtamista. Erittäin toistuva työ vaatii tukevaa johtamista. Jos virallinen johtamistapa on heikko, vaaditaan ohjaavaa johtamista. Esteiden luodessa epävarmuutta vaaditaan osallistavaa johtamista. Toisaalta erilaiset alaisien luonteenpiirteet vaativat erilaista johtamista. Epäselvissä ja haastavissa tehtävissä asian ammattilaisia on parempi johtaa tavoiteorientoituneesti, kun taas dogmaattisia alaisia on parempi johtaa ohjaavasti.

3.3.5 Yhteenveto path-goal teoriasta

Northhousen (2018) mukaan path-goal teoria on lähestymistapa johtamiseen, joka ei ole pelkästään teoriassa monimutkaista, mutta myös käytännöllistä. Se tarjoaa näkemyksen siitä miten eri johtamistyyli vuorovaikuttavat alaisien luonteenpiirteiden ja tehtävien ominaisuuksien kanssa.

Käytännössä teoria tarjoaa ohjeet siitä, miten johtaja voi vaikuttaa alaisten työn suorittamisen tyytyväisyyteen. Path-goal teoria tarjoaa lähestymistavan, jonka mukaan johtajan tarvitsee valita johtamistyyli, joka sopii alaisten tarpeisiin ja tehtävään, jota he ovat tekemässä. Teoria ennustaa, että ohjaava johtamistyyli on paras tilanteisiin missä alaiset ovat dogmaattisia ja autoritaarisia, tehtävät ovat epäselviä ja organisaation säännöt epäselvät. Tehtäviin, jotka ovat rakenteellisia, epätyytyttäviä tai turhauttavia, path-goal teoria suosittelee tukevaa johtamistyyliä. (Northouse 2018, 123.)

Northousen (2018) mukaan osallistava johtaminen on paras vaihtoehto silloin, kun tehtävä on epäselvä. Lisäksi osallistavalla johtamisella on positiivinen vaikutus, kun alaiset ovat itseohjautuvia. Path-goal teoria ennustaa, että tavoiteorientoitunut johtamistapa on tehokkainta tapauksissa, joissa alaisten tarvitsee suorittaa epäselviä tehtäviä. Sellaisissa tapauksissa, joissa johtajat asettavat korkeat tavoitteet, nousee alaisten itseluottamus siitä, että heillä on mahdollisuudet saavuttaa tavoitteet. (Northouse 2018, 123 - 124.) Myös Goetsch ja Davis (2013, 113) kirjoittavat, että työntekijöiden osallistamisella saadaan monia hyötyjä organisaatiolle.

Northouse (2018) kirjoittaa, että vaikka path-goal teoriolla on monia vahvuuksia, sillä on myös heikkouksia. Ensimmäiseksi path-goal teoria on monimutkainen ja sisältää monia eri johtamisen näkökulmia ja niihin liittyviä varauksia, näin teoria saattaa olla hämmentävä. Toiseksi path-goal teoria on saanut vain osittaista vahvistusta tutkimuksista, jotka ovat testanneet sen toimivuutta. Kolmanneksi kritiikki kohdistuu siihen, että teoria ei ota huomioon eri sukupuolien vaikutusta siihen, miten johtaminen määritellään ja koetaan. Yksi kritiikin kohde on se, että path-goal teoria ei pysty selittämään riittävän hyvin johtajan käyttäytymisen ja alaisen motivaation vuorovaikutusta. Viimeinen kritiikki kohdistuu siihen, että path-goal teoriassa johtaja tukee, auttaa sekä helpottaa alaisten tehtäviä. Tällöin on mahdollista, että alaisista tulee riippuvaisia johtajan avusta. (Northouse 2018, 125 - 126.)

Northouse (2018) jatkaa, että path-goal teoriolla on monia positiivisia ominaisuuksia. Se tarjoaa teoreettiset puitteet siihen, kuinka erilaiset johtajan käyttäytymistavat vaikuttavat alaisten tyytyväisyyteen ja työn tehokkuuteen. Path-goal lähestymistapa johtamisen selittämisessä kuvaa, kuinka johtamiseen vaikuttavat tehtävän ominaisuudet ja alaisten luonteenpiirteet vaikuttavat

alaisen tehokkuuteen. Toinen positiivinen piirre on, että path-goal teoria yrittää yhdistää motivaation perusasiat odotuksista johtamisen teoriaa. Path-goal teorian kolmas vahvuus on, että se tarjoaa mallin, joka on eräällä tavalla erittäin käytännöllinen. (Northouse 2018, 124 - 125.)

3.3.6 Esimiehen tehtävä

Torkkolan (2019) mukaan esimiehen tehtävä on valmentaa työntekijöitä toimimaan oikealla tavalla asiantuntijaorganisaatiossa. Tämän tarkoituksena on, että työntekijät tulisivat toimeen mahdollisimman itsenäisesti ilman esimiehen apua. Tämä ei kuitenkaan tarkoita päiväpalavereista luopumista, koska niiden tarkoitus on kokonaistilanteen hahmotus ei työntekijöiden ohjaaminen. (Torkkola 2019, 110; 111; 112.)

Tuomisen (2010) mukaan organisaation johdon tehtävä on keskittyä tärkeään pidemmän tähtäyksen suunnitteluun. Yhtä aikaan johdon suunnittelun kanssa henkilöstön tarvitsee miettiä ja ratkaista useita pienempiä ongelmia ja kehittämismahdollisuuksia. Henkilöstön toiminta tukee organisaation tavoitteita, vision saavuttamista, virtausta ja työn rikastuttamista. Organisaatiolla tarvitsee olla järjestelmä, jolla rajataan työntekijöiden toiminta-alue. Alueen sisällä työntekijät voivat tehdä omia päätöksiä. (Tuominen 2010, 47.) Esimiehen kuuluu luoda ympäristö missä alaiset toimivat sekä rajat minkä sisällä alaiset voit tehdä itsenäisiä päätöksiä. Torkkolan (2019) mukaan systeemiä pitää johtaa, vaikka tavoitteena onkin itsenäisesti työskentelevät yksiköt. Jos systeemiä ei johdeta, sen osista voi tulla itsekkäitä, keskenään kilpailevia, itsenäisiä tulosityksiköitä, ja systeemi menee ”epäkuntoon”. Kun systeemin osista tulee enemmän riippuvaisia toisistaan, niiden välille tarvitaan enemmän yhteistyötä, kommunikointia ja kokonaisuuden johtamista. (Torkkola 2019, 96). Esimiehen kannattaa systeemin toimivuuden kannalta keskittyä kommunikoinnin ja vuorovaikutuksen parantamiseen.

Lean johtamiseen kuuluu jatkuva parantaminen. Torkkola (2010) kirjoittaa, että parantamisen prosessin, joka kuuluu lean johtamistapoihin, avulla organisaation toimintaa voidaan kehittää. Ensin asetetaan haaste eli tavoite, johon halutaan päästä 1 – 2 vuoden päästä. Seuraavaksi selvitetään lähtötila eli nykytila. Lisäksi tarvitaan mittarit, joilla nykytilaa arvioidaan. Tämän jälkeen asetetaan seuraava tavoitetila. Viimeinen vaihe on tehdä kokeita, joiden avulla löydetään toimenpiteet tavoitetilaan pääsemiseksi. Muutoksen aikaansaaminen tarkoittaa ryhmämatkaa epämukavuusalueelle. (Torkkola 2019, 113; 115 – 120.) Tuomisen (2010) mukaan lean-organisaatioksi ei kehitytä pelkällä

määräyksellä. Jatkuvan parantamisen prosessin käyttöönoton onnistuminen vaatii organisaation kaikilta osapuolilta toimintaperiaatteiden noudattamiseen sitoutumista. Lean johtajana onnistumisen kannalta tärkeitä ominaisuuksia ovat: yksión kunnioittaminen ja nöyryys. Tuomisen mukaan (suora lainaus): ”Johtajan yksi tärkeimmistä tehtävistä on luoda oppivan organisaation ilmapiiri koko organisaatiossa riippumatta siitä, montako ihmistä siinä työskentelee”. (Tuominen 2010, 40.) Graban (2012) kirjoittaa tapauksesta, jossa lean periaatteiden avulla saatiin parannettua sairaalan työntekijöiden sitoutumista työhönsä. Leanin käyttöönoton jälkeen työntekijöiden sitoutuneisuus kyselyn tulokset nousivat 25 prosenttia. (Graban 2012, 11.)

3.4 Tiimityöskentely koulutustoiminnassa

Tiimeistä voimaa koulutukseen

Tiimi on kiinteä ryhmä, jolla on tehtävä, tavoitteet, rajat ja ryhmän jäsenillä on oma rooli ja työprosessi. Ryhmän jäsenten erilainen osaaminen täydentää tiimin kokonaisosaamista. (Heikkilä 2002, 16 - 17; Hackman 2002, 41.) Hokkasen ja Virtasen (2013) mukaan tiimin jäsenet ovat myös sitoutuneet yhteiseen tehtävään, suoritustavoitteeseen ja yhteiseen toimintamalliin. Hokkanen ja Virtanen (2013) jatkavat, että hyvä tiimi on erityisen korkeatasoisesti toimiva ryhmä ihmisiä. Hyvä tiimi on organisaation kannalta merkittävä sosiaalinen yksikkö, joka pystyy työtoiminnoissaan huippusuorituksiin. Huipputiimin työteko on organisoitu siten, että työntekijät voivat kokea vapautta ja vastuuta työtehon kuitenkin pysyessä samanaikaisesti korkealla tasolla. (Hokkanen & Virtanen 2013, 128.) Hakola, Hiila ja Tukiainen (2019, 100) kirjoittavat, että hyvin toimivalla tiimillä pitää olla yhteisesti luotu jaettu motivaatio.

Tiimi on ryhmä yhdessä toimivia ihmisiä. Heikkilä (2002) kirjoittaa, että Katzenbachin ja Smithin mukaan ryhmän ja tiimin ominaisuuksia on verrattu taulukossa 2.

Taulukko 2. Tiimin ja ryhmän vertailu (Heikkilä 2002, 24)

Työryhmä	Tiimi
<ul style="list-style-type: none"> - voimakas tuloksiin keskittynyt johtaja - jokainen yksilö on itse vastuussa työstään 	<ul style="list-style-type: none"> - johtajuusroolien jakaminen tilanteiden mukaan - yksilöllinen ja tiimin jäsenten kantama keskinäinen vastuu

<ul style="list-style-type: none"> - ryhmän tehtävä ja tarkoitus on sama kuin ryhmää laajemmin organisaationkin - yksilölliset työn tulokset - kokoukset ja palaverit ovat tehokkaita - mittaa tehokkuutta epäsuorasti vaikutuksellaan toisiin - keskustelee, päättää ja delegoi 	<ul style="list-style-type: none"> - tiimillä on oma erityinen tarkoituksensa ja tehtävänsä, jonka tiimi itse luo - kollektiiviset työ tulokset - rohkaisee kokouksissaan ja palavereissaan jäseniään avoimeen keskusteluun ja aktiiviseen ongelmanratkaisuun - mittaan toimintaansa suoraan arvioimalla kollektiivisia työn tuloksia ja omaa toimintaa - keskustelee, päättää ja tekee todellista työtä yhdessä
---	---

Heikkilä (2002) kirjoittaa, että Fisherin ja Thomasin mukaan tiimit sopivat muutostilanteisiin sekä yhteisö-, yksikkö ja tiimikeskeiseen toimintatapaan. Tiimityöskentelytapa toimii hyvin työelämässä lisääntyneen keskinäisen riippuvuuden kanssa. (Heikkilä 2002, 25 – 27) Goetschin ja Davisin (2013) mukaan perusteet tiimityöskentelylle ovat seuraavat:

- Tiimi tyydyttää ihmisten sosiaalista yhteenkuuluvuuden tarvetta.
- Kaksi tai useampi henkilö on parempi kuin yksi.
- Tiimi voi olla enemmän kuin sen jäsenten yhteenlaskettu osaaminen.
- Tiimeissä ihmiset voivat tutustua toisiinsa, rakentaa luottamusta ja sen seurauksena auttaa toisiaan.
- Tiimityöskentely edesauttaa parempaan kommunikointia.
- Tiimi moninkertaistaa jokaisen jäsenen potentiaalin.
- Tiimi luo positiivista vertaispainetta. (Goetsch & Davis 2013, 147.)

Heikkiä (2002) kirjoittaa, että Eales-White sekä Spencer ja Pruss ehdottavat hyvän tiimin kooksi 4-8 henkilöä. Heikkilä (2002) jatkaa, että kokemusten mukaan 4 – 8 henkilön tiimit ovat tehokkaimpia. Suuremmissa tiimeissä jäsenten yhteistyö ei toimi enää riittävän hyvin. (Heikkilä 2002, 32.) Hackman (2002, 115) kirjoittaa, että on yleinen harhaluulo, että enemmän on parempi tiimin henkilöiden määrässä. Tästä syystä laitetaan usein liian monta henkilöä yhteen tiimiin.

Tiimin rakentaminen

Heikkilän (2002) mukaan tiimi pitää olla rakennettu hyvin, että se voi kehittyä huippusuorittajaksi. Tiimin rakentaminen ja kehittäminen vie aikaa ja vaatii asiaan paneutumista. (Heikkilä 2002, 35.) Hokkanen ja Virtanen (2013) kirjoittavat, että Krugerin mukaan huipputiimiksi kasvaminen voidaan ajatella kolmivaiheisena. Ensimmäisessä vaiheessa muodostetaan tiimi. Toisessa vaiheessa tiimille

annetaan suunta, johon sen pitää kehittyä. Kolmannessa vaiheessa käytetään valmennustoimenpiteitä, joiden avulla aktivoidaan tiimin potentiaali. Prosessin aikana esiintyy usein kärsimättömyyttä tiimin muodostamisen ja kehittämisen hitautta kohtaan. (Hokkanen & Virtanen 2013, 130)

Heikkilä (2002) kirjoittaa, että Eales-Whiten mukaan tiimin jäsenten ominaisuudet vaikuttavat tiimin muodostamis- ja kehitysprosessiin sekä sen käytännön toimintaan. Tiimin muodostamisessa korostuvat hyvät kommunikointitaidot. Heikkilän (2002) mukaan rajoitteita tiimin muodostamisen kannalta ovat:

- Riittämättömät tiimityöskentelytaidot.
- Tiimin jäsenten kokonaisuuden kannalta väärät taidot.
- Yhteisen työskentelypaikan puute.
- Liian suuri tiimikoko (yli 8 henkilöä). (Heikkilä 2002, 39 - 40.)

Tiimin pitäisi valita kokonaisuuden kannalta sopivat henkilöt. Heikkilän (2002, 43) mukaan ihmisten erilaisuutta hyödynnetään tiimin muodostamisessa, joten on tärkeää huomioida ihmisten erilaiset ominaisuudet. Heikkilä (2002) kirjoittaa, että tiimillä pitää alkuvaiheessa olla aktiivinen johtaja. Hänen tehtävänä on toimia tiimityön alkuunpanijana sekä työn mahdollistajana ja auttajana. (Heikkilä 2002, 41 - 42.) Heikkilä (2002) jatkaa, että usein samassa yksikössä toimivista henkilöistä muodostetaan ryhmiä esimerkiksi opettajista. Näin muodostetuissa ryhmissä ei ole kuitenkaan yleensä kiinnitetty huomiota henkilöiden henkilökohtaisiin ominaisuuksiin ja työskentelytaitoihin. (Heikkilä 2002, 41 - 43.) Tällä tavalla toimimalla on vaikea saada muodostettua hyvin toimivia tiimejä. Heikkilä (2002) korostaa, että tiimin jäsenten valinnassa on tarkoitus valita erilaisia ihmisiä, joiden ominaisuudet ja osaaminen täydentävät toistensa osaamista yhdessä työskennellessä. Harvoin kuitenkaan päästään tekemään ryhmä puhtaalta pöydältä. (Heikkilä 2002, 43 - 44.) Pitää pyrkiä muodostamaan mahdollisimman hyvä tiimi käytettävissä olevista henkilöistä. Heikkilä (2002, 43) kirjoittaa, että henkilöiden ominaisuuksia voidaan selvittää psykometristen kyselylomakkeiden avulla. Heikkilän (2002) mukaan psykologisilla lomakkeilla selvitetään henkilöiden orientaatio. Heikkilä kirjoittaa, että Scopecin ja Smithin mukaan henkilöiden orientaatiot ovat seuraavat:

- osallistuja
- minä itse
- touhuaja
- suunnittelija
- looginen ajattelija
- tunteilija

- sulkija-viimeistelijä
- informaatiokeräilijä (Heikkilä 2002, 46.)

Valitsemalla samaan tiimiin henkilöitä, joilla on sopivat toisiaan tukevat orientaatiot, saadaan hyvin toimivia tiimejä. Heikkilän (2002) mukaan tehokkaan tiimin ominaisuutena on se, että tiimin jäsenet käyttävät tehokkaasti kommunikaatioprosesseja. Tiimin jäsenet vaikuttavat toisiinsa. Tämä tukee tiimin sopeutumista tilanteisiin ja sen joustavuutta. Hyvässä tiimissä päämäärä ja toimintatapa on kaikilla yhteinen, joten jäsenet pitävät päätöksentekoa turvallisena. (Heikkilä 2002, 61 - 62.)

Tiimin johtaminen

Muuttumattomaan ja ennustettavaan maailmaan luotiin johtamistapa, johon kuuluu selkeiden päätösten tekeminen ja niiden antaminen alaisille (Heikkilä 2002, 130). Heikkilä (2002) nimeää perinteiset johtajat manager-johtajiksi. Toinen tapa johtaa on toimia innovaattorina ja ohjaajana. Tällöin puhutaan leader-johtajasta. (Heikkilä 2002, 130 – 131.) Heikkilän (2002) mukaan leadeship-johtamisen ajatuksena on vaikuttamalla johtaminen. Tämä mahdollistaa sen, että tiimin jäsenille jää vaihtoehtoja ja mahdollisuus kehittää omaa työtään. Heikkilän mielestä tiiminvetäjän valta kasvaa, kun hän jakaa oman valtansa tiimin jäsenille. Koulutetut henkilöt haluavat myös osallistua päätöksentekoon, se on mahdollista leadership-johtamisessa. (Heikkilä 2002, 133 - 134.)

Heikkilän (2002) mukaan leadership-johtamistapa voidaan jakaa tiimityöskentelyssä neljään erityyliin. Nämä ovat: delegoitu johtaminen, valittu johtaminen, jaettu johtaminen ja välimatkojen takaa johtaminen. Delegoidussa johtamisessa tiimin vetäjä antaa johtamisvastuuta tiimin jäsenille lyhyiksi jaksoiksi. Valitussa johtamisessa tiimin jäsenet saavat itse valita tiimin vetäjän. Tämä parantaa tiimin yhteenkuuluvuuden tunnetta ja sisäistä voiman tunnetta. (Heikkilä 2002, 134 - 135.) Heikkilän (2002) sekä Hokkasen ja Virtasen (2013) mukaan jaetussa johtamisessa johtaja on aktiivinen osallistuja ja jakaa tehtäviä. Tiimin johtaminen on kysyvää, keskustelevaa ja valmentavaa. Johtaja opettaa muita keräämään tietoja päätösten tekemisen pohjaksi ja pyrkii auttamaan mahdollisimman hyvin päätöksiin. Johtaja kuuntelee muita ja rohkaisee oma-aloitteisuuteen. (Heikkilä 2002, 135; Hokkanen & Virtanen 2013, 130 – 131.) Goetsch ja Davis (2013, 154) painottavat, että

tiimejä valmennetaan ei käsketä. Heikkilä (2002) kirjoittaa, että jaetussa johtajuudessa johtaja arvostaa tiiminsä jäseniä ja heidän työtään. Välimatkojen takaa johtamista käytetään kokoneiden tiimityöskentelijöiden kanssa. Se sopii esimerkiksi johtotiimeille. (Heikkilä 2002, 134 - 136.)

Tiimiä voi johtaa eri tyyleillä. Heikkilä (2002, 150 - 151) kirjoittaa, että tiimin johtamistyyliä ovat tehtäväorientoitunut, ihmisiin orientoitunut sekä tiimin toimintaan osallistuva tiimivetäjä. Hokkanen ja Virtanen (2013) kirjoittavat, että seuraavat valmiudet ovat toivottavia hyvälle tiiminjohtajalle:

- Herkkyys ja sosiaaliset taidot
- Helppous kommunikoida tiimin jäsenten ja ulkopuolisten kanssa
- Hyvä integrointikyky
- Hyvä itsehillintä muun muassa positiivisen ilmapiirin edistämiseen ja ylläpitämiseen (Hokkanen & Virtanen 2013, 131.)

Tiimin työskentely

Tiimi ei ole pelkästään yhdessä toimiva ryhmä. Heikkilä (2002) kirjoittaa, että kaikille on tiimissä oma tehtävänsä. Tiimi rakentaa vision siitä, miten se ohjaa suuntaansa. Visio kuvataan laatuna ja siinä määritellään mihin tiimiä tarvitaan. Heikkilä (2002) jatkaa, että organisaation ei kuulu ohjata tarkasti tiimin työskentelyä. Tiimillä on omat tavoitteensa ja työskentelytavat, johon he sitoutuvat. (Heikkilä 2002, 231.) Tuominen (2010, 46) painottaa, että päätöksentekovaltuuksilla kaikki tiimin jäsenet tuntevat omistajuutta tiimin prosessista, sen työstä ja koko lean-ohjelmasta. Yhteisesti hyväksytty visio ja toimintatavat lisäävät tiimin yhteenkuuluvuuden tunnetta. Hokkasen ja Virtasen (2013) mukaan seuraavista kysymyksistä on apua yhteisen tavoitteen määrittelyssä:

- Ohjaavatko yhdessä sovitut arvot ja tavoitteet tiimin toimintaa?
- Ovatko asiakkaat mukana kehittämisessä ja arvioimassa tiimin toimintaa?
- Ohjaavatko yhdessä sovitut toimintatavat tiimin toimintaa?
- Onko käytössä tiimikohtaisia mittareita toiminnan arviointi varten?
- Kuinka tehokasta on oppiminen tiimissä?
- Kuinka selkeät ovat tiimin jäsenten roolit ja vastuut?
- Käsitelläänkö tiimipalaverissa tiimin toiminnan kannalta tärkeitä asioita?
- Onko tiimin jäsenellä käytössä henkilökohtaiset kehityssuunnitelmat?
- Minkälaisia ovat tiimin vuorovaikutussuhteet ja ilmapiiri?
- Kuinka tehokkaasti ongelmat ja ristiriidat ratkaistaan tiimissä? (Hokkanen & Virtanen 2013, 131.)

Tiimipalaverit

Heikkilä (2002) kirjoittaa, että tiimityö sisältää paljon suunnittelua, tiedon hankkimista ja käsitteilyä, yhdessä asioiden määrittelyä sekä ongelmien ratkaisua. Näiden takia säännölliset tiimipalaverit on havaittu hyväksi toimintatavaksi. Palaverien tehtävä on usein jakaa tietoa ja tehdä päätöksiä. Palaverit lisäävät myös tiimin yhteenkuuluvuuden tunnetta. (Heikkilä 2002, 232 – 233.) Heikkilä kirjoittaa, että palaveri kuuluu suunnitella hyvin etukäteen. Hyvän palaverin käytäntöjä ovat:

- etukäteissuunnittelu
- sopivat tilat
- palaverille määritelty tarkoitus ja päämäärä
- kaikki tiimin jäsenet osallistuvat palavereihin
- palaverin aika käytetään tehokkaasti
- palavereissa pyritään vuorovaikutukseen
- päätökset ovat yhteisesti sovittuja
- päätökset pannaan käytäntöön. (Heikkilä 2002, 233.)

Kommunikointi

Heikkilä (2002, 220) kirjoittaa, että hyvin toimiva kommunikaatio on toimivan tiimityöskentelyn edellytys. Hakola, Hiila ja Tukiainen (2019, 200) kirjoittavat, että etätyö on lisännyt kommunikoinnin haasteita. Kommunikaation tarvitsee olla avointa, että se on hyvää. Heikkilän (2002) mukaan avoimessa kommunikaatiossa osapuolet pyrkivät mahdollisimman häiriöttömään viestintään. Osapuolet eivät panttaa tietoa ja keskustelu pysyy rakentavana. Avoin kommunikaatio vaatii luottamusta jäsenten välille. (Heikkilä 2002, 197.) Goetsch ja Davis (2013, 148) painottavat, että ihmiset eivät toimi hyvin yhdessä, jos he eivät luota toisiinsa. Heikkilä (2002, 280) kirjoittaa, että luottamuksen ja avoimuuden aikaansaamiseksi tarvitaan eri ihmisille eri aika. Organisaation tarvitsee olla myös avoin tiimejä kohtaan ja toisinpäin. Tuominen (2010, 46) painottaa, että tiimit tarvitsevat riittävästi oikeita tietoja hyvien päätösten tekemiseksi.

Tiimin kehittyminen

Heikkilä (2002) kirjoittaa, että tutkijoiden Robbins ja Finley mukaan tiimin kehittämisessä on neljä vaihetta. Ensimmäinen on muotoutumisvaihe, toinen myrskyvaihe, kolmas sopimisvaihe ja neljäs suoritusvaihe. Heikkilän mukaan Eales-Whiten puhuu tiimin kehittämisestä kehitystasoina. Kehi-

tystasoissa on neljä suoritusvaihetta: hämmennys, ristiriita, yhteistyö ja sitoutuminen. Heikkilä jatkaa, että muotoutumisvaiheessa tiimi suorittaa vähän sille kuuluvia tehtäviä. Suurin osa ajasta kuuluu tiimin jäsenten keskinäiseen opiskeluun ja esimerkiksi tiimin sisäisen kommunikoinnin parantamiseen. Myrskyvaiheessa tiimin jäsenet pyrkivät parantamaan yhteistyötään. Sopimisvaiheessa tiimin jäsenten roolit on löydetty ja toimintatapa alkaa muotoutua. Suoritusvaiheessa tiimin kasvukivut ovat ohi. Tiimin suorituskykyä pystytään parantamaan. Päätöksenteko on yhteistä ja resursien hyödyntäminen tehokasta. (Heikkilä 2002, 276; 295.)

