



Lean-menetelmät ja tekoäly monikanavaisen palautteenhallinnan menetelminä

Tanja Karonen

Haaga-Helia ammattikorkeakoulu

Liiketalouden ylempi ammattikorkeakoulututkinto

Liiketalouden teknologiat, Digitaalisen liiketoiminnan mahdollisuudet

Opinnäytetyö (YAMK)

2025

Tiivistelmä

Tekijä

Tanja Karonen

Tutkinto

Liiketalouden ylempi ammattikorkeakoulututkinto

Raportin/Opinnäytetyön nimi

Lean-menetelmät ja tekoäly monikanavaisen palautteenhallinnan menetelminä

Sivu- ja liitesivumäärä

83 + 23

Valtionhallinnossa etsitään kestäviä toimia parantaa tuottavuutta nopeasti muuttuvassa toimintaympäristössä. Jatkuvan parantaminen menetelmä nähdään merkittävänä onnistumisen tekijänä. Tässä ylemmän korkeakoulun opinnäytetyössä Lean-ajattelua ja tekoälyn hyödyntämistä tutkitaan jatkuvan parantamisen keinoina. Opinnäytetyö toteutettiin Väyläviraston Suunnittelutoimialalla, ja sen tavoitteena oli palvelumuotoilun keinoin kehittää joustava ja monistettavissa oleva palautteen hallinnan menetelmä, joka tukee jatkuvan parantamisen mallia. Menetelmäkuvausten tuli olla riittävän tarkka, jotta siitä olisi konkreettista hyötyä, ja samalla joustava eri tehtävyyppien, palautekanavien ja palautteenantotapojen tarpeisiin. Kehitettävän mallin pää tavoitteena oli määrittää, miten palautetietoa hallitaan, miten tarvittavat toimet viedään käytäntöön ja miten niiden toteutumista seurataan niin, että se tukee jatkuvaa parantamista ja oppivaa organisaatiota.

Tutkimuksen lähtökohtana oli kohdeorganisaation monikanavaiset palautteet, jonka perusteella oli tunnistettu tarve palautteen hallintaprosessille. Lähtötilanteessa oletettiin, ettei palautteen hallintamenetelmän kuvaaminen ainoastaan riitä, vaan näkökulmaa tulee laajentaa jatkuvaan parantamiseen ja oppivan organisaation teorioihin. Kirjallisuuskatsaus tuki tätä näkemystä, ja teorioiden löydökset testattiin monimenetelmällisesti asiantuntijoilta työpajojen ja kyselyiden avulla. Laadullinen aineisto analysoitiin Lean-menetelmillä, ja samanaikaisesti tutkimuksessa testattiin niiden soveltuvuutta palautteiden hallintaprosessiin. Lisäksi hyödynnettiin kehitysvaiheessa olevaa paikallista tekoälypalvelua palautteen käsittelyn automatisointimahdollisuuksien arvioimiseksi, sekä testattiin palaverimuistioapurin toimintaa havainnoimalla.

Opinnäytetyön tuloksena saatiin palautteen hallinnan menetelmäkuvaus, suositukset seuraavan vuoden kokeiluiksi sekä viisivuotinen tiekartta oppivan organisaation kehittämiseksi.

Asiasanat

Palautteen hallinta, Lean-ajattelu, jatkuva parantaminen, oppiva organisaatio, tekoäly, valtionhallinto

Sisällys

1	Johdanto	5
1.1	Lähtötilanne	6
1.2	Työn tavoite, tutkimuskysymykset ja rajaus	8
1.3	Tekoölyn käyttö toteutuksessa	9
1.4	Käsitteet.....	9
2	Metodologia.....	11
2.1	Teoreettinen viitekehys	11
2.2	Lähestymistapa	15
2.3	Aineiston keruu	17
2.4	Aineiston analysointi.....	20
3	Lean ja tekoäly – uudet mahdollisuudet.....	22
3.1	Oppimisen johtaminen.....	23
3.1.1	Parannus Kata	24
3.1.2	Valmennus Kata	25
3.2	Jatkuva parantaminen	25
3.2.1	PDSA-sykli.....	26
3.2.2	Pareto-kaavio.....	27
3.2.3	A3-ongelmanratkaisumenetelmä.....	28
3.2.4	Ishikawa, syy-seurauskaavio	29
3.2.5	5xmiksi.....	29
3.2.6	Arvovirtakaavio	30
3.2.7	SPC i-kortti.....	32
3.3	Tekoäly	34
3.3.1	Kehityskulku.....	34
3.3.2	Laajat kielimallit	35
3.3.3	Lähitulevaisuuden näkymät.....	36
4	T&K-hanke kohdetoimialalla	38
4.1	Tutkimusvaiheet	38
4.1.1	Esihenkilöt ja asiantuntijat.....	38
4.1.2	Tekoäly-osaamiskeskus.....	39
4.2	Toteutuneet toimenpiteet.....	40
4.2.1	Työajan jakautuminen, minityöpaja	40
4.2.2	Työajan jakautumiskysely	43
4.2.3	Toimialapäivän työpaja	51
4.2.4	Toimialainfon kysely.....	54

4.2.5	Esihenkilöiden ongelmanratkaisu	57
4.2.6	LLM kehitystyön havainnointi	59
4.2.7	Asiantuntijatyön tehokkuus	62
4.2.8	Esihenkilökyselyt ja valmentava johtaminen.....	65
4.3	Yhteenveto toteutuneista toimenpiteistä	65
4.3.1	Asiantuntijat	65
4.3.2	Esihenkilöt	66
4.3.3	Automaatio tekoälyn avulla	67
5	Pohdinta	68
5.1	Palautteen hallinnan menetelmäkuvaus	68
5.2	Oppivan Organisaation tiekartta 2025–2029	73
5.3	Tekoälytyökalut	75
5.4	Yhteenveto suosituksista.....	76
5.5	Tutkimuksen luotettavuus, eettisyys ja saavutettavuus.....	77
5.6	Oman oppimisen reflektointi	77
	Lähteet.....	79
	Liite 1. The Double Diamond vs. PDSA.....	84
	Liite 2. Aineistonhallintasuunnitelma	85
	Liite 3. PDCA vs. PDSA	90
	Liite 4. Esihenkilöiden ja asiantuntijoiden PDSA-syklit	91
	Liite 5. Teknisen kehittämisen PDSA-syklit	92
	Liite 6. Learning cafe analysointi	93
	Liite 7. Learning café yhteenveto	94
	Liite 8. Työajan jakautumiskysely	95
	Liite 9. Arvovirtakaavio: projektipäälliköiden roolit	98
	Liite 10. Toimialapäivän työpajan luokittelu ja analysointi.....	99
	Liite 11. Suunnitelmätiedon virtauksen nykytila	100
	Liite 12. Esihenkilökysely	101
	Liite 13. Esihenkilöiden A3-ongelmanratkaisu	104
	Liite 14. Ishikawa-menetelmä palautekanavista	105
	Liite 15. Parannus Kata palautteen hallinnassa.....	106

1 Johdanto

Elämme aikaa, jossa toimintaympäristömme muuttuu kiihtyvällä tahdilla niin työn, teknologian, yhteiskunnan kuin kansainvälisten suhteiden näkökulmasta. Eri medioista on luettavissa päivittäin tietoja häiriötilanteista, globaali maailmantilanne ravistelee Länsimaissa totuttua maailmanjärjestystä ja on nostanut huoltovarmuusasiat suurennuslasin alle. Uudet teknologiat kehittyvät eksponentiaalisesti ja se on radikaalisti muuttanut liiketoiminnan kykyä mukautua muutokseen ('Bisnesteknologiamalli - avoin johtamisen viitekehys 2024, s.a.). Suomen kansantalous on huolestuttavalla tasolla ja EU-sääntely tuo jatkuvalla syötöllä uusia vaateita. Samanaikaisesti vaikuttaa Valtiovarainministeriön hallinnonalan tuottavuusohjelma, jossa 2025–2028 budjettikehitystä pyritään hillitsemään keventämällä virastojen ja laitosten tehtäviä ja velvoitteita (Valtiovarainministeriö, 2024). Epävarma maailmantilanne jarruttaa edelleen talouskasvua ja hallituksen puoliväliriihessä 2025 esitettiin julkisen talouden velkasuhteen kasvun vakauttamisesta tämän hallituskauden aikana, ja se tarkoittaa lisää menoleikkauksia. Yhtenä toimenpiteenä tuottavuuden kasvuun kaavillaan digitalisaation ja tekoälyn lisäämistä (Julkisen talouden suunnitelma vuosille 2026–2029, 24.4.2025).

Tämän tutkimuksen lähtökohtana oli Väyläviraston Suunnittelutoimialan tavoite laatia jatkuvan oppimisen ja kehittymisen mallin tueksi menetelmäkuvaus, joka sisältää palautteiden keräämisen, koonnin, analysoinnin, toimenpiteiden määrittelyn sekä niitä koskevan päätöksenteon, viestinnän ja seurannan. Tässä tutkimuksessa palaute tarkoittaa huomiota, kehitysehdotusta, korjaustarvetta tai mitä tahansa muuta kommunikointia kirjallisesti tai suullisesti, joka edellyttää esiin nostetun asian käsittelyä jollain tasolla.

Väylävirasto vastaa valtion tieverkon, rautateiden ja vesiväylien kehittämisestä sekä kunnossapidosta (Väylävirasto, 2025). Tutkimus kohdistuu Suunnittelutoimialaan, joka on yksi viidestä Väyläviraston toimialoista. Jatkossa Väylävirastoa kutsutaan kohdeorganisaatioksi, ja Suunnittelutoimialaa kohdetoimialaksi. Turvallisuusjohtamista lukuun ottamatta kohdetoimialalta puuttuvat selkeästi ohjeistetut jatkuvan parantamisen toimintatavat. Tämän takia tutkimuksen tarkastelunäkökulmaa on laajennettu alkuperäisestä tavoitteesta, ja aihetta lähestytään oppivan organisaation viitekehyksessä, jossa jatkuvalla toiminnan parantamisella on merkittävä rooli yksilön ja organisaation oppimisessa. Organisaation oppimisen ja jatkuvan parantamisen tueksi valikoitui Lean-menetelmät, jotka tässä tutkimuksessa ovat käytännön työkaluja aineiston keräämiseen, luokitteluun ja analysointiin. Palautteen hallintaan haluttiin myös tuoda automatisointeja, ja Lean-menetelmien automatisointia testattiin paikallisen tekoälyn avulla automatisointimahdollisuuksien selvittämiseksi.

Luvussa yksi taustoitetaan tilannetta, luvussa kaksi avataan tutkimusmetodologian näkökulma, luvussa kolme kartoitetaan aiheeseen vaikuttavia teorioita, luvussa neljä on avattu tutkimusaineiston keruun ja analysoinnin toimenpiteet ja lopuksi luvussa viisi on tutkimuslöydökset sekä pohdintaa.

Itse tutkimuksen lisäksi tutkijan rooli on toimia tulkkina teknologian kehittäjien ja infra-alan substanssiasiantuntijoiden välillä. Tutkija jäsentää ja välittää kohdetoimialan substanssin tarpeita, toimintatapoja ja toiveita tekoälyosaamiskeskukselle, joka tuottaa automaattioratkaisuja. Lisäksi tutkija testaa tuotantoon siirtyviä tekoälynominisuuksia.

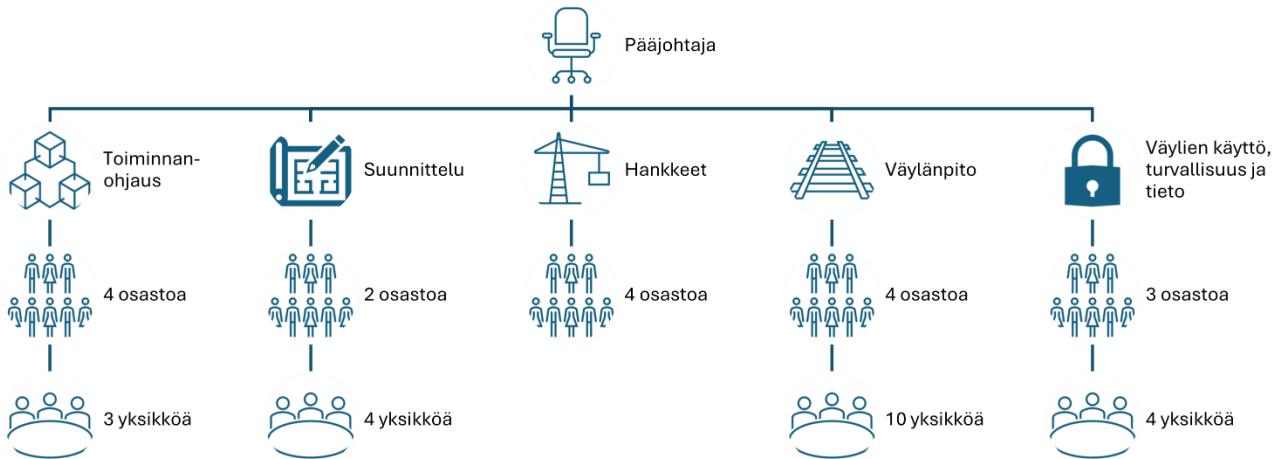
1.1 Lähtötilanne

Kohdeorganisaatiossa tehdään aktiivisesti työtä työn tuottavuuden parantamisen eteen. Ennen tätä tutkimusta toteutettiin kohdeorganisaation ja ELY-keskuksen (Elinvoimakeskus) tuottavuustyöpaja, jossa kerättiin laajasti asiantuntijoiden näkemyksiä, mitkä tuottavuuskehitystoimet ovat vaikuttavimpia ja toteutettavimpia. Lisäksi kohdetoimialan tiedonkulun lähtötilannetta kuvattiin kartoittamalla kohdetoimialan palautekanavia. Tästä kartoituksesta käytetään jatkossa nimeä lähtötilanneselvitys. Myös tutkimuksen aikana tehtiin työn tehostamiseen tähtääviä kehitys- ja koulutustoimia esim. kustannusarvioiden paikkansapitävyyden parantamisprojekti, tiedolla johtamisen kehitysprojekti, suunnitelmätiedon virtausprojekti, Lean-valmennukset ja paikallisten laajojen kielimallien kehittämistoimet. Kaikki edellä mainitut ovat taustatietoina tässä tutkimuksessa.

Lähtötilanneselvityksessä tunnistettiin, että palautteenanto on monikanavaista ja jatkuvasyklistä. Puutteellinen tai vanhentunut tieto aiheuttaa asiantuntijatyön uudelleen tekemistä. Tiedon monipaikkainen tallennus aiheuttaa aikahukkaa etsimisessä. Laadunvarmistuksen erilaiset toimintatavat hidastavat prosessia sekä aiheuttavat suunnitelmien laadun vaihtelua. Tämän perusteella tehtiin päätelmä, että palautteen hallinta vaatii selkeämpää menetelmäkuvausta.

Kohdeorganisaation palautteen keruun, tiedonkulun ja sen kehittämisen kompleksisuuden ymmärtämiseksi, avataan kohdeorganisaation rakennetta seuraavaksi yleisluonteisesti. Kohdeorganisaatiolla on viisi toimialaa, joiden tukena on neljä virastotason tukitoimintoa (kuva 1). Jokaiselle toimialalle, osastolle ja osalle yksiköistä tehdään omaa vuosittaista toiminnansuunnittelua, jota raportoidaan monella eri tavalla, pääosin kuitenkin neljännesvuosittain. Osastojen ja yksiköiden määrä toimialojen sisällä ei ole vakio, ja ne toimivat hyvinkin itsenäisesti. Kaikille yhteistä toimintamallia mm. raportoinnin, kokouskäytäntöjen tai tiedonkulun suhteen ei ole. Tiedonvaihto tapahtuu sekä toimialojen sisäisellä että toimialojen välisellä johdon eri tasojen yhteistyöllä, samoin kuin asiantuntijoiden yhteistyönä eri ohjelmissa ja hankkeissa. Toimialojen välillä ei ole yhdenmukaistettua toimintatapaa tiedonkulussa, tiedonhallinnassa tai tiedolla johtamisessa, vaan organisaatorakenne on suunniteltu joustavaksi tukemaan kunkin toiminnon ja yhteistyötarpeen rakentamista. Toimintamalli tuo ketteryttä yksikön ja osaston sisällä, mutta tuo haasteita tiedonhallinnassa eri rajapinnoissa toimialojen ja teknisten ratkaisujen välillä. Tiedonhallintaa kohdeorganisaation toimialojen välillä ei ole täysin automatisoitu, arkkitehtuuri ja tekniset rajapintaratkaisut ovat osin suunnitteilla tai rakenteilla. Kohdetoimiala on tunnistanut, että palautteet voivat jäädä vain kirjauksiksi, ja

jatkoimenpiteistä huolehtiminen saattaa olla tehotonta tai palaute ei tavoita oikeita avaintahoja, erityisesti jos palaute tulee toimialan ulkopuolelta. Lisäksi saadut palautteet voivat myös johtaa toimintatapojen muutokseen. Näissä muutostilanteissa saattaa nousta esiin tiedonkulun ja toimintatapojen jalkautuksen haasteet.



Kuva 1. Kohdeorganisaation rakenne 2025 (mukaillen Väylävirasto 2025)

Syksyllä 2024 kohdetoimialalle tehdyssä lähtötilanneselvityksessä kuvattiin, mistä eri vuorovaikutustilanteista ja toimintatavoista asiantuntijat saavat jatkotoimenpiteitä vaativia palautteita. Analyysissä tunnistettiin viisi eri pääryhmää: toimialan sisäinen vuorovaikutus, sidosryhmätilaisuudet, johdon ja ohjausryhmien tapaamiset, hankinnat ja suunnittelun toteutus. Tätä jaottelua käytettiin lähtökohtana tunnistamaan merkittävimmät asiantuntijatyön tuottavuuteen vaikuttavat, ja asiantuntijoiden työaika vaativat vuorovaikutustilanteet tai toimintatavat. Lisäksi syksyn 2024 aikana tehtiin lähtötilanneselvitystä kohdetoimialan kehitystoimenpiteiden kirjaustavoista, luokittelusta, vastuiden määrittelystä, toimintatavan yhtenäistämistä sekä mahdollisesta automatiikan tuomisesta tekoälypalvelun luokittelijan avulla. Näitä kehitystoimia kirjataan tällä hetkellä Excel-pohjaan (Suunnittelun kehitysprojektien listaus), joista monet on syntyneet annetuista palautteista. Listausta toimii työkaluna, jolla johto käsittelee ja seuraa kehittämistoimia. Tämän listauksen kehitystä ja sen käytön prosessia voi pitää tulevan menetelmäkuvauksen esiasteena.

Kohdeorganisaatio laatii vuosittain virastotasoisesta toimintasuunnitelman. Lisäksi laaditaan toimiala-, osasto- ja mahdollisesti myös yksikötason toimintasuunnitelmat. Osa toiminnan suunnittelusta on osasto- tai yksikötason suunnittelua, ja kohdeorganisaation toiminnan suunnittelu täsmentyy mitä lähemmäs yksikötasoa mennään, näin päästen tarkempaan jalkautussuunnitelmaan kohdeorganisaation alemmilla tasoilla. Toimenpiteille on nimetty vastuuhenkilöt, jotka raportoivat niistä tyypillisesti neljännesvuosittain.

Kohdetoimialan vuoden 2025 toimintasuunnitelman on kirjattu tavoitteeksi palautteen käsittelyn menetelmäkuvauksen laatiminen. Tämä tavoite loi perustan tutkimus- ja kehityshankkeen (T&K-hanke) käynnistämiseksi, jonka toteutuksesta tämä tutkimus vastaa. Lisäksi kohdeorganisaation toimintasuunnitelman strategisiin painopisteisiin kuului tekoälyperustan rakentaminen, käyttöönotto ja hyödyntäminen. Tämä kohdeorganisaatiotasoinen painotus muodosti tutkimuksen kannalta keskeisen lähtökohdan tekoälyn soveltamisen tarkastelulle.

1.2 Työn tavoite, tutkimuskysymykset ja rajaus

Kohdetoimialalla on tunnistettu tiedonkulun haasteet palautteen keräämisessä, käsittelyssä ja viestinnässä. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli kehittää koko kohdetoimialaa palveleva palautteen käsittelyn menetelmäkuvaus, joka tukee jatkuvan parantamisen mallia. Palautteet eivät välttämättä siirry oikeille asiantuntijoille tai ryhmille, ne häviävät tai niihin ei reagoita. Kohdeorganisaation lähtötilannetta tarkastellessa nousi esiin, että haasteet saattavat liittyä käytäntöjen ja ohjeiden puuttumiseen. Palautteita tulee monesta kanavasta ja eri sidosryhmien ja asiantuntijoiden toimesta. Tämän perusteella tehtiin oletus, ettei kaikkiin tilanteisiin voida tehdä ohjeita tai määrittellä toimintatapoja. Erilaiset tilanteet vaativat osaamista, jolla voidaan tunnistaa oikea toimintatapa tai menettely. Näin ollen hypotesina oli, että keskeinen tekijä onnistuneen menetelmäkuvauksen luomisessa on, miten palautteen vastaanottaja toimii. Lähtökohdaksi nähtiin, että sopivan jatkuvan parantamisen mallin selvittäminen on ensimmäinen askel, koska sitä ei ole määritelty kohdetoimialalla selkeästi. Lisäksi tutkimuksessa haluttiin selvittää, miten kohdentaa jatkuvan parantamisen toimet niin, että niistä saadaan suurin vaikuttavuus. Näiden havaintojen pohjalta tutkimuskysymykset ovat:

K1. Millainen toimintaa jatkuvasti parantava palautteenhallinta sopii monikanavaisen ja hajautettuun palautejärjestelmään?

K2 Miten suuria kielimalleja (LLM) voidaan hyödyntää monikanavaisessa palautejärjestelmässä?

K3 Miten palautteenhallinnan jatkuvaa parantamista voidaan mitata niin, että tuetaan organisaation kehittymistä kohti oppivaa organisaatiota?

Työ rajattiin kohdetoimialalle ja eri vaiheiden tiedonkulkua tutkittaessa joko toimialan sisäiseen tiedonkulkuun tai suunnittelun ja toteutuksen väliseen rajapintaan. Rajausta voitiin tarkentaa projektin edetessä, tutkimuksen sitä vaatiessa. Tarkennukset rajauksiin löytyvät luvusta neljä, T&K-hanke kohdetoimialalla. Systeemiteoria, tietojohdamisen, yhteiskehittämisen ja ketterän kehittämisen teorit tunnistetaan lähikäsitteiksi, joskin niitä tarkastellaan ainoastaan organisaation tavoitetilana ja käsitellään ilmiöinä, jotka kuvaavat organisaation pyrkimyksiä kohti toivottua toimintamallia. Lisäksi näistä teorioista osaa on avattu kappaleessa 2.1 teoreettisen viitekehyksen valintojen taustan

ymmärtämiseksi. Tutkimuksesta on rajattu pois klassiset johtamisteoriat, ihmiskeskeiset ja käyttäytymistieteelliset teoriat, tilanne- ja kontingenssiteoriat, julkisen sektorin johtamisteoriat sekä ne modernit ja postmodernit teoriat, joita ei ole tunnustettu lähiteorioiksi. Lean Six Sigma on myös rajattu pois lukuun ottamatta yhtä menetelmää, SPC i-korttia. Lisäksi tutkimuksessa ei tehty teknistä kehitystyötä, vaan siitä vastasi ulkopuolinen palveluntarjoaja.

1.3 Tekoälyn käyttö toteutuksessa

Haaga-Helia ammattikorkeakoulu (2024) ohjeistaa tekoälyn käytössä seuraavissa kategorioissa: hyödyntäminen oppimisessa, sisällön käyttö ja lähteet, poikkeukset ohjeisiin ja ammatillinen vastuu. Ohjeissa on tunnustettu käytön opetteluun tärkeys työelämätaitojen kannalta, mutta käytöstä on aina ilmoitettava. Opiskelija on aina kuitenkin vastuussa tuottamastaan tekstistä, ja tekoälyn tuottama teksti ei kelpaa lähteeksi.