Heikkilän (2002, 290) mukaan tiimit kehittyvät tasolta toiselle erilaisilla nopeuksilla ja sitä ei pysty ennakoimaan. Tiimin jäsenet ovat erilaisia, heillä on erilaiset kiinnostuksen kohteet, ja se ohjaa mihiin tiimin jäsenet käyttävät aikaa alussa. Goetsch ja Davis (2013) kirjoittavat, että tiimin kehittymiseen tarvitaan tiimin sisäinen kannustava vuorovaikutus. Kannustavan vuorovaikutuksen perusasiat ovat:

- Tiimiläisiä autetaan ymmärtämään rehellisyyden ja luotettavuuden tärkeys.
- Tiimiläisiä autetaan kehittämään yhteinen luottamus heidän työskentelytaitoihinsa.
- Tiimiläisiä autetaan ymmärtämään minkälaisille painelle muut tiimin jäsenet altistuvat. Tämä on tärkeää, että tiimiläiset voivat tukea toisiaan.
- Tiimiläisiä autetaan oppimaan toimimaan molemminpuolisesti tukevana työtä tehdessään.
- Tiimiläisiä autetaan ajattelemaan enemmän ”me” kuin ”minä”. (Goetsch & Davis 2013, 150.)

Goetsch ja Davis (2013, 158) kirjoittavat, että ristiriitoja ilmenee parhaimmissakin tiimeissä. Niitä ei ilmene pelkästään myrskyvaiheen tai ristiriitavaiheen aikana. Goetsch ja Davis (2013) kirjoittavat, että Resolving Conflict in Work Teams -artikkelin mukaan seuraavia strategioita voidaan käyttää ristiriitojen ennaltaehkäisyyn ja ratkaisuun:

- Suunnitellaan ja työskennellään toimintakulttuurissa, jossa yksilöllisyys on tasapainossa yhteisöllisyyden kanssa.
- Luodaan kriteerit päätöksiin siitä, milloin päätetään yksilöllisesti ja milloin yhdessä.
- Henkilöiden ei annetta luoda omia ”valtakuntia” ajamaan omia agendojaan.
- Tunnistetaan ja rohkaistaan henkilöiden riskinottokäyttäytymistä, jolla saadaan rikottua organisaation huonoja käytänteitä ja rakenteita.
- Kannustetaan tervettä tuotannollista kilpailua ja estetään epätervettä tuotantoa haittaavaa kilpailua.
- Tunnistetaan, kuinka vaikeaa on varmistaa tehokas yhteistyö.
- Arvostetaan rakentavaa erimielisyyttä ja kannustetaan sitä.
- Laitetaan tiimeihin henkilöitä, joilla on erilainen näkemys asioista
- Tunnistetaan ja palkitaan erimielisyys ja tiimityöskentely, kun ne auttavat ongelmien ratkaisussa.
- Jos erimielisyyttä tai epäilyksiä ei ole havaittavissa, ongelma tai projekti arvioidaan uudestaan.
- Ei rekrytoida henkilöitä, jotka eivät omasta mielestään tarvitse apua tai eivät arvosta yhteistyötä.
- Mahdollistetaan työntekijöille tapoja esittää asioita, joita kukaan ei halua kuulla.
- Arvioidaan säännöllisesti työntekijöiden taitoja ja halukkuutta yhdessä työskentelyyn.

- Pyritään tunnistamaan mahdolliset ristiriitaongelmat etukäteen ja sijoittamaan sen mukaan henkilöt oikeisiin paikkoihin. Kaikki eivät työskentele hyvässä yhteistyössä keskenään.
- Työntekijä koulutetaan hallitsemaan erimielisyyttä ja yksimielisyyttä
- Tunnistetaan nopeasti, milloin erimielisyys on rakentavaa ja hyödyllistä, ja sen perusteella vahvistetaan erimielisyyttä tai estetään sitä (Goetsch & Davis 2013, 158 - 159.)

Hokkanen ja Virtanen (2013, 132) kirjoittavat, että kehittämisprosessiin liittyviä pulmia ovat usein muun muassa asenneongelmat, puutteelliset valmiudet sekä puutteelliset menettelytavat.

Itseohjautuva tiimi

Heikkilä (2002) kirjoittaa (suora lainaus): ”Byrokraattisessa toimineiden työntekijöiden motivaatio tulee nopeasti riippuvaiseksi ulkoisista sanktioista”. Työntekijöille muodostuu heikko itsetunto ja he karttavat vastuun ottamista. Byrokratia tarjoaa turvallisen ja ennustettavasti toimivan ympäristön, joka estää tai tekee vaikeaksi delegoinnin. (Heikkilä 2002, 382.) Myös Hakolan, Hiilan ja Tukiaisen (2019, 186) mielestä hierarkkinen johtamisrakenne aiheuttaa vastuunpakoilua. Maassenin ja Stensakerin (2019) tutkimuksen mukaan, vaikka oppilaitosten hierarkian lisäämisellä on pyritty henkilöstön luovuuden lisäämiseen, siinä ei ole vielä onnistuttu. Opettajien hallinnolliset tehtävät ovat lisääntyneet ja heillä on vähemmän aikaa opettamiseen ja luovaan työskentelyyn. (Maassen & Stensaker, 462.) Hokkanen ja Virtanen (2013, 132) kirjoittavat, että itseohjautuvuuteen pyrkimässä ei kuitenkaan riitä pelkästään rakenteelliset muutokset, tarvitaan muutoksia myös asenteisiin.

Itseohjautuvat tiimit voidaan Hackmanin (2002) mukaan jakaa kolmeen tasoon. Tasot ovat itse johtava tiimi, itse suunnitteleva tiimi ja itse hallitseva tiimi. Itse johtavan tiimin jäsenillä on vastuu toteuttaa tehtävät sekä valvoa ja johtaa tiimin tuottavuutta. Itse suunnittelevilla tiimeillä on lupa muuttaa tiimin muotoa tai sitä, miten se toimii muun organisaation kanssa. Johtajat antavat tiimille suunnan, mutta antavat tiimille valtuudet muihin asioihin omassa työssään. Johtotiimit ovat usein itse suunnittelevia. Itse hallitsevilla tiimeillä on vastuu kaikista tiimiin liittyvistä merkittävistä asioista, joita ovat: tiimin tehtävien toimeenpano, työprosessien valvonta ja johtaminen, tiimin suunnittelu ja sen yhteys organisaatioon sekä tiimin suunnan määrittäminen. Yritysten hallitukset ovat usein itse hallitsevia tiimejä. (Hackman 2002, 52 – 53.) Heikkilän (2002) mukaan itseohjautuvat tiimit sopivat vaikeisiin monenlaisista osaamista vaativiin tehtäviin, jossa yhteistyössä toimimi-

sen avulla saadaan ratkaistua ongelmat nopeammin. Itseohjautuvat tiimi ovat joustavia ja mukautuvat nopeammin nopeasti muuttuvassa ympäristössä. Itseohjautuvilla tiimeillä saadaan tuottavuus myös huomattavasti paremmaksi, kuin perinteisellä tavalla johdetuissa byrokraattisissa toimintatavoissa. (Heikkilä 2002, 383 - 384.) Coccian (2009, 98; 97) tutkimuksen mukaan italialaisten oppilaitosten asiantuntijatyön tuottavuus oli laskenut kahdeksassa vuodessa 30 prosenttia, vaikka hallintotyöntekijöitä oli lisätty välillä jopa 15 prosenttia vuodessa. Tietyn rajan jälkeen byrokratian lisääminen ei lisää työskentelyn tuottavuutta vaan huonontaa sitä. Hakolan, Hiilan ja Tukiaisen (2019) mukaan itseohjautuvan tiimin edut ovat:

- Nopeat päätökset.
- Täyden potentiaalin hyödyntäminen.
- Vapaus. Lähinnä työn organisoinnin vapaus.

Hakola, Hiila ja Tukiainen (2019) kirjoittavat, että tehokkaasti toimivassa itseohjautuvassa tiimissä pitää olla hyvä luottamus jäsenten kesken sekä luottamus jäsenten osaamiseen. Itseohjautuvalla tiimillä tarvitsee olla selkeä suunta ja yhteinen tahtotila. (Hakola, Hiila & Tukiainen 2019, 185.) Hakola, Hiila ja Tukiainen (2019) painottavat, että merkitys antaa yhteisen suunnan. Organisaatiot, joilla on selkeä suunta menestyvät hyvin. Itseohjautuvalla tiimillä pitää olla selvänä miksi se on olemassa. (Hakola, Hiila & Tukiainen 2019, 119 - 120.)

Hakola, Hiila ja Tukiainen (2019) kirjoittavat, että vaikka itseohjautuvaa tiimiä pidetään parhaana tiimityöskentelyn mallina, se ei aina ole hierakkista mallia parempi. Tiettyjen edellytysten pitää täytyä, että itseohjautuva tiimityöskentely toimii (Hakola, Hiila & Tukiainen 2019, 183.) Hakolan, Hiilan ja Tukiaisen (2019) mukaan itseohjautuvan tiimin edellytykset ovat:

- Hyvä oman työn suunnittelu ja hallinta.
- Ennakointi
- Hyvä kommunikointikyky tiimin jäsenten kesken
- Selkeät roolit tiimissä (Hakola, Hiila ja Tukiainen 2019, 184)

Tiimityöskentelyn ongelmat

Heikkilä (2002) kirjoittaa, että ulkopuolisen on helpompaa huomata tiimin ongelmat. Ulkopuolinen tarkkailija ei ole sidoksissa tiimin työskentelyprosessiin, jolloin ongelmien havaitseminen on helpompaa. Tiimin työskentely ei ole sujuvaa, jos sen jäsenet eivät ole sitoutuneita toimintaan tai ym-

määrä tiimin työn merkitystä. Rajoittunut ilmapiiri ja epäluottamus huonotavat viestintää ja hankaloittavat tiimin toimintaa. Ongelmia voi tulla, jos tiimissä on henkilöitä, joilla ei ole selkeää tehtävää tai uusia jäseniä ei ole perehdytetty tiimin toimintaan. Myös epätasainen työkuorma tiimin jäsenten kesken, epäselvyydet johtajuudessa tai työskentelyrooleissa aiheuttavat ongelmia.

Rakentavan yhteistyön tai riittävän hyvän kommunikoinnin puuttuminen heikentää tiimin tehokkuutta. (Heikkilä 2002, 313 – 314.) Hokkanen ja Virtanen (2013, 132) kirjoittavat, että tiimityön haittana ovat myös välillä: muutosvastarinta/epäluulo johdon ajatuksiin, vuorovaikutustaitojen puute tai se, että ylin johto ei ole sitoutunut muutokseen. (Hokkanen & Virtanen 2013, 132.)

4 Tutkimusasetelma

4.1 Varastoalan koulutus

4.1.1 Ammatillinen koulutus

Vuonna 2018 voimaan tulleen ammatillisen koulutuksen lainsäädännön tarkoituksena on, että opiskelijat osoittavat ammatillisen osaamisensa aidoissa työtehtävissä. Opiskelija tekee käytännön työtehtäviä arviointitilanteessa. Käytännössä tehtävää osaamisen arviointia kutsutaan näytöksi. (L 11.8.2017/531, 52 §.) Jokaisen opiskelijan tutkintosuoritus katsotaan yksilöllisesti. Tähän tarvitsee varata opettajaresursseja. Eri aloilla ja eri tutkinnoissa tutkinnon vastaanottamiseen tarvittava opettajaresurssi vaihtelee.

Opiskelijalle tehdään henkilökohtaisen osaamisen kehittämissuunnitelma. Koulutuksen järjestäjän tehtävä on tehdä ja ylläpitää opiskelijan henkilökohtaista osaamisen kehittämissuunnitelmaa. Käytännössä tämä tehdään vastuuopettajan tai opinto-ohjaajan toimesta yhdessä opiskelijan kanssa. (L 11.8.2017/531, 44 §; 45§.) Jokaiselle opiskelijalle tehdään siis oma opiskelusuunnitelma ja siihen liittyvä lukujärjestys. Käytännössä jokaisen opiskelijan opiskelu-aika voi olla hieman erilainen. Opiskelijan yksilölliseen henkilökohtaistamiseen tarvitaan opettajaresursseja.

Oppisopimusopiskelijan henkilökohtaisen osaamisen kehittämissuunnitelman laadintaan ja päivittämiseen osallistuu myös työnantajan tai muu työpaikan edustaja. Työpaikan edustaja osallistuu opiskelijan henkilökohtaistamiseen tarvittavin osin myös silloin, jos koulutus toteutetaan koulutusopimukseen perustuvana koulutuksena tai osaaminen osoitetaan työpaikalla. Työvoimakoulutuk-

sisä, joissa koulutukseen kuuluu työpaikalla tapahtuvaa osaamisen hankkimista, työ- ja elinkeinoviranomaisen edustaja voi osallistua tarvittavin osin opiskelijan henkilökohtaisen suunnitelman kehittämissuunnitelman tekemiseen. (L 11.8.2017/531, 45§.) Osassa tutkinnon suorittamistavoista henkilökohtaistamiskeskustelu käydään työpaikoilla ja niissä on mukana työnantajan edustaja. Työpaikoilla tehtävien henkilökohtaistamiskeskustelujen järjestämiseen ja toteuttamiseen tarvitaan enemmän opettajaresurssia kuin oppilaitoksessa järjestettävään.

4.1.2 Varastoalan tuotteet

Varastoalan koulutuksen tuotteita ovat (Oppimaan 2021):

- PALOEAT, Palvelulogistiikan erikoisammattitutkinto
- PALOEATopso, Palvelulogistiikan erikoisammattitutkinto, oppisopimuskoulutus
- PALOAT, Palvelulogistiikan ammattitutkinto
- PALOATopso, Palvelulogistiikan ammattitutkinto, oppisopimuskoulutus
- TYPALOAT, Palvelulogistiikan ammattitutkinto, työvoimakoulutus
- LOVAPT, Logistiikan perustutkinto, varastonhoitaja
- LOVAPTYtot, Logistiikan perustutkinto, varastonhoitaja, yhteisten tutkinnon osien kanssa
- LOVATopso, Logistiikan perustutkinto, varastonhoitaja, oppisopimuskoulutus
- LOVATopsoYtot, Logistiikan perustutkinto, varastonhoitaja, oppisopimuskoulutus, yhteisten tutkinnon osien kanssa
- TYLOVAPT, Logistiikan perustutkinto, varastonhoitaja, työvoimakoulutus
- TYLOVAPTYtot, Logistiikan perustutkinto, varastonhoitaja, työvoimakoulutus, yhteisten tutkinnon osien kanssa
- TYkuva, Kuljetus ja varastoalan perusteet

Vaikka PALOAT, PALOATopso ja TYPALOAT koulutuksista saatava tutkinto on sama, niiden toteuttaminen eroaa niin paljon, että niitä on käsiteltävä erillisinä tuotteina. Esimerkiksi PALOAT tuotteen tekemiseen käytetään prosesseja: jatkuva haku (liite 1), HOKS laatiminen ja ylläpito (liite 3), osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen (liite 4), ohjaus ja tuki (liite 5), osaamisen hankkiminen muilla toteutustavoilla (liite 8), koulutussopimus (liite 6), osaamisen osoittaminen ja arviointi (liite 9) sekä opintojen päättäminen (tutkinnon myöntäminen ja todistukset, liite 10). Vertailuna PALOATopso tuotteen tekemiseen käytetään prosesseja: jatkuva haku, HOKS laatiminen ja ylläpito, osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen, ohjaus ja tuki, osaamisen hankkiminen muilla toteutustavoilla, oppisopimus (liite 7), osaamisen osoittaminen ja arviointi sekä tutkinnon myöntäminen ja todistukset.

4.1.3 Tuoterakenne

Koulutuksen aikana suoritettava tutkinto koostuu moduuleista, joita kutsutaan tutkinnon osiksi. Tutkinnon osat muodostuvat osista, joita kutsutaan opintojaksoiksi. Seuraavaksi esimerkiksi palvelulogistiikan erikoisammattitutkinnon varastologistiikan modulaarinen tutkintorakenne (Palvelulogistiikan ammattitutkinto 2021):

Pakolliset tutkinnonosat

Toiminnan suunnittelu ja ohjaaminen

Varastointiprosessin hallinta

Valinnaiset tutkinnon osat (valittava kaksi tutkinnonosaa)

Esimiehenä toimiminen

Kehittämisprojektin suunnittelu ja toteuttaminen

Toimitusketjun hallinta

Luvanvaraisten aineiden käsittely ja varastointi

Tutkinnon osa toiselta osaamisalalta esim. Asiakkuuksien hoitaminen tai Hankintojen suunnittelu ja toteuttaminen

Tutkinnon osa tai osia toisesta ammatti- tai erikoisammattitutkinnosta esim. Sähköisten logistiikkapalvelujen hoitaminen

Esimerkiksi moduuli toiminnan suunnittelu ja ohjaaminen koostuu seuraavista osista (opintojaksoista):

Toiminnan suunnittelu ja ohjaaminen pitää sisällään alla olevat opintojaksot:

- Taloudenhallinta
- Tavoitteellinen liiketoiminta
- Prosessit
- Lean
- Vastuullinen liiketoiminta
- Työturvallisuus ja työsuojelu + työlainsäädäntö
- Digitaaliset työvälineet

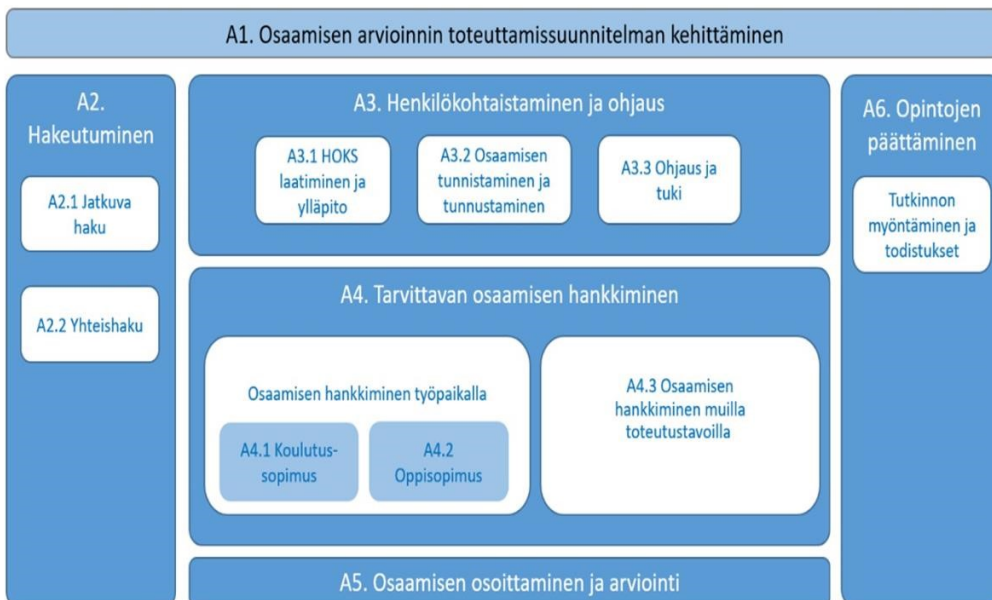
Nykyään käytössä olevan osaamisen tunnustamisen ja hyväksiluku järjestelmien myötä jokainen erillinen opintojakso voidaan opiskelijan kohdalla hyväksilukea. Opiskelija voi siis suorittaa yksittäisen/yksittäisiä opintojaksoja. Yksittäinen opintojakso on silloin tuotteen yksi osa.

4.1.4 Koulutuksen prosessit

Koulutuksen tekemiseen liittyvät seuraavat prosessit (Kuvio 1. Koulutuksen prosessit (Ammatillisen koulutuksen prosessikuvaukset 2018 2018)Kuvio 1):

- Hakeutuminen (liite 1, liite 2 ja liite 3)
- Henkilökohtaistaminen ja ohjaus (liite 3)
- Tarvittavan osaamisen hankkiminen (liite 5, liite 6, liite 7 ja liite 8)
- Osaamisen osoittaminen ja arviointi (liite 9)
- Opintojen päättäminen (liite 10)
- Osaamisen arvioinnin toteutussuunnitelman kehittäminen (liite 11)

Näiden lisäksi on olemassa tukiprosessit.



Kuvio 1. Koulutuksen prosessit (Ammatillisen koulutuksen prosessikuvaukset 2018 2018)

Hakeutuminen

Hakeutumisen prosessi jaetaan neljään erilaiseen aliprosessiin (Ammatillisen koulutuksen prosessikuvaukset 2018 2018):

- Jatkuva haku
 - o omaehtoinen koulutus (liite 1)
 - o oppisopimuskoulutus (liite 7)
- Yhteishaku (liite 2)
- TE- toimisto haku (puuttuu vielä prosessikuvaksesta)

Henkilökohtaistaminen ja ohjaus

Henkilökohtaistamisen ja ohjauksen prosessi jaetaan kolmeen erilaiseen aliprosessiin:

- HOKS laatiminen ja ylläpito (liite 3)
- Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen (liite 4)
- Ohjaus ja tuki (liite 5) (Ammatillisen koulutuksen prosessikuvaukset 2018 2018.)

Tarvittavan osaamisen hankkiminen

Tarvittavan osaamisen hankkiminen prosessi jaetaan kolmeen erilaiseen aliprosessiin (Ammatillisen koulutuksen prosessikuvaukset 2018 2018):

- Osaamisen hankkiminen työpaikalla, koulutusopimus (liite 6)
- Osaamisen hankkiminen työpaikalla, oppisopimus (liite 7)
- Osaamisen hankkiminen muilla tavoilla (liite 8)

4.2 Tavoite ja tutkimuskysymykset

Koulutusalan koulutusten toimintaa, laatua ja taloutta pyrittiin kehittämään lean-periaatteiden mukaan. Monissa organisaatioissa on lean-periaatteiden mukaan toimimalla parannettu laatua ja saatu merkittäviä kustannussäästöjä. Esimerkkeinä tällaisista organisaatioista ovat Toyota, TDK, Rosenlew, Metso, John Deere Forestry, Electrolux ja ABB (Tuominen 2010, 5). Muutos kannattaa tehdä pienissä osissa. Koko toimintaa ei ollut tarkoitus muuttaa kerralla lean-periaatteiden mukaan toimivaksi, vaan muutos aloitetaan osa kerrallaan. Uusia toimintatapoja mietittiin pääasiassa kirjallisuuden avulla.

Vilkka (2020) kirjoittaa, että tärkeintä ei ole yksittäisen ihmisen tutkimusosaaminen. Oleellista on miten ihmiset pystyvät yhdessä hyödyntämään tietojaan, taitojaan, kokemusta ja tutkimusosaamistaan. (Vilkka 2020, luku 1 yhdessä enemmän) Apuna suunnittelussa oli tarkoitus käyttää koulutusalan henkilöstön osaamista. Opetushenkilöstöllä on paras kuva opetuksen päivittäisestä toiminnasta. Tämä tarvitsi kuitenkin rajata opinnäytetyön ulkopuolelle toiminnan kehittämisen tässä vaiheessa. Siinä on jatkokehittämistehtävän aihe.

Lean-periaatteiden avulla pyrittiin mittaamaan koulutuksen tehokkuutta ja laatua. Tällöin päästäisiin kiinni siihen, mitkä asiat parantaisivat opetuksen laatua. Monesti pienillä toimenpiteillä on saatavissa merkittäviä muutoksia kokonaisuuteen. Sopivat muutokset selvitettiin etukäteen leanin

periaatteiden avulla. Uusien asioiden muutosten vaikutuksen näkee usein vain kokeilemalla. Leanin periaatteiden mukaan tämä kannattaa tehdä pienillä askelilla.

Leanin avulla kehitettäviä asioita selvitettiin kehitystyössä suunniteltavien mittareiden avulla. Kehitettäviin asioihin mietittiin uusia toimintatapoja kirjallisuuden avulla. Osaa uusista toimintatavoista kokeiltiin käytännössä ja niiden vaikutusta toimintaan ja talouteen seurattiin. Kehittämisen tavoitteena oli saada koulutusala toiminta takaisin kannattavaksi. Kehittämistyön tavoitteet lyhyesti:

1. Koulutuksen mittarit
2. Tärkeimmät kehittämiskohteet
3. Uudet toimintatavat
4. Aikataulu uusien toimintatapojen käyttöönotolle

Tutkimuskysymyksiä olivat:

- Voidaanko opetus-/asiantuntijatyön toimivuutta mitata lean-periaatteiden mukaisilla mittareilla?
- Voidaanko opetus-/asiantuntijatyön tuotannonohjauksen apuna käyttää lean-periaatteiden mukaisia mittareita?
- Voidaanko lean-periaatteita hyödyntää opetus-/asiantuntijatyön tuotannonohjauksessa?
- Helpottaako itseohjautuva tiimityöskentely lean-periaatteiden käyttöönottoa?
- Helpottaako itseohjautuva tiimityöskentely opetus-/asiantuntijatyön tuotannonohjausta?
- Voidaanko toimia kustannustehokkaammin ohjaamalla opetus-/asiantuntijatyötä lean-periaatteiden mukaisilla mittareilla?
- Voidaanko toimia kustannustehokkaammin itseohjautuvan tiimityöskentelyn avulla?

4.3 Tutkimus ja analyysimenetelmät

4.3.1 Menetelmät

Vilkka (2020, luku 2 tutkimusten vertailuperusta ja uuden tiedon tuottaminen) mainitsee, että tieteellisillä tutkimuksilla on yhteinen vertailuperusta. Tämä on ollut lähtökohtana, kun aineiston analysoinnissa on päädytty käyttämään tieteellisen tilastollisen prosessin hallinnan periaatteita. Goetsch ja Davis (2013, 312) käyttävät tieteellisen tilastollisen prosessin hallinnasta englannin kielistä termiä *optimizing and controlling processes through statistical process control*. Tämä mahdollistaa sen, että tutkimuksen tuloksilla on yhteisesti käytössä oleva tieteellinen vertailupohja. Tässä opinnäytetyössä käytettiin osittain kvantitatiivisia tutkimusmenetelmiä. Vilkka (2020, luku 3 Tiedonintressi) käyttää kvantitatiivisesta tutkimusmenetelmästä termiä määrällinen tutkimusmenetelmä. Määrällisen tutkimusmenetelmän avulla pyrittiin keräämään riittävästi numeerista tietoa, jota analysoitiin tieteellisen tilastollisen prosessin hallinnan periaatteiden mukaisesti.

Vilkan (2020, luku 2 tutkimusten vertailuperusta ja uuden tiedon tuottaminen) mukaan, ammatti-
korkeakoulujen tutkimuksen tarkoitus on tuottaa uusia tai parannettuja käytäntöjä. Tämä on ollut
toinen tämän opinnäytetyön lähtökohdista. Vilkan mukaan määrällisen tutkimuksen tarkoituksena
on löytää aineistosta syy-seuraussuhteita. Tämä lisäksi ne on tarkoitus selittää numeraalisesti esi-
merkiksi keskiarvona. (Vilka 2020, luku 3 Tiedonintressi.) Tässä opinnäytetyössä oli tarkoitus löy-
tää toimintatapa, jolla olisi helppo löytää syy-seuraussuhteita. Tapausten syyt vaihtelevat kuiten-
kin niin paljon, ettei tarkoituksena ollut löytää yleistä lainalaisuutta. Opinnäytetyössä varsinainen
syy-seuraussuhde tutkimus rajattiin opinnäytetyön ulkopuolelle jatkokehittämistehtäväksi tai uu-
deksi oppinäytetyöksi. Opinnäytetyön ajatuksena oli kehittää keino, jolla on mahdollista löytää
poikkeavuuksia aiheuttavia syitä. Vilka (2020) kirjoittaakin, että tilastolliset menetelmät eivät se-
litä kaikkien asioiden toimintaa vaan myös poikkeavuudet ovat kiinnostavia. Laadullisessa tutki-
musmenetelmässä on tarkoitus selittää aineiston merkityksiä. (Vilka 2020, luku 3 Tiedonintressi.)
Tässä opinnäytetyössä on mittareiden ja kirjallisuuden avulla tarkoitus selvittää merkityksiä. Opin-
näytetyössä hyödynnettiin määrällistä tutkimusmenetelmää, kun valittiin laadullisesti tutkittavat
tapaukset. Valinta tehtiin hyödyntäen Hirsjärven, Remeksen ja Sajavaaran periaatteita (kts. 2009,
136 – 137).

Vilkan (2020, luku 2 järjestelmällisyys, kurinalaisuus ja täsmällisyys) mukaan on tärkeää osata so-
veltaa ja ymmärtää mitkä asiat ovat tutkimuksen kanalta olennaisia ja tehdä valintoja sen mukai-
sesti. Tätä periaatetta on pyritty hyödyntämään opinnäytetyötä tehdessä. Määrällisen tutkimuk-
sen avulla luotiin aineisto, josta voitiin etsiä laadullisen tutkimusmenetelmän avulla poikkeavia
kohtia. Poikkeavien kohtien poistamiseen etsittiin ratkaisuja aiheeseen liittyvästä kirjallisuudesta
laadullisen tutkimuksen avulla. Kirjallisuuden pohjalta muodostettiin opinnäytetyön teoreettinen
viitekehys. Tällaisesta tutkimustavasta käytetään nimitystä monimetodinen tutkimus tai lähesty-
mistapa. Vilka (2020, luku 3 Tiedonintressi) kirjoittaa, että monimetodinen lähestymistapa on kal-
lis ja hidas. Opinnäytetyötä tehdessä huomattiinkin, että tutkimustapa oli aikaa vievä, vaikkakin
tässä tapauksessa ei kuitenkaan kallis.

Kvalitatiivisesti tutkittavat tiedot kerättiin organisaation toiminnanohjausjärjestelmästä eli opiske-
lijahallintojärjestelmästä. Tiedot käsiteltiin ja analysoitiin tieteellisen tilastollisen prosessin hallin-
nan perusteiden mukaisesti. Tilastollisen prosessinhallinnan periaatteiden avulla luotiin mittarit,

joiden avulla analysoitiin toimintaa. Mittareita testattiin tietojärjestelmissä olemassa olevan historiatiedon avulla. Tässä vaiheessa kehitystyötä tiedot kerättiin tietojärjestelmistä käsityönä. Mittareiden arvoja ja saman aikajakson kustannuslaskelmia vertailtiin, että saatiin selvitettyä, oliko uusien mittareiden avulla mahdollista ennustaa koulutusalan taloutta/kustannustehokkuutta.

Kun mittarit oli saatu toimiviksi, niiden toimivuutta testattiin päivittäisessä toiminnassa. Mittareiden avulla pyrittiin löytämään toiminnan ongelmakohdat. Ongelmakohtien kehittämiseen etsittiin ratkaisuja kirjallisuuden avulla. Ongelmakohtiin voitaisiin etsiä ratkaisuja myös niihin liittyvien haastatteluiden avulla, mutta tämä rajattiin tämän tutkimuksen ulkopuolelle.

Muutosten toimivuutta talouden parantamiseen testattiin tapaustutkimuksen avulla. Tapaustutkimusosuudessa tehtiin koulutuksen kustannuslaskelmat eri tilanteissa. Kustannuslaskelmia testattiin Hirsijärven, Remeksen ja Sajavaaran (2009) kokeellisten menetelmien mukaisesti (kts. 2009, 134 - 136). Vilka (2020, luku 5 Tapauksen rajaaminen) kirjoittaa, että Saarelan-Kinnusen ja Eskolan mukaan tapaustutkimus ei ole oikeastaan menetelmä vaan näkökulma asioiden tutkimiseen.

4.3.2 Aineistonkeruu ja -analyysi

Tiedonkeruu

Oppilaitoksen opiskelijoista päädyttiin ottamaan osaotanta, joka koostui varastoalan opiskelijoista. Näin toimittiin siksi, että toimintatavan toimivuutta haluttiin kustannussyistä ensin testata. Vilka (2020, luku 4 Otannan suunnittelu) käyttää tällaisesta otantamenetelmästä nimeä ryväotanta. Varastoalaa haluttiin käsitellä yhtenä kokonaisuutena, joten varastoalan kannalta kyseessä on opiskelijoista kokonaisotanta. Varastoalan opiskelijoista tehtyä otosta voitiin pitää opinnäytetyön kannalta riittävän suurena kylläntymispisteen saavuttamiseen, koska tarkoituksena oli testata toimintatavan toimivuutta. Varastoalan opiskelijat luokiteltiin eri ryhmiin.

Mittareiden tarvitseva data kerättiin käsin organisaation opiskelijahallintojärjestelmästä. Tiedot tallennettiin taulukkolaskentaohjelma-tilukoon. Tiedot käsiteltiin ja analysoitiin tieteellisen tilastollisen prosessin hallinnan perusteiden mukaisesti tehdyillä lean-mittareilla. Analysointi suoritettiin taulukkolaskentaohjelma-tilukon sisällä.

Opiskelijahallintojärjestelmästä kerättiin taulukkolaskentaohjelma-tiedostoon seuraavat tiedot:

- koulutustunnus
- koulutuksen alku päivä
- koulutuksen päättymispäivä
- suoritettu koko tutkinnon (kyllä/ei)
- suoritti osatutkinnon (kyllä/ei)
- ei tutkintoon johtava koulutus (kyllä/ei)
- keskeyttänyt (kyllä/ei)

Opiskelijan nimeä, numeroa tai muuta asiaa, jolla opiskelijan olisi voinut tunnistaa ei kerätty. Aineistossa opiskelijoille annettiin satunnainen numerointi. Taulukossa (Taulukko 3) on nähtävissä otos kerätystä aineistosta.

Taulukko 3. Otos kerätystä aineistosta

Opiskelija	Koulutus	Alku pvm	Loppu pvm	Koko tutkinto	Osa tutkinto	Ei tutkintoon johtava	Keskeyttänyt
Opiskelija10	4340609	09.09.2013	28.03.2014	x			
Opiskelija12	4340609	01.03.2014	28.04.2014				x
Opiskelija14	4340609	09.09.2013	28.03.2014		x		
Opiskelija201	LOVAPT0pso	14.06.2018	30.06.2021				
Opiskelija213	TYLOVAPT1901	06.03.2019	03.01.2020	x			
Opiskelija214	TYLOVAPT1901	13.03.2019	13.12.2019		x		
Opiskelija243	4250401	29.08.2013	28.08.2015	x			
Opiskelija244	4250401	03.11.2014	18.02.2016				x
Opiskelija283	PALOAT0pso	19.03.2018	30.09.2019	x			
Opiskelija321	TYPALOAT2001	27.01.2020	06.02.2020				x
Opiskelija333	33310	08.05.2017	08.08.2017			x	x
Opiskelija334	33310	08.05.2017	31.10.2017			x	
Opiskelija348	TYkuva2001	07.02.2020	18.06.2020			x	
Opiskelija358	TYva1801	12.02.2018	07.06.2018			x	
Opiskelija410	PT_TE_4311601	24.03.2014	21.04.2015	x			
Opiskelija439	TE_4311801	29.08.2016	18.11.2016			x	

Löydettyihin poikkeavuuksiin etsittiin kirjallisuudesta parannusratkaisuja. Kirjallisuudesta etsittävä tiedonhankkimiseksi tehtiin tiedonhankintasuunnitelma (liite 12). Kirjallisuushaku tehtiin suunnitelman pohjalta. Opinnäytetyössä käytetty aineisto on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 4).

Taulukko 4. Tietovarastotaulukko

Tiedon tyyppi	Määrä	Tiedon lähde	Tiedon käyttötarkoitus
Opinnäytetyöhön liittyvät taulukkolaskentaohjelma-tiedostot/data	32 kpl Excel-tiedosto	Organisaation opiskelijahallintojärjestelmä	Koulutuksen ohjaus ja seuranta
Tutkimuspäiväkirja	1 muistio, 4 sivua	Tutkijan osallistuminen ja muistiinpanot	Henkilökohtainen käyttö, omat muistiinpanot
Painetut ja sähköiset kirjat	21 kpl	Jyväskylän ammattikorkeakoulun kirjasto	Opiskelijat, tutkijat ja muut lukijaryhmät
Organisaation sisäiset materiaalit	2 kpl	Organisaation intranet	Organisaation henkilöstö
Lait ja asetukset	2 kpl	Finlex, Internet, Google	Opiskelijat, tutkijat ja muut lukijaryhmät
Sähköiset artikkelit	12 kpl	Internet, Google	Opiskelijat, tutkijat ja muut lukijaryhmät
Tieteelliset artikkelit	2 kpl	Janet, Google Scholar	Opiskelijat, tutkijat ja muut lukijaryhmät

Aineiston luokittelu

Tutkimuksen kohderyhmänä olivat varastoalan koulutuksen opiskelijat ja opettajat. Opettajissa kohderyhmään kuuluivat vain varastoalan omat opettajat, vaikka varastoalan opiskelijoita opettavat myös muut opettajat. Kerätty aineisto koostuu varastoalan opiskelijoihin liittyvistä asioista.

Ensin aineisto luokiteltiin pienempiin ryhmiin seuraavalla tavalla:

Opiskelijoita on erityyppisiä. Opiskelijoiden pääryhmät ovat:

- Omaehtoiset opiskelijat (VOS)
- Osatutkinnon suorittavat omaehtoiset opiskelijat (VOS osa)
- Oppisopimusopiskelijat (VOS opso)
- Osatutkinnon suorittavat oppisopimusopiskelijat (VOS opso osa)
- Tutkintoon johtavat työvoimakoulutukset (TE VOS)
- Työvoimapolitiittiset ei tutkintoon johtavat koulutukset (TE)

Koulutuksen rahoitustyyppin mukaan opiskelijat kuuluvat neljään ryhmään:

- Valtionosuusrahoitus kokoaikaiset opiskelijat (VOS + VOS opso + TE VOS)
- Valtionosuusrahoitus osa-aikaiset opiskelijat (VOS)
- Pelkät näytöt suorittava opiskelija (VOS)
- Muut myydyt koulutukset

Varastoalalla koulutetaan neljän tasoisia tutkintoja seuraavasti:

- Logistiikan perustutkinto, varastonhoitaja
- Palvelulogistiikan ammattitutkinto, varastologistiikan osaamisala
- Palvelulogistiikan erikoisammattitutkinto, varastologistiikan osaamisala
- Ei tutkintoon johtava koulutus

Luokittelun avulla lajitellusta aineistosta koostettiin suurempia kokonaisuuksia samaan mittariin prosessikuvausten avulla. Samoja prosesseja käyttäviä opiskelijoita yhdisteltiin samoihin mittareihin. Jos opiskelijat käyttivät prosesseja, jonka toiminta erosi selvästi, ne jätettiin eri mittareihin.

Seuraavassa kappaleessa on esimerkkejä, siitä miten aineistoa yhdisteltiin mittareihin.

Opiskelija ryhmä, koulutuksen rahoitustyyppi ja tutkintotaso voi olla yhdistettynä esimerkiksi seuraavasti: Palvelulogistiikan ammattitutkinnon opiskelija + tutkintoon johtava työvoimakoulutus + valtionosuusrahoitus kokoaikainen (TE VOS). Seuraava yhdistelmää ei voi yhdistää samaan mittariin, koska se käyttää käytännössä merkittävästi erilaista prosessia tarvittavan osaamisen hankkiminen kohdan osalta: Palvelulogistiikan ammattitutkinnon opiskelija + oppisopimusopiskelija + valtionosuusrahoitus kokoaikainen (VOS opso). Seuraava yhdistelmä voidaan yhdistää samaan

mittariin edellä mainitun kanssa, vaikka se käyttää eri prosessia tarvittavan osaamisen hankkiminen kohdan osalta, koska tarvittavan osaamisen hankkiminen hoidetaan käytännössä samalla tavalla: Palvelulogistiikan ammattitutkinnon opiskelija + omaehtoinen opiskelija + valtionosuusrahoitus kokoaikainen (VOS). Pelkkä eri prosessin käyttäminen ei pelkästään vaikuttanut yhdistelyyn, vaan huomioon piti myös ottaa, miten prosessia käytetään.

Analyysimenetelmät

Mittareiden tarvitsema data kerättiin käsin organisaation opiskelijahallintojärjestelmästä. Tiedot tallennettiin taulukkolaskentaohjelma-tilaukseen. Tiedot käsiteltiin ja analysoitiin tieteellisen tilastollisen prosessin hallinnan perusteiden mukaisesti. Goetsch ja Davis (2013, 312) käyttävät tieteellisen tilastollisen prosessin hallinnasta englannin kielistä termiä *optimizing and controlling processes through statistical process control*. Tieteellisen tilastollisen prosessin hallinta on yleisesti lean johtamisessa käytössä oleva analysointimenetelmä. Tiedot analysoitiin tieteellisen tilastollisen prosessin hallinnan periaatteiden mukaisesti tehdyillä lean-mittareilla. Analysointi suoritettiin taulukkolaskentaohjelma -tilauksen sisällä. Kun lean-mittareiden toimivuus oli testattu, meneillään olevasta toiminnasta kerättiin tarvittavat mittareiden laskentatiedot käsin taulukkolaskentaohjelma -tilaukseen. Tiedot analysoitiin aikaisemmin testattujen menetelmien mukaan taulukkolaskentaohjelma -tilauksen sisällä.

Vilkan (2020) mukaan totuuden löytäminen ei ole laadullisen tutkimuksen tavoitteena. Havainnot ovat kuin arvoituksia ja tutkimuksen tavoite on arvoitusten ratkaiseminen. (Vilka 2020, luku 5 Menetelmän erityispiirteet.) Tätä periaatetta hyödynnettiin analysoidessa aineistosta poikkeamia ja etsittäessä poikkeamiin ratkaisuja kirjallisuudesta. Lean-mittareista etsittiin poikkeavuuksia. Löydettyihin poikkeavuuksiin etsittiin kirjallisuudesta parannusratkaisuja. Parannuskeinoja etsittiin useasta samaan aiheeseen liittyvästä kirjasta. Useammista kirjoista löydettyjä asioita vertailtiin keskenään ja pyrittiin löytämään teoksista yhteneväisyyksiä. Kirjallisuudesta selvitettiin esimerkiksi, miten eri muutokset olivat vaikuttaneet muilla aloilla.

Mittareiden avulla löydettyjä ongelmakohtia oli tarkoitus parantaa myös niihin liittyviä opettajia ja opinto-ohjaajia haastatteleamalla. Tämä kuitenkin rajattiin tutkimuksen ulkopuolelle, koska toiminnassa oli paljon parannettavaa, ennen kuin kannattaa ottaa haastattelut kehittämisen avuksi.

4.3.3 Kehittämistyön eettisyys

Kehittämistyön tekemisessä on tärkeää ottaa huomioon eettisyys, että saadaan henkilöstö sitoutettua tuleviin muutoksiin. Tämän tyyppisen kehitystyön toteuttamisessa oli tärkeää myös saada henkilöstö sitoutettua mahdollisimman hyvin työn muutoksiin. Työn tiedottamisessa pyrittiin kertomaan kaikki tarvittava eettisyyteen liittyvä. Ennen kehitystyön aloittamista hankittiin organisaatiolta tutkimuslupa. Organisaation tietojärjestelmistä kerättyä tietoa on tallennettu siten, että sitä ei voi yhdistää yksittäiseen opiskelijaan. Koulutuksen ongelmakohdat liittyivät yleensä opiskelijoihin, mutta yksittäisen opiskelijan asioita ei kirjattu missään vaiheessa ylös.

Tietoja analysoidessa niitä käsiteltiin objektiivisesti ja analyysoijan omat mielipiteet eivät vaikuttaneet analysointiin. Kehittämiskohteiden analysoinnissa ja valinnassa keskityttiin niihin asioihin, jotka ilmenivät useimmiten vastauksissa. Uusien toimintatapojen kokeilussa tarvitsi olla tarkkana, ettei ihmisten erilainen oppimiskyky päässyt vaikuttamaan testaukseen. Opettajille järjestettiin riittävästi oikeanlaista ohjausta ja opetusta heidän henkilökohtaisen tarpeensa mukaan. Tulosten analysoinnissa ja loppupäätösten teossa tarvitsi olla objektiivinen. Projektipäällikkö ei saanut antaa omien mielipiteiden vaikuttaa lopputulokseen, vaan hänen tarvitsi pystyä todentamaan tulokset tutkimusaineiston avulla.

5 Tutkimuksen toteutus ja tulokset

5.1 Toiminnan mittarit

Mittaaminen on tärkeä osa lean-periaatteita (ks. esim. Tuominen 2010; Torkkola 2019). Lean-periaatteiden mukaan asiat on tarkoitus pitää yksinkertaisena ja helposti hallittavana. Tämä koskee myös mittaamista. Tuominen (2010, 141) ohjeistaa alkuvaiheessa valitsemaan enintään kolme mittaria, joilla prosesseja seurataan. Tarkemman ohjeistuksen avulla päädyttiin seuraaviin alussa käyttöön otettaviin prosessimittareihin:

- läpimenoaika
- keskeneräisen työn määrä
- valmistumisnopeus (Torkkola 2019, 171).

Tuominen (2010, 28) pitää lyhyitä läpimenoaikoja tärkeinä sujuvasti toimivalle tuotannolle. Toisaalta Torkkolan (2019, 57 - 58) mukaan lean-periaatteissa korostetaan virtausnopeuden, siis läpi-

menoajan, merkitystä toiminnan sujuvuuden kannalta. Lisäksi myös Sakki (2001) painottaa lyhemmän läpimenoajan vaikutusta toiminnalle. Lyhyempi läpimenoaika lisää toiminnan joustavuutta ja lisää tuotteiden muokattavuutta. Aika on universaali käsite ja sitä on helppo mitata. (Sakki 2001, 156 - 159.) Edellä mainituista syistä läpimenoaika on tärkeä mittari. Koulutusprosessissa läpimenoaika tarkoittaa opiskelijan tutkintoon valmistumiseen käyttämää aikaa, siis koulutusaikaa tai opiskeluaikaa. Toisin sanoen opiskelijan aloituspäivän ja tutkinnon suorittamispäivän välistä aikaa. Opiskeluajan kestoa seurataan päivän tarkkuudella. Vilka (2020, luku 3 Tiedonintressi) kirjoittaa, että tutkimuksissa, joissa käytetään määrällistä tutkimusmenetelmää ei olla kiinnostuneita poikkeavuuksista, vaan ne karsitaan pois. Tästä syystä keskeyttäneet karsitaan pois opiskeluajan kesto mittarista. Keskeyttämiä seurataan omalla erillisellä mittarilla.

Karrus (2001, 102) toteaa, että asiakkaan palvelusysteemissä viettämä aika, pitenee nopeasti järjestelmän kuormitusasteen kasvaessa. Opetustoiminnassa kuormitusastetta voidaan mitata opiskelijoiden määrän avulla. Koulutuksessa olevien opiskelijoiden määrä vastaa keskeneräisen työn määrää. Torkkola (2019) kirjoittaa Littlen laista, jonka mukaan rajoittamalla keskeneräisen työn määrää voidaan lyhentää läpimenoaika. Torkkola myös selostaa keskeneräisen työn määrän vähentämisen pienentävän resurssien kuormitusta ja sen vuoksi lyhentävän läpimenoaikoja. (Torkkola 2019, 78 - 82; 186 - 190.) Rajoittamalla keskeneräisen työn määrää voit nopeuttaa läpimenoaika, jolloin resurssien kuormitusaste vähenee. Koulutuksessa olevien opiskelijoiden määrä siis vaikuttaa tarvittavaan resurssien määrään. Resurssien pidemmän aikavälin hallinnan kannalta on tärkeä seurata koulutuksessa olevien opiskelijoiden määrää.

Torkkola (2019) mainitsee, jotta voidaan mitata toiminnan suorituskykyä verrattuna kysyntään, tarvitsee mitata valmistuneiden töiden määrää. Torkkola käyttää valmistuneiden töiden määrästä termiä valmistusnopeus. (Torkkola 2019, 167 - 168.) Opetustoiminnassa valmistumisnopeuden kertovat suoritettavat osaamispisteet. Mittarin toteutustapa pidettiin tässä työssä yksinkertaisena ja tämän vuoksi käytettiin osaamispisteitä, jotka saatiin suoraan tietojärjestelmästä. Suoritettavat osaamispisteet kirjataan opiskelijahallintojärjestelmään prosessiohjeen mukaisesti viimeistään kahden viikon kuluessa osaamisen osoittamisesta. Torkkola (2019, 100) painottaa pullonkaulojen etsimisen tärkeyttä systeemin optimoinnissa. Myös logistiikka-alan asiantuntijoiden mukaan palvelusysteemin toimintaa voidaan kehittää sujuvammaksi pullonkaulojen poistamisen avulla. Suoritettujen

osaamispisteiden avulla voidaan seurata toiminnan tasaisuutta ja sen perusteella voidaan löytää toiminnan pullonkauloja.

Torkkolan (2019, 82) ohje virtaustehokkuuden ja läpimenoajan parantamiseen on, että pitää vähentää virheitä. Tämähän on yksi keskeinen lean-periaate (Tuominen 2019, 88 - 90). Koulutuksessa valmistumatta jäänyt tuotanto voidaan ajatella virheeksi. Toisin sanoen virheellistä tuotantoa ovat keskeyttäneet opiskelijat. Tarkemmin sanottuna opiskelijat eivät ole virheellisiä, vaan koulutusprosessi on toiminut virheellisesti, koska he eivät ole valmistuneet. Valmistumatta jääneiden tai keskeyttäneiden opiskelijoiden määrää kannattaa seurata suhteessa kirjoilla oleviin opiskelijoihin eli keskeneräiseen työhön. Tämän mittarin avulla voidaan löytää toiminnasta virheitä, jotka lisäävät keskeyttäneiden opiskelijoiden määrää. Toisaalta, kun tiedetään keskeyttämisten syyt, voidaan miettiä tehokkaammin niiden vähentämiseen auttavia keinoja. Tarkoituksena on siis Torkkolan (2019, 100) ohjeiden mukaisesti etsiä pullonkauloja mittarin avulla.

Tuomisen ohjeen vastaisesti mietittiin aloitusvaiheeseen neljä mittaria, mutta tässä vaiheessa ei ole vielä varmaa, mitkä mittarit toimivat käytännössä. Mittareiden toimintaa analysoitiin historia-tiedon avulla. Analysointivaiheessa mittarien määrä karsitaan tarvittaessa kolmeen.