Tässä työssä tekoälyä on käytetty teoriakartan tekemisessä, tekstinhuollossa, ideoinnin tukena, lähteiden etsinnässä sekä litteroitujen aineistonkeruutilanteiden luokittelun testaukseen, kokousmuistioiden tekemiseen litteroidusta aineistosta, datan analysointiin sekä testattu esitysaineistojen tekemistä. Kaikki keskustelut ovat tutkimuksen tausta-aineistossa. Käytetty kielimalli on kohdeorganisaation paikallisessa pilvipalvelussa, eikä sen käytöstä jaeta dataa kielimallin opetusaineistoksi. Käytetystä kielimallista on poikettu muutaman kerran tutkimuksen aikana. Tällöin on verrattu laajojen kielimallien tuloksia, ja nämä on erikseen mainittu.

1.4 Käsitteet

Backlog – Ohjelmistokehityksessä käytettävä termi, kuvaa listaa, johon on koottu kaikki kehitystyöhön liittyvät ideat, vaatimukset, ominaisuudet, virhekorjaukset ja parannusehdotukset.

Hallusinointi – Kielimallien vastaukset, jotka ovat vääriä tai keksittyjä, ei todellisuusperää.

Julkaisu – Laajan kielimallin uuden version julkaisupäivämäärä.

Kehitysvaihe – Laajan kielimallin tutkimus-, testaus- ja koulutusvaihe.

Suunnittelun kehitysprojektien listaus – Kohdetoimialan kehitysaihioiden ja käynnissä olevien tehtävien yhteenvetoexcel, tekstissä käytetään myös termiä Excel.

LLM – Large language model, laaja kielimalli

Laaja kielimalli – Tekoälymalli, joka on koulutettu käsittelemään ja tuottamaan tekstiä valtavan aineiston avulla

Sprintti - Ketterän ohjelmistokehityksen (esim. Scrum) menetelmä, jossa tiimi keskittyy muutamaan ennalta sovittuun ominaisuuteen ja sen eteenpäin kehittämiseen lyhyessä ajassa.

Substanssi – Kohdeorganisaation kunkin toimialan, osaston tai yksikön ydintehtävä.

SUTO – Suunnittelutoimialan lyhenne.

Paikallinen/Local AI – Modulaarinen arkkitehtuuri, joka kohdeorganisaatiossa sijaitsee paikallisverkossa ja pilvessä. Kirjallisuudessa käytetään myös termejä paikallinen tekoäly, Custom AI, Local AI, On-premise AI, Enterprise AI, Suljetun ympäristön tekoäly, Edge AI. (Immonen, 29.8.2025)

Palaverimuistioapuri – ChatGPT kielimalli, voidaan lisätä kohdeorganisaation kokouksiin kokousohallitukseksi. Tutkimuksen aikana käytetty 4o, 4.1 ja 5 malleja. Palaverimuistioapuri litteroi Teams-nauhoitteen ja lähettää kokouksen keskusteluenttään muistion noin puoli tuntia kokouksen jälkeen. Voidaan lisätä kokouksen osallistujaksi myös kokouksen jälkeen, mikäli tehdään saman päivän aikana ja mikäli kokous on nauhoitettu.

PDCA-sykli - Plan-Do-Check-Act jatkuvan parantamisen malli

PDSA-sykli – Plan-Do-Study-Act jatkuvan parantamisen malli

PP / pp - Projektipäällikkö

MVP – Minimum Viable Product, ohjelmistokehittämisestä tuttu termi, jossa osissa tekemisen ensimmäinen julkaistava versio on tuote, joka vastaa käyttäjän suurimpaan tarpeeseen, mutta siitä on rajattu kaikki muu pois. (Laanti & Bäckman 2024, 30.)

Tekoälyosaamiskeskus – Ulkopuolinen automaattioratkaisujen palvelutuottaja

Tekoälypalvelu – Kohdeorganisaation pilvipalvelussa toimiva tekoälypalvelu, koulutettu ChatGPT:n eri versioilla. Osana palvelua on aineiston luokittelija.

TOSU - Toimintasuunnitelma

Tuotanto – Laaja kielimalli on operatiivisessa käytössä. Saatetaan tehdä vielä pienempiä päivityksiä ja jatkohienosäätöä.

T&K-hanke - Tutkimus ja kehityshanke. Oppiva organisaatio on kohdetoimialan kehityshanke, jonka tavoitteena on vastata toimintasuunnitelmaan tehty kirjaus vuodelle 2025.

T&K-hankkeen ohjausryhmä – Ohjaa hankkeen toteutumista toimeksiannon mukaisesti. Tähän viitataan T&K-hankkeen ohjausryhmä tai T&K-hankkeen OhRy.

2 Metodologia

Tässä luvussa käsitellään teoreettista viitekehystä, lähestymistapaa ja aineiston keruumenetelmiä. Tämä on tutkimuksellinen kehittämistyö, jonka tavoitteena on käytännön ongelmien selvittäminen ja uudet ratkaisut. Valmista tietoa ei ole taustalla, ja näiden pohjalta tieteen filosofiaksi ovat valikoituneet seuraavat lähestymistavat. Ontologiana eli todellisuuden luonteena on syvälinen asioiden ymmärtäminen, epistemologiana eli tietämisen luonteena tulkinnallisuus ja paradigmana eli tiedon saavuttamisen välineenä pragmatismi, jossa tutkijan subjektiivisuus tutkittavaan kohteeseen hyväksytään. Pragmatismissa tutkimuksen tiedon keruuseen ja menetelmien yhdistämiseen hyväksytään kaikista tutkimusmenetelmistä ne, jotka ovat soveltuvimpia. Näin ei ole mahdollista toimia muissa paradigmoissa, vaan tutkimusmenetelmät ovat tarkasti määritellyt. (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2015, 18–19; Viikka 2024, luku 2.2.) Nämä tieteen filosofiset peruskysymykset ja oletukset ovat ohjanneet työn metodologiaa, ja olivat perustana aineistonkeruumenetelmän laajentamisesta laadullisesta monimenetelmäksi tutkimuksen niin vaadittua. Aineiston keruun muutoksesta lisää kappaleessa 2.3. Teoreettisen viitekehyyksen rakentumisen lähtökohtana oli käsitys siitä, että kaksi viimeisintä teollista vallankumousta ovat muuttaneet organisaatioiden toimintaympäristöä niin perustavanlaatuisesti, että se on edellyttänyt myös muutoksia johtamiseen. Tämän ennakkokäsityksen mukaan jatkuvan parantamisen tarve kumpuaa sekä ulkoisista muutoksista että sisäisistä tekijöistä. Edeltävän työvaiheen mahdollinen riittämättömyys seuraavan vaiheen tarpeisiin ja toimimattomat palautesilmukat haluttiin tarkemmin selvittää teorian näkökulmasta ja seuraavan kappaleen lähestyminen lähtee laajasta tietoperustan näkökulmasta edeten valittuun teoreettisen viitekehyyksen valintaan.

2.1 Teoreettinen viitekehys

Kaikki neljä teollista vallankumousta ovat merkittävästi vaikuttaneet työn tuottavuuteen. Kaksi ensimmäistä vaikuttivat erityisesti valmistavan teollisuuden tuottavuuteen, ja kaksi viimeistä valmistavan teollisuuden lisäksi myös asiantuntijatyöhön. Ensimmäinen teollinen vallankumous tapahtui 1780-luvulla, ja siinä avainteknologioina oli koneet, höyry- sekä vesienenergia erityisesti tekstiiliteollisuudessa. Toinen teollinen vallankumous 1900-luvun vaihteessa mahdollisti massatuotannon tuotantolinjojen ja sähkön avulla. Kolmas teollinen vallankumous alkoi 1970-luvulla, ja toi mukanaan tietokoneet ja sen myötä automatisoidun tuotannon ja digitalisaation. Kolmas teollinen vallankumous erosi merkittävästi kahdesta edellisestä, koska tässä vaiheessa siirryttiin koneistuksesta mikroelektroniikkaan ja laskentatehojen merkittävään kasvuun. Myös robotiikka lanseerattiin tämän vallankumouksen aikana eri robottisukupolvien avulla, jossa jokainen uusi sukupolvi toi edistystä edelliseen. Neljännen teollisen vallankumouksen (Industry 4.0) ydintekniikoita olivat radiofrekvenssitunnistus (RFID), teollinen esineiden internet (IoT), laajamittainen datan keruu sekä digitaalinen

kaksonen (Digital Twin, DT). Samalla otettiin käyttöön neljännen sukupolven robotteja, jotka on suunniteltu erittäin tarkkaa elektroniikan kokoonpanoa varten. Nyt olemme viidennen teollisen vallankumouksen taitekohdassa. Euroopan komissio lanseerasi Industry 5.0 strategian vuonna 2021 jossa keskiössä on ihmisen luovuuden ja älykkäiden järjestelmien yhdistäminen. Siinä pääelementit ovat ihmiskeskeisyys, joustavuus ja kestävyys. (Szeszák et al. 2025, 5–12.)

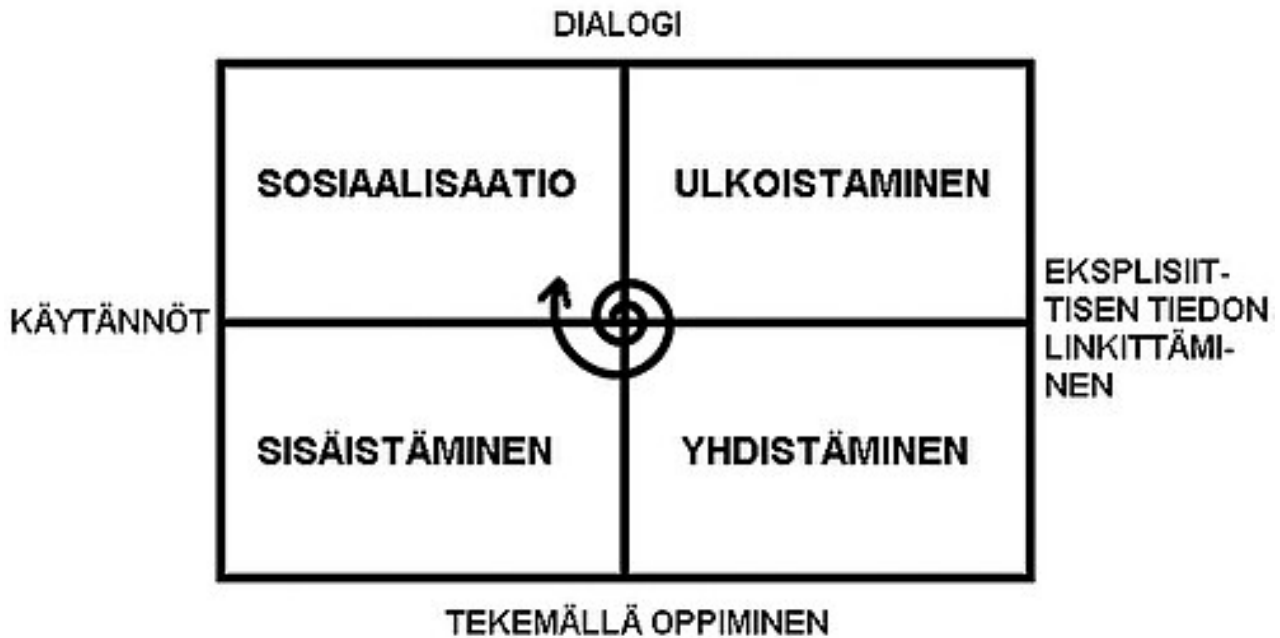
Ensimmäinen teollinen vallankumous 1800-luvun loppupuoliskolla synnytti johtamismallin, jossa organisaatiota lähestyttiin koneena. Tässä lähestymistavassa johdettiin muutosta ylhäältä alas, ja siinä pyrittiin varmuuden maksimointiin ja hallintaan. Se sopi hyvin stabiiliin toimintaympäristöön ja vaikka konemaisen organisaationäkemyksen rajoittuneisuus alkoi tulla näkyväksi 1920-luvulla tehdyn tutkimustyön myötä, on se edelleen vahvana ajatusmallina tämän päivän organisaatioissa. (Nieminen 2017, 21.)

Torkkolan (2024, 96) mukaan organisaatiot ovat systeemejä, ja systeemiajattelun mukaisesti tehostaminen tapahtuu tyypillisesti tehostamalla osien vuorovaikutusta ja optimoimalla systeemin osien sijaan koko systeemiä. Tätä näkemystä tukee myös Morganin metafora organisaatiosta organismina, jossa on ryhmistä ja yksilöistä koostuvia pienempiä systeemejä, jotka ovat laajempien ekosysteemien osia. Tämä näkemys alkoi tulla konemaisen lähestymistavan rinnalle 1900-luvun alkupuoliskolla. (Nieminen 2017, 21.)

Systeemistä lähestymistapaa ravisteli 1970-luvulla alkanut Japanin autoteollisuuden nousu, jolloin huomattiin, että menestyäkseen tuotekehittelyssä organisaatiolla tuli olla myös joustavuutta ja nopeutta. Perinteisen, lineaarisen etenemisen sijaan alettiin keskustella uudesta lähestymistavasta, jossa tuotekehitys oli jatkuvaa keskustelua monitieteellisen kehitystiimin kesken. Menestyksen salaisuutena oli Scrumiksi kutsuttu rugbyistä tuttu termi, joka piti sisällään kuusi ominaisuutta: sisäänrakennetun epävakauden, itseorganisoituvat projektiryhmät, päällekkäiset kehitysvaiheet, moniopimisen, hienovaraisen ohjauksen ja organisatorisen oppimisen siirron. (Takeuchi & Nonaka, 1986, 3.) Takeuchi ja Nonaka (1986) muokkasivat tällä Harvard Business Reviewn artikkelilla, jossa vertailtiin japanilaisten ja amerikkalaisten yritysten kehittämistä, koko tietojohdamisen merkitystä.

Nonaka ja Takeuchi (1995, 61–62) jatkoivat tutkimustyötään asian tiimoilta, ja kehittivät hiljaisen tiedon ja osaamisen siirtymisen teorian, jossa tiedon siirtymistä kuvattiin vaiheittain spiraalimaisesti rakennetun vuorovaikutuksen, dialogin, tiedon yhdistämisen ja tekemällä oppimisen avulla. Tämä tiedon luomisen prosessi on nimeltään SECI-malli (socialization, externalization, combination, internalization), joka etenee spiraalimaisesti ja tunnetaan myös nimellä tiedon spiraali. Tiedon spiraali on esitetty seuraavan sivun kuvassa kaksi ja sitä sovelletaan myös Lean johtamisfilosofiassa, joka avataan tarkemmin luvussa kolme.

Nonaka ja Takeuchi ovat tutkimuksillaan tuoneet uutta tietoa tieteen kentälle organisaation tiedosta, oppimisesta ja innovoinnista. He ovat muuttaneet tutkimuksillaan ymmärtämystä tietojohtamisesta.



Kuva 2. Tiedon spiraali: SECI-malli (Nonaka & Takeuchi 1995, 71)

Samanaikaisesti 1990-luvulla alkoi kehittyä oppivan organisaation käsite. Ymmärrettiin, että menestyksen menestys ei taannut tulevaisuuden kehityskulkua, ja monet Fortune 500 listalla 1970-luvulla olleet yritykset olivat hävinneet listalta tultaessa 1980-luvulle. Japanilaisten kyky tehdä poikkeuksellista tuottavuutta matalampaan hintaan kiehtoi, ja tätä tutkittiin kiivaasti Amerikassa. (Senge 2006, 17–19.) Senge (2006, 129–157) esitti ratkaisuksi organisaatio-oppimisen mallia, joka perustui henkilökohtaiseen mestaruuteen, mielen malleihin, yhteiseen visioon, ryhmässä oppimiseen ja systeemiajatteluun. Näitä kutsutaan viideksi disiplinaiksi, jotka ohjaavat organisaation oppimista.

Oppivan organisaation ominaisuuksiin kuuluu kasvu ja kehitys, sekä muuttuminen ulkoisen ympäristön muutosten ohella. Vaikkakin termin lanseerasi Senge, niin termi on oikeastaan joukko teorioita, jotka juontavat juurensa varhaisempiin organisaation kehittymisen teorioihin, mm. systeemi-teoriaan, jossa yksilöitä opetetaan oppimaan ja näin tukemaan organisaation oppimista. (Arney 2017, 32–33.)

Nykyiset ulkoisen ympäristön tekijät aiheuttavat väistämättä tarpeen organisaation jatkuvalla oppimiselle. Tekijät kuten väestön ikääntyminen, maahanmuutto, digiloikka, globaalisuus ja

verkostomaisuus ovat tunnistettuja tekijöitä työn tulevaisuuden muovaajana. (Donkin 2010.)

Suuret muutokset ulkoisen ympäristön muutoksissa voidaan luokitella muutamaan pääkohtaan:

- Erilaisia muutoksia, osa ennustettavia, osa ei
- Tieteellisen tiedon nopea lisääntyminen
- Teknologian avulla maailma toimii nopeasti ja kytkeytyneesti
- Koulutustaso nousee jatkuvasti
- Kestämättömän kasvun ja kvartaaliajattelun seurauksena koko maailmaa muuttavia seurauksia (Koskinen 2021, 11.)

Muutoksen edessä tarvitaan selkeän vision lisäksi ihmiset mukaan muutokseen. Motivaation lisäksi tämä vaatii yksilöiltä ja organisaatiolta oppimista, ja johtajalta oppimisen johtamista. Perinteisesti on johdettu tulosten ja tavoitteiden kautta, mutta nopeat muutokset kannustavat oppimisen johtamiseen, jossa keskitytään työyhteisöjen uusiutumiskykyyn, parannetaan kykyä tarttua haasteisiin sekä löytää ratkaisuja. Näissä onnistumisissa ohjenuorana voi käyttää yhteistä ajattelua ja tekemistä, oppimisen yhdistämistä strategiaan, osallistavan ja uudistavan johtajuuden toteuttamista, arjen kannustusta ja eri oppimistapojen tuntemusta. (Koskinen 2021, 113, 119.)

Osaamisen päivittäminen työn ohessa on muuttuvassa maailmassa jatkuva haaste. Ojala (2018, 25–26) esittää tähän ratkaisuksi ketterää oppimisesta, jossa yksilö ymmärtää mitä osaamisia ja vaatimuksia tulevaisuus tuo tullessaan, ja miten se muuttaa omaa työtä. Otalan (2018, 125) mukaan myös organisaatioiden tulisi oppia ketterästi, yhä nopeammin ilman muodollista oppimisprosessia ja vastuuhenkilöitä iteroiden, pienin askelin. Rakennuselementteinä toimii ketterästi oppivat ihmiset, selkeä päämäärä ja tavoite, tiimityöskentely, osaamisstrategia, oppimista ja jakamista edistävät toimintatavat ja mahdollistavat rakenteet sekä joustava toiminta ja johtajuus. (Ojala 2018, 129–134.)

Myös Aho (2023, 50) puhuu ketteryyden puolesta. Ohjelmistokehityksestä tuttu nopeiden kehityskierrosten termi ohjaa organisaatiota kevyisiin kokeiluihin, jonka tavoitteena on parantaa haluttua asiaa pienin askelin. Lyhyissä kokeiluissa ei ole epäonnistumisen vaaraa, ja iteraatiokierroksia voi tehdä hyvinkin kevyin menetelmin. Prosessissa edetään tavoitteen asetannasta määrittelyyn, edelleen kehitykseen ja kokeiluun, ja päätetään kokeilu reflektioon. Ohjelmistokehityksestä tämä voidaan siirtää oppivan organisaation kontekstiin, jossa ketterän oppimissyklin peruspilarina on kokeilu. Onnistumisen kannalta tärkeää on reflektio, kriittinen arviointi ja oivallukset. (Aho 2023, 254.) Ketterässä ohjelmistokehityksessä yksi maailman käytetyimmistä viitekehyksistä on SAFe®, joka perustuu Lean-ajatteluun (Laanti & Bäckman 2024, 20).

Lean-johtamisfilosofia on yhdistelmä eri johtamisteorioista. Siinä on elementtejä tulos-, laatu- ja muutosjohtamisesta. Lisäksi mukana on elementtejä systeemiteoriasta, jatkuvan parantamisen teoriasta ja oppivan organisaation teoriasta. Lean-johtamisfilosofian perusajatuksena on, että johtaja organisoii oppimista ja kaikki oppivat joka päivä (Modig & Åhlström 2016, 19). Lean-johtamisfilosofia valikoitui tämän tutkimuksen teoriaksi, koska se huomioi laaja-alaisesti edellä mainittuja johtamisen teorioita. Lean-johtaminen ja siihen liittyvät menetelmät on tarkemmin avattu kappaleessa kolme.

2.2 Lähestymistapa

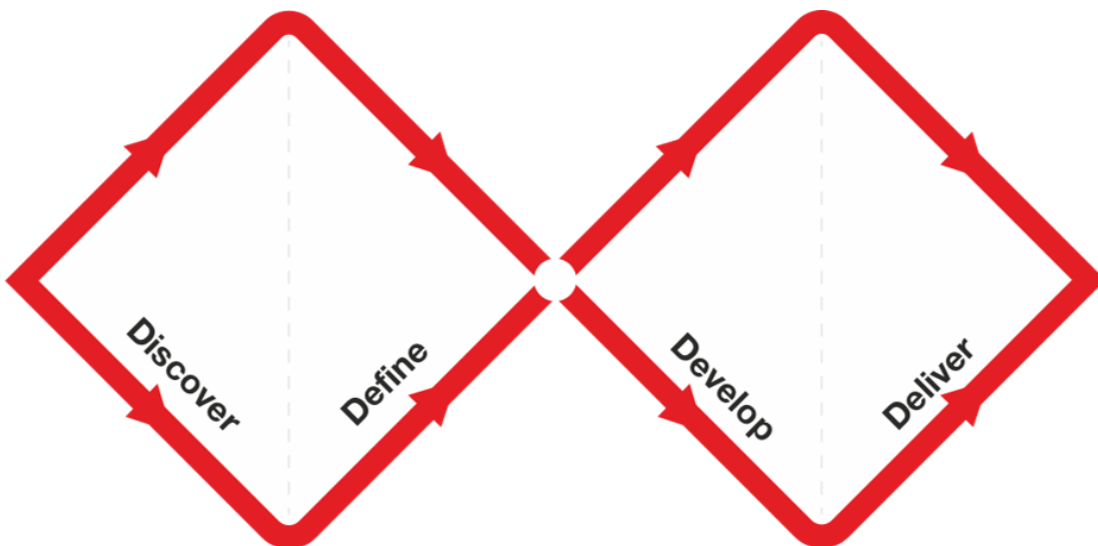
Nopeasti muuttuvassa toimintaympäristössä tarvitaan siis ketteryyttä, ja tämän vuoksi lähestymistavaksi valikoitui palvelumuotoilu. Sen ominaispiirteenä on käyttäjäkeskeisyys, ja tavoitteena on tuottaa käyttäjätavallisia palveluita todelliseen tarpeeseen. Toisaalta myös organisaation tarpeet tulee huomioiduksi kehittämällä ketterästi, tehokkaasti ja kannattavasti. Kaikki kehittäminen tehdään palvelun käyttäjien ja muiden osapuolien asiantuntijuutta hyödyntäen. Tarpeiden ymmärrystä kasvatetaan eri menetelmiä monipuolisesti käyttäen. Palvelumuotoilussa ratkaisuehdotuksia visualisoidaan ja tehdään kevyiden kokeiluiden prototyyppejä, joiden tavoitteena on testata kokonaisvaltaisesti ja nopeasti lukuisia ratkaisuehdotuksia. (Ojasalo ym. 2015, 71–72.)