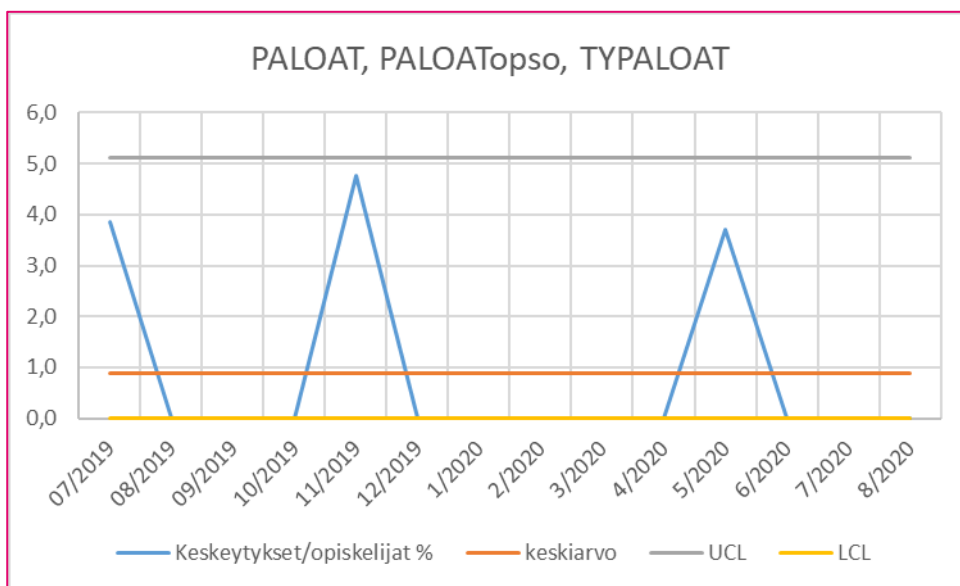
Varastoalan koulutuksen mittarit tässä vaiheessa olivat siis:

- koulutus- tai opiskeluaika, joka vastaa läpimenoaikaa
- kirjoilla olevat opiskelijat, joka vastaa keskeneräisen työn määrää
- suoritettut ammatilliset opintopisteet, joka vastaa valmistumisnopeutta
- keskeyttäneet opiskelijat suhteessa kirjoilla oleviin

Torkkolan (2019, 168) kirjan esimerkistä voidaan päätellä, että tapahtumia seurataan yleensä päivän tarkkuudella. Tuotantolaitoksissa ja monessa muussa toiminnassa läpimenoaika on yleensä huomattavasti lyhyempi kuin koulutustoiminnassa. Koulutuksessa valmistusajat ovat pitkiä jopa neljä vuotta tai enemmän. Tapahtumien päiväkohtainen ennustaminen tarkasti on vaikeaa. Todennäköisyys sille, että joku asia tapahtuu vuoden tiettyinä päivinä, on $1/365 * 100 \% = 0,27 \%$. Todennäköisyys sille, että joku asia tapahtuu tiettyinä kuukautena, on $30/365 * 100 \% = 8,2 \%$. Tapahtumien ennustettavuus paranee, kun tarkasteluaikaa pidennetään. Tapahtumien seuranta päivän tarkkuudella koulutustoiminnassa ei vielä toiminut. Tämä oli osittain seurausta pitkästä läpimenoajasta. Tästä päädyttiin siihen, että mittarien laskennassa tapahtumia seurattiin aluksi kuukauden tarkkuudella. Edellä mainitusta poiketen läpimenoaikaa seurattiin tapahtumien tarkkuudella,

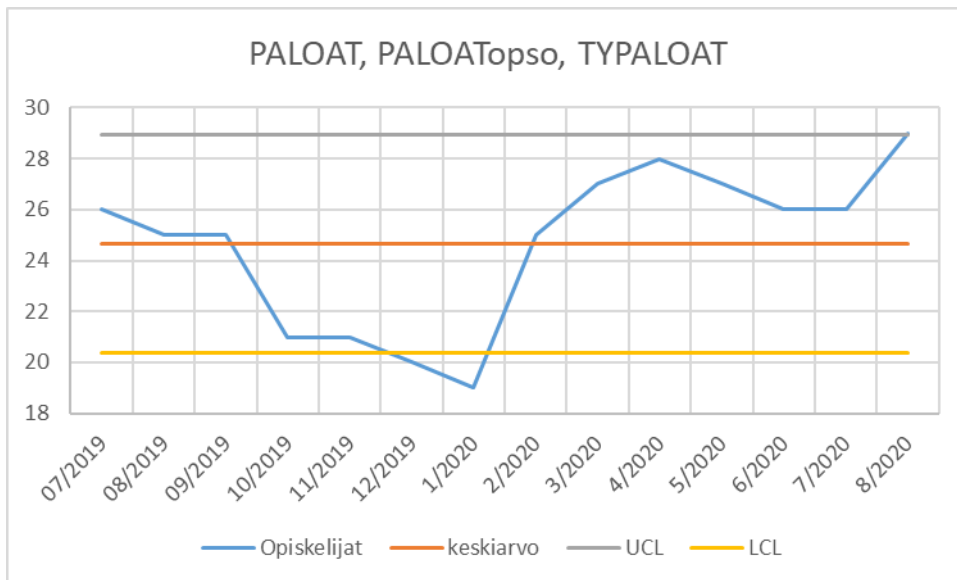
koska aika on helpommin ymmärrettävä käsite. Myöhemmin yritetään päästä seuramaan tapahtumia viikon tarkkuudella, kun tapahtumien ennustettavuus saadaan paremmaksi.

Lean-johtamisen tavoitteena ovat sujuvat, ennustettavat ja tasalaatuiset prosessit (luku 3.1). Tämä näkyy lean-mittareissa siinä, että niillä mitataan prosessien ja asioiden tasaisuutta. Mittarit laskettiin Goetsch:n ja Davis:n (2013, 318) ohjeiden mukaisesti. Kerätylle aineistolle laskettiin keskiarvo ja keskiarvopoikkeama mittarikohtaisesti. Lean mittareissa keskiarvopoikkeamasta käytetään usein termiä sigma. Keskiarvon ja sigman (keskiarvopoikkeama) avulla lasketaan ylempi ohjausraja (UCL) ja alempi ohjausraja (LCL). Ylempi ohjausraja saadaan lisäämällä keskiarvoon kolme kertaa sigma (3 σ). Alempi ohjausraja saadaan vähentämällä keskiarvosta kolme kertaa sigma (3 σ). Keskiarvo, ylempi ohjausraja ja alempi ohjausraja lasketaan taulukkolaskentaohjelman -taulukossa. Kuvaajaan piirretään keskiarvo-, ylempi ohjausraja ja alempi ohjausraja -viiva sekä aineiston arvot -viiva. Esimerkki lean-mittarin kuvaajasta on alla olevassa kuvassa (Kuvio 2). Jos alempi ohjausraja on nollan alapuolella, se voidaan siirtää nollaan kuten kuvassa on tehty (Kuvio 2).



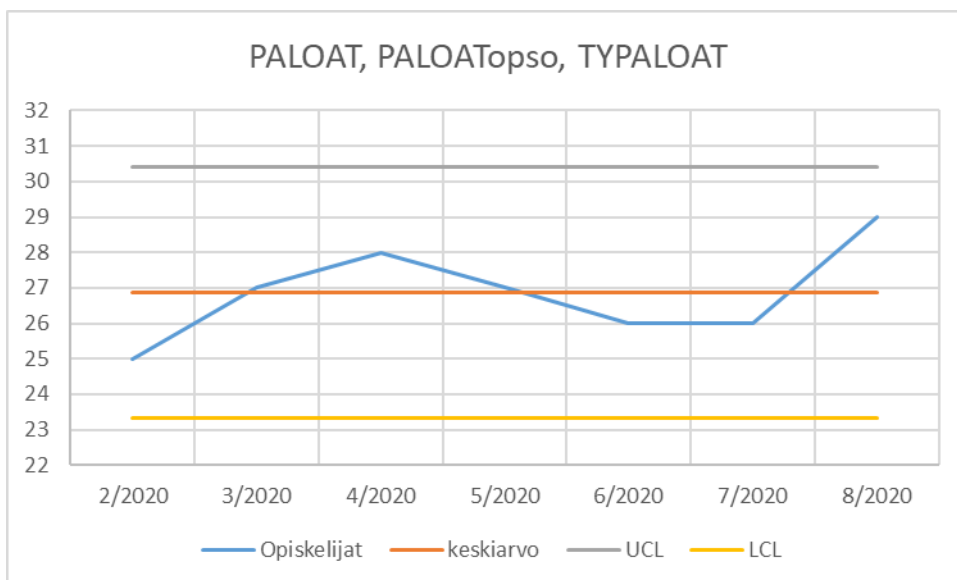
Kuvio 2. SRC- / käyttäytymiskäyrä mallinnus PALOAT, PALOATopso ja TYPALOAT koulutusten keskeytyksistä

Kuvasta (Kuvio 2) voidaan tulkita, että koulutusten keskeytykset ovat ohjausrajojen sisällä.



Kuvio 3. Opiskelijamäärien SRC- / käyttäytymiskäyrä mallinnus PALOAT, PALOATopso ja TYPALOAT

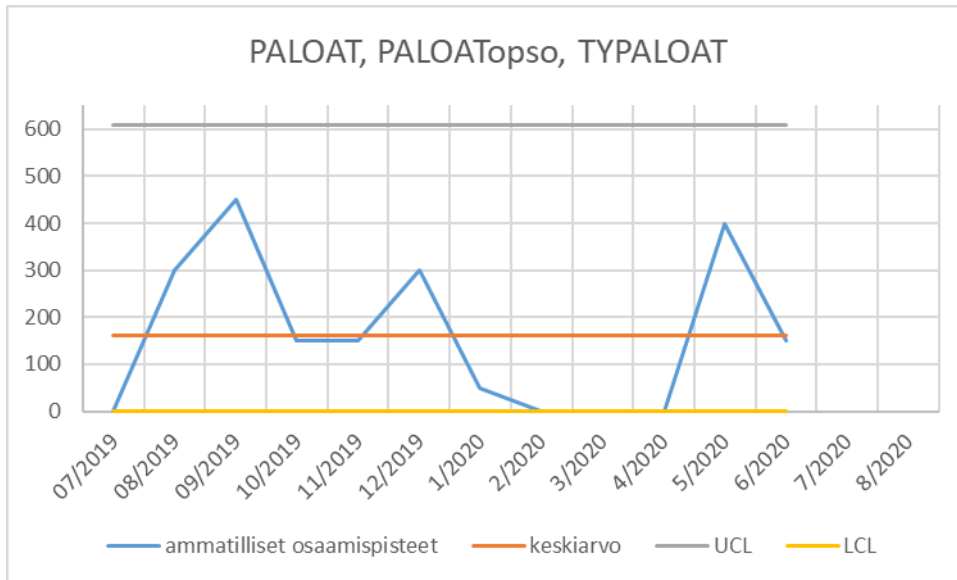
Jos arvot vaihtelevat liian paljon, ei toiminta ole ennustettavissa, kuten kuvasta (Kuvio 3) voidaan tulkita. Kun tarkistetaan lyhyempää myöhäisempää ajanjaksoa (Kuvio 4), on toiminnasta tullut ennustettavaa.



Kuvio 4. Opiskelijamäärien SRC- / käyttäytymiskäyrä mallinnus viimeiset 7 kk PALOAT, PALOATopso ja TYPALOAT koulutukset

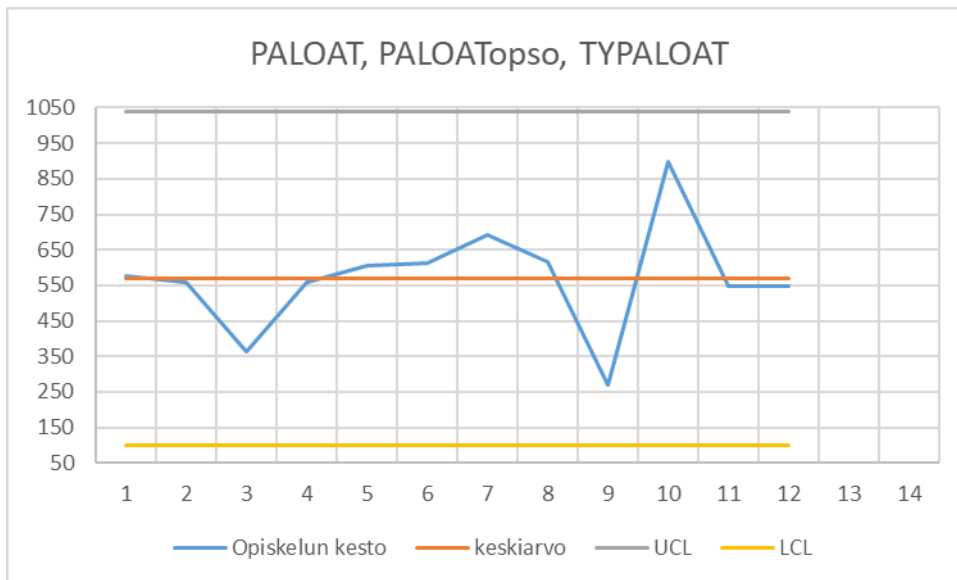
Koulutukset PALOAT, PALOATopso ja TYPALOAT käyttävät samaa osaamisen osoittaminen ja arviointi prosessia. Tästä huolimatta niiden osaamispisteiden käyttäytymiskäyrä (Kuvio 5) ei ole ennus-

tettävissä eikä sitä voi käyttää resurssien hallinnan apuna. Tämä johtuu siitä, että samaa osaamisen osoittaminen ja arviointi prosessia ja sen resursseja käyttävät myös muut varastoalan koulutukset. Kaikkia varastoalan koulutuksia tarvitsee seurata samalla mittarilla, kun on kyse ammatillisista osaamispisteistä.



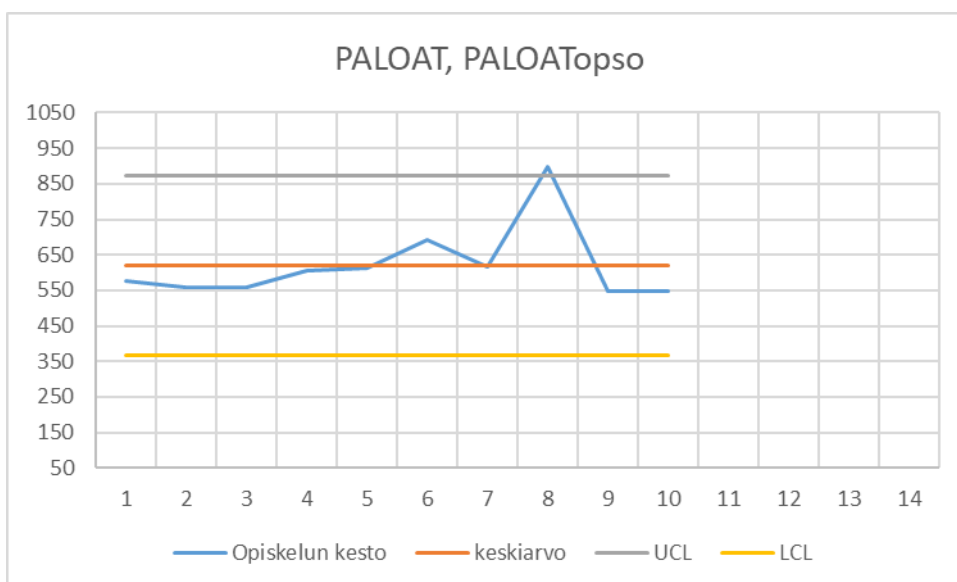
Kuvio 5. Ammatillisten osaamispisteiden käyttäytymiskäyrä PALOAT, PALOATopso ja TYPALOAT koulutukset

Opiskeluajan keston käyttäytymiskäyrä (SPC) on alla olevassa kuvassa (Kuvio 6). Kuvasta voi päätellä, että SPC-käyrä ei ole ennustettavissa ja sen vaihteluväli on liian suuri. Vaikka koulutukset PALOAT, PALOATopso ja TYPALOAT käyttävät pääosin samoja prosesseja, niillä on merkittäviä eroja prosessien hakeutumisen sekä tarvittavan osaamisen hankkiminen käytännössä.



Kuvio 6. Opiskeluajan kesto käyttäytymiskäyrä (SPC) PALOAT, PALOATopso ja TYPALOAT koulutukset.

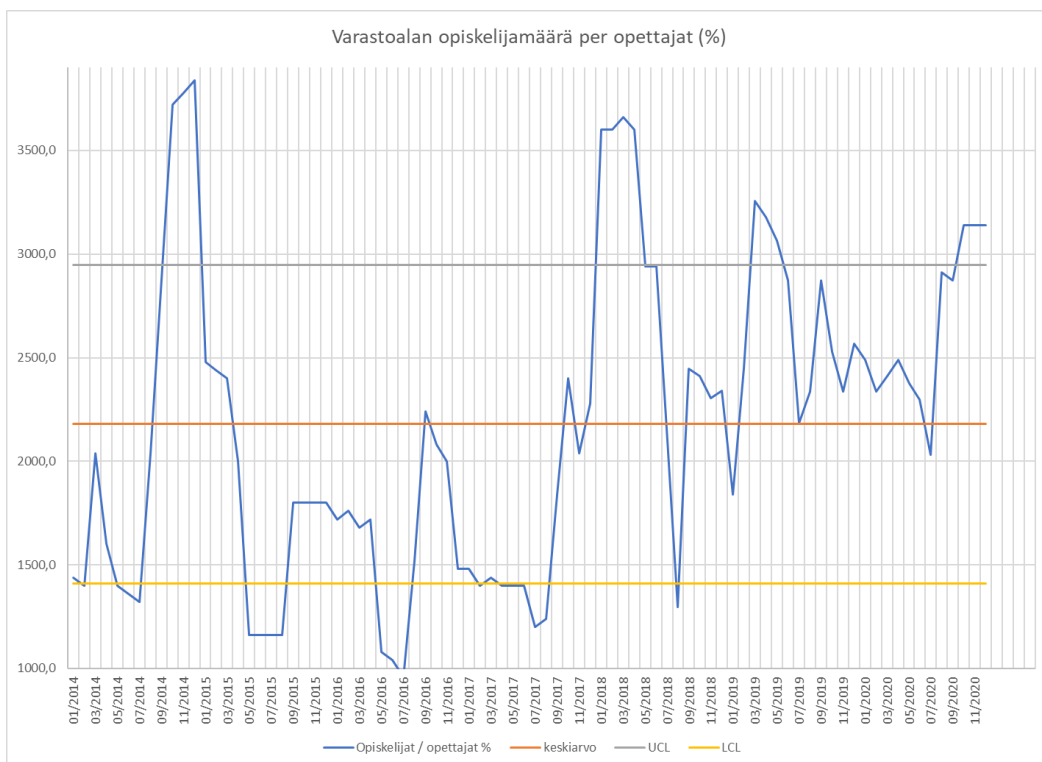
Kun mitataan yhdessä koulutuksia PALOAT ja PALOATopso, SPC-käyrästä tulee tasaisempi ja ennustettavampi (Kuvio 7). Tässä tapauksessa tarvitsisi selvittää mistä, johtuu opiskelijan numero 8 pidempi opiskelu-aika.



Kuvio 7. Opiskeluajan kesto käyttäytymiskäyrä (SPC) PALOAT ja PALOATopso koulutukset.

Suoritettujen osaamispisteiden kerääminen organisaation opiskelijahallintojärjestelmästä osoitettiin liian hankalaksi kehityksen alkuvaiheessa. Suoritettuja osaamispisteitä ei voitu siis käyttää

resurssien kuormitusasteen seurannassa. Tilalle tehtiin mittari resurssikuormitus. Resurssin kuormitusastetta seuratiin tässä vaiheessa kuukauden tarkkuudella. Resurssikuormitusmittari laskeaan jakamalla kuukauden opiskelijamäärä kuukauden opettajien määrällä ja kerrotaan sadalla prosentilla. Tämän mittarin tiedot oli helppo kerätä ja mittari oli helppo laskea. Lisäksi se kuvaa selvästi organisaation tärkeimmän resurssien opettajien kuormitusastetta. Kuvasta (Kuvio 8) voidaan päätellä, että pidemmällä aikavälillä resurssien kuormitusaste on vaihdellut merkittävästi ja se on hankaloittanut resurssien ohjausta ja hallintaa. Lisäksi toiminta on vaikea saada taloudellisesti kannattavaksi, jos kuormitusaste vaihtelee merkittävästi.



Kuvio 8. Opettajien kuormitusaste käyttäytymiskäyrä (SPC) kaikki varastoalan opiskelijat.

Toiminnan resurssitehokkuuden lisäksi tarvitsee mitata työntekijöiden hyvinvointia. Sitä voidaan mitata sairaspäivien määrällä. Sairaspäivien määrää seurataan kuukauden tarkkuudella. Resurssien kuormitusta kannattaa seurata jatkossa näyttöjen määrä mittarilla. Suurinta osaa asioita mitataan kuukauden tarkkuudella, joten näyttöjen määrääkin kannattaa tehdä niin. Opiskelijan henkilökohtaiset näytöt ovat yksi eniten opettajaresurssia vaativista asioista. Näyttöjen määrä mittari tulee siis jatkossa opiskelijat per opettajat mittarin tilalle.

Varastoalan koulutuksen aloitus mittareiksi testauksen jälkeen valikoituvat:

- opiskeluajan kesto, joka vastaa läpimenoaikaa
- opiskelijamäärä, joka vastaa keskeneräisen työn määrää
- keskeyttäneet opiskelijat suhteessa kirjoilla oleviin
- kirjoilla olevat opiskelijat per opettajat, jolla seurataan opettajien ja resurssien yleistä kuormitusasetta
- näytöt (opiskelijat per opettaja mittarin tilalle 1.5.2021 alkaen)
- työntekijöiden sairaspäivien määrä (otetaan käyttöön 1.8.2021)

5.2 Mittareiden analysointi

Opiskeluajan kesto

Logistiikan perustutkinnon varastonhoitajaopiskelijoiden opiskeluajan kesto on pysynyt ennustettavana vuodesta 2014 vuoteen 2018 (opiskelija269 asti) (liite 13). Tässä mittarissa ei ole mukana oppisopimusopiskelijoita. Vuonna 2015 ovat yhden ryhmän opiskeluajat olleet pidemmät koulutuksen tilaajan toiveesta. Vuoden 2018 jälkeen on opiskeluajan keston ennustettavuus heikentynyt huomattavasti. Opiskeluajan pidentymisestä voi olla opiskelijalla monenlaisia ongelmia esimerkiksi rahallisten tukien pienenemisen takia. Opiskeluajan pidentymisen syyt ovat usein erilaisia esimerkiksi terveydellinen, taloudellinen, oppimisvaikeudet, opintojaksojen huono aikataulu tms. Näitä syitä ei kuitenkaan tämän opinnäytetyön aikana selvitetty tarkemmin. Opiskeluajan keston pidentymisestä aiheutuu monenlaisia ongelmia koulutuksen toteuttamiseen. Opiskelijan kanssa tarvitsee pitää useasti henkilökohtaistamiskeskusteluja. Opiskelijan henkilökohtaista lukujärjestystä tarvitsee päivittää useasti. Peruslukujärjestyksestä eri aikataululla tapahtuva opiskelu on hankala suunnitella ja siihen kuluu ylimääräistä aikaa opettajalta ja opinto-ohjaajalta. Tarkempi otanta vuodelta 2020 (liite 14) näyttää, että pääsääntöisesti opiskeluajat ovat ennustettavia, mutta mukana on useampia pidempiä opiskeluaikoja, jotka ovat vaihteluvälin ulkopuolella tai liian lähellä sitä. Näitä poikkeavia opiskeluaikoja tarvitsisi saada lähemmäksi keskiarvoa.

Varastoalan ammattitutkinto koulutusten opiskeluajan keston vaihtelu on ollut hieman liian suurta (liite 15). Muutamia opiskeluaikojen kestoja on lähellä yläohjausrajaa (UCL). Lähellä alaohjausrajaa on myös muutama opiskeluaika, mutta ne johtuvat opiskelijoiden kirjaustavasta. Vuonna 2018 voimaan tuli palvelulogistiikan ammattitutkinto. Muutama opiskelija, joilla oli kestänyt varastoalan ammattitutkinnon suorittaminen normaalia kauemmin, oli siirretty suorittamaan tutkinto loppuun palvelulogistiikan ammattitutkinnossa. Tästä syystä opiskeluaika näyttää lyhyeltä. Vuoden 2018 jälkeen palvelulogistiikan ammattitutkinnon opiskeluajan kesto on muuttunut paremmin ennustet-

tavaksi (liite 16). Edellisessä mittarissa ei ole mukana työvoimakoulutus. Palvelulogistiikan ammattitutkinnon työvoimakoulutuksen opiskeluajan kestot ovat hyvin ennustettavia (liite 17), vaikka koulutuksen kesto on lähtökohtaisesti lyhyempi kuin oppisopimus- ja omaehtoisen ammattitutkinto koulutuksen. Palvelulogistiikan erikoisammattitutkinnon opiskelijoita on valmistunut vasta yksi, joten opiskeluaikojen kestoja ei vielä kannattanut erikseen seurata.

Opiskelijamäärä

Varastoalan opiskelijamäärä oli vaihdellut vuosien saatossa merkittävästi. Vuosien 2014, 2015 ja 2016 aikana opiskelijamäärä on ollut yläohjausrajan (UCL) yläpuolella sekä alaohjausrajan (LCL) alapuolella (liite 18 ja liite 19). Suuri opiskelijamäärän vaihtelu heikentää mahdollisuuksia toimia taloudellisesti kannattavasti. Välillä resursseja on liikaa opiskelijoihin nähden ja välillä liian vähän. Vuosien 2017 ja 2018 aikana oli ollut sama ongelma. Opiskelijamäärä oli ollut yläohjausrajan (UCL) yläpuolella sekä alaohjausrajan (LCL) alapuolella (liite 20). Suuri opiskelijamäärän vaihtelu ei vuoden 2018 loppuun asti ollut niin merkittävässä roolissa talouden kannalta. Opiskelijamäärää seurattiin 2 kertaa vuodessa, jolloin seuranta päivien välissä oleva vaihtelu ei vaikuttanut oppilaitoksen rahoitukseen. Vuonna 2018 voimaan tullut laki muutti opiskelijamääräseurannan päiväkohtaiseksi, jolloin opiskelijamäärän vaihtelulla on suurempi vaikutus oppilaitoksen rahoitukseen. Vuosien 2019 ja 2020 aikana opiskelijamäärän vaihtelu oli pienentynyt ja se oli pysynyt ohjausrajojen sisällä (liite 21). Vuoden 2021 aikana opiskelijamäärä oli lähtenyt kasvuun eikä pysynyt ylemmän ohjausrajan alapuolella (UCL) (liite 22). Tämä on positiivinen ongelma, mutta se tulee aiheuttamaan ongelmia resurssien riittävyyden kanssa.

Keskeytykset

Logistiikan perustutkinnon varastonhoitaja koulutuksen keskeytykset vuosien 2014 ja 2019 välillä olivat osittain ohjausrajojen sisällä (liite 23), mutta muutamina kuukausina ne olivat yläohjausrajan (UCL) yläpuolella. Tässä mittarissa on tärkeää seurata myös keskiarvoa. Keskiarvo pitäisi saada mahdollisimman pieneksi ja sen pienentämiseksi kannattaa selvittää syyt yläohjausrajan yläpuolella olevien kuukausien takana. Vuonna 2020 keskeytykset olivat ohjausrajojen sisällä (liite 24). Lisäksi keskiarvo oli kolminkertainen verrattuna aikaisempiin vuosiin. Vaikka keskeytykset olivat ohjausrajojen sisällä, tilanne ei ollut haluttu. Keskeytysten määrä tarvitsee saada mahdollisimman

pieneksi. Keskeytyksen syyt ovat usein erilaisia esimerkiksi terveydellinen, taloudellinen, oppimisvaikeudet, opintojaksojen huono aikataulu tms. Näitä syitä ei kuitenkaan tämän opinnäytetyön aikana selvitetty tarkemmin. Seurauksena keskeytyksestä opiskelijalle voi olla esimerkiksi seuraavia asioita: taloudellisia ongelmia, terveydellisiä ongelmia, syrjäytymistä yms. Näitä seurauksia ei kuitenkaan tämän opinnäytetyön aikana selvitetty tarkemmin. Vuoden 2021 alkupuolelle päättyvällä seurantajaksolla perustutkinnon keskeytysten keskiarvo oli laskenut (liite 25). Keskeytykset olivat myös pysyneet ohjausrajojen sisällä. Suunta oli oikea, mutta halutulle tasolle oli vielä matkaa.