Viime vuosina on kansainvälisesti tunnistettu palvelumuotoiluun liittyviä ongelmia. Pelkkä palvelumuotoilu ei riitä, vaan kehitysprojekteissa tulisi huomioida myös organisaatioiden systeemisyys ja järjestelmäkeskeinen suunnittelu. Useissa maissa on julkisen sektorin epäonnistuneita palvelumuotoiluprojekteja, jotka korostavat tarvetta ottaa organisaatioiden systeemisyys huomioon kehittämisessä. Tämä on erityisen tärkeää, jos prosessikokonaisuuksilla ei ole yhtä selkeää omistajaa, vaan yksittäiset omistajuudet määrittelevät toimintoja silloissa. Tällöin loppukäyttäjän tarpeet usein hukkuvat. Tämän oivalluksen pohjalta on kehitetty uusia systeemisen palvelumuotoilun malleja, esimerkiksi brittien suunnitteluneuvoston (UK Design Council) kehittämä Systemic Design Approach, Norjan julkisen sektorin innovaatio projektin (StimuLab) kehittämä Triple Diamond ja de la Harpen & Ogundainin kehittämä Transformation Service Design Research framework. Perinteisiin palvelumuotoilun malleihin on lisätty systeeminen suunnittelu, joka huomioi paremmin organisaation rakennetta, sillä pystyy arvioimaan prototyyppejä ja se auttaa MVP:n (minimum viable product) määrittelyssä mahdollistaen väliaikaiset tulokset ja vaiheittain kehittämisen. (Suoheimo et al. 2025, 3–4, 18.)

Yllä olevista esimerkeistä tämän tutkimukseen menetelmäksi valikoitui aluksi The Triple Diamond, koska se on tutkimustiedon mukaan julkiselle sektorille sopiva. Menetelmä on suhteellisen uusi, StimuLabin kehittämä vuosina 2016–2018. Se jatkokehitettiin UK Design Counciliin The Double Diamond menetelmästä, joka on tutkimuksen tekijälle tuttu. Näin ollen tarkoituksena oli valinnan

myötä laajentaa tutkijan osaamista julkiselle sektorille sopivasta palvelumuotoilun menetelmästä. Tarkemmin aiheeseen tutustuttaessa selvisi, ettei The Triple Diamond-termi ollut vakiintunut, vaan samalla nimellä löytyy myös vertaisarvioituja artikkeleita hieman ja täysin eri kontekstista (Marin-Garcia et al., 2020; Schleith and Tsar 2022), sekä kaupallisia versioita, jonka vuoksi lähestymistapa hylättiin.

Seuraavaksi tutkimuksessa selvitettiin kuvan 3 mukaista The Double Diamond-menetelmää, joka on laajasti palvelumuotoilussa käytetty malli. Marin-Garcia et al. (2020) näkemyksen mukaan The Double Diamond menetelmä on yksi jatkuvan parantamisen menetelmistä, jossa keskitytään mahdollisuuksien kartoittamiseen. Tässä vaiheessa huomattiin yhteneväisyyksiä kohdeorganisaation turvallisuusjohtamisessa mukana olevaan PDCA-sykliin (plan-do-check-act), joka on ongelman ratkaisuun keskittyvä jatkuvan parantamisen menetelmä, joka taas on hieman laajennettuna PDSA versiona Lean- ajattelun menetelmä. Turvallisuusjohtamisesta lisätietoa ja syklien vertailua on lähestytty kappaleessa 3.2.1 PDSA-sykli.



Kuva 3. The Double Diamond (Design Council 2025)

Lähestymistavan valinnassa vertailtiin The Double Diamond menetelmää ja PDSA-menetelmää. Vertailun tavoitteena oli ratkaista, voidaanko lähestymistapa toteuttaa vain Lean-menetelmällä. Tarkastelussa todettiin, että Lean-johtaminen ja sen työkalu PDSA-sykli täyttää tämän luvun alussa kerrotut palvelumuotoilun viisi periaatetta (käyttäjäkeskeisyys, yhteiskehittäminen, sekvensointi eli iteratiivinen prosessi, todentaminen eli visuaalinen viestintä, kokonaisvaltaisuus) ja siksi päädyttiin käyttämään lähestymistavaksi PDSA-sykliä. PDSA-sykli on kuvattuna alla kuvassa neljä, ja tarkempi PDSA-menetelmän kuvaus luvussa 3.2.1.

PDSA-sykli kulkee kehämäisesti eteenpäin alkaen suunnittelusta, siirtyen toteutusvaiheeseen, siitä edelleen tulosten analysointiin ja lopuksi viimeiseen vaiheeseen, jossa joko vakiinnutetaan, hylätään tai iteroidaan testattu kohde.



Kuva 4. PDSA-menetelmä (Torkkola 2015, 113)

The Double Diamond ja PDSA-menetelmissä on paljon samankaltaisuuksia, ja lopullisen päätöksen tueksi tehtiin vielä tarkempi vertailu sisällöstä, jossa tarkasteltiin menetelmien vaiheita ja niiden eroja (liite 1). Vertailun pohjalta saatiin lopputulos, että The Double Diamond ja PDSA-sykli ovat riittävän saman sisältöisiä, ja Lean-johtaminen tukee palvelumuotoilun periaatteita. Näin PDSA-sykli valikoitui tämän tutkimuksen lähestymistavaksi.

2.3 Aineiston keruu

Tutkimuksellisen kehittämisen aineiston keruussa on suositeltavaa käyttää useita eri menetelmiä. Perinteisten tieteellisten menetelmien lisäksi suositellaan käytettäväksi myös esim. yhteisöllisiä menetelmiä (Ojasalo ym. 2015, 104). Tässä tutkimuksessa tutkimusasetelmaksi valikoitui vaiheittain kartoittava asetelma, joka alkoi laadullisella osalla ja jatkui määrällisellä osalla. Tutkimus toteutettiin näitä kahta aineistonkeruumenetelmää vaihdellen useassa osassa (PDSA-syklissä) aina edelliseen vaiheeseen perustuen. Aineisto kerättiin havainnoimalla, fasilitoiduissa työpajoissa ja kyselyin.

Havainnointia käytetään ihmisten käyttäytymisen tai luonnollisen toimintaympäristön tapahtumien tutkimiseen. Se on systemaattista tarkkailua, ja sitä voidaan kerätä sekä luonnollisessa ympäristössä että laboratorio-olosuhteissa. Havainnointia käytetään yleensä haastattelun tai kyselyn lisänä ja se on tyypillinen toimintatapa palvelumuotoilussa. Havainnointi voi olla strukturoitua tai strukturoimatonta. (Ojasalo ym. 2015, 114–116.) Tässä tutkimuksessa strukturoimatonta havainnointia hyödynnettiin selvittämään, miten palaverimuistioapuri ja tekoälypalvelun kielimallin koulutus onnistuu, sekä miten tekoälypalvelu voisi helpottaa asiantuntija- tai esihenkilötyötä.

Kysely on eniten yhteiskuntatieteellisessä tutkimuksessa käytetty menetelmä. Sillä kerätään yleensä numeerista tietoa, jota voidaan käsitellä tilastollisesti. Se sopii laajojen aineistojen keräämiseen, ja se on nopea ja tehokas. Toisaalta riskinä on kysymysten väärin asettelu, jolloin vakioidut vastausvaihtoehdot eivät joustu. Lisäksi on tunnistettu, että tyypillisesti vastaukset eivät syvästi vastaa tutkittavaan kysymykseen, mutta antavat luotettavaa tietoa niiltä osin kuin kysymyksen asettelu mahdollistaa. (Ojasalo ym. 2015, 121.) Tässä tutkimuksessa kyselyä käytettiin syventämään fasilitoiduissa työpajoissa löytynyttä tietoa, ensin asiantuntijoiden työajan jakautumisen selvittämiseen ja myöhemmin tärkeimmän kehityskohteen validointiin. Kyselyt suunniteltiin aina laadullisen aineistonkeruun analysoinnin jälkeen, ja toteutettiin Microsoft Forms tai Teams Polls-työkaluilla.

Työpajat olivat paikan päällä, verkossa tai näiden yhdistelmänä pidettäviä työpajoja. Työpajoissa kerättiin osallistujien kokemuksia käsiteltävästä aiheesta eri fasilitointimenetelmin. Tässä tutkimuksessa menetelminä käytettiin supistettua Learning cafe ja Me-We-Us menetelmiä sekä ketterän kehittämisen mukaista aloita-lopeta-jatka retrospektiiviä. Seuraavissa kappaleissa hieman tarkempi kuvaus käytetyistä fasilitointimenetelmistä.

Learning cafe fasilitointimenetelmässä tavoitteena on osallistaa, kerätä ja jatkokehittää ideoita kattavasti lyhyessä ajassa, tyypillisesti ryhmäkokoo on iso. Lisäksi Learning Cafessa voidaan käsitellä useita aiheita samanaikaisesti. Ideat laitetaan tärkeysjärjestykseen vasta analysointivaiheessa. Menetelmä jakautuu neljään vaiheeseen: Aiheen valinta, ryhmätyö, rotaatio ja yhteenveto. Aiheet, joita yleensä on 3–5 kpl, ja jotka on voitu valita etukäteen, esitellään osallistujille esim. fläppitaululla, pöytäryhmissä tai digitaalisella valkotaululla. Näitä aihealueita kutsutaan kahvilan pöydiksi. Ryhmätyövaiheessa osallistujat jakautuvat omien mielenkiinnon kohteiden ja osaamisen mukaan pöytiin, ja kirjaavat ideoitaan valitulle alustalle. Rotaatiovaiheessa yksi ryhmän jäsenistä jää pöytään ja muut siirtyvät seuraavaan. Pöytään jäänyt henkilö esittelee uusille pöydän osallistujille edellisen ryhmän muistiinpanot, ja uusi ryhmä tuottaa lisää ideoita esittelyn jälkeen. Yhteenvetovaiheessa alkuperäiset ryhmät valitsevat parhaat ideat ja esittelevät ne muulle ryhmälle. (Nummi 2022, luku 3.2.)

Me-We-Us-menetelmässä kirjoitetaan ensin ideoita muistiin itsenäisesti, sen jälkeen niitä käsitellään pienryhmissä ja lopuksi ideat jaetaan koko ryhmän kesken. Vaiheet rakentavat ryhmähenkeä, ja antavat myös hiljaisemmille henkilöille mahdollisuuden tuoda panoksensa ideointiin. Tätä työskentelymetodia käytetään laajasti erilaisissa ryhmätyöskentelytilanteissa. (Nummi 2022, luku 3.1.)

Retrospektiivi on ketterän kehittämisen, Scrumin, menetelmä, jota tyypillisesti käytetään ohjelmistotalalla. Ohjelmistokehittäminen perustuu lyhyisiin kehityspätkiin, sprintteihin, jossa 1–3 viikon aikana tiimi suunnittelee ja tekee toteutusta iteroiden. Jokaisen sprintin päätteeksi kerätään palautetta toteutuksesta ja toteutustavasta Tätä palautteen keruumenetelmää kutsutaan retrospektiiviksi. (Laanti & Bäckman 2024, 76.) Tässä tutkimuksessa käytettiin aloita, lopeta, jatka-menetelmää ja se jaettiin neljään vaiheeseen: yksin ideointi muistilappuihin digitaalisella valkotaululla, muistilappujen ryhmittely teemoittain, teemojen äänestys ja eniten ääniä saaneiden teemojen käsittely. Aineiston keruuta, luokittelua ja käsittelyä rajasi ennalta sovitut ja kaikille näkyvät aikarajat, joka visualisoitiin juoksevan kellotaulun avulla. Retrospektiivit ovat hyvin lähellä Me-We-Us-työpajamenetelmää, mutta se ei ole suoraan valitun teorian, Lean-johtamisfilosofian, mukainen. Se hahmuttiin kuitenkin lisätä aineistonkeruumenetelmäksi pragmaattisen paradigman lähestymistavan mukaan soveltuvimpien aineistonkeruumenetelmien löytämiseksi. Pragmaattinen paradigma on lyhyesti kuvattu luvun kaksi johdannossa. Tämä menetelmä sopi erinomaisesti verkkoympäristössä tehtävään aineistonkeruuseen.

Tämän tutkimuksen kaikki aineisto kerättiin vaiheittain, ja iteroitiin jokaisen keräysvaiheen jälkeen. Vaiheittainen selvitys aineiston keräämisestä on luvussa 5.2. Lisäksi on huomioitava, että kirjallisuutta aiheen tutkimuksesta odotettiin löytyvän suhteellisen vähän teknologian nopean kehitystahdin vuoksi. Myös kohdeorganisaatio oli vasta kehittämässä laajojen kielimallien hyödyntämistä sekä testaamassa Lean-menetelmiä ja tämän vuoksi kohdeorganisaation tai -toimialan aiempia kokemuksia teoriasta ja teknologiasta ei voitu kerätä.

Tähän perustuen tämän tutkimuksen aineisto suunniteltiin kerättävän vain yhteisöllisin ideointimenetelmin ja havainnoimalla kohdeorganisaation tiloissa, hybriditapaamisissa ja verkossa tapahtuvissa tapaamisissa. Aineistoanalysointi päätettiin tehtäväksi laadullisin menetelmin. Tutkimuksen alettua suhteellisen pian päädyttiin tekemään myös määrällinen aineiston keräysmenetelmä. Näin ollen lopullinen aineisto kerättiin monimenetelmänä. Alustana aineiston keruuseen toimi MS Whiteboard, MS Teams ja MS Teams Polls kyselyt sekä A3 paperimonisteet, joihin täydennettiin tietoa muistilappuina.

Aineistonhallinta on kuvattu Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry:n eettisten suositusten mukaisesti, josta erillinen suunnitelma on liitteessä kaksi. (Arene, 25.4.2025.) Suunnitelmassa on myös määriteltä, miten työssä hyödynnettävä kirjallisuus etsitään.

2.4 Aineiston analysointi

Puusa & Juuti (2020, luku 4) mukaan tutkimuksen näkökulma auttaa tutkijaa löytämään oleelliset ongelmaan vaikuttavat asiat. Näkökulma pitää yllä vuoropuhelua tutkijan ja kohteen välillä aineiston avulla. Aineisto muotoillaan aina ihmiskielen avulla, ja ero laadulliseen ja määrälliseen syntyy jatkojalostettavasta aineistosta. Jos muuttujien määrää kirjataan jatkojalostettavaksi, on kysymys määrällisestä aineistosta ja jos taas jatkojalostetaan luonnollista kieltä, on kysymys laadullisesta aineistosta. Laadullinen tutkimuksen kohde on usein ennalta tuntematon ja antaa joustavuutta tutkimusasetelmaan. Siinä voi myös palata aineiston keruun jälkeen muokkaamaan tutkimuskysymyksiä, mikäli aineistosta on noussut jotain uutta ja odottamatonta esiin. Monimenetelmätutkimuksessa aineiston integrointi, eli laadullisen ja määrällisen aineiston vuorovaikutus on keskeisessä roolissa analysoinnin onnistumisessa. (Vilkkä 2024, luku 4.1.) Kuten edellisessä kappaleessa todettiin, tutkimusasetelmaksi valittiin vaiheittain kartoittava, jossa edellinen vaihe analysoitiin ennen seuraavaan vaiheeseen siirtymistä. Tämä mahdollisti saumattoman aineiston integroinnin jo tutkimusaineiston keruuvaiheessa, ja helpotti analysointia läpi tutkimuksen.

Tutkimuksessa laadullisen aineiston luokitteluun osallistettiin asiantuntijoita niiltä osin, kuin aineiston analyysin luotettavuuden turvaamiseksi oli tarpeellista. Analysoinnissa käytettiin A3-ongelmanratkaisupohjaa, Ishikawa- ja 5xmiksi-menetelmää. Nämä menetelmät ovat tarkemmin avattu kappaleessa 3.2. Analysoinnin tulokset esitettiin kaikissa vaiheissa T&K-hankkeen ohjausryhmälle oikeellisuuden varmistamiseksi, ja tuloksia tarkennettiin tarvittaessa. Muutamassa vaiheessa myös esihenkilöitä ja asiantuntijoita osallistettiin tuloksien luokitteluun ja arviointiin ja seuraavan vaiheen valmisteluun.

Tilastollisen päättelyn kriteerit tieteellisessä tutkimuksessa nojaavat neljään periaatteeseen, jotka kaikki pitää täytyä, ennen kuin määrällistä aineistoa voidaan kutsua luotettavaksi. Nämä neljä periaatetta ovat: selvästi ja perustellusti määritellyt tärkeät käsitteet ja niiden yhteydet, aineiston tärkeiden parametrien määrittely ja perustelut miksi niihin ja päättelyn tuloksiin voidaan luottaa, perusteltu teoreettinen tulkinta ja tutkimustulosten tuoma lisäarvo. (Ketokivi 2015, luku 1.8.) Tässä tutkimuksessa määrällinen aineisto ajettiin useita kertoja paikallisen kielimallilla, ja saatiin sen avulla Pareto-kaavio ja BoxPlot-kaavio. Lisäksi tehtiin tilastolliset merkitsevyydestaukset Anova- ja Kruskal-Wallis-kaaviot. Lisäksi kyselyn avoimista vastauksista tehtiin klusterianalyysi sekä sentimentianalyysi. Määrällisen aineiston tulokset tarkastettiin laskentataulukolla tehdyin pistokokein.

Pareto-kaavio kuvaa Pareto-periaatetta, toiselta nimeltään 80/20 sääntö, joka toimii normaalijakautuneissa luonnon ilmiöissä. Se osoittaa esim. mitkä 20 prosenttia tapahtumista tuottaa 80 prosenttia töistä. Pareto-kaavio visualisoi tämän periaatteen. (Torkkola 2015, 177.) BoxPlot eli ruutu- ja janakaaviolla voi havainnollistaa useita tilastollisia lukuja yhdessä kaaviossa. Ruudun alareuna

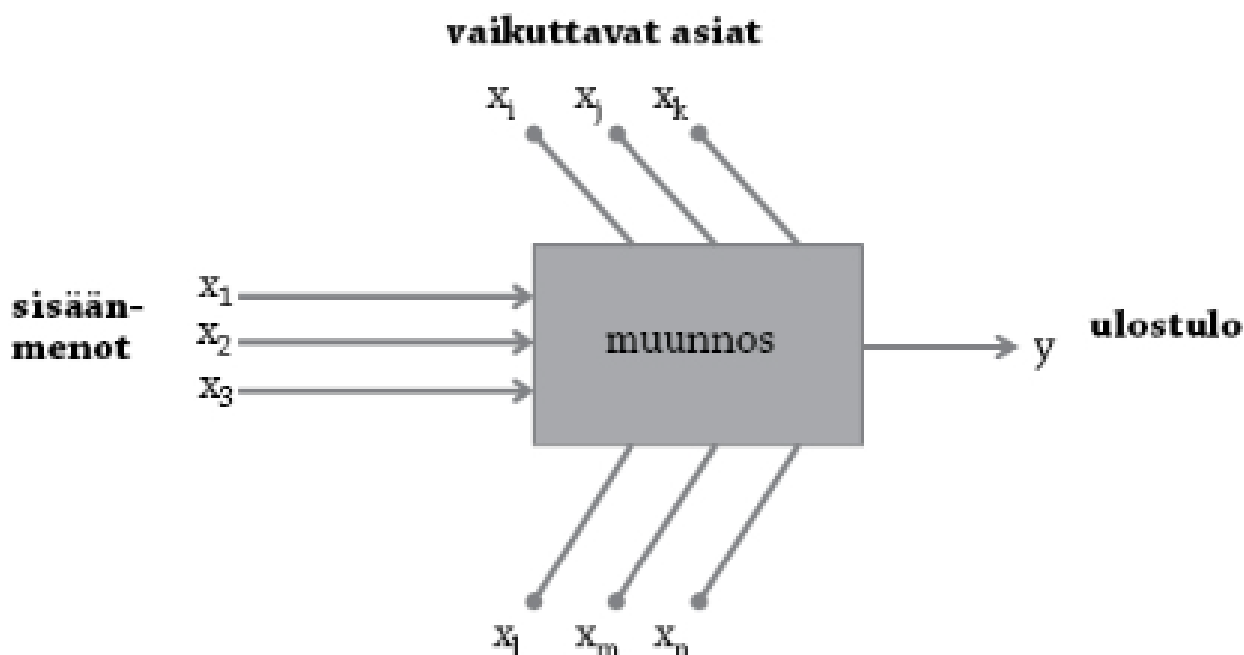
kertoo aineiston alaneljänneksen, ja yläreuna yläneljänneksen. Ruudussa oleva viiva havainnollistaa mediaanin ja rasti kertoo keskiarvon. Lisäksi janat kertovat pienimmän ja suurimman luvun. Mikäli aineistossa on poikkeavia arvoja, on ne esitetty kaaviossa erillisinä pisteinä. (Taanila, 2.2.2019.)

Yksisuuntaisella varianssianalyysillä eli Anovalla selvitetään, onko ryhmien keskiarvojen välillä huomattavia eroja. Ryhmiä tulee olla vähintään kolme ja aineiston tulee olla normaalijakautunutta perusjoukossa. Tätä menetelmää käytetään lähinnä kokeellisissa tutkimusasetelmissä (Taanila, 25.4.2019.) Vaikkakin tämä tutkimus noudattaa vaiheittain kartoittavaa tutkimusasetelmaa, haluttiin pragmaattisen lähestymistavan hengessä selvittää, tuoko tämä analyysimenetelmä mahdollista lisähyötyä aineistoanalyysiin. Kruskal-Wallis-kaaviota voidaan käyttää yksisuuntaisen varianssianalyysin sijasta, mikäli aineiston perusjoukko ei ole normaalijakautunutta, ja jos otos on pieni (alle 30). Tämä testi sopii hyvin mielipideasteikolle. (Taanila, 26.9.2020.) Tutkimuksen kyselyiden vastaajamäärä oli suhteellisen pieni, enimmilläänkin alle 40, jonka perusteella tämä testi valittiin mukaan.

Klusterianalyysi on tapa ryhmitellä aineistoa ominaisuuksien samankaltaisuuden mukaan, jos aineiston luokittelua ei ole tai se ei ole tiedossa. Klusteroinnilla pyritään esittämään taustalla oleva struktuuri selkeästi visuaalisessa muodossa. Ensimmäiset analyysit ovat niinkin pitkältä kuin 1950-luvulta, ja edelleen akateemisen tutkimuksen käyttämiä. Klusterianalyysin lisäksi myös sentimentianalyysissä luokitellaan aineistoa samankaltaisuuksilla, mutta lisäksi pyritään tuomaan esiin, millaisia tunnelatauksia aineistoon sisältyy. Se pyrkii tunnistamaan vastaajien tunteet, mielipiteet ja spekulatiot tutkittavasta aiheesta. Kyseessä on siis vastaajien subjektiivisen näkemyksen analysointitapa. (Jain 2009, xx.) Tässä tutkimuksessa avoimien vastausten määrän sekä klusteri- että sentimentianalyysissä oli hyvin pieni, ja näin ollen tieteellisen analysoinnin kannalta tulokset epärelevanttejä. Nämä kuitenkin lisättiin osaksi analyysia laajan kielimallin kyvykkyyden havainnoinnin mahdollistamiseksi.

3 Lean ja tekoäly – uudet mahdollisuudet

Tutkimusten mukaan 30–80 % palveluista ja asiantuntijatyöstä on ajallista hukkaa (George 2003, johdanto). Systeemiajattelun mukaan ihmisten työtapoihin vaikuttaminen voi parantaa tuottavuutta enimmillään viidellä prosentilla. Lean-johtamisessa pyritään keskittymään systeemiajattelun ymmärtämiseen ja tätä kautta tuottavuuden parantamiseen. Systeemin sisäänmenot ja kaikki siihen vaikuttavat asiat mahdollistavat ulostulon (kuva viisi). Suurimmat hyödyt tehokkuuteen saadaan osien välisten yhteyksien johtamisesta, ei osien sisältä. (Torkkola 2015, 95–96.)



Kuva 5. Systeemi (Torkkola 2015, 103)

Jos asiantuntijatyön 30–80 % hukkaa halutaan pienentää, tulisi ensisijaisesti keskittyä systeemitason parantamiseen. Jatkuvan parantamisen paikka on siis systeemitason parantamisessa, tutkitusti siihen voidaan vaikuttaa jopa 95 prosentissa toimenpiteissä. Systeemissä on aina paikka, joka rajoittaa sen toimintaa (nk. pullonkaula) ja sen osien optimi ei ole systeemin optimi. Johtajan tehtävänä on siis yksittäisten asiantuntijoiden sijasta johtaa systeemiä, ja pullonkaulan tunnistaminen helpottaa merkittävästi tätä tehtävää. Jos pullonkaula on tunnistettu, niin silloin tätä yhden työvaiheen suorituskykyä parantamalla voidaan parantaa merkittävästi koko systeemin tehokkuutta. Tämän näkemyksen tavoitteet ovat sisäänrakennettu Lean-johtamisfilosofiaan jatkuvan parantamisen menetelminä, jotka oikein käytettynä parantavat osaamista, tehokkuutta ja ennakointia. Lisäksi viimeaikojen tekoälyn vauhdikas kehitys tuo uusia mahdollisuuksia Lean-johtamisfilosofiaan kuuluvien Lean-menetelmien automatisoinneille, ja näin ollen näiden yhdistäminen tämän työn teoriapohjaksi oli perusteltua.

Usein organisaatiot määrittelevät prosessit toiminnan ja eri funktioiden näkökulmasta. Valitettavan usein Lean-johtaminen yhdistetään vain tehdastuotannon parantamiseen, vaikka se on varsin hyvin sovellettavissa myös asiantuntijatyöhön. (Torkkola 2015, 11.) Vaikkakin Lean-johtamisfilosofia on tuotannossa laajasti tunnustettu johtamismenetelmä hukkan poistamiseen, tai käänteisesti ajatellen tuottavuuden parantamiseen, voi sen menetelmien avulla kehittää myös inhimillisiä elementtejä kuten johtajuutta, organisaatiokulttuuria ja yhteistyötä (Ferrazzi et al. 2025, 2). Nämä inhimilliset elementit sopivat erinomaisesti myös tietotyöhön.

Lean-johtamisen valintaa tämän tutkimuksen tietoperustaksi tuki myös se, että kohdeorganisaatio suosittelee sekä asiantuntijoille että palveluntuottajille LCI Finlandin (Lean Construction Finland) toteuttamaa kaikille avointa Lean-verkkokurssia. Menetelmä on myös tutkimuksen toteuttajalle tuttu. Lean-johtamisfilosofiassa on laajasti huomioitu tunnustetut lähiteoriat. Lean-johtaminen niin ikään käyttää samankaltaisia menetelmiä valitun lähestymistavan, palvelumuotoilun, kanssa. Lean-johtaminen mahdollistaa ongelman juurisyyn tunnistamisen ja ketterän iteroinnin, mikäli tutkimuksen edetessä tulee esiin jotain sellaisia seikkoja, joita ei ole osattu suunnittelussa ottaa huomioon.

Lean-menetelmien käyttöönottoon tarvitaan koko työyhteisöä ja omaksuminen vaatii aikaa ja panostusta. Lean-menetelmien käyttöönotossa tuleekin huomioida koko työyhteisön sopeutumisvaihe, sekä turvata riittävä perehdytys aiheeseen. Organisaatiokulttuurin tavoitteena tulisi olla systeeminen lähestymistapa, tiimijattelu, jatkuva parantaminen, tavoiteasetanta ja mittaaminen. (Majala, Eloranta & Ikonen 2020, 18.)

3.1 Oppimisen johtaminen

Modig & Ahlström (2016,19) kuvaavat, ja kuten myös Torkkola (2015, 32) painottaa Lean-johtamisfilosofian perusajatusta: johtajan tehtävänä on organisoida oppimista ja huolehtia siitä, että kaikki oppivat joka päivä. Oppiminen perustuu prosessien ymmärtämiseen ja niiden virtaustehokkuuden muokkaamiseen, yleensä työtapojen avulla. Tämä eroaa perinteisestä tavasta, jossa organisaatiot määrittelevät prosessit toiminnan ja eri funktioiden näkökulmasta. (Modig & Ahlström 2016, 19.) Lean-johtamisessa esihenkilö tukee johdettavia valmentavalla otteella ja samalla opettaa analyyttistä ajattelua. Hyvin toteutettuna tuloksena on johtamismalli, jossa esihenkilö kehittää ihmistä ja asiantuntija itse tekee varsinaista työn kehittämistä. (Torkkola 2015, 32.)

Esihenkilön ja asiantuntijan apuna tähän toimii Kata-menetelmät. Kata tarkoittaa tietoisesti toistettavaa harjoitusrutiinia, jonka tavoitteena on harjoittaa jatkuvan parantamisen kyvykkyyttä ja tieteellistä ongelmanratkaisua. Katoja on kaksi, Parannus Kata ja Valmennus Kata.

3.1.1 Parannus Kata

Parannus Kata on johtamisen rutiini, jossa käytetään Valmennus Kata-rutiinia muutoksen aikaansaamiseksi. Parannus Katan vaiheet on kuvattu kuvassa kuusi. Kyseessä on siis ikään kuin jatkuvan parantamisen strategia (Parannus Kata) ja sen jalkautusmenetelmä (Valmennus kata). (Torkkola 2015, 110, 113–119.)



Kuva 6. Parannus Kata, parantamisen Lean-prosessi (Torkkola 2015, 113)

Parannus Katan ensimmäisessä vaiheessa todetaan ongelma, eli organisaation toimintamallin kehittämisen- tai parannustarve. Tyypillisesti tavoitteen saavuttamisen aikaraja sijoitetaan kuudesta kuukaudesta vuoteen. Haasteella ei tulisi olla selkeää ratkaisua tai se on vaikea toteuttaa. Tässä vaiheessa tarkistetaan, että haaste on myös strategian tai asiakkaan näkökulmasta tärkeä. Tämän jälkeen valitaan prosessi, ja määritetään vastuuhenkilö, eli oppija. Yhteisen tilannekuvan jälkeen siirrytään toiseen vaiheeseen, lähtötilan kartoittamiseen ja ymmärtämiseen. Se on melko aikaa vievä prosessi, usein faktatietoja ei ole valmiina ja ensimmäiset välitavoitteet valmennuksissa ohjaavat nykytilan tutustumiseen. Tässä vaiheessa oppija tekee nykytilakartoitusta ja voi esim. SPC i-käyrän avulla mitata prosessin tämän hetken tilannetta, jotta jatkuvan parantamisen onnistumista voidaan myös mitata. (Torkkola 2015, 115–116.) SPC i-käyrä on selitetty saman nimisessä kappaleessa 3.2.7. Tässä tutkimuksessa vaihe yksi oli syksyllä 2024 todettu ongelma palautteiden käsittelyssä ja tiedonkulussa. Vaihe kaksi oli syksyllä tehty palautekanavien lähtötilanneselvitys.

Parannus Katan vaiheet yksi ja kaksi tehdään vain kerran, ja tämän jälkeen siirrytään asettamaan seuraavaa tavoitetilaa (vaihe kolme) ja tekemään nopeita kokeiluja kohti tavoitetilaa (vaihe neljä). Näitä toistetaan niin kauan, kunnes haluttu tavoitetila on saavutettu. Siirtymistä kohti tavoitetilaa seurataan Valmennus Kata kysymyksillä, jotka myös noudattavat PDSA-sykliä. (Torkkola 2015, 117–118.) PDSA-sykli on selitetty kappaleessa 3.2.1. Tässä tutkimuksessa vaihe kolme oli kohde-toimialan kirjaus vuoden 2025 toimintasuunnitelmaan, ja vaihe neljä T&K-hanke ja sen aikana tehdyt kokeilut.

3.1.2 Valmennus Kata

Valmennus Kata sisältää kolme roolia, jotka ovat valmentaja, kakkosvalmentaja ja oppija. Siinä koostuu esihenkilötyön valmentava ote. Esihenkilö toimii valmentajana, joka opettaa oppijalle, eli tiiminsä jäsenelle, miten asiantuntija voi toteuttaa jatkuvaa parantamista omassa työssään. Esihenkilö voi olla myös kakkosvalmentajan roolissa. Ideaalitulanteessa valmennus tapahtuu päivittäin, enintään 15 minuutin läpikäynneissä. Valmennus toteutetaan tarkasti strukturoidun kysymyspatteriston avulla, jonka avulla valmentaja ohjaa oppijaa etenemään ongelmanratkaisussa tieteellisesti ja kokeellisesti. Kysymykset esitetään joka kerta samassa järjestyksessä, ja näin pyritään toiston kautta luomaan uutta ajattelutapaa. Kakkosvalmentaja taas valmentaa valmentajaa, havainnoi säännöllisesti valmennussessioita sekä seuraa edistymistä. Huomioitavaa on, että valmennettava, oppija, omistaa prosessin ja on vastuussa kehitystoimista. (Torkkola 2015, 114, 118–119.) Valmennus Katan kysymykset ovat taulukossa yksi. Kohdetoimialalla Valmennus Katan käyttöönotto voisi lyhentää kahdenkeskisiin läpikäynnteihin (one-to-one) käytettävää aikaa ja toisi rakennetta keskusteluihin.

Taulukko 1. Valmennus Kata ”Viisi kysymystä” (mukaillen Torkkola 2015, 111.)

Kysymyskortin 1. puoli	Kysymyskortin 2. puoli
Mikä on seuraava tavoitetilasi?	
Mikä on lähtötila? → käännä kortti	Pohdi edellistä askelta. Et voi todella tietää mitä tapahtuu, ennen kuin olet kokeillut.
	Mitä suunnittelit tekeväsi viimeksi?
	Mitä odotit tapahtuvan?
	Mitä todella tapahtui?
	Mitä opit? → käännä kortti
Mitä uusia esteitä olet havainnut? Mitä yrität juuri nyt poistaa?	
Mikä on seuraava kokeilusi? Mitä teet seuraavaksi? Mitä odotat tapahtuvan?	
Milloin katsomme yhdessä seuraavan kerran, mitä on tapahtunut?	

3.2 Jatkuva parantaminen

Lean-johtamisfilosofian peruspilareihin kuuluu koko henkilöstön ongelmanratkaisutaito, jota vahvistetaan päivittäin systemaattisella harjoittelulla. Edellinen kappale esitteli tätä harjoittelua tukevat kata-rutiinit (Parannus Kata ja Valmennus Kata). Tässä kappaleessa avataan muut tässä tutkimuksessa hyödynnetyt Lean-menetelmät, eli asiantuntijatyössä käytettävät työkalut, jotka on koottu aakkosjärjestyksessä seuraavalle sivulle taulukkoon kaksi. Käyttötarkoitus on kirjattu taulukkoon asiantuntijaorganisaation näkökulmasta. Nämä työkalut on seuraaville sivuille avattu loogisessa etenemisjärjestyksessä.

Lean-menetelmä kutsutaan tässä työssä työkaluksi, koska ne helpottavat asiantuntijoiden tai esihenkilöiden työtä. Taulukon kaksi käyttötarkoitussarakkeessa on pyritty selkeästi avaamaan, mihin kyseistä työkalua voidaan käyttää. Osa työkaluista jäsentää aineiston käsittelyä oikeaan suuntaan, osa auttaa aineiston luokittelussa ja osa ohjaa rutiinien luomiseen.

Taulukko 2. Käytetyt Lean-menetelmät

Lean työkalu	Käyttötarkoitus
5xMiksi	Juurisyy menetelmä, jossa toistuvasti kysytään miksi, jotta löydetään juurisyy, ja sovitaan korjaus.
A3	Ryhmässä tehtävän ongelmanratkaisun dokumentointipohja
Arvovirtakaavio	Visualisoi työn virtauksen asiakkaan näkökulmasta ja näin lisää ymmärrystä nykytilasta ja tavoitetilasta sekä tarvittavista muutoksista.
Ishikawa	Juurisyyanalyysityökalu, joka luokittelee ongelman mahdolliset syyt ja auttaa valitsemaan vaikuttavimmat korjaustoimet. Ohjaa 5xmiksi kyselyä. Tunnetaan myös nimellä syyseuraus kaavio tai kalanruotokaavio.
Parannus Kata	Systemaattinen organisaation jatkuva kehittyminen
PDSA-sykli	Kokeilujen kehä, oppiminen ja prosessin parantaminen
SPC-i kortti	Prosessin suorituskyvyn visualisoinnin työkalu
Valmennus Kata	Toiston kautta tuleva uusi ajattelutapa oppijalle

3.2.1 PDSA-sykli

PDSA-sykliä kutsutaan myös Demingin kehäksi kehittäjänsä mukaan. Menetelmän juuret ylettyvät niinkin kauas kuin 1600-luvun alkuun, mutta teollisuuteen tämä ajattelutapa on tuotu 1950-luvulla William Edwards Demingin toimesta PDCA-syklin nimellä. Myöhemmin Deming kuitenkin oivalsi, että syklin lähestymistapaa tulee syventää Check-vaiheesta hieman tieteellisempään lähestymistapaan ja lanseerasi PDSA-syklin, jossa S-kirjain ilmentää Study-vaihetta. (Moen, 2010). Erot PDCA- ja PDSA-syklin välillä on kuvattu liitteessä kolme.

Kohdeorganisaation turvallisuutta ohjataan EU-säädöksillä, kansallisella lainsäädännöllä sekä viiranomaisten määräyksillä sekä maanteiden että rautateiden osalta. Kohdeorganisaatio on huomionnut nämä johtamisjärjestelmään integroidulla rautatietojärjestelmällä (RTJJ) ja tienpidon johtamisjärjestelmällä (TPJJ). RTJJ edellyttää turvallisuusjohtamisessa käytettävän PDCA-sykliä, TPJJ:ssä edellytetään jatkuvan parantamisen toimintamallia, mutta juuri PDCA-sykliä ei edellytetä. (Väylävirasto, 17.9.2025.)

Tutkimuksen toteuttajan näkökulmasta PDCA-sykli on perusteltua turvallisuusjohtamisessa. Kehittäminen ei voi tulla hankelähtöisesti, vaan jatkuvassa parantamisessa tulee noudattaa lakia ja asetusta, ja näin ollen C-vaihe, Check-tarkistus, on oikeampi toimintatapa kuin S-vaihe, Study-tutki. Toisaalta taas, tässä tutkimuksen kohteena olevassa palautteiden menetelmäkuvauksessa ei ole

selkeää menettelyä tai toimintatapaa. Tämän takia PDSA-syklin lähestymistapa on luotettavampi ja tuo lisää tieteellistä ja kokeellista analysointia aiheeseen.

Plan-vaiheessa, eli suunnittele, jollakulla on parannusidea, jonka testaaminen tulee suunnitella. Siinä määritellään kokeen tavoite, mittaaminen ja onnistumisen määrittely. Do-vaiheessa, eli toteutusvaiheessa, tehdään pienin mahdollinen kokeilu, joka tuo lisätietoa parannusidean toimivuudesta. Tämän vaiheen tarkoituksena on tehdä hyvin kevyesti ja lyhyesti jonkin asteinen testaus. Suurimpana riskinä tunnistetaan liian kattava testaus, fokuksen tulisi olla mahdollisimman kevyessä ja helposti tehtävässä toimenpiteessä. Study-vaiheessa tutkitaan mitä tapahtui, onnistuiko kokeilu ja Act-vaiheessa, eli päätösvaiheessa, suunnitellaan joko uusi testaus uusien menetelmin tai syvennetään jo toteutunutta testausta, hylätään koko testausidea tai vakiinnutetaan toimintatapaa. (Torkkola 2015, 42.)

Lean-johtamisfilosofiassa valmennettava tekee kokeiluja tämän mallin mukaisesti. Kuten mainittu kappaleessa 2.2 lähestymistapa, voidaan PDSA-sykliä tulkita myös palvelumuotoilun lähestymistavaksi, vaikkakin se tunnistetaan ensisijaisesti Lean-menetelmäksi. Tässä tutkimuksessa PDSA-syklillä viitataan kuitenkin sekä Lean-johtamiseen että kehittämiseen palvelumuotoilun avulla. Lisäksi PDSA-syklejä käytettiin aineiston keruuseen, aineistonkeruun yhteenveto on luvussa 4.1 taulukossa kolme.

3.2.2 Pareto-kaavio

Pareto-kaavio on menetelmä, jolla voidaan osoittaa mitkä 80 prosenttia tapahtumista aiheutuu 20 prosentista syistä. Se toimii normaalijakautuneissa ilmiöissä, ja sitä kutsutaankin myös 80/20 säännöksi. Pareto-kaaviolla voidaan visuaalisesti osoittaa, mihin kehittämisessä kannattaa kiinnittää huomiota suurimman vaikutuksen saamiseksi. Sillä saa siis prioriteetin selville. Pareto-kaaviota voi tehdä esim. kysynnästä tai läpimenoajasta ja laskentaan voi käyttää mm. lukumäärää, keskiarvoa, keskihajontaa tai vaihtelun suhteellisen määrää (coefficient variation). Idea näiden selvittämiseen on yksinkertainen, mutta merkittävyyttä tuo se, miten tietoa käytetään työpäivän rakentamiseen. (Torkkola 2015, 176–180.) Tässä tutkimuksessa kysyntä tarkoittaa palautteiden määrää viidestä aiemmin mainitusta palautekanavasta: kohdetoimialan sisäinen, kohdeorganisaation sisäinen, sidosryhmiltä, hankinnoista tai suunnittelun toteutuksesta. Läpimenoaika taas on se aika, joka palautteesta johtuvan työtehtävän suorittamiseen menee pyynnöstä valmistumiseen. Pareto-kaaviota käytettiin työajan jakautumisen selvittämiseen palautekanavien välillä, ja sen avulla analysoitiin miten kehitystoimet tulisi priorisoida.

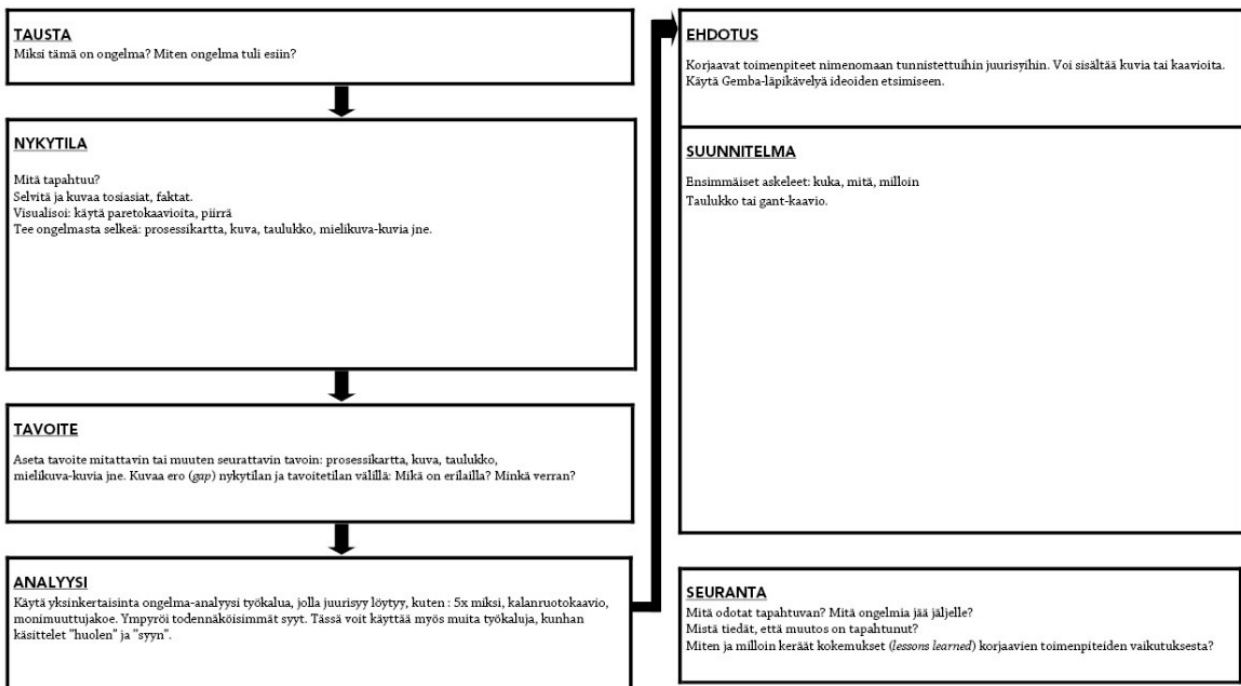
3.2.3 A3-ongelmanratkaisumenetelmä

A3-ongelmanratkaisumenetelmä on työkalu, joka tukee analyyttistä ajattelua ja oppimista ryhmässä. Torkkolan (2015, 34) näkemyksen mukaan ongelma-analyysijä ei käytännössä osata, vaikka usein asiantuntijatyössä näin ajatellaan tapahtuvan. Usein analyysiä tehdään yksin, ja tulokset esitetään muille. Tämä ei ole A3-menetelmän tarkoitus, vaan A3 toimii pohjana yhteiselle analyysille keskustelua ohjaavana ja kokoavana työkaluna. A3 etuna on erityisesti se, että monimutkainen ongelma kootaan yhdelle paperille ja sillä saadaan kattava kuvaus, jonka ydinajatus tulee selville yhdellä silmäilyllä. (Torkkola 2015, 34.)

A3-ongelmanratkaisumenetelmä on kuvattu kuvassa seitsemän. Käyttötapa riippuu hyvin pitkälti siitä, missä ongelmanratkaisuvaiheessa ollaan. Mikäli lähdetään aivan alusta, tulee ryhmän yhteisesti sopia lähtökohta, ongelman tausta. Tämän jälkeen tyypillisesti sovitaan nykytilan selvittämiseksi tehtävät toimet, joka on ensimmäinen tehtävä A3-ongelmanratkaisupohjan täyttämiseksi. Mikäli taas ollaan jo pidemmällä ongelman analysoinnissa, voi järjestävä taho kirjata taustan, nykytilan sekä tapaamisen tavoitteen jo ennen kokoontumista pohjaan. Tällöin pohjaa voidaan käyttää alustuksena jatkotyöskentelylle. Tässä tutkimuksessa oli lähtötilanneselvitys tehty jo ennen T&K-hankkeen aloitusta, ja käytössä oli jälkimmäisenä kuvattu lähestymistapa.

Mistä on kyse? Keksi mielenkiintoinen tarinaotsikko.

ppm:	laatijat:
------	-----------



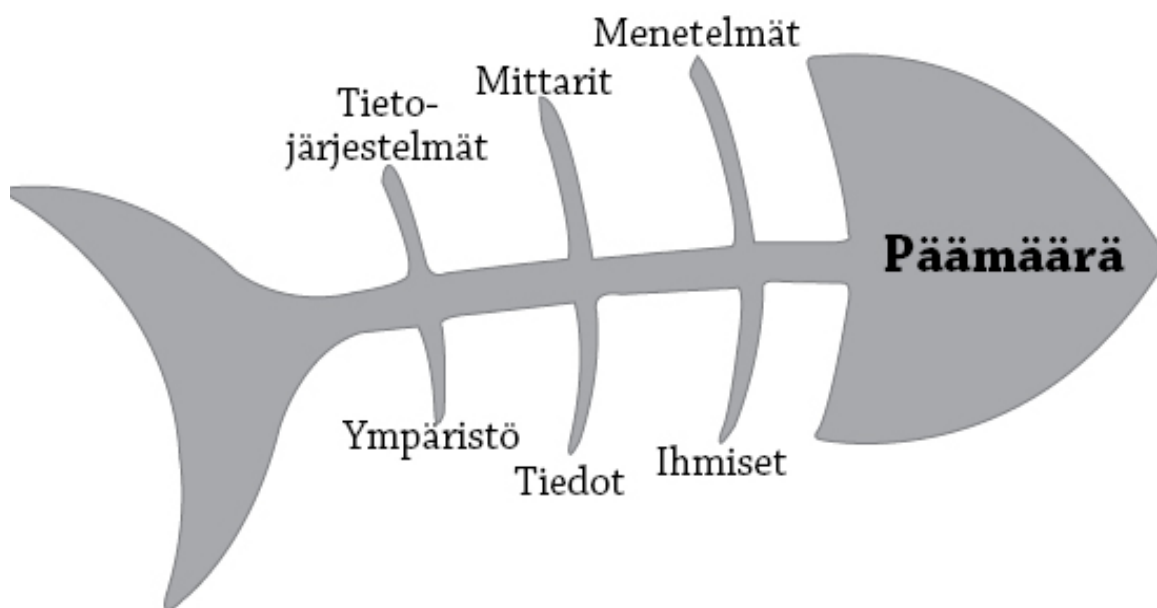
Tarkistuskysymyksiä: Onko ihmisiä valmennettu A3-prosessissa kunnioittavasti? Näkykö selkeä ymmärrys asiakkaasta?