Ammattitutkintokoulutuksissa keskeytysten keskiarvo oli vuosien 2014 – 2019 aikana suurempi kuin perustutkintokoulutuksissa (liite 26). Muutamana kuukautena keskeytysten määrät olivat erityisen suuret. Keskeytysten syyt tarvitsee selvittää, koska tilanne ei ollut toivottu. Vuonna 2020 keskeytykset pysyivät ohjausrajojen sisällä ja keskiarvo oli laskenut huomattavasti aikaisempiin vuosiin verrattuna (liite 27). Vuoden 2021 alkupuolelle päättyvällä seurantajaksolla ammatti- ja erikoisammattitutkintojen keskeytysten keskiarvo oli laskenut huomattavasti lisää (liite 28). Yhtenä kuukautena keskeytysten määrä oli kuitenkin yli yläohjausrajan (UCL). Jatkuvan laadun parantamisen periaatteiden mukaan tämän taustalla olevat syyt pitäisi tarkistaa. Tämä asia ei kuitenkaan ollut kiireellisyysslistalla ensimmäisenä, koska keskeytysten keskiarvo oli laskenut aikaisemmista vuosista kuudesosaan.

Resurssien kuormitus

Resurssikuormitus vaihteli vuosien 2014 ja 2020 välillä huomattavasti (liite 29). Resurssikuormitus oli ohjausrajojen ulkopuolella useampina kuukausina. Vuoden 2014 lopun selvästi erottuva ohjausrajan ylitys johtui yhden opettajan virkavapaasta. Vuoden 2018 alun selvästi erottuva ohjausrajan ylitys johtui yhden opettajan irtisanoutumisesta ja samanaikaisesti organisaatiossa olleesta rekrytointikiellosta. Vaikka toiminta oli pyörinyt hetkittäin korkealla kuormitusasteella, ei se tarkoittanut sitä, että samaa kuormitusastetta voitaisiin pyörittää pidempiä aikoja. Toiminnassa on voinut olla selviä ongelmia, jotka ovat voineet näkyä esimerkiksi isompina keskeytysmäärinä tai pidempinä koulutusaikoina. Vuoden 2020 aikana resurssikuormitus oli pysynyt melko tasaisena verrattuna aikaisempiin vuosiin (liite 30). Kahtena kuukautena resurssikuormitus oli käynyt ohjausrajalta. Vuoden 2021 alkupuolelle päättyvällä seurantajaksolla resurssikuormitus oli aluksi pysynyt melko

tasaisena, mutta vuoden 2021 alussa se oli voimakkaasti noussut ylemmän ohjausrajan (UCL) yläpuolelle (liite 31). Syyhän oli selvä, se johtui kasvaneesta opiskelijamäärästä (liite 22). Tilanteen korjaamiseksi tarvitsi kuitenkin ryhtyä toimenpiteisiin.

5.3 Toiminnan kehittämiskeinoja

Prosessin virtaustehokkuutta pidetään tärkeänä lean-periaatteissa (luku 3.1.8). Prosessin virtauksessa on myös tärkeää sen tasaisuus eli mahdollisimman tasaiset valmistumisajat. Koulutuksessa prosessin virtausnopeutta vastaa opiskeluajan kesto. Opiskeluajan kestoissa oli suurta vaihtuvuutta viimeisten opiskelijoiden osalla (luku 5.2). Vaihtelu aiheuttaa lean-periaatteiden mukaan laadullisia ongelmia ja lisää kustannuksia. Kirjallisuuden perusteella virtausnopeuden parantamiseen voidaan käyttää seuraavia asioita:

Taktiset vaihtoehdot suorituskyvyn parantamiseen:

- Lyhennä käytettävää aikaa, tee nopeammin
- Lisää resursseja
- Suunnittele ja muuta prosessi sujuvaksi
- Rajoita keskeneräisen työn määrää (Torkkola 2019, 82.)

Suorituskyvyn kehittämisenkeinoja:

- Standardisoi prosessi, muuta ennustettavaksi
- Vähennä virheitä
- Yksinkertaista systeemiä
- Vähennä vaihtelua
- Prosessin tilastollinen valvonta
- Paranna prosessin toimintaa (Goetsch & Davis 2013, 346.)

Tässä vaiheessa kehitysprojektia ei oltu vielä siinä pisteessä, että olisi mietitty miten asioita voidaan tehdä nopeammin. Toisaalta Tuominen (2010, 72) mainitsee, että virtaustehokkuuden kehittäminen mahdollisimman hyväksi ei aina ole paras ratkaisu. Tämänkin takia nopeuttamista mietitään vasta myöhemmin. Leanin ensimmäisillä portailta prosessit pyritään saamaan ennustettaviksi ja paremmin hallittaviksi. Resurssien riittävyttä voidaan koulutuksessa parantaa seuraavilla keinoilla: pienennetään ryhmien aloituskokoa, lisätään aloituspäivien määrää, hankitaan opetusta muilta aloilta, koulutetaan opettajia opettamaan useampia aiheita tai palkataan lisää opettajia. Koulutuksen alussa on opiskelijoille paljon henkilökohtaista ohjaamista. Ryhmien aloituskoon pienentäminen vähentää vastuukouluttajan työajantarvetta koulutuksen alussa ja samalla lyhentäisi opiskelijoiden lukujärjestystä. Saman opiskelijamäärän pitämiseksi koulutuksessa tarvitsee lisätä aloituspäiviä, jos ryhmän aloituskokoa pienennetään. Oppisopimusopiskelijoilla ryhmäkoko on jo

aikaisemmin ollut välillä pelkästään yksi opiskelija. Oppisopimusopiskelijoiden osalta ryhmän aloituskokoa kannattaisi ehkä näissä tapauksissa nostaa. Joihinkin tiettyihin aiheisiin voi olla mahdollista saada opetusta muilta aloilta. Opettajien opettavien aiheiden lisääminen lisää opettajien käytettävyyttä ja helpottaisi lukujärjestysten tekemistä. Opettajien määrän lisääminen parantaisi resurssien riittävyyttä, mutta kokonaiskustannukset saattaisivat nousta. Tarvitaan myös lisää koulutustilaa, jos opetusta tarvitsee lisätä. Kirjallisuudessa yhtenä keinona vaihteluiden vähentämiseksi on resurssien käytön parempi kohdentaminen. Lisätään henkilökohtaista opetusta niille opiskelijoille, jotka oppivat hieman hitaammin ja vähennetään hieman henkilökohtaista opetusta niiltä opiskelijoilta, jotka toimivat itseohjautuvasti. Ihmiset oppivat asioita eri nopeuksilla. Kohdennetaan opetus opiskelijoiden tarpeen mukaan. Toteutetaan käytännön opetusta pienemmissä ryhmässä, niin opetuksen kohdentaminen on helpompaa.

Koulutusprosessin sujuvuuden lisääminen voisi lyhentää opiskeluajan kestoa. Koulutusprosessia voidaan muuttaa sujuvammaksi seuraavilla keinoilla: pienentämällä ryhmien aloituskokoa/useampi aloituspäivä ja vähentämällä turhia vaihteita. Pienemmille ryhmille tarvitsee laittaa lukujärjestykseen vähemmän henkilökohtaista ohjausta koulutuksen alkuun. Lisäksi näyttöjä varten ei tarvitse varata yhtä paljon aikaa lukujärjestyksistä. Lukujärjestyksestä voidaan tehdä lyhyempi ja vastuuopettajalla on enemmän aikaa ohjata opiskelijoita kriittisissä pisteissä. Opiskelujen aikana tapahtuu useita opiskelemista hankaloittavia asioita. Graban (2021, 153) kirjoittaa, että sairaanhoidossa toimintaa hankaloittavat seuraavat asiat: potilaat ovat myöhässä, laboratoriotulokset eivät tule ajallaan, tilauksia ei ole tehty oikealla tavalla, tarvittavat tarvikkeet, veri tai välineet ovat hukassa sekä leikkausten pituutta ei voi ennakoida. Koulutuksessa toimitaan myös ihmisten kanssa ja siellä löytyy vastaavia kaaosta tai toimintaa hankaloittavia asioita seuraavasti:

- Opiskelijat ovat myöhässä tunneilta
- Opettajat ovat myöhässä tunneilta
- Opiskelijat ovat sairaana tai muuten poissa
- Testien ja kokeiden tulokset ovat myöhässä tai hukassa
- Opiskelijoita ei ole ilmoitettu oikeille opintojaksoille
- Opettajat ovat sairaana
- Aiheiden opetusta on jouduttu siirtämään tai perumaan
- Opiskelijan asiat on kirjattu väärin tietojärjestelmiin
- Opetustiloja, kalustoa ja välineitä ei ole varattu opetukseen oikein
- Kalusto tai välineet ovat hukassa tai epäkunnossa
- Opiskelijoilla on yksilölliset lukujärjestykset ja oppimisaikaa ei pysty ennustamaan
- Näyttöjen pituutta ei pysty ennustamaan
- Opiskelijan opiskeluajan kestoa ei pysty ennustamaan

Koulutusten lukujärjestykset ja opiskelijan henkilökohtainen opintosuunnitelma pitää tehdä niin, että ne kestävät virheitä tai hankaloittavia asioita ilman, että opiskeluaikaa tarvitsee heti jatkaa. Koulutuksessa on paljon ylimääräisiä vaiheita, mutta niitä ei tämän opinnäytetyön aikana selvitetty, vaan ne on tarkoitus selvittää myöhemmässä vaiheessa kehitystyötä.

Keskeneräisen työn määrää, siis oppilaitoksessa olevien opiskelijoiden määrää, voidaan rajoittaa seuraavilla tavoilla: useampi aloituspäivä koulutuksille ja sovitetaan aloituspäivät tasaisesti. Useamman aloituspäivän avulla voidaan koulutukseen ottaa sisään sopiva määrä opiskelijoita. Opiskelijamäärä on helpompi sovittaa resursseihin sopivaksi, kun aloituspäiviä on useammin. Opiskelijoiden valmistumispäivät eivät ole etukäteen tarkasti tiedossa, joten useampi aloituspäivä auttaa opiskelijamäärän hallinnassa. Koulutuksen alussa ja lopussa on paljon opiskelijan henkilökohtaista ohjausta ja opetusta esimerkiksi näytöt. Kun sovitetaan aloituspäiviä tasaisemmin ympäri vuotta, tasoittuu opettajaresurssien kuormitus paremmin ympäri vuotta.

Opiskelijoiden määrän suuri vaihtelu hankaloittaa resurssien suunnittelua ja kuormituksen hallintaa (luku 5.2). Tähän löytyy kirjallisuudesta ohje, että prosessi pitää muuttaa ennustettavaksi. Esimerkiksi oppisopimusopiskelijoiden lukumäärä vaihtelee sen mukaan, miten työnantajilla on tarvetta uusille työntekijöille. Vaikka talouden yleinen tilanne vaikuttaa työntekijätarpeeseen, on alakohtaista työnantajien työntekijätarvetta vaikea ennustaa. Opiskelijamäärän ennustettavuutta voidaan parantaa seuraavilla asioilla: pienentää ryhmien aloituskokoa, useampi aloituspäivä tai sovitetaan aloituspäivät tasaisesti. Opiskelijamääriin voidaan myös sopeutua helpommin seuraavilla tavoilla: jaksottaa teoriaopetus pidemmälle aikavälille sekä tehdä lukujärjestys sellaiseksi, että se kestää opiskelijamäärän vaihteluita. Ennustettavuuteen liittyvien kohtien hyötyjä on käyty läpi jo aikaisemmin. Teoriaopetuksen jaksottamisella pidemmälle aikavälille saadaan opiskelijalle enemmän aikaa sisäistää asiat. Oppimiseen vaaditaan aikaa ja pidemmällä ajalla voidaan helpommin oppia enemmän asioita. Teoriaopetuksen jakaminen pidemmälle ajalle pitäisi myös tasata opiskeluaikojen kestoja. Opiskelijamäärän vaihteluita kestävä koulutuksen lukujärjestyksen hyödyt ovat selvät. Tällaista lukujärjestystä ei kuitenkaan ole aina helppo tehdä.

Keskeytysten määrä oli liian suuri (luku 5.2). Tämän voidaan katsoa johtuvan prosessien virheellisestä toiminnasta. Lean-periaatteissa korostetaan, kuinka tärkeää on virheiden vähentäminen ja laadun parantaminen. Keskeytysten vähentäminen ei ole yksinkertaista, mutta tässä on siihen

muutamia keinoja. Lisätään opiskelijoiden henkilökohtaista ohjausta. Tämä on mahdollista tehdä pienentämällä ryhmien aloituskokoa ja lisäämällä opettajaresurssia. Lisätään opiskelijoiden tukiopetusta. Tukiopetusta on paljon tarjolla ja opiskelijan henkilökohtaisen ohjauksen avulla sitä tarvitsevat pitäisi saada osallistumaan tukiopetukseen. Tasaamalla opiskeluaikoja pidemmälle välille jaksotetun teoriaopetuksen avulla, voidaan opiskelijoita saada motivoitua tekemään paremmin teoriaopintoja. Tuomisen (2010, 79) mukaan virheitä voidaan vähentää kehittämällä toimintaa siten, että vaihdossa syntyviltä laatuvirheiltä vältytään. Opiskelijan opintoja ohjaavat ja suunnittelevat vastuuopettaja sekä opinto-ohjaaja opiskelijan tukena. Vastuuopettaja ohjaa ammatillisia opintoja ja opinto-ohjaaja ohjaa yhteisiä opintoja. Opiskelijan ohjausta siirretään vastuuopettajan ja opinto-ohjaajan välillä opintojen eri vaiheissa. Välillä näissä siirroissa voi tulla katkoksia. Lisäämällä vastuuopettajan, opinto-ohjaajan ja opiskelijan kommunikointia, voidaan ehkä välttyä ongelmilta, joita tulee esimerkiksi opiskelijan opintojen viivästyessä.

Yhtenä kirjallisuudesta tulevana ohjeena on yksinkertaistaa systeemiä ja prosesseja. Opiskelijoille opetettavia aiheita voisi henkilökohtaistaa tarkemmin. Aikuisopiskelijoiden lyhyempi opiskeluaika voi kuitenkin hieman hankaloittaa tarkempaa henkilökohtaistamista. Tätä voisi miettiä tarkemmin. Tämän opinnäytetyön aikana ei mietitty vielä mitä muita asioita prosesseissa voisi parantaa. Siinä olisi hyvä tulevaisuuden kehitysprojekti.

Prosessin tilastollisella valvonnalla voidaan seurata toiminnan laatua ja sen avulla on helpompi löytää toimenpiteitä vaativat poikkeamat. Koulutustoiminnassa, jossa jokaiselle opiskelijalle tehdään henkilökohtainen opiskelusuunnitelma ja lukujärjestys, on paljon poikkeamia. Tilastollisen seurannan avulla olisi mahdollista löytää toimenpiteitä vaativat poikkeamat huomattavasti helpommin.

Kirjallisuuden mukaan prosessin toimintaa ja hallintaa voidaan parantaa tiimi työskentelyn avulla (luku 3.4). Lean-periaatteissa itseohjautuvaa tiimityöskentelyä pidetään tärkeänä toimintaperiaatteena. Tiimityöskentelyn avulla pyritään tekemään työntekijöistä itsenäisiä (luku 3.3.6). Tiimille on kuitenkin rajattu, minkä alueen sisällä he voivat tehdä itsenäisiä päätöksiä. Kirjallisuudessa tehokkaan tiimityöskentelyn mahdollistavana tiimin ihannekokona pidetään 4 – 8 henkilöä (luku 3.4). Tehokkaasti toimivaan tiimiin tarvitsee valita erilaisia ihmisiä. Itseohjautuva tiimi voi nopeasti ratkaista päivittäisiä ongelmia, jolloin asiat saadaan ratkaistua nopeammin ja koulutusaikaan ei tule

pitkiä viivästyksiä. Säännöllisillä tiimipalavereilla prosessien tilanne on helpompi selvittää ja prosessien ohjaaminen on helpompaa. Tiimin jäsenten kommunikointi paranee yhteisten palaverien avulla (luku 3.4). Kiireisessä työrytmissä ei ole usein aikaa yhteisille keskusteluille ja tiimipalaverien tärkeys kasvaa. Tiimityöskentelyn tehokkuuden mittaamiseen tarvitaan mittarit. Itseohjautuva tiimi miettii itse tavoitteensa, joita se mittareiden avulla seuraa.

Prosessien ohjaamiseen avuksi lean-periaatteissa suositellaan hyödynnettäväksi tilannekuvan visualisointia. Koulutusorganisaatio toimii useissa toimipisteissä ja lean-periaatteiden mukaisen kanban-tilan laittaminen yhteen toimipisteeseen ei toimi, jos tiimin jäseniä ei saada samaan tilaan yhtä aikaa. Tällaisessa tapauksessa voidaan käyttää sähköistä kanban-tilaa, joka on verkon kautta kaikkien tiimin jäsenten luettavissa. Kanban-tilojen avulla voidaan visualisoida tilanne helpommin hahmotettavaksi. Tiimin jäsenet voivat myös aina tarvittaessa tarkastaa prosessien tilan sähköisestä kanban-tilasta (Kuvio 9). Kanban-tilat tehdään seuraaville prosessien osille: henkilökohtaistaminen (HOKS), opetus, työpaikkaohjaaminen, näytöt sekä todistukset. Prosessien kanban-tilojen avulla voidaan synkronisoida tehtävien järjestystä, rytmiä ja ajoitusta.

Varastoala Näytöt						
	Opiskelija	Tutkinto	Kysely näyttö	Tutkinto / näyttö	Arvioitu valmis- tuminen	Tutkinon vastaanottaja
1.	TYLOAPAT2001 oppilaitosnäytöt			19.4.2021 klo 8:15 - 11:30		Juha
2.	Opiskelija x1	LOVAPT 1801		19.4.2021 klo 12:30 - 15:30	30.6.2021	Juha
3.	TYLOAPAT2001 oppilaitosnäytöt			20.4.2021 klo 8:15 - 15:30		Juha
4.	Opiskelija x2	PALOAT opso		21.4.2021 klo 9:00	15.5.2021	Juha
5.	TYLOAPAT2001 oppilaitosnäytöt			21.4.2021 klo 8:15 - 15:30		Jari
6.	TYLOAPAT2001 oppilaitosnäytöt			22.4.2021 klo 8:15 - 15:30		Juha
7.	TYLOAPAT2001 oppilaitosnäytöt			23.4.2021 klo 8:15 - 15:30		Juha
8.	TYLOAPAT2001 oppilaitosnäytöt			3.5.2021 klo 8:15 - 15:30		Juha

Kuvio 9. Teams-järjestelmään tehty kanban taulu

Modulaarisella tutkintorakenteella (tuoterakenteella) voidaan saada opetusryhmät riittävän isoiksi tai sopivan kokoisiksi. Tämä on tärkeää, koska ryhmien aloituskoon pienemisestä voisi muuten olla seurauksena liian pienet aihekohtaiset opetusryhmät. Tuomisen (2010, 60) mukaan suunnittelussa pitää huomioida, että moduuli voidaan asentaa vapaasti kaikkiin organisaation valmistamiin tuotteisiin. Tässä tapauksessa moduuli tarvitsee siis voida liittää kaikkiin tutkintoihin. Tämä toteuttamiseksi käytännössä tietojärjestelmässä olevan opetuksen toteutussuunnitelman tarvitsee olla samalla tavalla modulaarinen. Tutkintojen rakenteet ovat jo melko hyvin modulaarisesti toteutettuja opiskelijahallinto-tietojärjestelmässä (Kuvio 10). Modulaarisen tuoterakenteen lisäksi verkkokursseiden tarvitsee olla samalla tavalla modulaarisia (Kuvio 11). Muuten verkkokursseista tulee opiskelijan kannalta sekavia ja hankalia suorittaa.

Pakolliset tutkinnon osat				
Toiminnan suunnittelu ja ohjaaminen	30	2020		
Digitaaliset työvälineet				
Prosessit ja lean				
Talouden hallinta				
Tavoitteellinen liiketoiminta				
Työturvallisuus ja työsuojelu + työlainsäädäntö				
Varastotyöhön orientoituminen				
Vastuullinen liiketoiminta				
Varastointiprosessin hallinta	60	2020		
Hankintojen valmistelu ja toteuttaminen				
Tilaus-toimitusketju				
Varastonohjaus				
Varastotyön tekeminen				
Varastotyön tieto- ja työturvallisuus				
Valinnaiset tutkinnon osat				
Toimitusketjun hallinta	60			
Toimitusketjun hallinta		2020		
Asiakkuuksien hoitaminen	45			
Asiakas- ja sidosryhmäsuhteiden hoitaminen ja asiakasvies				
Esimiehenä toimiminen	45			
Esimiehenä toimiminen				
Henkilöstövoimavarojen suunnittelu ja johtaminen				
Henkiöstöprosessien ohjaaminen ja kehittäminen				
Henkilöstön osaamisen kartoittaminen				
Henkilöstön osaamisen kehittäminen				
Kulttuurisen moninaisuuden johtaminen				
Dehdyttämisen ja työsuojelun				

Kuvio 10. Modulaarinen tutkintorakenne Wilma opiskelijanhallintojärjestelmässä.

Kuvio 11. Moodle verkko-oppimisympäristön näkymä. Osa opintojaksosta on modulaarisesti toteutettu osa ei.

Tuomisen (2010) mukaan toinen hyvä tapa lisätä sujuvuutta on monikonekäyttö. Monikonekäytössä yksi henkilö hoitaa useita laitteita. (Tuominen 2010, 67.) Monikonekäytöllä pyritään työvoimakustannusten pienentämiseen (luku 3.1.8). Työvoimakustannukset ovatkin myös opetustyössä merkittävin kustannus. Monikonekäyttöä voisi opetustyössä soveltaa verkko-opetuksessa. Toisen asteen ammatillisessa koulutuksessa olevat aikuisopiskelijat tarvitsevat usein apua ja ohjausta verkko-opintojaksoa tehdessä. Opiskelijoita ei voi jättää tekemään yksinään verkko-opintojaksoa opiskelujen alkuvaiheessa. Opettajan tarvitsee ohjata opiskelijoita samanaikaisesti, kun opiskelijat tekevät verkko-opintojaksoa. Opettaja on siis työjärjestyksessä varattuna verkko-opintojakson ohjaamiseen. Yksi opettaja voisi toimia samanaikaisesti kahden tai kolmen verkkokurssin ”online” tukena. Opiskelijat pyytäisivät tarvittaessa tukea tai ohjausta viesti- tai etäkokousjärjestelmän kautta. Opettaja on varattuna työjärjestelyssä, mutta hän ohjaa isompaa määrää opiskelijoita. Se mikä on maksimäärä kerralla ohjattavia opiskelijoita, pitää testata käytännössä. Edut ovat samantyyppiset kuin monikonekäytössä (luku 3.1.8):

- Opiskelijakohtaiset työkustannukset pienenevät
- Opettaja ohjaa/opettaa useaa ryhmää samanaikaisesti
- Opettajan ohjaamia verkko-opetusryhmien määrää voidaan vaihdella opiskelijamäärä mukaan
- Opiskelija ryhmät voivat suorittaa itsenäisesti tiettyjä verkko-opintojakson vaiheita ja osaan vaiheista opettaja osallistuu. Opettaja voi jättää opiskelijat tekemään itseksensä opintojaksoa osan ajasta. Jos jotain odottamatonta tapahtuu tai opiskelija tarvitsee ohjausta, verkko-opetusjärjestelmän kautta voi kiinnittää opettajan huomion, joka voi antaa tarvittavaa ohjausta tai voi korjata vian

Vakiointi on yksi asia mitä kirjallisuudessa suositellaan sujuvuuden parantamiseksi (luku 3.1.8).

Koulutuksessa voitaisiin vakioida esimerkiksi opiskelijan valmistumisaikataulu. Opiskelijalle kuuluu antaa tutkintotodistus 2 viikon sisällä viimeisen tarvittavan osaamispisteen suorittamisesta. Yksittäisten todistusten tekeminen ei ole tehokasta työskentelyä. Todistusten tietoja tarvitsee korjata ja tarkistaa sekä saada tarvittavat allekirjoitukset. Todistusten tekeminen kannattaa kerätä pieniin eriin. Esimerkiksi maanantaina klo 16 mennessä tehdyt todistuspyynnöt luovutettaisiin opiskelijalle seuraavan viikon maanantaina.

Kirjallisuudessa suositeltiin eliminoimaan työvaiheita ja tehtävien siirtoa henkilöltä toiselle sekä eliminoimaan turhat hyväksynnät (luku 3.1.8). Vastuukouluttaja tekee jokaiselle opiskelijalle henkilökohtaisen lukujärjestyksen opiskelijahallintojärjestelmään. Vastuupettajan tarvitsee usein tehdä muutoksia, joihin hänen opiskelijahallintojärjestelmän käyttöoikeutensa eivät riitä. Toisin sanoen hänen tarvitsee pyytää hyväksyntä koulutussuunnittelijalta. Käytännössä vastuupettaja siirtää asian koulutussuunnittelijan tehtäväksi, vaikka hän olisi voinut tehdä saman asian itse,

koska hänen tarvitsee pyytää ”hyväksyntä” koulutussuunnittelijalta. Tällöin työn tekemiseen menee käytännössä tupla-aika. Myös koulutussuunnittelijan tarvitsee välillä pyytää ”hyväksyntä” ylemmällä tasolla olevalta koulutussuunnittelijalta, koska hänen käyttöoikeutensa eivät riitä.