Parantaako tämä ponnistus asiakkaalle tuotettavaa arvoa win-win-tavalla: paraneeko laatu, laskevatko kustannukset ilman laatuhaittoja ja/tai lyheneekö läpimenoaika?

Kuva 7. A3 ongelmanratkaisutyökalu (Torkkola 2015, 32)

3.2.4 Ishikawa, syy-seurauskaavio

Torkkolan (2015, 106) mukaan mikäli organisaation johtaminen tapahtuu erillisinä osina, suurin hyöty saadaan hyväksymällä, ettei voi vaikuttaa kaikkeen. Kehittämistä kannattaa kohdistaa sinne, mikä on näkyvää. Jatkuva parantaminen ja sitä kautta kehittäminen kannattaa aloittaa omasta vastuualueesta, ja saatujen tuloksien kautta herättää mielenkiintoa myös muissa funktioissa. Ishikawa-menetelmän (kuva kahdeksan) avulla voidaan kuitenkin ottaa myös muita systeemin osia ja funktioita huomioon. Systemi on mallinnettu kuudella eri osa-alueella. Osa-alueet ovat ihmiset, menetelmät, tiedot /materiaalit/raaka-aineet (riippuen organisaatiosta), mittarit, tietojärjestelmät ja ympäristö. (Torkkola 2015, 98, 106.) Ishikawa-menetelmä auttaa löydetyn tiedon tai aineiston luokittelussa eri osa-alueiden alle, joka taas vastaavasti auttaa näkemään jokaisen osa-alueen kokonaiskuvan, ja siihen mahdollisesti vaikuttavat ratkaisuehdotukset, sekä myös hyödyn ilman funktioiden välisiä rajoja tai rajoitteita. Tässä työssä Ishikawaa on käytetty luokittelemaan kohdetoimialan työpajassa tuottamaa aineistoa. Kohdetoimialan asiantuntijoiden lähestyminen ongelmiin saattaa olla hyvinkin erilainen, ja tämän vuoksi Ishikawan osa-alueet helpottivat kokonaiskuvan näkemistä.



Kuva 8. Ishikawa-menetelmä (Torkkola 2015, 98)

3.2.5 5xmiksi

Menetelmää 5xmiksi hyödynnetään esimerkiksi A3 ongelmanratkaisussa juurisyyn löytämiseksi (Torkkola, 2015). Menetelmässä edetään juurisyitä kohti kysymällä, miksi joku asia on, kuten on

esitetty. Alla kohdeorganisaation paikallisen tekoälypalvelun luoma esimerkki 5xmiksi juurisyyanalyysin etenemisestä.

Ongelma: projektiraportit myöhästyvät viikoittain.

Tehty Ishikawa-menetelmän luokittelu tuo esiin mm. raporteista puuttuvan ”valmis” tilan, henkilöön liittyvän ”yksi hyväksyjä ruuhkauttaa” ja aineiston tallennukseen liittyvän ”palautteet hajallaan eri kanavissa: Teams/sähköposti/projektiportaali”.

Valitaan juurisyyyn etsimishaara **”palautteet hajallaan”** → **5×Miksi**:

1. Miksi projektiraportit myöhästyvät? Koska kommenttikierrokset venyvät.
2. Miksi kommenttikierrokset venyvät? Kommentit tulevat eri kanavista eri aikoihin.
3. Miksi kommentit tulevat eri kanavista? Ei sovittua palautekanavaa tai aikataulua.
4. Miksi palautekanavaa tai aikataulua ei ole sovittu? Prosessikuvaus puuttuu.
5. Miksi prosessikuvaus puuttuu? Omistajuus epäselvä.

Juurisyy: ei määriteltyä omistajaa eikä palautekäytäntöä.

Vastatoimi: määritä dokumenttiomistaja, kerää kommentit raporttiin vain projektiportaalin ”Kommenteilla”-vaiheessa, aikaraja 72 h ”kommenteilla”-vaiheen aloituksesta, varahyväksyjä nimetty lomien ja poissaolojen varalta.

3.2.6 Arvovirtakaavio

Kun systeemin osat ymmärretään ja kehitettävä tai parannettava kohde: prosessi, toimintamalli tai haaste on valittu, siirrytään valitun kohteen tarkkaan kuvaukseen. Tarkka kuvaus helpottaa arvioimaan mitä käytännössä tulee kehittää, jotta päästään onnistuneeseen lopputulokseen. (Heikkinen & Sivonen 2023, 14.) Tyypillisesti tämä työ alkaa ensin hahmottamalla kokonaisuus ja jäsentämällä vaikuttavat elementit karkealla tasolla ja valitsemalla kokonaiskuvasta parannettava yksittäinen prosessin osa. (Torkkola 2015, 129.) Kun kehitettävä prosessin osa on valittu, on tärkeää tarkistaa, että sen kehittäminen tuo lisäarvoa myös asiakkaalle. Tämän jälkeen parannettava prosessin osa kuvataan mahdollisimman tarkasti vastaamalla kolmeen kysymykseen:

- Mikä on asiakkaan näkökulmasta prosessin osan tarkoitus
- Millainen tavoitetaso esim. läpimenoajan, kustannuksen tai virheettömyyden näkökulmasta
- Mitä rajataan pois, kun tavoitteena on pienimmät mahdolliset kehitystyöt

Lean-menetelmien visuaalisena työkaluna tähän toimii arvovirtakaavio. Sillä voidaan kuvata prosessin nykytila tarvittaville osapuolille ja selkeästi nähdä kehittyminen jatkuvan parantamisen kierrosten aikana. Mikäli arvovirtaa ei ole kuvattu, on käytännössä mahdotonta parantaa työn tehokkuutta niin, että loppuasiakas saisi siitä hyötyjä. Asiantuntijatyössä tyypillinen tilanne on, ettei kukaan tiedä miten työ itseasiassa virtaa ja missä vaiheessa syntyy arvoa. Vaikkakin

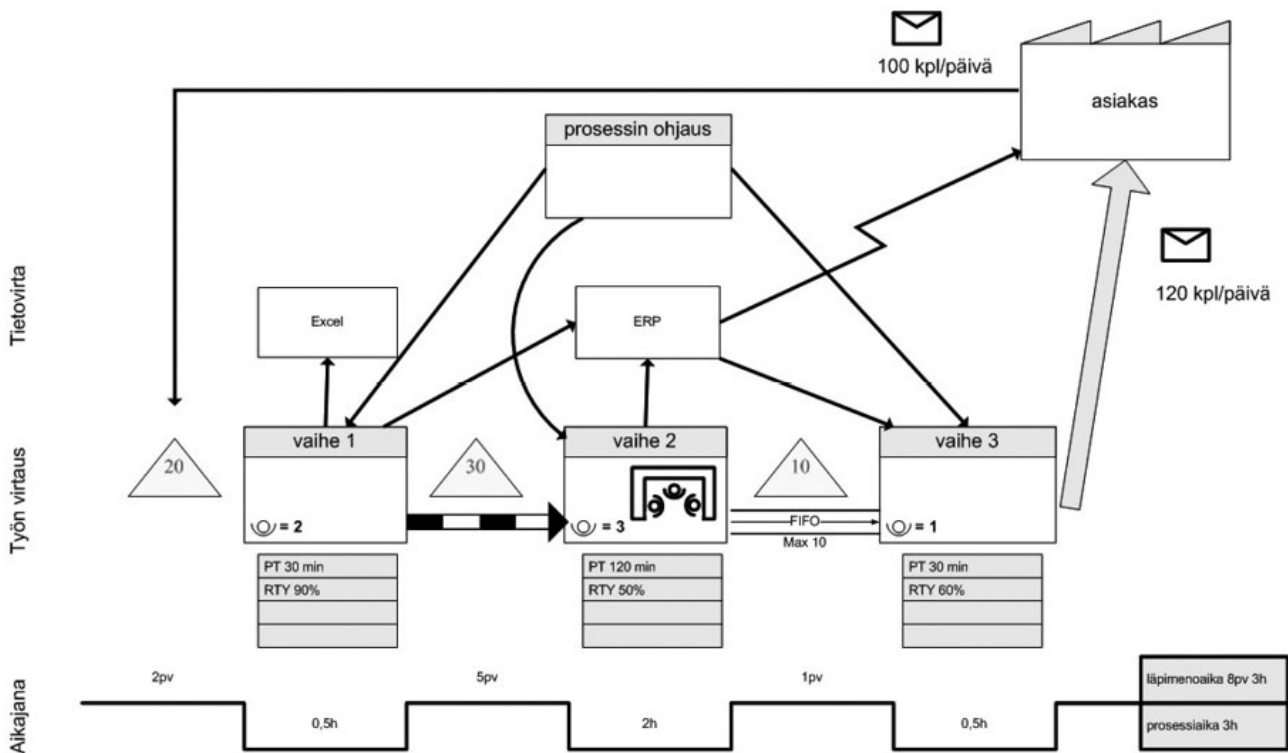
arvovirtakaavio on lähellä prosessikaaviota, se on erinomainen työkalu juuri arvontuottamisen näkyväksi saamisen, kun prosessikaavio listaa vain toimenpiteet. (Torkkola 2015, 130–134.)

Seuraavalla sivulla, kuvassa yhdeksän, on esimerkki, miten arvovirtakaavio visualisoi tiedon virtauksen, työn virtauksen ja ajan. Kuvassa kysyntä lähtee oikeasta yläkulmasta, josta se saapuu työjonoon, jota kuvaa kolmio. Työjonossa on kaksikymmentä työpöytä odottamassa. Lean-periaatteiden mukaisesti työt otetaan käsittelyyn tehokkaimman menetelmän mukaan, joka on saapumisjärjestyksessä (FIFO-First-in-First-out). Kuvatussa arvovirtakaaviossa on kolme työvaihetta, ja jokaisen vaiheen välillä on työjono, jota kuvaa kolmio ja sen sisällä olevien työjonossa olevien tehtävien lukumäärä. PT-processing time kuvaa vaiheeseen käytettävää työaikaa minuutteina ja RTY-rolled throughput yield arvioi vaiheessa tehtävän virheettömyyden todennäköisyyttä. Jokaisessa vaihelaatikossa on pallokuvio, jonka alla on kaari. Tässä arvovirtakaaviossa tämä kuvaa vaiheen sisällä tehtävien toimenpiteiden määrää. Huomioitavaa on, että arvovirtakaavioissa käytettävät kuvat ja elementit eivät ole yleismaailmallisia, vaan näissä on organisaatiokohtaisia eroja. Pallokuvioita kaarella käytetään toisinaan myös kuvaamaan inventaarion, tai työjonon määrää, joka tässä kaaviossa kuvataan kolmiolla. Arvovirtakaaviossa on myös kuvattu miten tieto virtaa laskentataulukosta toiminnanohjausjärjestelmään, sekä lisäksi aikajanalla on kuvattu läpimenoaika. Prosessiaika saadaan vaiheiden sisällä olevien PT-processing time yhteenlasketusta summasta. Vaiheen kaksi ja kolme välillä on myös rajoitettu työjonon määrää maksimissaan kymmeneen. Tässä esimerkissä maksimimäärä on täynnä, jolloin edellinen vaihe kaksi pysäyttää oman käsittelynsä niin kauaksi aikaa, kunnes työjonoon taas mahtuu lisää tehtäviä. (Torkkola 2015, 131, 136.) Kohdetoimialan kontekstissa arvovirtakaaviota voi käyttää, kun suunnitellaan yksittäisen palautekanavan hallintaa, mitkä asiat tuovat arvoa, missä ovat palautteenhallinnan pullokaulat ja mitkä toimimattomuudet tulee hyväksyä, joita ei kannata kehittää.

Kuten kappaleessa 1.1 todettiin, kohdeorganisaation tekniset toteutukset ja rajapintaratkaisut ovat joko suunnitteilla tai rakenteilla. Tämän seurauksena kohdeorganisaatiolla on päällekkäistä raportointia toimialojen välillä. Arvovirtakuvaus voi myös toimia esim. useampaan paikkaan tehtävän päällekkäisen raportoinnin näkyväksi tekeminen. Tällöin asiakkaana toimii raportoinnin pyytävä, ja arvovirtakuvauksessa tulee näkyväksi esim. Kohdeorganisaatiossa Excel raportointi suunnitelman tilasta, Projekti-Velhoon tehtävät status muutokset ja suunnitteluprojektin sisällä tehtävä raportointi ym. muut raportointia vaativat ohjelmat tai taulukot. Prosessin ohjaajana toimii projektipäällikkö, ja työhön käytettävän ajan ja läpimenoajan perusteella voidaan tehdä päätelmiä raportoinnin kuormittavuudesta. Kaaviota eteenpäin työstämällä päästään tilanteeseen, jossa voidaan kaaviota katsomalla suoraan alkaa kehittämään raportoinnin sykliä, poistamaan tarpeettomia tai päällekkäistä raportointia, voidaan ottaa kantaa raportoinnin virheettömyyteen ja muokata

työjonoa. Arvovirtakaavion kehittämisen tavoitteena voi esimerkiksi olla Projekti-Velhon kirjausten saattaminen ajan tasalle, ja kaiken ylimääräisen raportoinnin poistaminen.

Oikein käytettynä arvovirtakaavio toimii helppona työkaluna pullonkaulojen näkyväksi tekemiseen. Se auttaa hahmottamaan, miten systeemistä muutosta tulisi viedä eteenpäin, ja mitä asioita prosessissa tulisi mitata.



Kuva 9. Arvovirtakaavio (Torkkola 2015, 132)

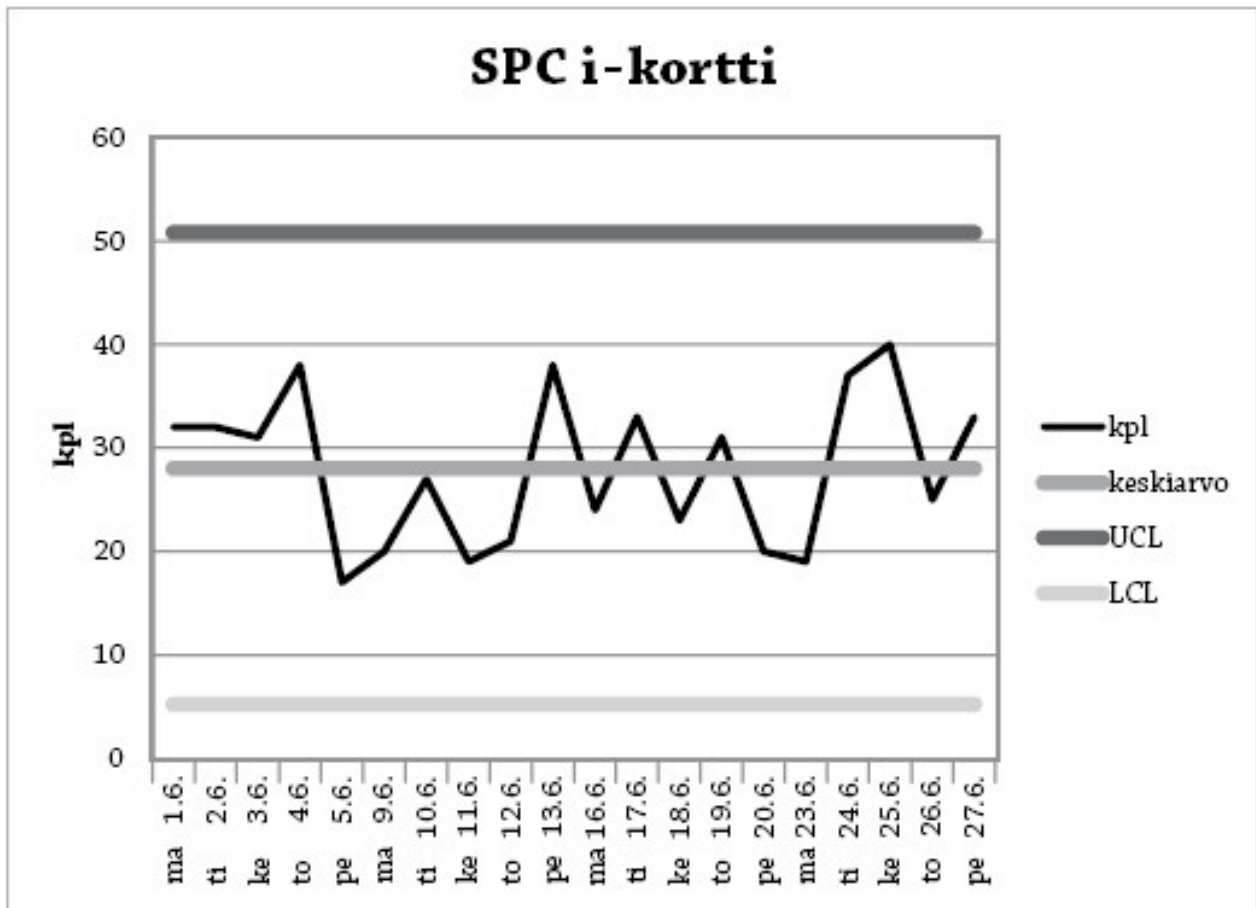
3.2.7 SPC i-kortti

Lean-johtamisfilosofia keskittyy työn virtauksen tehostamiseen hukan minimoimisella, kun taas Six Sigma on työn laadun mittaamisen työkalu. Nämä kaksi menetelmää on laajasti yhdistetty 2000-luvun alkupuoliskolta lähtien. Näissä yhdistyy asiantuntijoiden näkökulma, prosessimittaus ja -ajattelu sekä dataosaaminen (George 2003, luku 2.) Lean Six Sigman lukuisista mittareista tähän työhön on selkeyden vuoksi valittu vain yksi, SPC i-kortti.

SPC i-kortti on prosessin tilastollista käyttäytymiskäyrää kuvaava kaavio. Sen avulla voi valmentaa kaikkia Lean-periaatteita visualisoimalla prosessin suorituskyvyn. (Torkkola 2015, 158.) Tällä työkalulla siis seurataan prosessin virtauksen paranemista. SPC i-kortin tulokset ovat mukana aineistossa, mutta mittarin aineiston analysointia ei tehdä tämän tutkimuksen puitteissa. Korttien

laskentaan on käytetty tämän tutkimuksen PDSA-syklin dataa, ja siksi esitetään osana tämän kehittämiprojektin tuloksia.

Alla, kuvassa kymmenen, on esimerkki stabiilin SPC i-kortin visualisoinnista. SPC i-kortin tavoitteenäkymä tulisi olla tämän kaltainen, käyrän tulisi liikkua lähellä kortin keskiarvoa. Mikäli käyrä nousee tai laskee lähelle tai yli yläohjausrajan (UCL) tai alaohjausrajan (LCL), tulisi näihin havaintoihin erityisesti kiinnittää huomiota prosessin kehittämisessä.



Kuva 10. SPC i-kortti (Torkkola 2015, 158)

Kortin laskentapohjaan lisätään sovituin välein dataa, joka näyttää välittömästi onko prosessissa tapahtumia, jotka ylittävät ohjausrajat (UCL/LCL). Nämä ohjausrajat ylittävät osat selvitetään tarkemmin, ja mikäli ylityksiä ei ole, tämä todetaan ohjauskokouksessa ja se ei aiheuta toimenpiteitä. Näin ollen SPC i-kortti toimii sekä ohjaavana työkaluna jatkuvan parantamisen toteutumiseen, että prosessin tehokkuuden paranemisen visualisointiin. (Torkkola 2015, 154.)

Mikäli kohdetoimiala alkaa tekemään systeemistä prosessien kehittämistyötä arvovirtakaavion avulla, toimii SPC i-kortti hyvänä tukena visualisoimaan prosessin suorituskyvyn paranemista tai

heikkenemistä. Kun prosessiin sovitaan muutos, näyttää SPC i-kortin käyttäytymiskäyrä lähes reaaliaikaisesti, miten muutos vaikuttaa prosessin tehokkuuteen joko heikentävästi tai parantavasti.

3.3 Tekoäly

Elämme tällä hetkellä neljänneksi teolliseksi vallankumoukseksi kutsuttua aikaa, Industry 4.0, joka pitää sisällään mm. uusia teknologioita kuten Internet of Things (IoT), älykkäitä robotteja, virtuaalitodellisuutta (VR), 3D printtausta, tekoälyä (AI) ja itsestään ohjautuvia autoja. Jos työntekeä oli aiemmin kompleksista, monisyistä ja nopeatempoista, niin nyt nämä nopeasti kehittyvät teknologiat tekevät siitä vielä haastavampaa. (De Jager & Muller 2020, 139.) Tässä luvussa summataan lyhyesti miten uusi teknologia, ja osittain käynnissä oleva viides teollinen vallankumous vaikuttaa päivittäisjohtamiseen ja asiantuntijatyön tehokkuuteen. Useat tämän luvun viittauksista ovat ei-tieteellisiin julkaisuihin johtuen vuoden 2025 aikana tapahtuneista nopeista muutoksista, ja näin ollen tutkittua tietoa ei ole saatavilla. Tietojen oikeellisuus on pyritty tarkistamaan valitsemalla tunnettuja julkaisijoita sekä tarkistamaan tiedon oikeellisuus useasta lähteestä.

3.3.1 Kehityskulku

Tekoälyn kehittymisen taustalla on karkeasti jaoteltuna kolme kehitysjaksoa: tekoälyalan syntyminen 1950-luvulla, koneoppimisen kehittyminen 1990-luvulla ja laajojen kielimallien ja syväoppimisen kehittyminen 2010-luvulla (Merilehto 2018, 17.) Yksinkertaistettuna koneoppiminen on tietoa, joka on esitetty ykkösinä ja nollina eli bittijonoina, ja algoritmeina eli ohjejonoina. Algoritmeja on tehty viime vuosikymmenien aikoina paljon, ja niitä on tallennettu kaikkien käytössä oleviin ohjelmakirjastoihin. Varsinainen koneoppiminen tapahtuu käytäessä läpi laajaa aineistoa, josta algoritmien avulla tehdään päätelmiä. Ajan kuluessa ja aineiston kasvaessa koneen antama lopputulos johtaa parempaan lopputulokseen. (Alpaydin 2021, 18–40.) Käytännössä koneoppiminen on paras selitys tietoa-aineiston funktioiden välisille piirteille (Kelleher 2020, 19). Koneoppiminen on myös pohjimmiltaan tekoälyn oppimisen edellytys (Alpaydin 2021, 40).

Tekoäly voidaan jakaa kolmeen eri kategoriaan: heikko tekoäly (eng. artificial narrow intelligence ANI), vahva tekoäly (eng. artificial general intelligence AGI) ja supertekoäly (eng. artificial superintelligence ASI). Heikko tekoäly on vain tiettyihin määriteltyihin tehtäviin matemaattisten mallien ja koneoppimisen avulla kehitetty tekoäly, kuten esimerkiksi kasvojen tai puheen tunnistaminen. Heikosta tekoälystä esimerkkejä ovat Applen Siri, kasvojen tunnistus tai droonirobotit. (Mehan 2024, luku 1.)