Kirjallisuudessa on ohje turhien liikkeiden ja siirtojen eliminoinnista (luku 3.1.8). Opiskelijoita opetetaan neljällä eri kampuksella. Välillä opiskelijat ovat väärällä kampuksella, koska eivät ole osanneet lukea lukujärjestystä oikein. Keskittämällä opetusta voitaisiin vähentää turhia poissaoloja.

Fifo suoritusjärjestys on yksi kirjallisuuden kehityskeinoista (luku 3.1.8). Fifo järjestystä voitaisiin hyödyntää esimerkiksi näyttöihin siirto järjestyksessä. Opiskelija, jolla on ensimmäisenä tarvittava osaaminen hankittuna ja tarvittavat kirjalliset tehtävät tehtynä, siirtyisi ensimmäisenä tekemään näyttöjä.

Oppilaitoksessa on käytössä opetushallituksen Amis-opiskelijapalauttejärjestelmä. Opiskelijapalauttejärjestelmän voisi kehittää niin, että niistä saisi enemmän hyötyä koulutusten kehittämiseen. Jatkok kehitys laadun parantamiseksi voidaan tehdä Lean six sigma -menetelmän avulla. Tämän on mahdollista siinä vaiheessa, kun suurin osa muista kehitysasioista on tehty ja toiminta on saatu stabilisoitua. Lean six sigma -menetelmän avulla voidaan parantaa opetuksen laatua ja lyhentää opiskeluajan kestoa.

Lean periaatteiden käyttöönotossa tarvitsee tukea henkilöstöä. Tiimityöskentely auttaa henkilöstöä mukautumaan muutostilanteisiin (luku 3.4). Tiimillä pitää olla alkuvaiheessa aktiivinen ja sitoutunut vetäjä. Tukemisessa voidaan käyttää apuna seuraavia path-goal teorian keinoja (luku 3.3): tiimin vetäjä kohtelee muita tiimin jäseniä vertaisinaan ja kunnioittaa heidän osaamistaan, pyrittään saamaan muut tiimin jäsenet osallistumaan päätöksentekoon. Koska uuden asian käyttöönotaminen luo henkilöstön kannalta epävarman tilanteen, kannattaa soveltaa myös ohjaavaa johtamista selventämällä mitä pitäisi seuraavaksi tehdä. Opettajien tehtävä on epäselvä. Ja vastuuopettajien/ryhmäohjaajien tehtävissä toimivien opettajien vielä enemmän epäselvä. Henkilökohtaistaminen ja ohjaus -prosessi on epäselvä tai monimutkainen rakenteeltaan ja sillä yritetään saada opiskelijat oppimaan ja valmistumaan. Opettajan tehtävän ominaisuuksien perusteella

tiimin vetäjän käyttäytyminen täytyy olla aluksi epäselvän ja monimutkaisen tilanteen takia ohjaava. Myöhemmin, kun epäselvyys vähenee ja työskentelyn tavoitteet selvenevät mittarien avulla, tiimin vetäjän käyttäytyminen vaihtuu osallistavaan ja lopuksi tavoiteorientoituneeksi.

5.4 Koulutuksen kehittämissuunnitelma

Tilastollisen prosessin seurannan ja kirjallisuuden avulla löydettiin useita toimintaa parantavia asioita. Alla lista asioista, joiden avulla voidaan parantaa koulutusalan toimintaa:

- Prosessin tilastollinen valvonta
- Koulutuksen 4 – 8 henkilön tiimin perustaminen
- Säännölliset tiimipalaverit
- Itseohjautuvien tiimien kehittäminen
- Toiminnan ohjauksen visuaalisuuden lisääminen kanban-taulun avulla
- Ennustettavuuden parantaminen
- Opiskelijamäärien vaihtelua kestävä lukujärjestykset
- Ryhmien aloituskoon pienentäminen, PT-koulutukset 10 opiskelijaa, AT-koulutukset 4 – 8 opiskelijaa
- Oppisopimus opiskelijaryhmien aloituskoon isontaminen, 3 – 5 opiskelijaa.
- Aloituspäivien määrän lisääminen
- Prosessien työjonon fifon käyttöönotto. esim Näytöt
- Muiden alojen opettajien käytön lisääminen
- Opettajien moniaiheisen opetuksen lisääminen koulutuksen avulla
- Opettajien määrän lisääminen
- Aloituspäivien sovittaminen tasaisesti
- Teoriaopetuksen jaksottaminen pidemmälle aikavälille
- Lisätään opettajan opiskelijan henkilökohtaiseen opetukseen ja ohjaukseen käyttämään aikaa
- Lisätään tukiopetusta
- Vastuupettajille ja opinto-ohjaajille säännölliset ryhmäkohtaiset seurantalaverit
- Opiskelijoiden henkilökohtaistamisen tarkentaminen
- Henkilökohtaiset opiskelusuunnitelmat virheen kestäviksi
- Lukujärjestykset virheen kestäviksi
- Kommunikoinnin parantaminen säännöllisten palaverien avulla. Etätyöskentely ja erilliset toimipisteet huonontavat kommunikointia.
- Koulutuksen ”pullonkaulojen” vaikutusten vähentäminen tai poistaminen, kommunikoinnin lisäämisen ja tiimipalaverien avulla
- Keskeytysten vähentäminen lisätyn opiskelijoiden henkilökohtaisen opetuksen ja ohjauksen sekä tiimipalaverien avulla
- Todistusprosessin vakiointi
- Modulaarinen tutkintorakenne, niin että kaikki tutkinnot voivat tarvittaessa käyttää aiheiden opetusta
- Verkko-opetusympäristön modulaarisuuden parantaminen
- Opettajien verkko-opintojaksojen ”monikonekäyttö” -opetus
- Opettajaresurssin tarkempi henkilökohtaisen opetuksen kohdentaminen opiskelijoiden tarpeen mukaan
- Opettajien työajasta 20 prosenttia varataan yllättävien asioiden hoitoon vaihteluiden vähentämiseksi
- Vaihe 2 Ryhmien aloituskoon pienentäminen lisää, PT-koulutukset 5 opiskelijaa, AT-koulutukset 3 – 5 opiskelijaa

- Käytännön opetuksen ryhmäkoon pienentäminen
- Vaihe 2 opiskelijamäärien vaihtelua kestävä lukujärjestykset kaikkiin alan koulutuksiin
- Turhien hyväksyntäpyyntöjen poistaminen opiskelijan henkilökohtaistamisen tekemisessä tietojärjestelmiin
- Opiskelijapalautejärjestelmän kehittäminen
- Lean six sigma -menetelmä

Kaikkia asioita ei kannata ottaa yhtä aikaa käyttöön, vaan leanin periaatteiden mukaisesti niille tehtiin käyttöönotto aikataulu. Osa asioista on helpompi ottaa käyttöön ja siitä syystä ne on laitettu aikataulun alkuun. Toiset asiat ovat taas tärkeämpi ottaa käyttöön aluksi ja siksi ne ovat aikataulun alussa.

2020 elokuu: Prosessin tilastollinen valvonta

2020 elokuu: Koulutuksen 4 – 8 henkilön tiimin perustaminen

2020 elokuu: Säännölliset tiimipalaverit (2 viikon välein)

2020 elokuu: Opiskelijamäärien vaihtelua kestävä lukujärjestykset; ammatti- ja erikoisammattitutkinnot

2020 elokuu: Ryhmien aloituskoon pienentäminen, PT-koulutukset 10 opiskelijaa, AT-koulutukset 4 – 8 opiskelijaa

2020 elokuu: Aloituspäivien määrään lisääminen; PT 4 kpl/vuosi, AT/EAT 3 kpl/vuosi

2020 elokuu: Muiden alojen opettajien käytön lisääminen

2020 elokuu: Kommunikoinnin parantaminen säännöllisten palaverien avulla. Etätyöskentely ja erilliset toimipisteet huonontavat kommunikointia.

2020 syyskuu: Modulaarisuuden lisääminen ammatti- ja erikoisammattitutkintojen tutkintorakenteessa.

2020 marraskuu: Toiminnan ohjauksen visuaalisuuden lisääminen kanban-tilin

2020 marraskuu: Prosessien työjono fifo käyttöönotto (näytöt)

2021 tammikuu: Ennustettavuuden parantaminen

2021 tammikuu: Oppisopimus opiskelijaryhmien aloituskoon isontaminen, 3 – 5 opiskelijaa.

2021 tammikuu: Keskeytysten vähentäminen lisätyn opiskelijoiden henkilökohtaisen opetuksen ja ohjauksen sekä tiimipalaverien avulla

2021 huhtikuu: Modulaarinen tutkintorakenne, niin että kaikki tutkinnot voivat tarvittaessa käyttää aiheiden opetusta

2021 huhtikuu: Teoriaopetuksen jaksottaminen pidemmälle aikavälille

2021 toukokuu: Prosessien työjonon fifon käyttöönotto; esimerkiksi näytöt

- 2021 toukokuu: Näytöt mittarin käyttöönotto opiskelijat per opettaja mittarin tilalle
- 2021 kesäkuu: Tiimin kehittäminen itseohjautumisen toiselle portaalle, aloitus
- 2021 kesäkuu: Lukujärjestykset virheen kestäviksi
- 2021 elokuu: Opettajien moniaiheisen opetuksen lisääminen koulutuksen avulla
- 2021 elokuu: Lisätään opettajan opiskelijan henkilökohtaiseen opetukseen ohjaukseen käyttämää aikaa
- 2021 elokuu: Lisätään tukiopetusta
- 2021 elokuu: Sairaspäivät mittarin käyttöönotto
- 2021 syyskuu: Säännölliset tiimipalaverit tiheämmin (1 viikon välein)
- 2021 syyskuu: Henkilökohtaiset opiskelusuunnitelmat virheen kestäviksi
- 2021 syyskuu: Opettajaresurssin tarkempi henkilökohtaisen opetuksen kohdentaminen opiskelijoiden tarpeen mukaan.
- 2021 lokakuu: Koulutuksen ”pullonkaulojen” vaikutusten vähentäminen tai poistaminen, kommunikoinnin lisäämisen ja tiimipalaverien avulla
- 2021 marraskuu: Todistusprosessin vakiointi
- 2022 tammikuu: Opettajien määrän lisääminen
- 2022 tammikuu: Verkko-opetusympäristön modulaarisuuden parantaminen: valinnaiset tutkinnon osat; ammatti- ja erikoisammattitutkinnot
- 2022 helmikuu: Opettajien työajasta 20 prosenttia varataan yllättävien asioiden hoitoon vaihteluiden vähentämiseksi
- 2022 maaliskuu: Opiskelijamäärien vaihtelua kestävät lukujärjestykset; perustutkinnot
- 2022 toukokuu: Aloituspäivien sovittaminen tasaisesti
- 2022 kesäkuu: Vaihe 2 Ryhmien aloituskoon pienentämistä lisää, PT-koulutukset 5 opiskelijaa, AT-koulutukset 3 – 5 opiskelijaa.
- 2022 kesäkuu: Aloituspäivien määrän lisääminen vaihe 2; PT 8 kpl/vuosi, AT/EAT 7 kpl/vuosi
- 2022 kesäkuu: Käytännön opetuksen ryhmäkoon pienentäminen
- 2022 kesäkuu: Vaihe 2 opiskelijamäärien vaihtelua kestävät lukujärjestykset kaikkiin alan koulutuksiin
- 2022 elokuu: Opiskelijoiden henkilökohtaistamisen tarkentaminen
- 2022 syyskuu: Vastuuopettajille ja opinto-ohjaajille säännölliset ryhmäkohtaiset seurantapalaverit
- 2023 tammikuu: Verkko-opetusympäristön modulaarisuuden parantaminen valinnaiset tutkinnot osat; perustutkinnot

2023 maaliskuu: Turhien hyväksyntäpyyntöjen poistaminen opiskelijan henkilökohtaistamisen tekemisessä tietojärjestelmiin.

2023 syyskuu: Opiskelijapalautejärjestelmän kehittäminen

2024 tammikuu: Opettajien verkko-opintojaksojen ”monikonekäyttö” -opetus

2024 kesäkuu: Lean six sigma -menetelmä aloitus

2024 elokuu: Säännölliset tiimipalaverit: 5 minuuttia 5 kertaa viikossa

Prosessin tilastollinen valvonta tarvitsi ottaa käyttöön kehittämisprojektin alussa, koska muutosten vaikutusta toimintaan tarvitsee mitata. Lean periaatteiden mukaan toimimiseen liittyy vahvasti itseohjautuva tiimityöskentely ja säännölliset palaverit, joten ne täytyi ottaa käyttöön kehittämisen alussa. Säännölliset palaverit olivat tarpeen myös opettajien normaalin kommunikaation vähentämisen takia. Kommunikaatio oli vähentynyt esimerkiksi opettaja resurssien kuormitusasteen, useiden toimipisteiden sekä etätyöskentelyn lisääntymisen takia. Kanban-taulut otettiin käyttöön alussa, koska tiimityöskentelyn avuksi tarvittiin visualisointia. Ammatti- ja erikoisammattitutkintojen opiskelijamäärät vaihtelivat enemmän kuin perustutkintojen opiskelijamäärät, joten niihin otettiin käyttöön alussa opiskelijamäärien vaihtelua kestävä lukujärjestykset. Opiskelijamääriä oli tarpeen kasvattaa koulutusreformin seurauksena, joten ryhmien aloituskokoja pienennettiin kehittämisprojektin alussa. Ryhmien aloituskoon pienentäminen tarkoitti, että aloituspäivien määrää tarvitsi lisätä. Uutena koulutuksena aloitettiin erikoisammattitutkinto. Sen opiskelijamäärästä ei ollut tietoa, joten sen pitämiseen käytettiin muiden alojen opettajia apuna ”alihankintana”.

Lean portaissa ensimmäisellä portaalla on ennustettavuuden parantaminen. Tämä tuli kyseeseen, kun edellä mainitut asiat oli otettu käyttöön. Pienet aloitusryhmät ovat leanin tavoitteena. Oppisopimusopiskelijoissa oli ollut käytössä 1 opiskelijan aloituskoko. Tämä aiheutti hankaluuksia verkon kautta tapahtuvan opetuksen lisääntyessä. Oppisopimus ryhmien kokoa oli tarpeen isontaa tässä vaiheessa. Lean mittareiden avulla havaittiin, että opiskelijoiden keskeytysten määrät olivat liian isot. Ne olivat kasvaneet aikaisemmista vuosista. Keskeytysten määrää oli tarpeen vähentää tässä vaiheessa. Se voitiin tehdä lisäämällä opiskelijan henkilökohtaista ohjausta ja opetusta sekä käymällä läpi opetuksen kriittisiä pisteitä tiimipalavereissa. Käytössä oli modulaariset tutkintorakenteet. Modulaarisuutta tarvitsi parantaa tässä vaiheessa. Jatkossa keskeytyksiä pyritään ehkäisemään jaksottamalla teoriaopetusta pidemmälle aikavälille. Tämä tarvitsi ottaa käyttöön

huhtikuussa, koska syksyn lukujärjestysten tekeminen aloitettiin. Samassa vaiheessa lisättiin lukujärjestysten toiminnan virheensietävyyttä.

Seuraavaksi käydään läpi tulevien muutosten käyttöönoton aikataulua. Näyttöjen määrän lisääntyminen ja niiden aikatauluihin muutoksia aiheuttavien epävarmuustekijöiden takia tarvitsee ottaa käyttöön näyttöjen prosessien työjonon toukokuussa 2021. Toiminnan sujuvuuden lisäämiseksi sopiva aloitusaika tiimin itseohjautuvuuden kehittämiseksi on kesäkuu 2021. Opetuksen laadun parantamiseksi / henkilökohtaisen opetuksen lisäämiseksi tarvitsee lisätä opettajien opettamia aiheita heidän kouluttamisensa avulla. Tämä on hyvä aloittaa elokuussa 2021. Kun on saatu lisättyä opettajien opettamien aiheiden määrää, voidaan lisätä seuraavaksi opettajan opiskelijan henkilökohtaiseen ohjaukseen käyttämää aikaa. Keskeyttämisen vähentämiseksi ja opetuksen laadun parantamiseksi tarvitsee tässä vaiheessa lisätä tukiopetusta. Koulutuksen ”pullonkaulojen” vaikutuksen vähentäminen on tarpeen koulutusaikojen lyhentämiseksi. Se voidaan tehdä kommunikoinnin lisäämisen ja siihen liittyvien asioiden käsittelyn lisäämisellä tiimipalavereissa. Tähän hyvä ajankohta on lokakuu 2021. Opiskelijoita valmistuu tiheämpään tahtiin ja todistukset tulee tehdä kahden viikon sisällä viimeisestä tarvittavasta osaamispisteen suorittamisesta. Tämän mahdollistamiseksi opintosuhteereitä auttaa todistusprosessin vakiointi. Tämä kannattaa tehdä marraskuussa 2021. Opetuksen laadun parantamiseksi opettajille oli tarpeen jättää tuntisuunnitelmaan työaika 20 prosenttia yllättävien asioiden hoitamisen varalle. Opettajien määrää on ehkä tarpeen lisätä, että tämä on mahdollista. Tämä kannattaa tehdä tammikuussa 2022. Opetuksen sujuvuuden lisäämiseksi verkko-opetusympäristön modulaarisuutta tarvitsee parantaa. Siihen hyvä aika on tammikuu 2022 ammatti- ja erikoisammattitutkintojen osalta.

Perustutkintoihin tarvitaan myös opiskelijamäärien vaihtelua kestävä lukujärjestykset. Samassa yhteydessä tarvitsee myös pienentää lisää ryhmien aloituskokoa ja lisätä aloituspäivien määrää. Lisäksi muutokseen liittyy, että käytännön opetuksen ryhmäkokoja tarvitsee pienentää ja aloituspäivät täytyy sijoittaa tasaisesti vuoden ajalle. Tämän suunnittelu tulee aloittaa huhti-/toukokuussa 2022, koska muutokset täytyy saada syksyn lukujärjestyksiin. Loput kehittämissasiat on sijoitettu niin, ettei niitä tarvitse ottaa käyttöön samanaikaisesti.

5.5 Käytännön kehittäminen

Joitakin kehittämisideoita ehdittiin kokeilemaan opinnäytetyön tekemisen aikana. Muutosten vaikutuksia seurattiin mittareilla ja tiimipalaverien avulla. Tiimipalavereissa huomatuista asioista pidettiin päiväkirjaa. Prosessin tilastollinen valvonta otettiin käyttöön kehittämisprojektin alussa. Sen toimivuutta testattiin aikaisempien vuosien datan avulla ja mittarit saatiin toimiviksi. Aineistoa tarvitsi lajitella sopivaksi, että mittareiden tiedot olivat riittävän luotettavia. Mittareiden avulla pystyttiin helposti havaitsemaan poikkeamia, joita olivat esimerkiksi iso opiskelijamäärien vaihtelu ja liian suuri keskeyttäneiden määrä. Poikkeamia käytiin läpi tiimipalavereissa ja niihin liittyviä syitä saatiin selville.

Projekti ajaksi muodostettiin varastoalan koulutustiimi. Tehokkaan tiimin jäseniksi kuuluu valita erilaisia ihmisiä (luku 3.4). Koska henkilöt työskentelivät jo tarvittavissa tehtävissä, tiimin jäseniä ei päästy valitsemaan. Tiimin jäsenten erilaisuus voitaisiin testata, mutta se rajattiin opinnäytetyön ulkopuolelle. Tiimi piti säännöllisesti tiimipalavereja. Tiimin jäsenet olivat kokeneita, joten palaverit voitiin pitää etäyhteyden kautta (luku 3.4). Palavereille oli annettu nimi varastoalan koulutusten tilanne. Palaverit suunniteltiin aluksi pidettäväksi 2 viikon välein. Pitämisväli oli kokeilujaksolle riittävä, mutta jatkossa sitä tarvitsee tihentää. Tiheämmällä välillä on mahdollista vähentää toiminnan vaihteluita. Aluksi palaverit suunniteltiin pidettäväksi maanantaisin tai tiistaisin noin klo 14:30 alkaen. Heti aluksi huomattiin, että ajankohta ei ollut sopiva. Alkuviikosta oli kiireempi ja muitakin palavereja oli usein alkuviikosta. Palaverin ajankohta siirrettiin seuraavaksi perjantai iltapäivään. Perjantai oli rauhallisempi ajankohta töiden puolesta. Siitä syystä perjantaisin olikin usein muitakin palavereita. Lopuksi säännöllisen ajankohdan sijaan siirryttiin pitämään palaveri vaihtelevasti torstaisin tai perjantaisin. Palaverin aloitus aika oli vaihtelevasti klo 14:00 ja klo 15:00 välillä. Palaveriin meni yleensä aikaa noin 30 minuuttia. Jos palaveri olisi useammin, kerralla käsiteltäviä asioita olisi vähemmän, ja palaverin kesto olisi todennäköisesti lyhyempi. Tiimipalavereissa huomattiin usein toimintaa hankaloittavia ongelmia, ja niihin pystyttiin reagoimaan, ennen kuin ne vaikuttivat toimintaan. Tiimi kehittyi kokeilujakson aikana, mutta sitä täytyy vielä kehittää lisää tiimin kehittämisen periaatteiden mukaisesti (luku 3.4). Tällä hetkellä tiimissä on ehkä menossa tiimin kehittämisen sopimisvaihe. Seuraavaksi tiimin tarvitsee suunnitella yhteiset tavoitteet.

Kanban-taulujen avulla pyrittiin ohjaamaan tarkemmin toimintaa. Visualisoinnin avulla pyritään hahmottamaan toiminnan tilanne paremmin. Kanban-taulu kuuluu päivittämään palaverin aikana. Sitä

ei saa päivittää palaverien välillä. Kanban-aulun päivityksen aikana käytävä keskustelu on tärkeä osa toiminnan tilanteen hahmottamista ja ongelmakohtien löytämistä. Henkilökohtaistamisen Kanban taulu toimi oppisopimusopiskelijoiden ja pienissä ryhmissä aloittavien osalta hyvin. Se ehdittiin päivittämään palaverin aikana. Isojen ryhmäaloitusten osalta taulu ei toiminut. Opiskelijoita ei voinut laittaa siihen yksittäin vaan ne piti laittaa ryhmänä. Yksi syy tähän oli se, että palaverien väli oli liian harva ryhmäaloituksia ajatellen. Sama ongelma oli opetus kanban-aulussa. Sen tarkoituksena oli pysyä selvillä siitä, kenen opiskelijan lukujärjestyksestä tarvitsee päivittää seuraavaksi. Tähän yritettiin saada apua muuttamalla taulu ryhmäkohtaiseksi, mutta se ei vielä helpottanut tilannetta riittävästi. Tämän kanban-aulun hyödyntämiseksi täytyy palaverien väli saada lyhyemmäksi. Opetus kanban-aulu on ehkä tarpeeton, koska lukujärjestykset pitäisi pystyä tekemään henkilökohtaistamisen yhteydessä. Siihen kannattaa jatkossa merkitä vain tapaukset, joille ei ole saatu tehtyä lukujärjestyksestä henkilökohtaistamisen yhteydessä. Seuraava kanban-aulu oli työpaikkaohjaaminen. Työpaikkaohjaaminen taulun tehtävänä oli seurata työpaikkakäyntejä. Tämäkin taulun päivittäminen oli liian hidasta kahden viikon palaverivälillä. Siinä oli liikaa päivitettävää. Ongelma ohitettiin sillä, että opettaja kävi tilanteen läpi omalla erillisellä taulukolla, joka oli etukäteen päivitetty. Tiimipalaverin ohjausajatuksen kannalta tämä oli huonoa. Tärkeät kysymykset jäivät kysymättä, kun taulu oli valmiiksi päivitetty. Tämänkin käyttöönotto vaatii tiheämmin pidettäviä tiimipalavereita. Seuraavana oli näytöt kanban-aulu. Tämän päivittäminen onnistui palaverin aikataulussa. Tämä oli myös tärkeä taulu opiskelijan valmistumisen kannalta. Näytöt kanban-aulua päivittäessä saatiin keskustelun avulla poistettua monia näyttöjä hankaloittavia asioita. Jos näyttöjä on tulevaisuudessa enemmän, tarvitsee tiimipalaverit pitää useammin. Näytöt kanban-aulun avulla voitiin hallita keskeneräisen työn määrää prosessin osassa. Viimeisenä tauluna oli todistukset kanban-aulu. Taulun tehtävänä oli saada selville, keille opiskelijoille tarvitsee tehdä todistus seuraavaksi. Kanban-aulu ehdittiin päivittämään hyvin palaverien aikana ja se oli tärkeä opiskelijan valmistumisen kannalta. Todistukset kanban-aulua päivittäessä saatiin keskustelun avulla poistettua monia valmistumista hankaloittavia asioita.

Mittareita seurattaessa huomattiin, että koulutusten ennustettavuus oli parantunut. Perustutkintojen ja ammattitutkintojen opiskelijamäärät vaihtelivat huomattavasti vähemmän kuin aikaisemmin. Erikoisammattitutkintojen määrä on vielä kasvussa, koska kyseessä on uuden vuoden 2020 alussa aloitetun tutkinnon koulutus. Pienemmät aloitusryhmät ja useammat aloitukset olivat ilmeisesti parantaneet opiskelijamäärien ennustettavuutta. Keskeytykset olivat nousseet aikaisemmista

vuosista. Niihin kiinnitettiin huomiota. Sekä mietittiin erilaisia asioita niiden vähentämiseksi jatkossa. Tärkein keino niiden vähentämiseen taitaa kuitenkin olla lisääntynyt opiskelija henkilökohtainen ohjaus. Seurantajakson loppua kohden keskeytysten määrä laski selvästi.

Ammatti- ja erikoisammattitutkintojen modulaarisuutta oli lisätty syksyllä 2020. Tästä oli seurauksena se, että useissa aiheissa oli liikaa opiskelijoita. Opiskelijoiden määrä oli kasvanut samanaikaisesti ja se aiheutti ongelmia. Jatkossa ongelma pyritään poistamaan lisäämällä näiden aiheiden opetusta. Aloitusryhmien koon pienentäminen ja koulutusten useammat aloituspäivät toimivat hyvin resurssien käytön kannalta. Aiheiden teoriakoulutuspäiviin saatiin enemmän opiskelijoita kuin niihin oli järkevää ottaa. Koulutuksen alussa henkilökohtaistamisessa sekä lopussa näytöissä opettajaresurssi riittää paremmin, kun ryhmäkoko on pienempi. Lukujärjestyksiä kuitenkin kannattaa muuttaa jatkossa, koska niissä huomattiin pieniä ongelmia, joita käytiin läpi tiimipalaverissa.