Vahva tekoäly puolestaan on ihmisen älykkyyttä ja ratkaisukykyä matkiva tekoäly. Tämä syväoppimiseksikin kutsuttu tekoälyn osa-alue perustuu niin ikään matemaattiseen malliin. Siinä opetettava kohde, neuroverkko, on kerroksinen ja tästä elementistä tuleekin termi syväoppiminen.

Neuroverkon esikuvana on ihmisaivot, ja sitä opetetaan kerroksittain, jolloin tavoitteena on saada syötekerroksen aineisto täsmälleen samanlaisena ulos päättelemällä ulostulokerroksesta. Syväoppiminen rajaa valtavasta määrästä tietoaainestoa hahmoja, joista tuotetaan täsmällisiä tietoaineistoon perustuvia päätöksiä. (Kelleher 2020, 130–131.) Vaikkakin vahva tekoäly toimii itsenäisesti kaikissa tilanteissa, ei siitä ole onnistuttu vielä saamaan täysin toimivaa, ja se erehtyy usein antamaan virheellisiä tai keksittyjä tietoja, jota kutsutaan myös hallusinoinniksi (Mehan 2024, luku 1). Syväoppimisen kehityskulku on kuitenkin mahdollistanut neljännen teollisen vallankumouksen (Alpaydin 2021, 18). Esimerkkejä käyttötapauksista mainittiin kappaleen 3.3 alussa.

Supertekoäly on vasta hypoteettinen kyvykkyys, jossa tekoäly ei enää vain matki ihmistä, vaan toimii ja ymmärtää ihmisälykkyyttä ja käyttäytymistä. Mediasta tai elokuvista tutut spekuloinnit tekoälyn valtaamasta maailmasta viittaavat tähän hypoteettiseen kyvykkyYTEEN, jossa ihminen ei enää hallitse koneen älyä. Eettiset kysymykset ihmisyyden luonteesta kuuluu olennaisena osana tähän keskusteluun. Tekoälyn eksponentiaalinen kehitys viime vuosien aikana on tuonut tämän keskustelun erittäin ajankohtaiseksi. (Mehan 2024, luku 1.)

3.3.2 Laajat kielimallit

Laajat kielimallit kuuluvat vahvan tekoälyn kategoriaan. ChatGPT 3.5 kielimallin julkaisun myötä alkoi merkittävät edistysaskeleet tällä tieteenalalla. Tämän jälkeen Yhdysvalloista on kielimalleja julkaistu mm. Open AI:n toimesta (ChatGPT, o-sarja), Google (Gemini), Microsoft (Copilot), Perplexity, Meta (Llama), Claude ja xAI (Grok). Tällä hetkellä 70 % Euroopassa käytössä olevista tekoälymalleista tulevat Yhdysvalloista. Myös Kiina valtaa alaa kiihtyvällä tahdilla oman kielimallinsa DeepSeekin julkaisun myötä tammikuussa 2025. (Bria, Timmers & Gernone 2025, 8.) Nämä kaikki edellä mainitut ovat suljettuja kielimalleja, joissa lähdekoodi, koulutusdata ja painotukset eivät ole julkisia.

Käytössä on myös avoimeen lähdekoodiin perustuvia kielimalleja. Suomessa kehitettyjä avoimen lähdekoodin kielimalleja ovat Poro ja Viking (Turun Yliopisto 2024). Myös Euroopan Unioni nojaa avoimen lähdekoodin kielimallien kehitykseen, ja onkin myöntänyt alan johtavien tutkimuslaitosten ja tekoalayritysten Open Euro LLM-hankkeelle merkittävän rahoituksen (OpenEuroLLM 2025; Uu-siteknologia.fi 2025). Yhtenä keskeisenä tekijänä avoimen lähdekoodin kielimallien tärkeyden korostumisessa on tunnustettu muun muassa Yhdysvaltojen tullipolitiikkaan tämän tutkimuksen aikana tapahtunut muutos. Muutos on nostanut esiin epäsuhtaan Euroopan ja Yhdysvaltojen välisessä kauppasuhteessa. Eurooppa toimii merkittävänä Yhdysvaltojen kauppakumppanina pääasiassa tavaraviennin osalta, kun taas Yhdysvalloista hankitaan keskeisesti palveluita, kuten Microsoftin tarjoamia pilvipalveluita ja tekoälysovelluksia. Tämä asetelma on johtanut tilanteeseen, jossa tulleilla voidaan tehokkaasti vaikuttaa fyysisten tuotteiden kauppaan, mutta Euroopan riippuvuus

Yhdysvaltalaisista palveluista on useista muutosponnisteluista huolimatta niin kriittinen, ettei vastaavia nopeita tullipoliittisia ratkaisuja voida soveltaa palvelusektorilla. (Pollet 23.6.2025; Moens et al. 17.7.2025; Berjon et al. 2025, 6.)

Samalla huolta herättää Kiinassa kehitetyn Deepseek-tekoälyn käyttö, erityisesti käyttäjien syöttämien tietojen hyödyntämisen ja sisällön sensuroinnin osalta. Deepseekin vastauksia sensitiivisistä aiheista, kuten Tiananmenin verilöylystä tai Kiinan kommunistisesta puolueesta ja sen politiikasta, sensuroidaan systemaattisesti. (Lu 2025.) Lisäksi Deepseek applikaatio on estetty yksityisyys- ja tietoturvaongelmien takia useissa maissa (Cuthbertson 5.2.2025). Sekä Yhdysvaltojen että Kiinan tekemät toimet ovat vahvistaneet tarvetta Euroopan Unionin teknologiselle suvereniteetille ja riippumattomuudelle uusien teknologioiden kehittämisessä. (Berjon et al. 2025, 9.)

Merkittävää osaa laajoista kielimalleista voi käyttää verkossa ilmaiseksi, ja niistä on yleensä myös laajemmat kuukausimaksuun perustuvat versiot tarjolla. Käytettäessä ilmaisia kielimalleja käyttäjä antaa oletusarvoisesti luvan käyttää syöttämäänsä aineistoa kielimallin opettamiseen. Nykytiedon mukaan käyttäjä voi rajata tämän pois asetuksista, mutta tämä tulee aina käyttäjäkohtaisesti käydä aktivoimassa. Ilmaisten kielimallien lisäksi niitä voi hankkia organisaatioon paikallisesti asennettavaksi työasemalle, paikallisverkkoon tai pilvipalveluun. Tätä kutsutaan paikalliseksi tekoälyksi. Tällöin kielimallille syötettävä data ei siirry kielimallin kehittäjälle (esim. OpenAI) ja se ei ole käytettävissä opetusaineistoksi.

3.3.3 Lähitulevaisuuden näkymät

Uudet teknologiat sekä digitalisaation nopea eteneminen kuormittaa, ja se on tiivistänyt vaatimuksia asiantuntijoiden oppimistahdille. Usein uuden teknologian oppiminen täytyy tehdä osana työtä. Käytön oppimiseen ja jalkautukseen tarvittavaa aikaa ei ole otettu riittävästi huomioon resurssoinneissa. (Harteis, Goller & Gerholx, 2022.) Viime aikoina on myös noussut esiin termi viides teollinen vallankumous, Industry 5.0, jolla viitataan ihmisen luovuuden ja älykkäiden systeemien väliseen yhteistyöhön. Edellisessä luvussa mainittu Euroopan Unionin avoimen lähdekoodin rahoituksen lisäksi Euroopan komissio on julkaissut vuonna 2025 Industry 5.0 strategian. (Szeszák ym. 2025, 11.) Huomionarvoista on myös kvanttitekniikan eteneminen. Toistaiseksi siitä ei ole suuria hyötyjä, mutta tämäkin teknologia näyttää etenevän nopeaa vahtia. Nykyisten bitti- ja ohjejonojen sijaan kvanttitekniikka käsittelee dataa kubitteina moniulotteisesti niin sanotuissa superpositioissa. Tämä moninkertaistaa kvanttietokoneen tiedonkäsittelykapasiteetin, sillä se pystyy testaamaan useita vaihtoehtoja samanaikaisesti toisin kuin bittijonojen yksi kerrallaan käsittely. Kiina ja USA on tämänkin teknologian osalta kärkipaikoilla. (Berjon et al. 2025, 11.)

ILO, Kansainvälinen työjärjestö julkaisi vuonna 2023 tutkimuksen generatiivisen tekoälyn vaikutuksista työtehtäviin. ILO:n tutkimus päivitettiin vuoden 2025 toukokuussa, ja molemmilla kerroilla analysoitiin lähes 30 000 ammattia. Viimeisimmän päivityksen mukaan globaalilla tasolla noin 25 % työpaikoista on jossain määrin altistuneita generatiiviselle tekoälylle, ja korkean tulotason maissa osuus voi nousta jopa 34 %:iin. Suurimmat vaikutukset kohdistuvat hallinnollisiin ja datan käsitteelyyn liittyviin tehtäviin sekä digitaalisen alan asiantuntijarooleihin. Raportissa mukaan kyse ei kuitenkaan pääosin ole työtehtävien täydellisestä katoamisesta, vaan niiden sisällön muuttumisesta siten, että ihmisen panos säilyy olennaisena. Globaalien erojen lisäksi myös sukupuolten välillä havaittiin merkittäviä eroja: naisten tekemät työtehtävät ovat alttiimpia muutokselle. Tämä korostuu erityisesti Euroopassa ja Keski-Aasiassa, joissa 39 % naisten työtehtävistä kuuluu korkean altistuksen luokkiin, kun vastaava osuus miehillä on 26 %. Raportti painottaa, että vaikutuksia voidaan hallita merkittävästi investoimalla digitaitoihin ja infrastruktuuriin. Lisäksi ILO kehottaa hallituksia, työnantajia ja työntekijäjärjestöjä käynnistämään aktiivisen vuoropuhelun sekä edistämään osallistavia ja oikeudenmukaisia kehitystoimia. (Gmyrek et al. 2025.)

Kohdetoimiala voi vastata nopeasti kehittyvän teknologian tuomiin muutoksiin vahvistamalla johdon ymmärrystä tekoälyn mahdollisuuksista, osoittamalla asiantuntijaresursseja tekoälyosaamiskeskusten kehitysprojekteihin sekä viemällä aktiivisesti eteenpäin automatisointiin liittyviä kehitysideoita. Lisäksi asiantuntijoiden jatkuva kouluttaminen ja teknologisen kehityksen seuraaminen myös substanssialueiden näkökulmasta ovat keskeisiä toimenpiteitä. On tärkeää, ettei teknologista kehittämistä eriytetä omaksi silokseen, vaan se integroidaan osaksi organisaation kokonaisvaltaista kehittämistä.

4 T&K-hanke kohdetoimialalla

Tässä kappaleessa kuvataan, miten tutkimus eteni kohdetoimialalla, ja miten aineistoa kerättiin palvelumuotoilun lähestymistavan, PDSA-syklin mukaan. Tutkimus on kohdeorganisaatiossa määritelty kohdetoimialan tutkimus- ja kehityshankkeeksi (T&K-hanke) ja kulkee työnimellä Oppiva Organisaatio. Hankkeen tavoitteena oli tehdä kohdetoimialalle palautteen hallinnan menetelmäkuvaus, joka tukee jatkuvaa oppimista ja kehittymistä. T&K-hankkeessa etsittiin ratkaisuja palautteiden keräämiseen ja koontiin, analysointiin, toimenpiteiden määrittelyprosesseihin sekä toimenpiteisiin liittyvään päätöksentekoon, viestintään ja seurantaan. Hankkeen vaiheet, toteutuneet toimenpiteet ja aineiston keruu sekä miten aineisto on analysoitu, kuvataan useassa PDSA-syklissä.

Alkuperäisessä suunnitelmassa oli yksi jatkuvan parantamisen PDSA-sykli. Ensimmäisen syklin alkupuolella kuitenkin todettiin, että tehty suunnitelma ei sellaisenaan vastaa tutkimuskysymyksiin. Tämän takia syklin kiertonopeutta nopeutettiin ja yhden syklin sijaan toteutettiin monta pientä jatkuvan parantamisen sykliä. Tässä tutkimuksessa kehityskierroksien asiakkaita olivat joko kohdetoimialan asiantuntijat tai esihenkilöt. T&K-hankkeeseen oli nimetty nelihenkinen ohjausryhmä kolmelta eri toimialalta. Lisäksi teknisen toteutuksen osalta oli mukana ulkopuolinen palveluntuottaja.

4.1 Tutkimusvaiheet

Tutkimusvaiheet toteutettiin PDSA-syklin lähestymistavan mukaisesti, jonka valintaan vaikuttavat tekijät on perusteltu kappaleessa 2.2 Lähestymistapa sekä liitteessä yksi The Double Diamond vs. PDSA. Asiantuntijoille jatkuvan parantamisen PDSA-syklejä toteutettiin viisi ja esihenkilöille yksi. Palaverimuistion PDSA-syklejä toteutettiin kahdeksan ja ulkopuolisen palveluntuottajan kehittämän tekoälypalvelun PDSA-syklejä toteutettiin neljä, joista viimeinen jäi kesken teknisen kehittämisen venymisen ja tutkimuksen päättymisen vuoksi. Esihenkilöiden ja asiantuntijoiden PDSA-syklit ovat koottu taulukkoon liitteeseen neljä. Teknisen kehittämisen PDSA-syklit on kuvattu myöhemmin kappaleessa 4.1.2 tekoälyosaamiskeskus ja koottu taulukkoon liitteeseen viisi.

Asiantuntijoiden jatkuvan parantamisen PDSA-syklit toteutettiin neljän kuukauden aikana, esihenkilöiden sykli kolmen kuukauden aikana ja laajojen kielimallien syklit kuuden kuukauden aikana. Kaikkien syklien kehittäminen kulki rinnakkain eri vaiheissa. Välissä oli kesälomakausi, kahden kuukauden aikana ei ollut aineiston keräystoimenpiteitä missään syklissä, ja analysointi on tauolla kuukauden ajan.

4.1.1 Esihenkilöt ja asiantuntijat

Sekä esihenkilöiden että asiantuntijoiden kehityskierrokset alkoivat aina Plan-vaiheella, jossa suunniteltiin tehtävä kehitystoimenpide. Do-vaiheessa toteutettiin aineiston keruu. Study-vaiheessa

aineistoa analysoitiin eri menetelmin. Act-vaiheessa järjestettiin ohjausryhmäkokoukset, jossa esiteltiin Study-vaiheen löydökset, sekä ehdotus seuraavasta kehitettävästä toimenpiteestä. Ohjausryhmällä oli mahdollisuus kommentoida ja ohjata Act-vaiheessa seuraavan Plan-vaiheen toimenpiteitä. Tässä tutkimuksessa kaikki PDSA-syklit olivat myös palautteen keräämisen menetelmävauksen testausta. Kehitettävät kohteet on tarkemmin kuvattu kappaleessa 4.2 toteutuneet toimenpiteet.

Tutkimuksen toteutusaikatauluksi oli suunniteltu yhdeksän kuukautta maaliskuusta marraskuuhun, jota ammattikorkeakoulun ohjaustyön alettua pyrittiin tiukentamaan kuuteen kuukauteen. Plan-vaiheen venyttyä noin kuukaudella alkuperäisestä sekä ensimmäisten aineistonkeruiden epäonnistuttua todettiin, että kesäkauden lähestyessä ei aineistoa todennäköisesti saada riittävästi ja näin ollen lopullinen aineiston keruu toteutettiin seitsemässä kuukaudessa, ja koko T&K-hanke kahdeksassa kuukaudessa.

4.1.2 Tekoäly-osaamiskeskus

Tekniset PDSA-syklit sovittiin yhteistyössä tekoälyosaamiskeskuksen kanssa. Tekninen kehittäminen ei kuulunut tähän tutkimukseen, vaan se oli kilpailutuksen kautta valitun palveluntuottajan vastuulla. Yhteenvedo tekoälyosaamiskeskuksen PDSA-sykleistä on liitteenä viisi.

Tässä tutkimuksessa teknisen toteutuksen PDSA-sykliden toteutumisesta ei ole aukottomasti dokumentoitua tietoa. Syklit alkoivat tekoälyosaamiskeskuksen kanssa pidettävällä palaverilla, joka oli Plan-vaihetta. Tämän jälkeen siirryttiin Do-vaiheeseen, ja testattiin sekä palaverimuistioapuria ja tekoälypalvelua. Testauksessa tehdyt havainnot, Study-vaihe, dokumentoitiin aluksi ohjelmistokehittäjälle lähetettyihin sähköposteihin. Näiden toimenpiteiden seuranta koettiin kuitenkin tutkimuksen näkökulmasta hankalaksi, ja tämän vuoksi toimenpiteitä dokumentoitiin suhteellisen pian testauksen aloituksen jälkeen Teams-kanavalle ”Jatkuva Parantaminen”. Lisäksi sovittuja löydöksiä on osittain kirjattu palaverimuistioapurin pöytäkirjoihin. Ohjelmistokehittäjällä ei ollut pääsyä kohdetoimialan Teams-kanavalle, minkä vuoksi dokumentointi siirrettiin Rocket.Chat-palveluun. Näin varmistettiin, että kaikki tekoälyosaamiskeskuksen jäsenet pystyivät tarkastelemaan ja käsittelemään annettuja kommentteja. Varsinaisen teknisen testauksen löydökset ja bugit (Do- ja Study-vaiheet) dokumentoitiin Jira-tiketteinä. Edellämainituista dokumentoinneista Jira-tikettien etenemisen tila oli tutkimuksen käytettävissä analysoitavana aineistona. Tutkimusjakso päättyi tässä vaiheessa, minkä seurauksena toteutuneitten toimenpiteiden seuranta keskeytyi.

4.2 Toteutuneet toimenpiteet

T&K-hankkeeseen oli määritelty useita eri aineiston keruutapoja. Näistä osa päätettiin työn aikana jättää toteuttamatta ja osa muutettiin paremmin tutkimuskysymysten kontekstiin sopivaksi. Kaikki muokkaukset alkuperäiseen suunnitelmaan käytiin läpi T&K-hankkeen ohjausryhmän kokouksissa. Toteutuneet toimet ja aineiston analyysi on kokonaisuudessaan toteutettu tutkimuksen toteuttajan toimesta. Muut osallistuneet asiantuntijat on erikseen mainittu kyseisissä toimissa. Alkuperäiseen suunnitelmaan lisättiin kaksi asiantuntijoille osoitettua kyselyä. Yhteenveto aineiston keruun toistemasta on taulukossa kolme.

Taulukko 3. Aineiston keruun yhteenveto

Toimenpide	Toteutuma	PDSA-sykli
Learning cafe minityöpaja	Toteutunut sovitusti	1.1
A3 ongelmanratkaisutyöpaja	Toteutunut OhRyn kanssa	1.2
Työajan jakautumiskysely	Toteutunut, ei osa alkuperäistä suunnitelmaa	1.3
Toimialapäivien työpaja	Toteutunut sovitusti	1.4
Toimialainfon kysely	Toteutunut, ei osa alkuperäistä suunnitelmaa	1.5
A3 ongelmanratkaisutyöpaja	Toteutunut esihenkilöiden kanssa	2
Esihenkilökyselyt	Ei toteutunut, yksi kysely hylätty N=3	-
Valmennus Kata tapaamiset	Ei toteutunut	-
Palaverimuistioapurin testaus havainnoimalla	Toteutunut sovitusti	3.1-3.8
Tekoälypalvelun testaus havainnoimalla	Osittain, jäänyt kesken tuotantoaikataulun siirtymisen myötä	4.1-4.4
SPC i-korttien aineiston keräys	Toteutunut osittain, laskenta tehty T&K hankkeen aineistonkeruusta ja tekoälyosaamiskeskuksen teknisestä toteutuksesta	5

Tulevissa kappaleissa toimenpiteiden etenemistä voi seurata taulukkoon lisätyn vihreän korostusvärin avulla.

4.2.1 Työajan jakautuminen, minityöpaja

Ensimmäisenä toteutuneena toimenpiteenä oli muokattu Learning Cafe Hybridikokouksessa (taulukko 4, PDSA-sykli 1.1). Learning cafen menetelmäkuvaus on kappaleessa 2.3 aineiston keruu. Tässä työpajassa pyrittiin löytämään palautekanavien lähtötilanneselvityksessä esiin tulleista teemoista yksi, johon koko kohdetoimiala käyttää eniten työaika. Tästä osastopalaverissa oli mukana neljän yksikön asiantuntijat, ja yksi osasto puuttui. Tavoitteena oli analyysin perusteella valita yksi palautekanava, jota voitaisiin tutkimuksen aikana kehittää palautteenhallinnan menetelmäkuvausten testaamiseksi.

Taulukko 4. Toteutunut toimenpide, Learning cafe osastopalaverissa

Toimenpide	Toteutuma	PDSA-sykli
Learning cafe minityöpaja	Toteutunut sovitusti	1.1
A3 ongelmanratkaisutyöpaja	Toteutunut OhRyn kanssa	1.2
Työajan jakautumiskysely	Toteutunut, ei osa alkuperäistä suunnitelmaa	1.3
Toimialapäivien työpaja	Toteutunut sovitusti	1.4
Toimialainfon kysely	Toteutunut, ei osa alkuperäistä suunnitelmaa	1.5
A3 ongelmanratkaisutyöpaja	Toteutunut esihenkilöiden kanssa	2

Vuonna 2024 lähtötilanneselvityksessä (luku 1.1) tunnistettiin viisi teemaa, joihin asiantuntijoiden työaika jakautuu, ja joista palautetta kertyy. Nämä teemat olivat:

1. Kohdetoimialan sisäinen vuorovaikutus
2. Sidosryhmät
3. Johto- ja ohjausryhmätyöskentely
4. Suunnittelun hankinnat
5. Suunnittelun toteutus

Jokaisen viiteen teemaan liittyy useita vuorovaikutustilanteita, joissa saadaan palautetta. Kohdetoimialan sisäistä vuorovaikutusta ovat esimerkiksi osasto- ja yksikkökokoukset, Suunnittelun toimialapäivät, RatSu & TieSu kokoukset, julkaisuinfot ja aluepäällikköpäivät. Sidosryhmien osalta palautetta saadaan muun muassa palautevayla.fi-palvelun kautta (kansalaispalautteet, rautatieyritykset ja liikennöitsijät), asiakastapaamisista, asiakastarveryhmän tapaamisista, viranomaisilta, viranomaisen välisistä yhteistyöverkostoista (esim. Suunnitteluverkko) ja suunnittelu- ja konsultointialalta (esim. SKOL). Johto- ja ohjausryhmäpalautetta saadaan toimialan sisäisistä kokouksista sekä erilaisista yhteistyökokouksista yli toimialarajojen. Suunnittelun hankinnoista saadaan palautetta esim. tarjouspalautekyselyistä ja yhteistyö- ja hankintaosaamisen sidosryhmätutkimuksesta. Kyselyiden lisäksi palautetta saadaan esim. markkinavuoropuheluista ja projektipäälliköiltä. Suunnittelun toteutuksesta tulee palautetta esim. projektiryhmän ja hankeryhmän kokouksista, lakisääteisistä sidosryhmätapaamisista, omaevalvonnasta ja tapaamisista palveluntuottajan kanssa.

Palautteiden monikanavaisuuden ja suuren määrän vuoksi Learning Cafen tavoitteena oli selvittää mihin edellä mainituista viidestä teemasta palautteen hallinnan kehittäminen kannattaisi kohdistaa, jotta se palvelisi koko toimialaa. Tavoitteena oli analysoida ja mallintaa työpajasta kerätty aineisto Pareto-kaaviolla. Learning Cafe alkoi tutkimuskokonaisuuden esittelyllä kohdetoimialan yhdelle osastolle. Esittelyyn sisältyi tutkimuksen kytkökset kohdeorganisaation ja -toimialan vuoden 2025 toiminnan suunnitteluun. Lisäksi alustuksena oli Lean-simulaatiomenetelmä. Lean simulaation tavoitteena oli yksinkertaistettuna havainnollistaa Lean-ajattelun vaikutus prosessin läpimenoaikaan. Tässä tapauksessa simulaatio tehtiin yksinkertaisena harjoitteena fläppitaululla kahden asiantuntijan toimesta. Heitä pyydettiin ensin kirjaamaan numerot yhdestä kymmeneen latinalaisin ja roomalaisin kirjaimin rivi kerrallaan kahdella eri värisellä tussilla (1 – I, 2 – II, 3 – III, 4 – IX jne.). Numeroiden kirjaamisesta otettiin aika. Tämän jälkeen heitä pyydettiin kirjoittamaan kahdella eri värillä numerot 1-10 ja I-X, joiden kirjausaika myös otettiin ylös. Ensimmäisen kierroksen ajat olivat 52 sekuntia ja 46 sekuntia. Toisen kierroksen aika oli molemmilla 35 sekuntia. Ensimmäisen asiantuntijan aika parani toisella kierroksella prosessin järkeistyksen myötä 17 sekuntia ja 32,7 prosenttia. Toisen asiantuntijan aika parani toisella kierroksella 11 sekuntia eli 23,9 prosenttia. Tällä pienellä

simulaatiolla haluttiin osoittaa, miten suuri merkitys hyvin pienilläkin systeemisillä muutoksilla on läpimenoaikaan.

Tämän jälkeen ohjeistettiin Learning Cafe-minityöpaja, jossa asiantuntijat jakoivat oman työaikansa (100 %) viiteen ”kahvilan pöytään”, jossa kuvattiin vuorovaikutustilanteita ja toimintatapoja. Pöytien viisi teemaa oli poimittu vuoden 2024 lähtötilanneselvityksestä. Asiantuntijat siirtyivät kohdeorganisaation Microsoft Whiteboard luonnoslehtiöön, jossa he anonymisti kirjasivat arvion omasta ajankäytöstä Learning cafe pöytiin. Asiantuntijat saivat vapaasti liikkua luonnoslehtiöön tehtyjen ohjeiden ja ”pöytien” välillä. Halutessaan he pystyivät myös keskustelemaan toistensa kanssa. Koko Learning Cafe alustuksen ja minityöpajan pituus oli vain 30 minuuttia, ja tästä syystä luonnoslehtiö oli kokouksen jälkeen auki vielä 3 päivää mahdollistaen asiantuntijoille palata täyttämiinsä tietoihin. Lisäksi heillä oli mahdollisuus lisätä pöydistä puuttuvia vuorovaikutustilanteita tai toimintatapoja luonnoslehtiöön.

Kerätyn aineiston perusteella todettiin, että lähtötilanneselvityksestä puuttui muutamia vuorovaikutustilanteita tai toimintatapoja. Osalta asiantuntijoilta saatiin myös palautetta, että työajan jakautuminen aiemmin mainittujen viiden pääotsikon alle oli haastavaa. Yksiköiden ja osastojen työnkuva poikkeaa toisistaan merkittävästi, ja osa asiantuntijoista ei tunnistanut näitä viittä ryhmää sopiviksi oman työaikansa jakamiseen. Asiantuntijat olivat lisänneet seuraavat puuttuvat vuorovaikutustilanteet ja toimintatavat alustalle:

- Julkaisutoiminta
- Ohjetyöt
- Toimialojen välinen vuorovaikutus
- Kehittäminen
- Puutteellisen vuorovaikutuksen takia tulevat tehtävät

Learning Cafen jälkeen aineistoa luokiteltiin tutkimuksen laatijan toimesta ensin A3-ongelmanratkaisupohjaan kuvaamaan nykytilannetta ja vastausten prosenttiosuuksia. Tämän jälkeen järjestettiin T&K-hankeen ohjausryhmän kanssa A3-ongelmanratkaisutyöpaja (taulukko 5, PDSA sykli 1.2), jossa jatkoanalysoitiin saatua aineistoa 5xmiksi juurisyyanalyysin avulla.

Taulukko 5. Toteutunut toimenpide, A3 ongelmanratkaisu OhRyn kanssa

Toimenpide	Toteutuma	PDSA-sykli
Learning cafe minityöpaja	Toteutunut sovitusti	1.1
A3 ongelmanratkaisutyöpaja	Toteutunut OhRyn kanssa	1.2
Työajan jakautumiskysely	Toteutunut, ei osa alkuperäistä suunnitelmaa	1.3
Toimialapäivien työpaja	Toteutunut sovitusti	1.4
Toimialainfon kysely	Toteutunut, ei osa alkuperäistä suunnitelmaa	1.5
A3 ongelmanratkaisutyöpaja	Toteutunut esihenkilöiden kanssa	2

Työpajaan oli varattu 2,5 h aikaa, josta 30 minuuttia käytettiin vapaamuotoiseen keskusteluun tuloksista sekä 1,5 h valinnan täsmentäminen A3-ongelmanratkaisupohjan ja 5xmiksi juurisyysanalyysin avulla (liite 6). Tässä työpajassa ei saatu ratkaistua koko toimialaa palvelevaa kehityskohdetta, vaan päätteeksi sovittiin, että aineisto analysoidaan paremmin työpajan jälkeen ja tehdään selkeä ehdotus etenemistavasta T&K-hankeen ohjausryhmälle. Tähän varattiin seuraavalle päivälle uusi aika päätöksentekoa varten.

Työpajan jälkeen aineisto siirrettiin taulukkolaskentaohjelmaan, jossa tehtiin Pareto-kaavio viidellä pääluokittelulla ja miten työaika jakautuu asiantuntijolla, esihenkilöillä ja rajapinnan välisessä vuorovaikutuksessa. Taulukoilla voitiin osoittaa jo A3 työpajassa todettu analyysi: aineisto ei noudata Pareto-kaavion edellyttämää normaalijakaumaa. Sen sijaan hajonta oli suurta, ja näin ollen aineiston perusteella ei saada selkeää 80/20-mallin mukaista vastausta. Aineistoa ajettiin myös teko-älyavusteisesti kohdeorganisaation business-lisenssin kielimallilla, sekä tehtiin vertaileva ajo Perplexityllä.

Nämä toteutetut tekoälyavusteiset ja taulukkolaskentaohjelmassa tehdyt analyysit antoivat samat vastaukset kuin aiemmin A3-työpajassa todettu. Lopputuloksena voitiin todeta, että kehittämisen rajaus ei onnistunut käytettävissä olevilla aineistolla. Tämän perusteella päätettiin ehdottaa T&K-hankeen ohjausryhmälle uutta aineiston keruuta kyselynä, jotta vastaukset voidaan jaotella yksiköittäin tai osastoittain. Tämä ehdotus lähetettiin T&K-hankkeen ohjausryhmälle yhteenvedona A3-ongelmanratkaisupohjaa apuna käyttäen (liite 7), sekä Canvalla tehtynä pdf. esitysaineistona. Tämä etenemistapa hyväksyttiin T&K-hankeen ohjausryhmän toimesta.

4.2.2 Työajan jakautumiskysely

Seuraavassa vaiheessa (taulukko 6, PDSA-sykli 1.3) siirryttiin valmistelemaan aineiston keruuta kyselynä, tavoitteena edelleen löytää koko toimialaa palveleva kehittämiskohde asiantuntijoiden työaikaa analysoimalla.

Taulukko 6. Toteutunut toimenpide, Työajan jakautumiskysely sähköpostilla

Toimenpide	Toteutuma	PDSA-sykli
Learning cafe minityöpaja	Toteutunut sovitusti	1.1
A3 ongelmanratkaisutyöpaja	Toteutunut OhRyn kanssa	1.2
Työajan jakautumiskysely	Toteutunut, ei osa alkuperäistä suunnitelmaa	1.3
Toimialapäivien työpaja	Toteutunut sovitusti	1.4
Toimialainfon kysely	Toteutunut, ei osa alkuperäistä suunnitelmaa	1.5
A3 ongelmanratkaisutyöpaja	Toteutunut esihenkilöiden kanssa	2
Esihenkilökyselyt	Ei toteutunut, yksi kysely hylätty N=3	-
Valmennus Kata tapaamiset	Ei toteutunut	-
Palaverimuistioapurin testaus havainnoimalla	Toteutunut sovitusti	3.1-3.8
Tekoälypalvelun testaus havainnoimalla	Osittain, jäänyt kesken tuotantoaikataulun siirtymisen myötä	4.1-4.4
SPC i-korttien aineiston keräys	Toteutunut osittain, laskenta tehty T&K hankkeen aineistonkeruusta ja tekoälyosaamiskeskuksen teknisestä toteutuksesta	5

Edellisessä aineistonkeruuvaiheessa ongelmaksi muodostui asiantuntijoiden töiden erilaisuus. Learning cafe menetelmän aineistoa ei voitu luokitella yksiköittäin tai osastoittain, ja tämän vuoksi päätettiin tehdä vielä toinen aineistonkeräys, jossa vastaukset voidaan luokitella osaton ja yksikön mukaan. Tavoitteena oli edelleen löytää koko kohdetoimialaa palveleva vaikuttavin kehittämiskohde työajan jakautumisen perusteella Pareto-kaaviota hyödyntäen. Kysely toteutettiin MS Forms-työkalulla. MS Forms valittiin keräysmenetelmäksi, koska kaikilla esihenkilöillä ja asiantuntijoilla on mahdollisuus luoda MS Forms kyselyitä omilla tunnuksillaan. Näin pystyttiin samalla testaamaan MS Forms-työkalua palautteenkeruun välineenä. Kohdeorganisaatiolla on myös Webropol-kyselyratkaisu käytössä, mutta siihen on vain rajatulla käyttäjäjoukolla pääsy, joten tässä haluttiin testata kevyemmän työkalun käyttöä. Työajan jakautumiskysely on liitteenä kahdeksan.

Kuten Learning Cafesta, myös kyselystä saatiin palautetta työajan jaottelun haasteellisuudesta. Osa vastaajista ei kyennyt jakamaan työaikaansa kyselyn jaottelun mukaan, ja jätti sen vuoksi vastaamatta. Teemat olivat kyselyssä samat kuin Learning Cafen ”kahvilan pöydissä”, jotka taas oli valittu lähtötilanneselvityksessä ilmenneistä viidestä palautekanavasta. Saadun palautteen mukaan jaottelu ei sopinut koko kohdetoimialalle, vaan oli yhden osaston näkökulmaa tukevaa, ja toisen osaston tehtävät olivat hankala jaotella sitä kautta. Toisaalta tähän voi olla vaikuttavana tekijänä myös hyvin lyhyt, vain kolmen päivän vastausaika.

Lisäksi palautteen mukaan MS Formsilla tehty toteutus oli käyttäjäystävällisyydeltään huono. Yhdeksän kysymyksen osio edellytti normaali fonttikoolla näyttöruudun vieritystä tai fonttikoon pienentämistä, jotta vastaaja näki kaikki kysymykset. Kysely suunniteltiin siten, että asiantuntijoiden tuli jakaa työaikaansa (100 %) eri vaihtoehtojen kesken. Tämä edellytti, että vastaaja pystyi hahmottamaan kysymykset kokonaisuutena ennen vastaamista. Valitulla MS Forms -ulkoasulla tämä ei kuitenkaan ollut mahdollista, vaan vastaajan oli siirryttävä kysymysten välillä edestakaisin nähdäkseen kokonaisuuden.

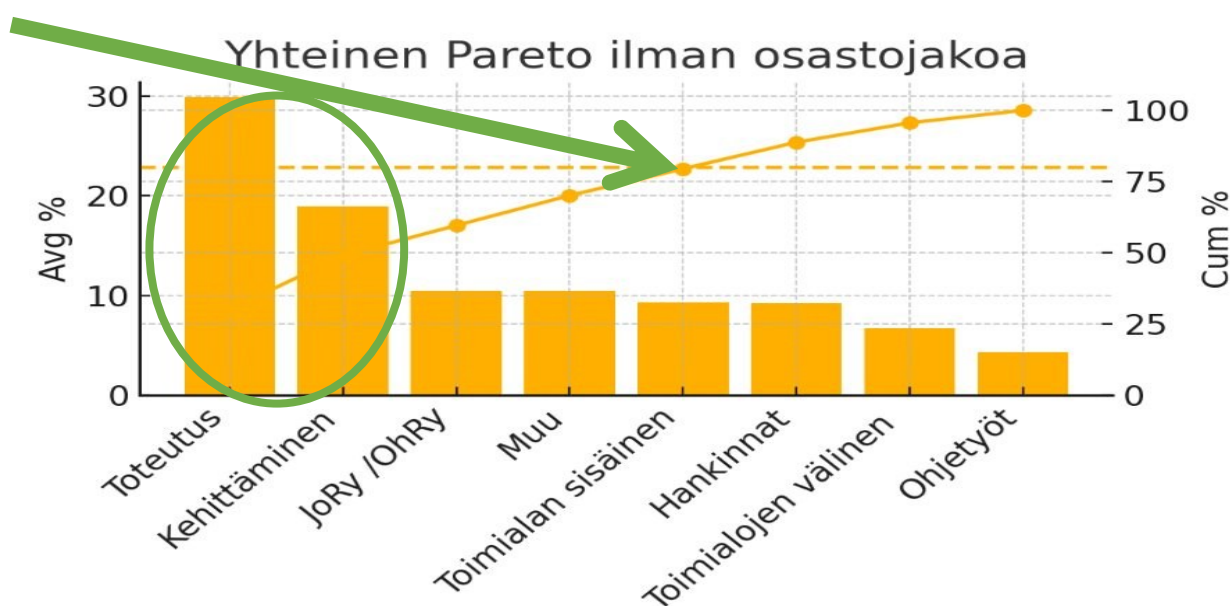
Työajan jakautumiskyselyn vastausprosentti oli 37,9 %.- Kaikkien visualisointien tekemiseen käytettiin tekoälyä. Analyysi eteni ensin tekemällä Pareto-kaavio ja tämän jälkeen BoxPlot-kaavio. Tämän jälkeen kysyttiin kohdeorganisaation ChatGPT 4o-mini ehdotuksia jatkoanalysoinnista. Seuraavan sivun taulukossa seitsemän on yhteenveto tehdyistä analysoinneista. Kaikki työajan jakautumiskyselyn analyysit ja visualisoinnit on tehty kohdeorganisaation business-lisenssin kielimallilla. Kaikki analyysimenetelmät on tarkemmin kuvattu kappaleessa 2.4 aineiston analysointi.

Taulukon ensimmäisessä sarakkeessa on menetelmän nimi toteutusjärjestyksessä, ja toisessa sarakkeessa miten kyseistä analyysimenetelmää käytettiin tässä tutkimuksessa kohdetoimialan tarpeisiin.

Taulukko 7. Käytetyt analyysit ja tavoite

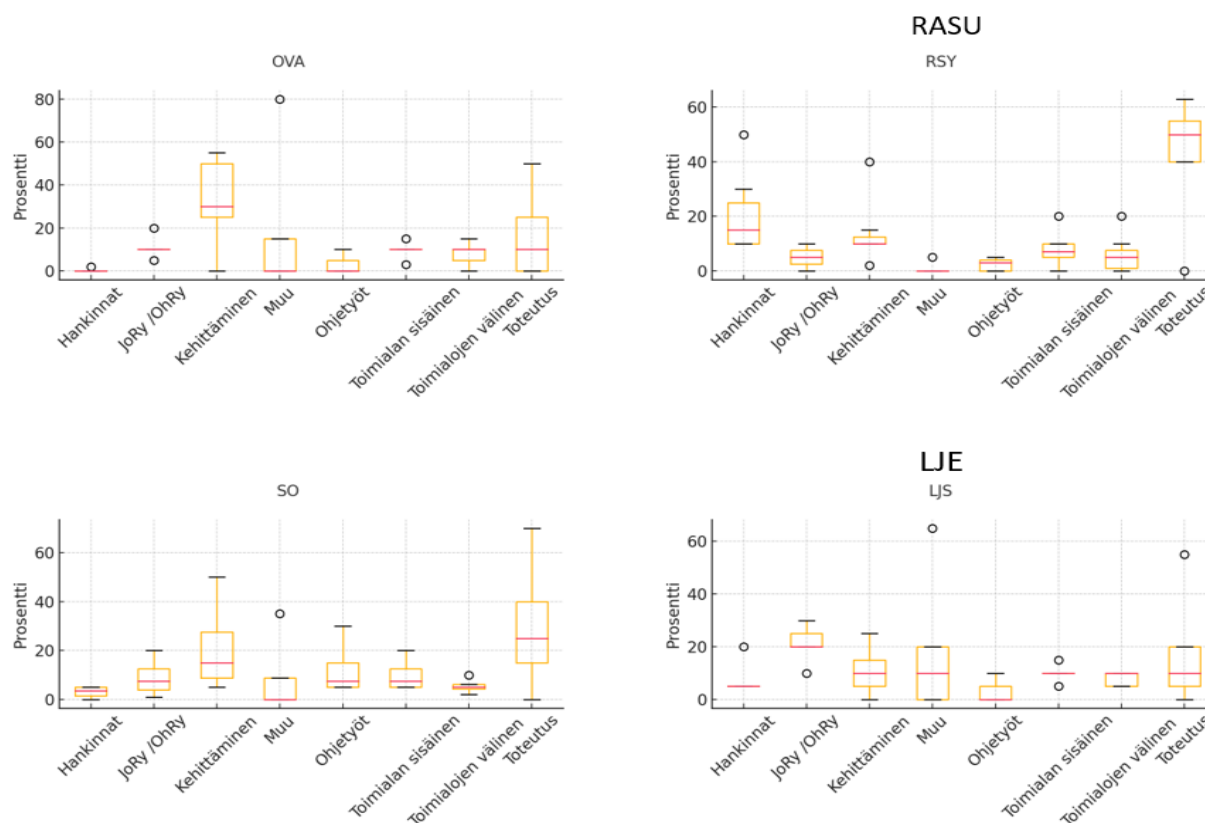
Analyysimentelmä	Tavoite
Pareto kaavio	Mitkä 20 % tehtävistä kuluttavat 80 % ajasta
BoxPlot	Onko yhteistä tekijää osastojen välillä työajan käytöllä
Anova/Kurskal-Wallis	Tilastollisesti merkittävät erot yksiköitten vastausten välillä
Klusterianalyysi	Onko toimialala yhdistäviä tehtäväkokonaisuuksia
Avointen vastausten luokittelu ja aihemallinnus	Selventääkö avointen vastausten luokittelu kehittämiskohdetta
Avointen sentimentianalyysi	Tunnelataukset, mihin kehittäminen tulee kohdentaa

Ensimmäisenä analysoitiin aineisto Pareto-kaavion (kuva 11) avulla. Kaavio osoittaa, että 80 prosenttia työtehtävistä sisältää toteutuksen, kehittämisen, JoRy / OhRy-tehtävät, muut tehtävät ja toimialan sisäiset tehtävät (kaavion vihreä nuoli). Tämä on 62,5 prosenttia kyselyn työtehtävistä, eli 80/20 sääntö ei päde. Toisaalta toteutus ja kehittäminen vie 49 prosenttia kohdetoimialan asiantuntijoiden työajasta, molempien ollessa merkittävästi korkeammat arvot verrattuna muihin tehtäviin (kaavion vihreä ympyrä). Tästä saadaan ensimmäinen osoitus, miten priorisointia voi tehdä.



Kuva 11. Pareto-kaavio työajan jakautumisesta

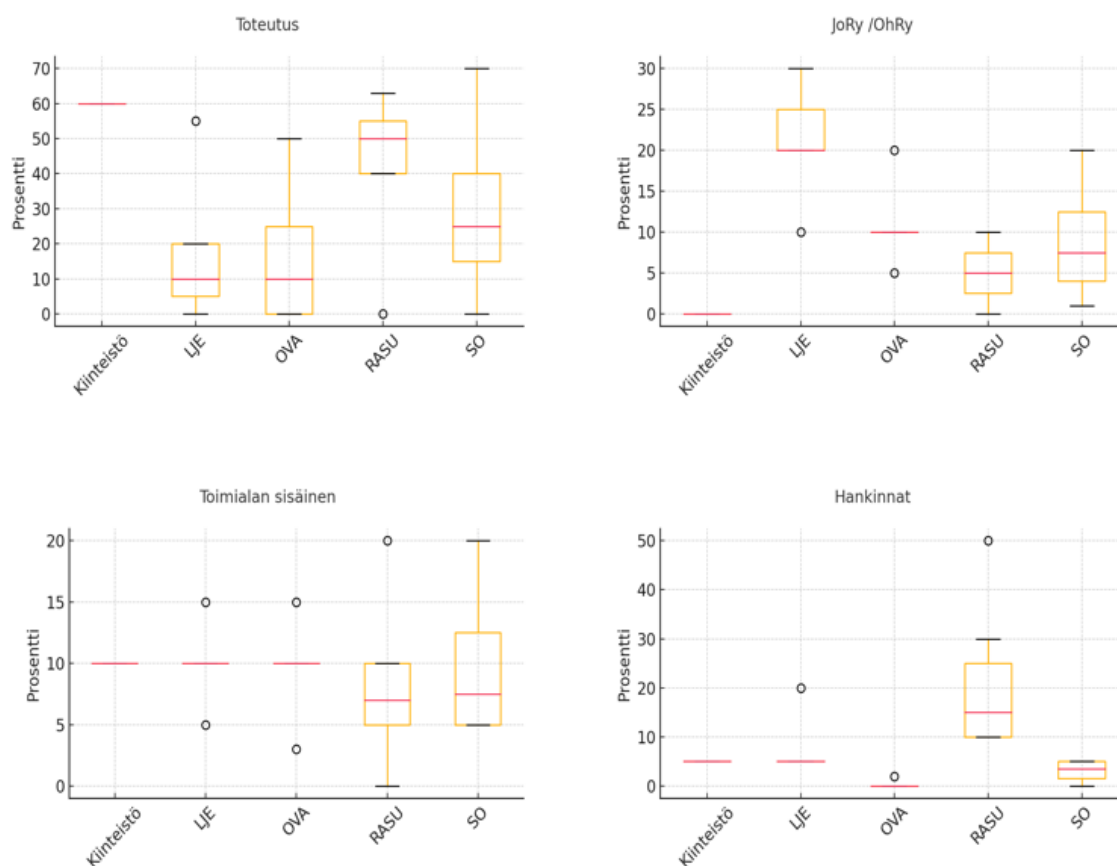
Seuraavaksi siirryttiin analysoimaan aineistoa BoxPlot-kaavion avulla. Tarkastelussa rajattiin yksi osasto pois (N=1) ja vertailtiin kolmen yksikön ja yhden osaston työmääriä. BoxPlot-kaaviot tehtiin sekä osastoittain/yksiköittäin (kuva 12) että työtehtäviin. Työtehtävittäin jaoteltu BoxPlot-kaavio on seuraavalla sivulla kuvassa 13 ja myöhemmin kuvassa 14.



Kuva 12. Boxplot-kaaviot osastoittain/yksiköittäin

Osastoittain/yksiköittäin tehdystä BoxPlot-kaaviosta voidaan todeta, että työtehtävät jakautuvat hyvin erilaisesti asiantuntijoiden välillä jopa osaston/yksikön sisällä. Esimerkiksi ylä- ja alakvartaalin vaihtelevuus on merkittävää, toteutuksessa esim. nolasta 65 prosenttiin ja kehittämisessä nolasta 55 prosenttiin. Nämä kaksi työtehtävää kuitenkin nousevat koko kohdetoimialaa tarkastellessa selvimmin esiin muiden työtehtävien jäädessä pienempiin prosentiosuuksiin. Työtehtävien merkittävän hajonnan vuoksi kaaviosta tarkasteltiin erityisesti mediaania, joka on merkitty punaisella viivalla. Mediaani osoittaa vastausten keskimmäisen arvon. Keskiarvolla tarkasteltuna suuri hajonta voi johtaa väärään tulkintaan.