5.6 Vertailulaskelmat

Vertailulaskelmien tarkoituksena oli saada selville eri asioiden vaikutus koulutusalan kannattavuuteen (liite 32). Laskelmat eivät antaneet aivan tarkkoja vastauksia, mutta ne olivat riittävän tarkat asioiden vaikutusten vertaamiseen. Vertailulaskelmassa tarkasteltiin ammatillisten opintojen osuutta ja yhteisten aineiden osuus rajattiin laskelmien ulkopuolella. Aikaisemman tilanteen laskelma tehtiin seuraavan kappaleen tietojen perusteella.

Varastoalan perustutkinto-opiskelijoiden määrä lukuvuonna 2019 – 2020 oli keskimäärin 32 opiskelijaa (liite 33). Opiskelijatyövuosia tulee noin 10 prosenttia vähemmän eli n. 29 optv. Ammattitutkinto-opiskelijoiden määrä lukuvuonna 2019 – 2020 oli keskimäärin 24,5 opiskelijaa (liite 34). Opiskelijatyövuosia tulee noin 10 prosenttia vähemmän eli n. 22 optv. Erikoisammattitutkinto-opiskelijoiden määrä lukuvuonna 2019 – 2020 oli keskimäärin 3,5 opiskelijaa (liite 35). Opiskelijatyövuosia tulee noin 10 prosenttia vähemmän eli n. 3 optv. Opiskelijatyövuoden hinta saadaan jakamalla koulutusorganisaation vuoden perusrahoitus 18 763 099 euroa painotetulla opiskelijatyövuosilla 3050,6 (liite 36). Opiskelijatyövuoden perushinnaksi tulee 6150,60 euroa. Opetus- ja kulttuuriministeriön asetuksen mukaan opiskelijatyövuoden hinta lasketaan seuraavasti (kts. A 1244/2020, 2 §). Varasto koulutukset kuuluvat kustannusryhmään 2. Kustannusryhmän kaksi kerroin on 0,99. Perustutkinto opiskelijat kuuluvat painokertoimen 1,0 alle sekä ammatti- ja erikois-

ammattitutkinto opiskelijat kuluvat painokertoimen 0,77 alle. Varastoalan perustutkinto opiskelijan opiskelijavuoden hinta lasketaan seuraavasti: $6150 \text{ euroa} \times 0,99 \times 1,0 = 6088,50 \text{ euroa}$. Opiskelijatyövuoden hinta jaettiin tutkinnon osaamispisteiden määrällä ja kerrottiin ammatillisten aineiden osaamispisteiden määrällä ($6088,50 \text{ euroa} / 180 \text{ osp} \times 145 \text{ osp} = 4904,62 \text{ euroa}$). Tällä tavalla saatiin ammatillisten opintojen osuus opiskelijatyövuoden hinnasta. Varastoalan ammatti- ja erikoisammattitutkinto opiskelijan opiskelijavuoden hinta lasketaan seuraavasti: $6150 \text{ euroa} \times 0,99 \times 0,77 = 4688,15 \text{ euroa}$. Opettajan palkka on katsottu OVTES-taulukosta seuraavasti (kts. OVTES 2020): lehtori, jolla on ylempi korkeakoulututkinto ja 10 vuoden kokemus, saa palkkaa noin 4020 euroa kuussa. Tämä luku kerrotaan varastoalan kouluttajamäärällä. Palkka kerrotaan luvulla 12,6, että saadaan vuosipalkka. Kertoimessa on otettu huomioon lomarahat. Varastoalan kouluttajamäärä oli vuonna 2020 2,61 opettajaa. Palkkojen sivukulut ovat noin 30 prosenttia. Opintosihteeristä aiheutuvat palkkakulut ovat noin 3 prosenttia opiskelijatuotoista. Logistiikka-alalla oli kolme polttomoottorilla toimivaa trukkia ja kaksi sähköllä toimivaa trukkia. Polttomoottoritrakin vuokra oli keskimäärin 530 euroa/kk ja sähkötrukin 400 euroa/kk. Varastoalan koulutuksiin tarvitaan myös pyöräkuormaajaa ja pakettiautoa. Ne ovat yhteiskäytössä logistiikka-alan muiden koulutusten kanssa. Varastoalan koulutusten tarve niille oli neljä kuukautta vuodessa. Pyöräkuormaajan vuokra on 1000 euroa/kk ja pakettiauton 500 euroa/kk. Vuokrat sisältävät trukkien, pyöräkuormaajan ja ajoneuvojen korjauskustannukset. Varastoalan koulutukset käyttivät trukkeja puoliksi muiden logistiikka-alan koulutusten kanssa, joten trukkien kustannuksista kohdistui puolet varastoalan koulutuksiin. Trukkien ja muiden ajoneuvojen kustannukset on laitettu otsikon palveluiden ostot ulkoiset alle. Muiden koulutusalojen opettajien pitämistä tunneista tuleva kustannus on laitettu otsikon palveluiden ostot sisäiset alle. Kustannukseksi on arvioitu 4 prosenttia opiskelijatuotoista. Aineet ja tarvikkeet kustannukseksi on arvioitu 6 prosenttia opiskelijatuotoista. Logistiikka-alalla on 240 neliömetrin varasto/terminaalitila, jota käytettiin puoliksi varastoalan ja muiden logistiikka-alan koulutusten kesken. Varastotilan tilan vuokrasta puolet eli 120 neliömetrin kustannus katsotaan kuuluvan varastoalan koulutuksiin. Opetusta varten tarvittiin yksi luokka ja opettajien työtilat yhteensä 55 neliömetriä. Tilojen vuokrat arvioitiin toimitilat.fi sivujen perusteella (kts. Vapaat toimitilat N.d). Varastotilan vuokraksi arvioitiin 10 euroa/neliömetri/kk ja luokka-/työtilan vuokraksi 18 euroa/neliömetri/kk. Laskelman alin rivi on toimintakate, jolla oli tarkoitus kattaa hallinnon ja tukipalveluiden kulut. Tukipalveluihin kuului esimerkiksi IT-tukipalvelut. Edellä mainituilla arvoilla toimintakatteeksi tuli 7000 euroa, joka oli 2,7 prosenttia opiskelijatuotoista (liite 32). 2,7 prosentin toimintakate ei riitä oppilaitoksen hallinto ja tukipalve-

luiden kuluihin. Toimintakatetta paransi se, että lukuvuonna 2019 – 2020 opettajat ehtivät kuitenkin opettaa hieman myös muiden kuin varastoalan koulutusten oppilaita, vaikka sitä ei tässä laskelmassa ole otettu huomioon.

Toiseen laskelmaan, joka laskettiin vuoden 2021 tilanteen perusteella, muutettiin seuraavat asiat. Opiskelijamäärä laskettiin seitsemän viimeisen kuukauden perusteella (lokakuu 2020 – huhtikuu 2021). Varastoalan perustutkinto-opiskelijoiden keskimääräinen määrä ajanjaksolla lokakuu 2020 – huhtikuu 2021 oli keskimäärin 35,5 opiskelijaa (liite 37). Opiskelijatyövuosia tulee noin 10 prosenttia vähemmän eli n. 32 optv. Ammattitutkinto-opiskelijoiden määrä lukuvuonna 2019 – 2020 oli keskimäärin 36,5 opiskelijaa (liite 38). Opiskelijatyövuosia tulee noin 10 prosenttia vähemmän eli n. 33 optv. Erikoisammattitutkinto-opiskelijoiden määrä lukuvuonna 2019 – 2020 oli keskimäärin 11,5 opiskelijaa (liite 39). Opiskelijatyövuosia tulee noin 10 prosenttia vähemmän eli n. 10,5 optv. Muut laskelmaan vaikuttavat asiat pysyivät samana. Toimintakatteeksi tuli 95200 euroa, joka oli 26,4 prosenttia opiskelijatuotoista (liite 32). Toimintakate on 88200 euroa ja 1260 prosenttia isompi kuin lukuvuoden 2019 – 2020 arvojen perusteella laskettu.

Kolmanteen laskelmaan, tilanne arvioidaan vuodelle 2022, muutettiin seuraavat asiat. Keskeytyksien oletetaan toimenpiteiden avulla vähentyvän, joten varastoalan perustutkinto-opiskelijoiden opiskelijatyövuosia määrää nostettiin 15 prosenttia 38 opiskelijatyövuoteen. Ammattitutkinto-opiskelijoiden määrä nousee hieman vähemmän 7 prosenttia. Ammattitutkinto-opiskelijoiden opiskelijatyövuosia tulee olemaan noin 35 optv. Erikoisammattitutkinto-opiskelijoiden määrä lasketaan huhtikuun tilanteen ja syksyn aloituksen perustella ja siihen laitettiin 23,5 optv. Opiskelijatuottoja pienennetään 5 prosenttia. Palkkoja nostetaan 1,6 prosenttia. Opettajien määrää nostetaan yhdellä. Uuden opettajan työajasta 80 prosenttia kohdistuu varastoalan koulutuksiin ja 20 prosenttia muihin logistiikka-alan koulutuksiin. Sähkötrukkien määrää kasvatetaan yhdellä. Ilman ajokorttia olevien opiskelijoiden määrä on kasvanut ja se puolittaa pakettiauton käytön tarpeen 2 kuukauden. Muiden koulutusalojen opettajien käyttötarvetta voitiin vähentää varastoalan uuden opettajan vuoksi. Kustannukseksi on arvioitu 3 prosenttia opiskelijatuotoista. Varaston opetustilaa lisättiin 120 neliometriä. Vuokria nostettiin 2 prosenttia. Muut laskelmaan vaikuttavat asiat pysyivät samana. Toimintakatteeksi tuli 90700 euroa, joka oli 20,7 prosenttia opiskelijatuotoista (liite 32).

Toimintakate laski vain vähän verrattuna vuoden 2021 perusteella tehtyyn laskelmaan, vaikka siihen on lisätty yksi opettaja, tuplasti varastoalan koulutustilaa ja yksi trukki sekä opiskelijatyövuosien hintoja on laskettu 5 prosenttia.

6 Johtopäätökset

Tutkimuskysymykset

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli parantaa koulutusalan toimintaa ja koulutusten laatua. Kehittämisessä pyrittiin hyödyntämään lean-periaatteita. Toimintaa oli tarkoitus aloittaa muuttamaan osa kerrallaan. Uusia toimintatapoja mietittiin kirjallisuuden avulla. Kehittämistyön tavoitteena oli seuraavat:

1. Koulutuksen mittarit
2. Tärkeimmät kehittämiskohteet
3. Uudet toimintatavat
4. Aikataulu uusien toimintatapojen käyttöönotolle

Tutkimuskysymyksiä olivat seuraavat:

- Voidaanko opetus-/asiantuntijatyön toimivuutta mitata lean-periaatteiden mukaisilla mittareilla?
- Voidaanko opetus-/asiantuntijatyön tuotannonohjauksen apuna käyttää lean-periaatteiden mukaisia mittareita?
- Voidaanko lean-periaatteita hyödyntää opetus-/asiantuntijatyön tuotannonohjauksessa?
- Helpottaako itseohjautuva tiimityöskentely lean-periaatteiden käyttöönottoa?
- Helpottaako itseohjautuva tiimityöskentely opetus-/asiantuntijatyön tuotannonohjausta?
- Voidaanko toimia kustannustehokkaammin ohjaamalla opetus-/asiantuntijatyötä lean-periaatteiden mukaisilla mittareilla?
- Voidaanko toimia kustannustehokkaammin itseohjautuvan tiimityöskentelyn avulla?

Opinnäytetyön tarkoituksen oli myös parantaa koulutusten laatua. Tutkimuskysymyksistä ei löydy suoraan laatuun liittyvää kysymystä. Leanin-periaatteet lähtevät siitä, että niiden mukaan toimimisen tarkoituksena on laadun parantaminen ja asiakaslähtöisyys. Jos lean-periaatteita ja mittareita voidaan käyttää tuotannonohjauksessa se tarkoittaa, että niiden avulla voidaan parantaa koulutusten laatua.

Ensimmäinen kysymys oli, että voidaanko opetus-/asiantuntijatyön toimivuutta mitata lean-periaatteiden mukaisilla mittareilla. Tutkimuksessa huomattiin, että lean mittarit toimivat hyvin silloin, kun kyseessä on henkilökohtaisilla opetussuunnitelmilla tehtävä koulutus. Mittarit täytyy kuitenkin

suunnitella riittävän hyvin, että niistä tulee ennustettavia. Kaikkia koulutuksia ei voi laittaa samaan mittariin, täytyy ottaa huomioon prosessit ja niiden käyttäminen, kun mittareita suunnitellaan.

Toinen kysymys oli, että voidaanko opetus-/asiantuntijatyön tuotannonohjauksen apuna käyttää lean-periaatteiden mukaisia mittareita. Tutkimuksen avulla huomattiin, että lean-periaatteiden mukaisia mittareita voidaan käyttää opiskeluaikojen sekä opetushenkilöstön kuormitusasteen seuraamisessa.

Kolmas kysymys oli, että voidaanko lean-periaatteita hyödyntää opetus-/asiantuntijatyön tuotannonohjauksessa. Tutkimuksessa huomattiin, että lean-periaatteiden mukaisen kanban-aulun avulla voitiin hallita prosessien työjonoja ja sitä kautta niiden kuormitusta. Säännöllisten tiimipalaverien avulla löydettiin ongelmakohtia ja ne yleensä pystyttiin poistamaan. Kommunikointi lisääntyi säännöllisten palaverien avulla. Lean-mittareiden avulla voidaan ennustaa tarvittavaa resurssitarvetta. Tehokkaampi lean-periaatteiden mukainen toiminta vaatisi kuitenkin tiheämpiä säännöllisiä tiimipalavereita. Lisäksi lean-periaatteet sopivat paremmin oppisopimusopiskelijoiden ja pienien ryhmien yksilölliseen koulutukseen kuin suurien ryhmien massa koulutukseen. Ammatillinen koulutus täytyy nykyään tehdä yksilöllisesti, jolloin lean-periaatteita pystyy hyvin hyödyntämään.

Neljäs kysymys oli helpottaako itseohjautuva tiimityöskentely lean-periaatteiden käyttöönottoa. Tutkimuksessa huomattiin, että tiimityöskentely ei ainoastaan helpota, vaan se on oikeastaan pakollinen leanin mukaan toimiessa. Opinnäytetyön aikana perustettiin tiimi, joka ehti ehkä juuri kehittyä itseohjautuvan tiimityöskentelyn ensimmäiselle portaalle itse johtavaksi tiimiksi. Itseohjautuva tiimityöskentelyn edellytyksiä ovat (luku 3.4): hyvä oman työn suunnittelu ja hallinta, ennakointi, hyvä kommunikointikyky tiimin jäsenten kesken ja selkeät roolit tiimissä. Tiimin jäsenten oman työn suunnittelu oli hyvää. Tiimin jäsenten kommunikointi parani mitä pidempään tiimin jäsenet työskentelivät yhdessä. Tiimin kommunikoinnin paranemisen avulla saatiin tiimin ennakointia parannettua. Ennakointia olisi hyvä parantaa vielä lisää. Tiimin jäsenille muodostui roolit tiimin sisällä, mutta sitä olisi hyvä selkeyttää vielä lisää. Hyvän tehokkaan itseohjautuvan tiimin kehittäminen vaatii pitkän ajan.

Viides kysymys oli, että helpottaako itseohjautuva tiimityöskentely opetus-/asiantuntijatyön tuotannonohjausta. Tutkimuksessa huomattiin, että itseohjautuva tiimityöskentely on tärkeä osa lean-periaatteiden mukaan toimimisessa. Itseohjautuvan tiimin palaverissa voidaan tehdä nopeasti päätöksiä, koska palaverissa on koko tiimin tiedot käytettävissä. Itseohjautuvaan tiimityöskentelyyn liittyy oman työn organisoinnin vapaus. Tällöin työntekijä voi organisoida oman työnsä tehokkaasti ja mukauttaa sitä tilanteen mukaan. Vapauteen liittyy aina valvonta. Leanin mukaisilla mittareilla voidaan helposti seurata tiimityöskentelyn tehokkuutta.

Kuudes kysymys oli, että voidaanko toimia kustannustehokkaammin ohjaamalla opetus-/asiantuntijatyötä lean-periaatteiden mukaisilla mittareilla. Tutkimuksessa huomattiin, että pelkkä toiminnan mittaaminen ei riitä, vaan samalla apuna tulee käyttää muita lean-periaatteita. Mittareiden tietoja tulee hyödyntää oikealla tavalla, jos halutaan saada toiminta kustannustehokkaaksi.

Seitsemäs kysymys oli, että voidaanko toimia kustannustehokkaammin itseohjautuvan tiimityöskentelyn avulla. Tutkimuksessa huomattiin, että tiimityöskentelyn avulla on helpompi löytää toiminnan ongelmakohtia sekä miettiä yhdessä ratkaisuja niihin. Itseohjautuvassa tiimityöskentelyssä on töiden organisointi tehokkaampaa kuin enemmän hierarkiaa sisältävässä mallissa. Itseohjautuva tiimityöskentely vaatii kuitenkin toiminnan tulosten tarkempaa mittaamista, että huomataan nopeasti toiminnan ongelmakohdat. Tässä lean-mittarit auttavat. Mittareiden seurannan tarvitsee olla jatkuvaa. Tärkein etu kustannustehokkuuden kannalta itseohjautuvassa tiimityöskentelyssä koulutustoiminnassa on kuitenkin se, että itseohjautuva tiimi pystyy hoitamaan suurempaa työ määrää laadukkaasti ja tehokkaasti kuin enemmän hierarkiaa sisältävä malli. Itseohjautuvan tiimin ja työskentelytavan käyttöönottoon menee kuitenkin aikaa. Tiimi ei toimi itseohjautuvasti seuraavana päivänä sen perustamisesta.

Koulutuksen mittarit

Opinnäytetyön avulla saatiin tehtyä koulutuksen tehokkuutta ja laatua seuraavat mittarit. Mittarit itsessään eivät paranna tehokkuutta tai laatua, koska ne eivät kerro mikä heikentää tai huonontaa tehokkuutta ja laatua. Mittareiden avulla on mahdollista löytää prosesseista ongelmakohtia, ja leanin toimintatapojen avulla on mahdollista löytää syyt ”pullonkaulojen” takana. Tutkintoon joh-

tava koulutus on monimutkainen prosessi. Tästä syystä mittareista tarvitsee tehdä mahdollisimman yksinkertaiset, että niitä voidaan käyttää jatkuvasti. Opiskeluajan kesto mittari antaa tietoa koulutuksen laadusta jälkikäteen, niin kuin laadulliset mittarit yleensä tekevät. Sillä päästään kehittämään toimintaa jatkossa, mutta sen avulla ei voida kehittää menossa olevan koulutuksen laatua. Tähän parempi mittari on keskeytykset. Sen avulla voidaan löytää ongelmia meneillään olevasta koulutuksesta ja voidaan löytää kehittämistä vaativia asioita koulutuksen aikana. Lisäksi keskeytyksillä on suora vaikutus kannattavuuteen. Jokainen keskeyttänyt opiskelija vähentää oppilaitoksen tuloja. Opiskelijamäärän vaihtelun avulla voidaan myös seurata laatua. Jos opiskelijamäärä nousee huomattavasti keskiarvon yläpuolelle, on odotettavissa ongelmia opetuksen laadussa. Tällöin resurssit eivät yleensä riitä laadukkaaseen koulutukseen. Rajoittamalla opiskelijamäärän vaihtelua leanin toimintatapojen avulla, voidaan pitää yllä parempaa laatua.

Tärkeimmät kehittämiskohteet ja uudet toimintatavat

Mittareiden avulla löytyi tärkeitä kehittämiskohteita. Näitä olivat opiskelijamäärän suuri vaihtelu, suuri keskeyttäneiden määrä ja opiskeluajojen keston suuri vaihtelu. Kirjallisuuden avulla löytyi hyvin ideoita, joiden avulla voitiin miettiä uusia toimintatapoja. Opiskelijamäärän suurta vaihtelua yritettiin vähentää kirjallisuudesta löytyneen ryhmien aloituskoon pienentämisen ja aloituspäivien määrän lisäämisen avulla. Mittareiden mukaan nämä toimet näyttivät tasoittavan opiskelijamäärän vaihtelua. Prosessien työjonojen avulla pystyttiin hallitsemaan paremmin resurssikriittisiä prosesseja, joita olivat henkilökohtaistaminen ja osaamisen osoittaminen (näytöt). Kirjallisuudesta löytyi paljon uusia toimintatapoja. Niitä ei voi ottaa käyttöön kerralla, vaan niiden käyttöönottoon menee pitempi aika. Tämä on myös leanin periaatteiden mukaista. Opinnäytetyön ohessa mietittiin myös henkilökunnan haastatteluiden hyödyntämistä kehittämisen apuna. Tiedon kerääminen henkilöstöltä on rakennettu sisään leanin toimintaperiaatteisiin. Tällöin ei tarvitse tehdä erillistä haastattelua, vaan henkilöstön osaamista voidaan hyödyntää lean six sigma – menetelmän avulla. Lean six sigma – menetelmän käyttöönotto olisi hyvä seuraavan kehittämisprojektin aihe.

Käyttöönottoaikataulu

Osana opinnäytetyötä tehtiin uusien toimintatapojen käyttöönottoaikataulu. Lean-periaatteiden mukaan seuraavaksi kehitetään sitä ”pullonkaulaa”, joka tulee ilmi mittareiden avulla. Mittareiden

avulla esille tulevan ongelman poisto on tärkeintä sujuvan toiminnan kannalta sillä hetkellä. Mittarin avulla löydettyyn ongelma-kohtaan mietitään ratkaisu. Jos ratkaisu löytyy toimintatapojen käyttöönottoaikataulusta, otetaan se seuraavaksi käyttöön. Toimintatapojen käyttöönottoaikataulu on siis ohjeellinen. Jos lean-mittareiden mukaan ei ilmene ongelmia, voidaan toimia toimintatapojen käyttöönottoaikataulun mukaan, ja ottaa käyttöön siellä seuraavaksi esillä oleva asia.

7 Pohdinta

Tutkimuksen onnistuminen

Opinnäytetyö oli toimintatutkimus, johon oli yhdistetty kvantitatiivista tutkimusta. Tällainen tutkimus on kirjallisuuden mukaan työläs toteuttaa. Käytännössä huomattiin myös sama asia. Tutkimukseen liittyi paljon asiaa ja sen kokonaisuuden hallintaan täytyi keskittyä paljon. Tutkimuksen rajausta täytyi myös tarkentaa, että tutkimus pysyi hallittavana. Opinnäytetyön päätavoitteena oli koulutusalan toiminnan, koulutusten laadun sekä talouden parantaminen. Tutkimuksen tekotapa tarkentui ja muuttui tutkimusprosessin aikana. Tutkimuksen avulla huomattiin, että lean-toimintatapojen avulla voidaan opettaa suurempaa määrää opiskelijoita ilman, että opetuksen laatu heikkenee. Oppilaitoksen tulot ovat riippuvaisia opiskelijamäärästä, jolloin voidaan ajatella koulutusalan talouden parantamisen olevan mahdollista. Siinä mielessä tutkimus oli onnistunut. Laadun parantamiseen löydettiin keinoja lean-periaatteista, joista osaa kokeiltiin käytännössä. Laadun parantamiseen tarvittavien keinojen hyöty nähdään pienellä viiveellä, koska koulutusajat ovat niin pitkiä. Ehkä tästä syystä ei voida vielä sanoa, kuinka hyvin keinot auttavat käytännössä laadun parantamiseen ja lyhentyvätkö koulutusajat. Koulutuksen rahoitus oppilaitoksille tulee pääasiassa opiskelijamäärän perusteella kahden vuoden viiveellä. Tästä syystä aivan tarkkaa vastausta koulutusalan kannattavuuden parantumiseen tämän opinnäytetyön avulla ei voi antaa. Kaksi vuotta on pitkä aika ja sinä aikana voi muuttua moni koulutukseen liittyvä asia.

Tutkimuksen aiheesta löytyy paljon kirjallisuutta ja tutkimuksia, mutta suoraan kouluttamiseen liittyvää materiaalia ei löydetty opinnäytetyön aikana. Koulusta lähimmät alat, joihin liittyen leania on tutkittu, ovat asiantuntijatyö ja sairaanhoito. Näissä on samanlaisia piirteitä kuin koulutuksessa, ja niihin liittyvää kirjallisuutta pystyi hyödyntämään opinnäytetyötä tehdessä.

Opinnäytetyön tutkimuskysymyksiin löydettiin vastaus. Joihinkin niistä liittyi pieni epävarmuus, mutta se on yleistä tämän tyyppisten tutkimusten yhteydessä. Opinnäytetyön avulla kirjallisuudesta löydettiin enemmän kuin etukäteen ajateltiin. Lisäksi lisää kehitysideoita on saatavilla henkilöstöltä, kun kehittämisprojekti saadaan siihen vaiheeseen.

Yhtenä toiveena opinnäytetyöllä oli kehittää toimintatapa, jota voitaisiin ottaa käyttöön organisaation muillakin koulutusaloilla. Opinnäytetyön aikana testattiin lean-toimintatapaa, ja se huomattiin toimivaksi. Toimintatapa olisi mahdollista ottaa käyttöön muillakin koulutusaloilla. Käyttöönottoon muilla koulutusaloilla liittyy kuitenkin haasteita. Aikaisempi ammatillisen koulutuksen lainsäädäntö suosi suurissa aloituserissä aloitettuja koulutuksia. Organisaation toimintatavat ovat vuosien saatossa tehty sen mukaisiksi. Vuonna 2018 tehty ammatillisen koulutuksen lain muutos lisäsi kaikkiin ammatillisiin koulutuksiin henkilökohtaisen kehittämissuunnitelman tekemisen ja näytöt. Näiden periaatteiden mukaan toimiminen vaatisi organisaation, johdon ja henkilöstön ajatusmaailman muutosta. Tässä tullaan tulosten monistamisen haasteeseen. Vaikka muutosta leanin mukaan toimimiseen tehtäisiin vähän kerrassaan, muutosprosessiin pitäisi saada mukaan organisaation johto ja työntekijät. Leanin käyttöönotolla olisi selvästi saatavilla etuja toisen asteen ammatilliseen koulutustoimintaan, mutta muutosvastarinta leanin käyttöönottoon voi olla liian iso.

Tutkimuksen validiteetti ja reliabiliteetti

Opinnäytetyö oli toimintatutkimus, jossa oli mukana osittain kvalitatiivista tutkimusta ja kvantitatiivista tutkimusta. Kanasen (2014) mukaan toimintatutkimus tavoittelee muutosta. Tutkimuksen luotettavuusmittareina toimivat validiteetti ja reliabiliteetti. Validiteetti määrittelee sitä, että tutkitaan oikeita asioita. Reliabiliteetti tarkoittaa toistettavuutta. Siinä on kyse siitä, kuinka hyvin tulokset voidaan toistaa uudestaan. (Kananen 2014, 127; 126.)

Tutkimuksen kvantitatiivinen osuus oli aineiston kerääminen lean-mittareita varten ja aineiston analysointi lean-mittareiden avulla. Kananen (2014) kirjoittaa, että kvantitatiivisen tutkimuksen reliabiliteetin arviointi jaetaan kahteen osatekijään, jotka ovat stabiliteetti ja konsistenssi. Validiteetin arvioinnin osatekijät ovat ulkoinen ja sisäinen validiteetti. (Kananen 2014, 127.) Lean mittareiden tuloksia ei pystytä käytännössä toistamaan, koska siihen vaikuttavat asiat muuttuvat jatkuvasti. Tutkimuksen aikana vaikutti pandemia, jonka vaikutusta ei pysty määrittelemään. Kanasen

(2014) mukaan yhdyskuntatieteisiin kuuluvissa aiheissa ei kiinnitetä huomiota stabiliteettiin, koska uusintamittaukset samoissa olosuhteissa, eivät ole kustannussyistä mahdollisia. Vaikka ilmiö muuttuu ajan myötä, mittari voi olla silti validi ja sillä voi olla korkea reliabiliteetti. Tutkimuksen validiteetin ollessa kunnossa ei reliabiliteettiin tarvitse kiinnittää huomiota. (Kananen 2014, 128.) Mittareiden sisältövaliditeetti on kunnossa, koska mittarin arvot tulevat suoraan aineistosta. Aineisto on luokiteltu ja lajiteltu asianmukaisesti. Mittareiden ennustevaliditeetti on myös kunnossa, jos opiskelijamäärä kasvaa liikaa se aiheuttaa ongelmia laadussa tai jos keskeytyksiä on liikaa se aiheuttaa ongelmia kannattavuudessa. Keskeytykset mittarin validiteetti ei kuitenkaan ole täydellinen, koska opiskelijan keskeytys ei välttämättä aina johdu koulutuksen huonosta laadusta. Koulutuksen laadun avulla on kuitenkin aina mahdollisuus vaikuttaa keskeytysten määrään. Mittarin opiskeluajan kesto validiteetti ei myöskään ole täydellinen, koska opiskelijan pidempi opiskeluaika ei välttämättä johdu koulutuksen huonosta laadusta vaan esimerkiksi sairaspöissaoloista. Samanlaisten lean-mittareiden toimivuutta on tutkittu kirjallisuudessa ja siellä niiden tulokset ovat samanlaisia. Tutkimuksen kvantitatiivinen osuus on validi, jolloin sen reliabiliteetti on myös kunnossa.

Tutkimuksen kvalitatiivisia osuuksia olivat uusien toimintatapojen löytäminen kirjallisuuden avulla, lean-toimintatapojen testaaminen sekä vertailulaskelmat. Kananen (2014) mukaan jotkut ovat sitä mieltä, että validiteettia ei voi soveltaa laadulliseen tutkimukseen, koska aineistosta voi tehdä tutkijakohtaisia tulkintoja. Kananen kirjoittaa, että Mäkelä ehdottaa arviointiperusteiksi seuraavia asioita: aineiston riittävyys, analyysin kattavuus sekä analyysin arvioitavuus ja toistettavuus. (Kananen 2014, 127.) Näillä perusteilla toimintatapojen löytäminen kirjallisuuden avulla tutkimusosuus on validi. Toimintatapoja etsittiin useammasta kirjasta, kunnes huomattiin, että vastausten vaihtelu loppui. Näin saatiin kerättyä riittävä aineisto, analyysi oli kattavaa ja tutkimus pystytään toistamaan samalla tavalla. Lean-toimintatapojen testaaminen oli myös validi. Seurantajakso oli riittävän pitkä, jolloin saatiin kerättyä riittävä aineisto. Analyysi tehtiin lean-mittareiden avulla, joiden taustalla on paljon tieteellistä tutkimusta. Lean-mittarit on tehty tieteellisen tilastollisen prosessin hallinta periaatteiden mukaan, jolloin tulokset ovat hyvin siirrettävissä. Tulosten toistettavuuteen liittyy pieni epävarmuus. Se johtuu siitä, että prosesseihin vaikuttaa monta eri asiaa, jotka muuttuvat jatkuvasti. Vertailulaskelmat tutkimusosuus on myös validi. Sen tarkoituksena oli vertailla eri vaihtoehtoja ei saada absoluuttisia tuloksia. Siihen laskema on riittävän tarkka ja aineisto riittävän kattava. Vertailulaskelmat on tehty yleisten laskentaperiaatteiden mukaan ja ne ovat helposti toistettavissa. Lisäksi niiden laskentaperiaatteet on selkeästi esitetty ja laskelmia on helppo muuttaa tilanteen muuttuessa.

Jatkotutkimus

Tutkimuksessa olisi ollut hyvä olla mukana henkilöstön haastattelut. Tutkimus rajattiin kuitenkin siihen, että keskityttiin mittareiden tekemiseen ja kokeilemiseen, uusien toimintatapojen löytämiseen kirjallisuuden avulla, joidenkin leanin toimintatapojen käyttöönottoon sekä käyttöönotto-suunnitelman tekemiseen. Hyvä jatkotutkimus olisi käyttöönottosuunnitelman mukaisten lean-toimintatapojen käyttöönotto, jonka yhteydessä hyödynnettäisiin henkilöstön haastatteluita. Toinen hyvä jatkotutkimus olisi lean six sigma -menetelmän käyttöönotto laadun parantamiseksi. Tämä on kuitenkin mahdollista vasta siinä vaiheessa, kun suurin osa muista leanin toimintatavoista on otettu käyttöön.

Tutkimustulosten yleistäminen

Lean-toimintatapojen hyödyntäminen opetuksessa on vähäistä. Leaniä kuitenkin käytetään sairaanhoidossa, jossa on samanlaisia ominaisuuksia opettamisen kanssa. Molemmissa pyritään tekemään ihmisistä jollakin tavalla parempia. Opinnäytetyössä kehitettyjä mittareita sekä lean-toimintaperiaatteita olisi mahdollista hyödyntää organisaation muilla koulutusaloilla sekä muissa oppilaitoksissa. Niiden hyödyntäminen lähtee kuitenkin tarpeesta. Varastoalalle löydettyt käytännön ratkaisut eivät välttämättä toimi samalla tavoin muilla aloilla. Lean-kehittämisperiaatteiden avulla on kuitenkin mahdollista löytää jokaiselle alalle omat toimivat ratkaisut. Tämä onnistuu mittareiden, itsenäisen tiimityöskentelyn ja tiimipalaverien avulla.

Lähteet

A 30.12.2020/1244. Opetus- ja kulttuuriministeriön asetus ammatillisen koulutuksen rahoituksen laskentaperusteista. Viitattu 12.4.2021. <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2020/20201244>.

Ammatillisen koulutuksen prosessikuvaukset 2018. 2018. Jyväskylä. Jyväskylän koulutuskuntayhtymä Gradia. Viitattu 14.5.2020. <https://intra.jao.fi/Kehittaminen/Laatu/Prosessikuvaukset/Ammatillinen-koulutus-2018>.

Ammatillisen koulutuksen rahoitusjärjestelmä. N.d. Opetus- ja kulttuuriministeriö. Viitattu 14.11.2020. <https://minedu.fi/documents/1410845/4297550/Rahoitusjarjestelma.pdf/21b500c3-840c-4b74-81c0-72691eeda3ed/Rahoitusjarjestelma.pdf>.

Ammatillisen koulutuksen reformi. N.d. Artikkelit Opetus- ja kulttuuriministeriön sivustolla. Viitattu 14.11.2020. <https://minedu.fi/amisreformi>.

Ammatillisesta koulutuksesta annetun lain (531/2017) ja asetusten siirtymäsäännökset: Ohje. 2017. Opetus- ja kulttuuriministeriö. Viitattu 14.11.2020. <https://minedu.fi/documents/1410845/4297550/siirtymasaannokset16102017.pdf/52052d7e-f43c-490d-b6c0-b8eee2769a33/siirtymasaannokset16102017.pdf>.

Coccia, M. 2009. Research performance and bureaucracy within public research labs. *Scientometrics*, Vol. 79, No. 1, 93 - 107. Viitattu 17.3.2021. <https://scholar.google.com>. <https://akjournals.com/view/journals/11192/79/1/article-p93.xml>.

Forsgren, N., Humble, J. & Gene, K. 2018. *Accelerate: Building and Scaling High Performing Technology Organisations*. Portland: IT Revolution.

Goetsch, D. & Davis, S. 2013. *Quality management for organizational excellence: introduction to total quality*. 7. painos. USA: Pearson.

Graban, M. 2012. *Lean Hospitals: Improving Quality, Patient Safety and Employee Engagement*. 2. painos. Boca Raton: CRC Press.

Grönroos, C. 2009. *Palvelujen johtaminen ja markkinointi*. 4. painos. Juva: WS Bookwell Oy.

Grönroos, C. 2015. *Service management and marketing: Managing the service profit logic*. 4. Painos. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.

Grönroos, M. 2006. *Mahdollisuuden aika*. 3. painos. Tampere: Transatlanta Oy.

Hackman, J. 2002. *Leading Teams: Setting the stage for great performances*. Boston: Harvard Business School Press.

Hakola, I., Hiila, I. & Tukiainen, M. 2019. *Tiimiäly: Opas muuttavaan työelämään*. Jyväskylä: Tuuma.

Heikkilä, K. 2002. *Tiimit: Avain uuden luomiseen*. Helsinki: Kauppakaari.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. *Tutki ja kirjoita*. Helsinki: Tammi.

Hokkanen, S. & Virtanen, S. 2013. Varastonhoitajan käsikirja. 2. painos. Kangasniemi: Sho Business Development Oy.

Häkkinen, S. & Luoma, J. 1991. Liikennepsykologia. Espoo: Otatieto Oy.

Jyväskylän koulutuskuntayhtymä Gradian organisaatiokaavio. N.d. Artikkelijyväskylän koulutuskuntayhtymä Gradian sivustolla. Viitattu 14.11.2020. <https://www.gradia.fi/gradia/jyvaskylan-koulutuskuntayhtyma-gradia/organisaatio>.

Kananen, J. 2014. Toimintatutkimus kehittämistutkimuksen muotona: miten kirjoitan toimintatutkimuksen opinnäytetyönä. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Viitattu 15.4.2021. <https://net.finna.fi>, Booky.

Karrus, K. E. 2001. Logistiikka. 3. painos. Helsinki: WSOY.

Logistiikan perustutkinto: Tutkinnon perusteet. 2020. Opetushallitus. Viitattu 16.11.2020. <https://eperusteet.opintopolku.fi/eperusteet-service/api/dokumentit/6954709>.

L 11.8.2017/531. Laki ammatillisesta koulutuksesta. Viitattu 14.11.2020. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2017/20170531>.

L 14.12.2017/884. Laki valtakunnallisesta opinto- ja tutkintorekisteristä. Viitattu 14.11.2020. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2017/20170884>.

L 21.9.1998/631. Laki ammatillisesta aikuiskoulutuksesta. Viitattu 14.11.2020. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1998/19980631>.

Leijala, A. 2018. Ultra Lean Business: yrittäjän musta vyö, 50 helppoa, nopeaa ja tehokasta keinoa parantaa yrityksesi kilpailukykyä. 1. painos. Helsinki: Books on Demand.

Lisätalousarvio: 20 miljoonaa euroa ammatillisen koulutuksen opettajien palkkaukseen ja opetuksen tukitoimiin. 2019. Tiedote Opetus- ja kulttuuriministeriön sivustolla. Viitattu 14.11.2020. <https://minedu.fi/-/lisatalousarvio-20-miljoonaa-euroa-ammattillisen-koulutuksen-opettajien-palkkaukseen-ja-opetuksen-tukitoimiin>.

Maassen, P. & Stensaker, B. 2019. From organized anarchy to de-coupled bureau-crazy: The transformation of university organization. Higher Education Quarterly; Wiley, 73, 456 - 468. Viitattu 17.3.2021. <https://scholar.google.com>. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/hequ.12229>.

Mikä muuttuu koulutuksen järjestäjälle: Taulukko. 2019. Opetus- ja kulttuuriministeriö. Viitattu 6.11.2019. <https://minedu.fi/amisreformi>.

Mitä on elinikäinen oppiminen ja miksi se on tärkeää? 2020. Peda.net. Viitattu 5.5.2020. <https://peda.net/hankkeet/oppijat/ovo/lahtokohdat/elinikaisyy/em>.

Northouse P. G. 2018. Leadership: Theory and Practice. 8. painos. Thousand Oaks: Sage Publications Inc.

Oppimaan. 2021. Artikkelijyväskylän koulutuskuntayhtymä Gradia sivustolla. Viitattu 17.3.2021. <https://www.gradia.fi/oppimaan>.

OVTES-palkat ja -palkkiot 1.8.2020 lukien -taulukko. 2020. Kuntatyönantajat. Viitattu 12.4.2021. <https://www.kt.fi/sopimukset/ovtes/2020-2021/palkkaliite>.

Palvelulogiikan ammattitutkinto. 2021. ePerusteet. Opetushallitus. Viitattu 17.3.2021. <https://eperusteet.opintopolku.fi/#/fi/esitys/3855071/reformi/tiedot>.

Pascal, D. 2002. Lean Production Simplified. New York: Productivity Press.

Sakki, J. 2001. Tilaus-toimitusketjun hallinta. 5. painos. Helsinki: Jouni Sakki Oy.

Tilinpäätös ja toimintakertomus 2018. 2019. Jyväskylän koulutuskuntayhtymä Gradia. Viitattu 13.4.2021. <https://www.gradia.fi/sites/default/files/media/files/Tilinp%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s-%20ja%20toimintakertomus%202018.pdf>.

Tilinpäätös ja toimintakertomus 2019. 2020. Jyväskylän koulutuskuntayhtymä Gradia. Viitattu 14.11.2020. <https://www.gradia.fi/gradia/jyv%C3%A4skyl%C3%A4n-koulutuskuntayhtym%C3%A4-gradia/tilinpaatokset-ja-talousarviot>.

Torkkola, S. 2019. Lean asiantuntijatyön johtamisessa. 8. painos. Helsinki: Alma Talent.

Tuominen, K. 2010. Lean – kohti täydellisyyttä. Helsinki: WSOY.

Vapaat toimitilat. N.d. Haku Toimitilat.fi sivustolla. Viitattu 12.4.2021. <https://www.toimitilat.fi/>.

Vilka, H. 2020. Tutki ja Kehitä. 5. päivitetty painos. Jyväskylä: PS-Kustannus. Viitattu 2.4.2021. <https://janet.finna.fi>, Ellibslibrary.

Liitteet

Liite 1. Jatkuva haku prosessikuvaus (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite 2. Yhteishaku prosessikuvaus (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite salattu

Liite 3. HOKS:n laatiminen ja ylläpito prosessikuvaus (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite salattu

Liite salattu

Liite salattu

Liite 4. Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen prosessikuvaus (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite salattu

Liite salattu

Liite salattu

Liite 5. Ohjaus ja tuki prosessikuvaus (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite salattu

Liite salattu

Liite 6. Koulutussopimus prosessikuvaus (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite salattu

Liite salattu

Liite salattu

Liite 7. Oppisopimus prosessikuvaus (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite salattu

Liite salattu

Liite salattu

Liite salattu

Liite 8. Osaamisen hankkiminen muilla toteutustavoilla prosessikuvaus (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite salattu

Liite 9. Osaamisen osoittaminen ja arviointi prosessikuvaus (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite salattu

Liite salattu

Liite salattu

Liite salattu

Liite 10. Opintojen päättäminen prosessikuvaus (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite salattu

Liite salattu

**Liite 11. Osaamisen arvioinnin toteutus suunnitelman kehittäminen prosessikuvaus
(salassa pidettävä)**

Liite salattu

Liite salattu

Liite 12. Selvitys tiedonhankinnasta



Selvitys tiedonhankinnasta

1 (3)

3.5.2021

Selvitys tiedonhankinnasta

- Etsi opinnäytetyösi aiheeseen liittyviä lähteitä (mm. kirjoja, artikkeleita, opinnäytetöitä).
- Valmistele ja raportoi tiedonhankintasi huolellisesti.
- Jos myöhemmin varaat ajan kirjastosta opparisaunaan yksilöllistä tiedonhaun ohjausta varten, lähetä tämä selvitys opparisaunan ohjaajalle tai ota se mukaasi. [Lue lisää kirjaston opparisaunasta.](#)

Selvitys tiedonhankinnasta liitetään opinnäytetyösuunnitelmaan.

Nimi	Jari Vanhala
Tutkinto-ohjelma	Insinööri YAMK, Logistiikan johtaminen
Ohjaaja	Petri Vauhkonen ja Eero Aarresola

1 Aihe

Mikä on aiheesi? Mikä on opinnäytetyösi tarkoitus ja tavoite? Tiedätkö, onko aiheestasi tehty aiemmin opinnäytetöitä?

Opinnäytetyön aiheena on Lean - Koulutusalan talouden ja laadun parantaminen. Tavoitteena on löytää koulutusten operatiiviseen ohjaamiseen sopivat mittarit, löytää tärkeimmät kehityskohteet sekä luoda uusia toimintatapoja. Leanin hyödyntämisestä on tehty paljon opinnäytetöitä, mutta en tiedä onko niitä tehty koulutukseen liittyen.

Ammattikorkeakoulujen opinnäytetyöt: [Theseus-julkaisuarkisto](#) sekä [Finna.fi](#).

2 Käsitteet

Aloita purkamalla aiheesi hakusanoiksi. Mieti, millä käsitteillä kuvaisit aiheitasi.

- Tee miellekartta tai käsitekartta tiedonhaun ja rajauksen tueksi.
- Merkitse keskeiset käsitteet selvästi ja palauta kartta verkko-oppimisympäristön työtilaan.

Jyväskylän ammattikorkeakoulu JAMK University of Applied Sciences	Postiosoite/Address PL 207 FI-40101 Jyväskylä FINLAND	Puhelin/Tel. 0207438100 +358 20 743 8100	Faksi/Fax (014) 4499694 +358 14 4499694	Internet www.jamk.fi	Y-tunnus 1006550-2
--	--	--	---	-------------------------	-----------------------

3.5.2021

3 Hakusanat asiasanastoista

- Etsi käsitteisiin sopivia asiasanoja [Finto-palvelun](#) avulla, huomaa myös tarkemmat ja laajemmat sekä muut aiheeseen liittyvät termit.
- Kirjaa, mitä asiasanoja käytät hakuusi. Merkitse löytämäsi sanan perään asiasanastolyhenne, esim. elinikäinen oppiminen (YSO), Workload (YSO).

Asiasanojasi: lean-ajattelu (YSO), lean-johtaminen (YSO), lean-toiminta (YSO), johtaminen (YSO), tavoitejohtaminen (YSO), muutosjohtaminen (YSO), tiimityö (YSO), elinikäinen oppiminen (YSO), toiminnan ohjaus (YSO), itseohjautuvuus (YSO), itsensä johtaminen (YSO)

4 Omat hakusanat

Jos asiasanastoista ei löytynyt sopivia sanoja, mitä sanoja käytit tiedonhakuusi? Kirjaa muut kuin asiasanastojen hakusanasi tähän.

- Muista sanakirjat, esim. MOT, käsikirjat ja oppikirjat. Etsi synonyymit, laajemmat/suppeammat termit, rinnakkaiskäsitteet.
- Muista hakusanojen katkaisu sanahaussa sekä lainausmerkit fraasin eli sanaliiton ympärille, esim. opiskel* tai "avoin tiede".

Muita hakusanoja: itseohjautuvat tiimit, opetuksen johtaminen

5 Tietokannat

Kirjaa ylös, mistä tietokannoista etsit tietoa ja millä sanoilla. Muista kirjautua Janetiin saadaksesi kokotekstit.

- Hae Janetin tai JAMKin kirjaston alakohtaisten tiedonhaun oppaiden kautta sopiva tietokanta ja valitse tietokannan käyttöliittymä -linkki.
- Tarkenna yhdistämällä hakusanoja: AND, OR, NOT, esim. yritysvastuu OR "corporate responsibility" tai työhyvinvointi AND yrittäjä*.
- Käytä rajauksia (esim. Full-text, julkaisuaika, vertaisarvioitu= peer reviewed, tieteelliset lehdet = Scholarly Journals), jos tulee liikaa viitteitä tai haluat laadukkaampia lähteitä.
- Käytä tekstinkäsittelyä tai Refworksia apuna hakuja ja viitteiden merkitsemisessä.

Kirjaa hakusi/ hakulausekkeesi eri tietokannoista (esim. Finna.fi: saavutettav*):

Finna.fi: lean, Finna.fi: Itseohjautuvat tiimit, Finna.fi: tavoitejohtaminen, Finna.fi: muutosjohtaminen, Finna.fi: opetuksen johtaminen, Finna.fi: itseohjautuvuus, scholar.google.com: lean, scholar.google.com: leadership problem solving groups, scholar.google.com: problem solving groups, scholar.google.com: lifetime learning

[Jyväskylän ammattikorkeakoulun verkkokirjasto, Janet Finna](#)

[Alakohtaiset tiedonhaun oppaat, Jyväskylän ammattikorkeakoulun kirjasto](#)

3.5.2021

6 Tiedonlähteiden ja tiedonhaun arviointi

- Arvioi, käytitkö aiheesi kannalta keskeisimpiä ja soveltuvimpia tietokantoja tai muita tiedonlähteitä.
- Tarvitseeko hakuasi muotoilla tai tarkentaa lisäämällä tai vaihtamalla hakusanoja?
- Tuleeko liikaa tai liian vähän tuloksia?

Tieteellisiä julkaisuja aiheesta on vaikea löytää. Muuten tuloksia tulee hyvin. Oikeiden lähteiden valinta tuottaa työtä.

7 Lähdemerkinnät

Mainitse muutama löytämäsi hyvä lähde. Käytä JAMKin raportointiohjeen mukaista merkintää, katso Oppariblogin vinkit.

Tuominen, K. 2010. Lean – kohti täydellisyyttä. Helsinki: WSOY.

Torkkola, S. 2019. Lean asiantuntijatyön johtamisessa. 8. painos. Helsinki: Alma Talent.

Hiila, I., Hakola, I. & Tukiainen, M. 2019. E-kirja. Jyväskylä: Tuuma

[JAMKin raportointiohje](#)

[Oppariblogi](#)

8 Tulosten arviointi

- Miten arvioit löytämäsi tiedon ja lähteiden luotettavuutta, erityisesti open access -lähteissä?
- Onko tietosi ajantasaista?
- Ota huomioon tiedon eettinen käyttö sekä tekijänoikeudet ja käytä luvallisia kuvia.

Löytyvät aiheeseen liittyvät kirjat tuntuvat luotettavilta. Tieteellisiä artikkeleita, joita voi aiheessa hyödyntää löytyy vähänlaisesti. Ja niiden luotettavuus hieman epäilyttää. Ajantasaista tietoa löytyy eli noin 1-3 vuotta vanhaa. Osaa materiaalista on kuitenkin hieman hankala saada luettavaksi.

Lue tiedon arvioinnista lisää JAMKin kirjaston [Hyvät lähteet oppariin-sivulta](#).

Liite 13. SPC PT OE ja TE opiskeluajat 2014 – 2020 (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite 14. SPC PT opiskeluaajat 12/2020 (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite 15. SPC AT opiskeluajat 2014 – 2020 (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite 16. SPC AT ja EAT opiskeluajat 02/2021 (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite 17. SPC AT TE opiskeluajat 02/2021 (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite 18. SPC kaikki opiskelijat 2014 – 2015 (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite 19. SPC kaikki opiskelijat 2015 – 2016 (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite 20. SPC kaikki opiskelijat 2017 – 2018 (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite 21. SPC kaikki opiskelijat 2019 – 2020 (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite 22. SPC kaikki opiskelijat 04/2021 (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite 23. SPC PT keskeytykset 2014 – 2019 (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite 24. SPC PT keskeytykset 12/2020 (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite 25. SPC PT keskeytykset 03/2021 (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite 26. SPC AT ja EAT keskeytykset 2014 – 2019 (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite 27. SPC AT ja EAT keskeytykset 12/2020 (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite 28. SPC AT ja EAT keskeytykset 03/2021 (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite 29. SPC Resurssikuormitus 2014 – 2020 (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite 30. SPC Resurssikuormitus 12/2020 (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite 31. SPC Resurssikuormitus 04/2021 (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite 32. Vertailulaskelmat (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite 33. SPC PT opiskelijat lukuvuosi 2019 – 2020 (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite 34. SPC AT opiskelijat lukuvuosi 2019 – 2020 (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite 35. SPC EAT opiskelijat lukuvuosi 2019 – 2020 (salassa pidettävä)

Liite salattu

**Liite 36. Ammatillisen koulutuksen suoritepäätöksen liiteraportti vuodelle 2021
sivu 1 (salassa pidettävä)**

Liite salattu

Liite 37. SPC PT opiskelijat 7 viimeistä kk 04/2021 (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite 38. SPC AT opiskelijat 7 viimeistä kk 04/2021 (salassa pidettävä)

Liite salattu

Liite 39. SPC EAT opiskelijat 7 viimeistä kk 04/2021 (salassa pidettävä)

Liite salattu