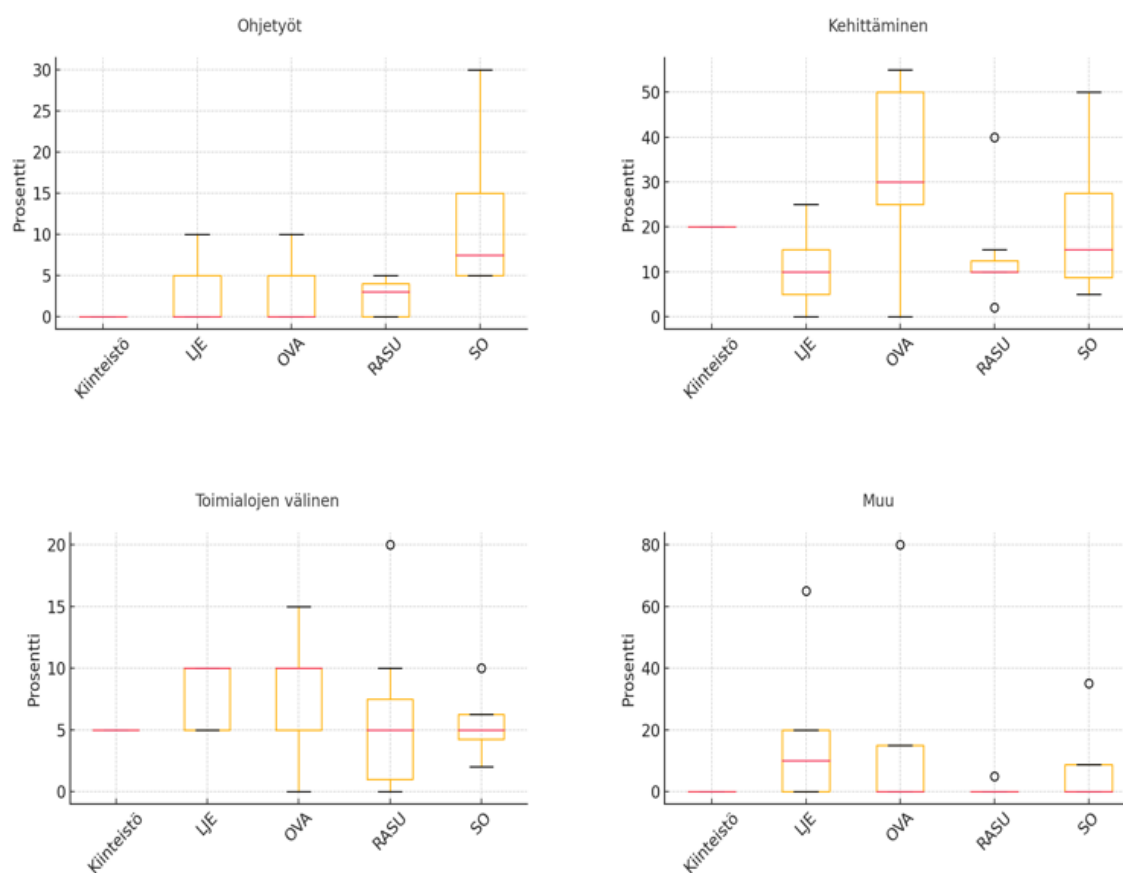
Toteutuksen työtehtävissä mediaanit ovat kymmenen prosenttia, 25 prosenttia ja 50 prosenttia. Ylä- ja alakvartaalit vaihtelevat nolasta 70 prosenttiin. Tässä vaiheessa huomattiin, että toteutuksen yläkvartaali poikkesi osastoittain/yksiköittäin tehdystä yläkvartaalista ja palattiin katsomaan edellistä analyysiä. Todettiin, että tekoäyllä tehdyt analyysit poikkesivat toisistaan viidellä prosentilla. Päätettiin kuitenkin olla tutkimatta eroa syvällisemmin, koska itse analyysi kuvaa todellista kyseisen yksikön toimintaa. Lisäksi poikkeama näyttäisi johtuvan puuttuvasta prosenttiotsikosta tekoälyn tekemästä visualisoinnissa.



Kuva 13. Tehtävittäin jaoteltu BoxPlot-kaavio, osa 1

Tehtävien laaja ylä- ja alakvartaalihajonta, sekä käytetty aika poikkesi myös JoRy/OhRy-tehtävissä, toimialan sisäisissä tehtävissä ja hankinnoissa. Näissä kolmessa erot asiantuntijoiden käyttämän työajan määrässä olivat suuremmat kuin toteutuksessa.

Toimialojen välinen yhteistyön mediaani on kaikilla osastoilla/yksiköillä viisi tai kymmenen prosenttia, tähän käytetty aika on tasapainossa toimialojen välillä. Mikäli halutaan vaikuttavuutta, tämä ei kuitenkaan ole paras mahdollinen kehittämiskohde työajan vähäisen määrän vuoksi. Ohjetyöt työllistävät myös suhteellisen tasaisesti, mutta kahdella osastolla/yksiköllä mediaani nolla osoittaen jälleen merkittävää hajontaa. Kehittäminen työllistää suhteellisen tasaisesti kohdetoimialalla mediaanin ollessa kahdella osastolla/yksiköllä kymmenen prosenttia, ja kahdella muulla 15 ja 30 prosenttia. Muita työtehtäviä on vähän yhtä yksikköä lukuun ottamatta, jossa mediaani on kymmenen prosenttia.



Kuva 14. Tehtävittäin jaoteltu BoxPlot-kaavio, osa 2

BoxPlot-kaaviot eivät kuitenkaan antaneet analyysin perusteella täysin selkeää kuvaa koko toimialaa palvelevasta kehityskohteesta. Tämän vuoksi siirryttiin tarkastamaan avoimista vastauksista asiantuntijoiden mielipiteitä siitä, mitä tulisi ensisijaisesti kehittää. Ehdotuksia oli useita, mutta eniten avoimissa vastauksissa oli kommentteja työtehtävistä, joissa oli jo kehitystoimia käynnissä kohdetoimiala- sekä kohdeorganisaatiotasolla. Avoimista vastauksista löytyi ainoastaan yksi vastaus, jossa toimenpiteitä vielä ollut: roolit ja tehtävät läpinäkyvämmiksi.


Tämän jälkeen palattiin katsomaan Pareto-kaavion ja BoxPlot-kaavion tuloksia. Pareto-kaaviossa merkittävimmiksi nousivat toteutus (n. 30 prosenttia työajasta keskimäärin) sekä kehittäminen (n. 19 prosenttia työajasta keskimäärin). BoxPlot-kaaviot kuitenkin osoittivat, että yksiköiden ja osastojen väliset erot ovat näissäkin merkittäviä esim. toteutuksessa kahden osaston/yksikön mediaani kymmenen prosenttia ja kehittämisessä yhden osaston/yksikön mediaani 30 prosenttia. Tässä uudessa tarkastelussa myös todettiin tekoälyn tekemisessä visualisoinneissa myös kirjoitusvirheitä osastojen/yksikköjen kirjoitusmuodoissa, vaikka raakadatassa ne olivat oikein. Raakadatalla viitataan kyselyn käsittelemättömiin vastauksiin.

Näiden vertailujen perusteella todettiin, että koko toimialaa kaikkia asiantuntijoita hyödyttävää kehittämiskohdetta ei voida määritellä työajan perusteella. Merkittävimmät kaikkia koskevat työtehtävät ovat kehittämiseen ja toteuttamiseen liittyviä työtehtäviä. Tämä voidaan todeta Pareto-kaaviosta, sekä BoxPlot-kaaviosta. Lisäksi sekä avoimien vastausten tekstianalyyssissä toistuu termit työtä, tulisi ja kehittäminen, joka osaltaan tukee myös kaavioiden tulosta. Analyyssissä myös huomattiin, että johtoryhmä-/ohjausryhmätyöskentelyn määrässä sekä hankintoihin käytettävässä työajassa oli tilastollisesti merkittäviä eroja yksiköiden vastausten välillä. Avoimiin vastauksiin oli kirjattu useita kommentteja hankintojen toteuttamiseen liittyvistä haasteista. Kommenttien mukaan pääsyy tähän oli, että osa asiantuntijoista tekee harvoin hankintoja ja prosessi ei ole tällöin hyvin muistissa.

Johtoryhmä-/ohjausryhmätyöskentely, ohjetyöt ja toimialan sisäinen työskentely päätettiin rajata kehitystoimien ulkopuolelle koska se ei laajasti vaikuttanut koko kohdetoimialan työaikaan. Myös hankintoihin käytetty aika vaihteli merkittävästi, mutta ensisijainen vaikuttava tekijä poisrajaamiseen oli kohdeorganisaatiossa jo tehdyt viimeaikaiset kehitystoimenpiteet. Esimerkiksi hankintojen ohjauspalvelu oli juuri uusittu ja hankintatoimen puitesopimus oli juuri kilpailutettu. Näiden toimenpiteiden odotettiin parantavan tilannetta jo sellaisenaan. Todettiin, ettei kehitystoimien vaikuttavuutta voida yksiselitteisesti analysoida, mikäli tehtäisiin päällekkäisiä kehitystoimia jo toteutuvien lisäksi. Otsikolla "muut" rajattiin myös pois, koska käytetyn työajan prosenttiosuudet olivat matalat ja sen niiden sisällöstä ei ollut tarkemmin tietoa.

Tämän jälkeen jatkoanalysoitavaksi jäi toteutus, kehittäminen ja toimialojen välisiin tehtäviin käytetty työaika. Vaikkakin toimialojen välisiin työtehtäviin käytettävä työaika oli prosenttiosuuksiltaan suhteellisen matala (mediaanit kaikilla viisi tai kymmenen), sen katsottiin kuitenkin tukevan sekä suunnittelun toteutuksen että kehittämisen työtehtäviä, jonka vuoksi se pidettiin jatkoanalyyssissä mukana. Selkeää koko kohdetoimialaa palvelevaa yhtä kehityskohdetta ei tälläkään aineistonkeruun menetelmällä kuitenkaan löytynyt. Vaihtoehtoiseksi etenemistavaksi päätettiin esittää T&K-hankkeen ohjausryhmälle Suunnittelun ja Hankkeiden projektipäälliköiden roolien kirkastuksen

toimenpiteitä osana juuri käynnistynyttä suunnitelmatiedon virtausprojektia. Tämä kehittäminen tu- kisi sekä suunnittelun toteutuksen että toimialojen välisiä työtehtäviä ja on luonteeltaan kehittämi- sen tehtävä. Analysoidun aineiston lisäksi valintaa tuki, ettei kohdetoimialalla ole riittävän tarkalle tasolle menevää roolituksen ohjeistusta ja syksyllä 2024 tehdyn tuottavuustyöpajan löydöksissä oli myös mainittu roolien kirkastukseen liittyviä kehitysideoita kuten esimerkiksi tiedon tuotantoketjun ja käytettävyyden kehittäminen mm. tiedon ja tiedon tuotannon prosessien vakioinnin avulla ja toi- mintatapojen yhdistämisellä. Nämä perustelut esitettiin T&K-hankkeen ohjausryhmälle (kuva 15).



Perustelut

SuTo:lla ei käytäntöä
 Suunnittelutiedon virtausprojekti
 Työaikakyselyn löydökset tukevat
 HaKe OhRy tuottavuustyöpajan tulokset tukevat
 Koskee molempia osastoja, kaikkia yksiköitä
 Antaa myös Hatolle sisältöä

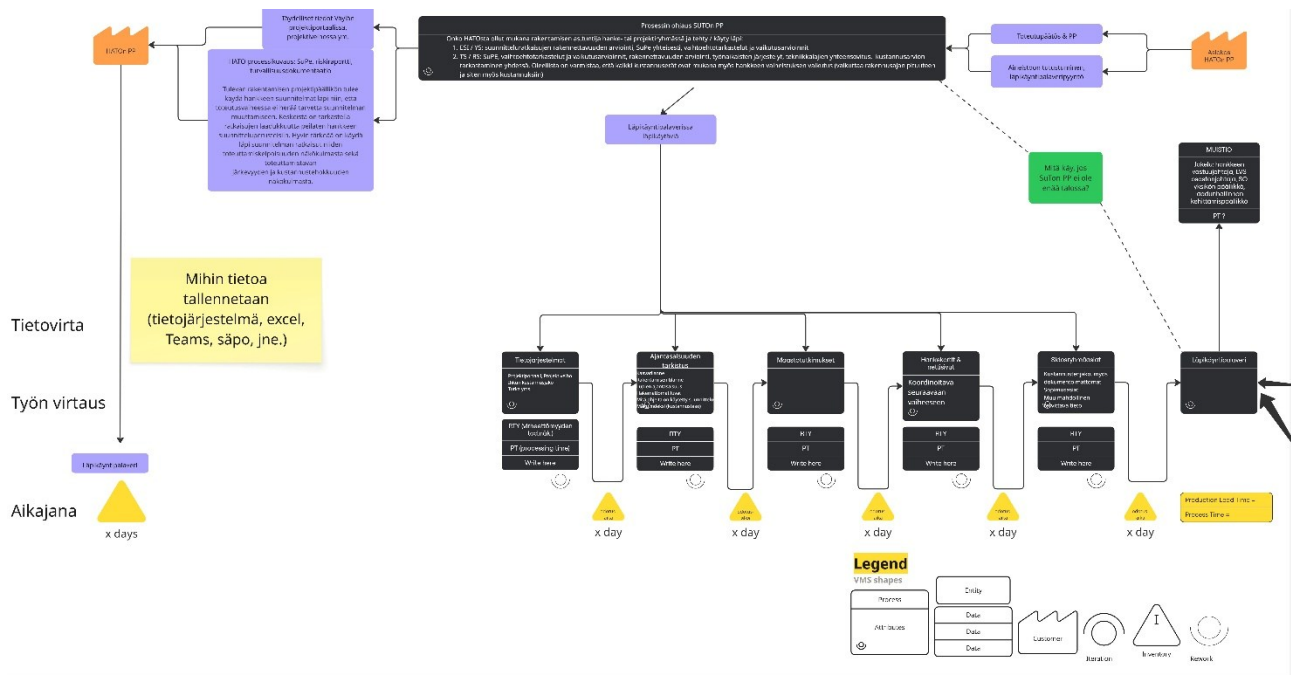
Tunniste	Toimenpidekuvaus	Valkuttavuus (ka)	Toteutettavuus (ka)
7	Toimintatapojen yhtenäistäminen, synergioiden löytäminen	4,24	3,93
1	Vakioidaan prosessi mahdollisimman hyvin (kokonaisuuden tiedonhallinnann suunnittelu, kohde tiedot, elinkaaritieto, verkkotieto, Siltojen vakioiminen (teollistaminen))	4,17	3,79

Kuva 15. Ohjausryhmälle annetut perustelut pp:n roolien kirkastamisesta

Kaikki siihen saakka tehdyt toimenpiteet ja analyysit tehtiin yhteenvetoesitykseksi, jossa kuvattiin toimenpiteiden yhteenveto (PDSA-sykli 1.1–1.3) viitattiin tuottavuustyöpajan tuloksiin (kuva 15) sekä kuvattiin projektipäälliköiden roolien kirkastamisen lähtötilannetta arvovirtakaavion avulla, joka on seuraavalla sivulla (kuva 16). Arvovirtakaavio on kuvattu myös suurempana versiona liit- teenä yhdeksän.

Arvovirtakaaviossa kuvattiin lähtökohtaa, jossa kohdeorganisaation sisäisenä asiakkaana on seuraavan vaiheen projektipäällikkö. Kaaviolla osoitetaan mitkä edellisen vaiheen toimenpiteet, ja niiden läpikäyminen edellisen vaiheen projektipäällikön kanssa tuo arvoa asiakkaalle (seuraavan vaiheen projektipäällikkö). Arvovirtakaavion toimenpiteiksi ehdotettiin tietojärjestelmät (minne tallen- nettu, onko ajan tasalla, puuttuuko jotain jne.), ajantasaisuus (onko suunnitelma ajan tasalla, onko esim. kansallinen tai EU-sääntely muuttunut suunnittelun valmistumisen jälkeen, milloin viimeksi tarkistettu jne.), kaavoituksen tilanne (esim. mitä on haettu, mitä pitää vielä hakea), hankekortit (päivitys koordinoitava suunnittelusta toteutukseen) ja dokumentoimattomat kustannusjaot (esim. keskeneräiset neuvottelut, onko jotain sovittu alustavasti jne.).

Jatkojalostettuna tämän kaltaisesta arvovirtakaaviosta saadaan arvokasta tietoa pullonkauloista, resurssitarpeista jne. Arvovirtakaavio on tarkemmin avattu luvussa 3.2.6.



Kuva 16. Arvovirtakaavio, projektipäälliköiden roolit siirryttäessä vaiheesta toiseen

T&K-hankkeen ohjausryhmä näkemyksen mukaan asiantuntijoiden hiljainen tieto suunnitelmätiedon virtauksen haasteista oli ensisijainen aineistonkeruukohde ja arvovirtakaavio selvittäminen projektipäälliköiden rooleista on tässä vaiheessa liian aikaista. Lean-menetelmien perehdytys tulisi olla paremmin tehtynä ennen arvovirtakaavio siirtymistä. Näin päädyttiin keräämään suunnitelmätiedon virtauksen haasteita mm. siksi, että se tukee laajemmin suunnitelmätiedon virtausprojekteja ja löydöksillä voidaan määritellä kehittämistoimia, joka palvelee koko kohdetoimialaa. Tämän pohjalta valmisteltiin sopivaa tapaa aineiston keräämiseen kohdetoimialan toimialapäivässä.

4.2.3 Toimialapäivän työpaja

Seuraavan kehityskierroksen (taulukko 8, PDSA-sykli 1.4) suunnittelu alkoi pohdinnalla, miten asiantuntijoiden mielipiteet suunnitelmätiedon virtauksen haasteista voidaan kerätä mahdollisimman kattavasti toimialapäivään osallistuvilta. Suunnittelun pohjalta toteutustavaksi valikoitui fasilitoitu tunnin työpaja Me-We-Us menetelmällä. Työpajan menetelmäkuvaus on kappaleessa 2.3 aineiston keruu.

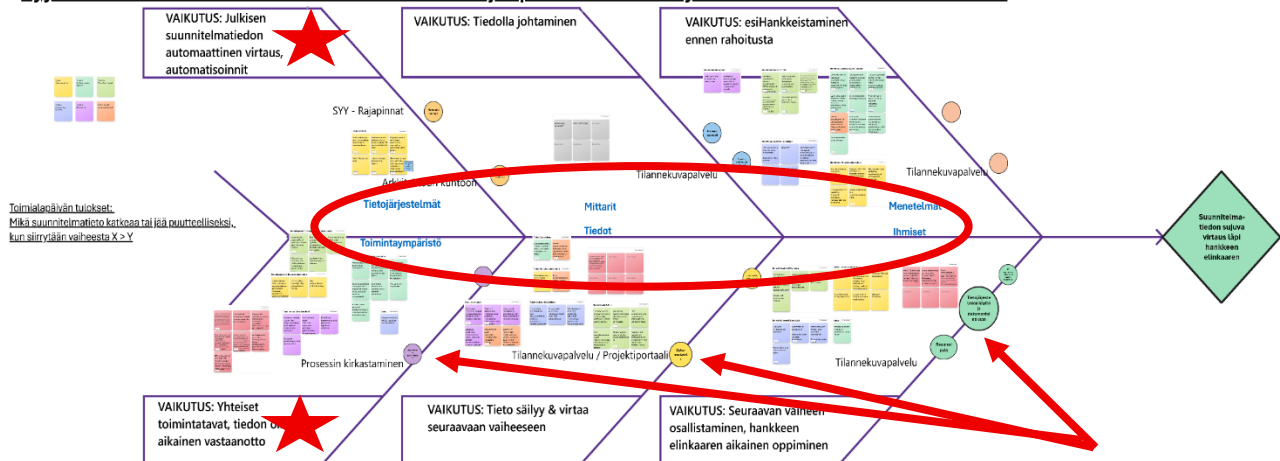
Työpajan tavoitteena oli kerätä asiantuntijoiden laaja-alaiset kokemukset siitä, miten suunnitelmätieto siirtyi suunnitteluhankkeen vaiheesta toiseen.

Taulukko 8. Toteutunut toimenpide, Suunnitelmätiedon virtaustyöpaja toimialapäivässä

Toimenpide	Toteutuma	PDSA-sykli
Learning cafe minityöpaja	Toteutunut sovitusti	1.1
A3 ongelmanratkaisutyöpaja	Toteutunut OhRyn kanssa	1.2
Työajan jakautumiskysely	Toteutunut, ei osa alkuperäistä suunnitelmaa	1.3
Toimialapäivien työpaja	Toteutunut sovitusti	1.4
Toimialainfon kysely	Toteutunut, ei osa alkuperäistä suunnitelmaa	1.5
A3 ongelmanratkaisutyöpaja	Toteutunut esihenkilöiden kanssa	2
Esihenkilökyselyt	Ei toteutunut, yksi kysely hylätty N=3	-
Valmennus Kata tapaamiset	Ei toteutunut	-
Palaverimuistioapurin testaus havainnoimalla	Toteutunut sovitusti	3.1-3.8
Tekoälypalvelun testaus havainnoimalla	Osittain, jäänyt kesken tuotantoaikataulun siirtymisen myötä	4.1-4.4
SPC i-korttien aineiston keräys	Toteutunut osittain, laskenta tehty T&K hankkeen aineistonkeruusta ja tekoälyosaamiskeskuksen teknisestä toteutuksesta	5

Osallistujat jaettiin kolmeen pääryhmään ennen työpajaa mahdollisimman heterogeenisten ryhmien rakentamiseksi. Työpajassa nämä pääryhmät jakoutuivat edelleen viiteen pienryhmään, jotka käsittelivät suunnitelmätiedon virtaamista ja sen haasteita yhdestä tietystä näkökulmasta. Näkökulmat olivat: tietojärjestelmät, ajantasaisuuden tarkistus, maasto- ja pohjatutkimukset, hankekortit ja nettisivut sekä sidosryhmäasiat. Näiden näkökulmien pohjana oli aiemmin esitetty arvovirtakaavio (kuva 17), jonka pohjalta muotoutui ohjausryhmäkeskusteluissa työpajassa käytettävät näkökulmat. Pääryhmät päättivät itsenäisesti jakautumisen pienryhmiin. Pienryhmätyöskentely alkoi kirjoittamalla muistilapulle omakohtaisia kokemuksia suunnitelma-aineiston siirtymisestä seuraavaan vaiheeseen. Tämän jälkeen pienryhmä koosti lapuista pääryhmälle esitettävän aineiston, joka esitettiin pääryhmälle. Toimialapäivän lopputuloksena saatiin 13 pienryhmän tuotokset, jotka siirrettiin MS Whiteboardin luonnoslehtiöön muistilapuiksi, jotka luokiteltiin Ishikawan eli syy-seurauskaavion avulla (kuva 17).

Syy-seurauskaavio: Mikä suunnitelmätieto katkeaa tai jää puutteelliseksi siirryttäessä vaiheesta X -> Y vaiheeseen



Kuva 17. Ishikawa-menetelmä toimialapäivän aineison luokittelussa

Ishikawa-menetelmän kuvaus on luvussa 4.2.4. Suurempi kuva työpajan Ishikawa-menetelmän luokittelusta on liitteessä kymmenen. Toimialapäivältä saatu raakadata on suhteellisen laaja, ja se on liitetty tutkimuksen tausta-aineistoksi. Myös täysin luettava versio Ishikawasta on tutkimuksen tausta-aineistoa.

Kerätyn aineiston luokittelu tehtiin kohdetoimialan kahden asiantuntijan ja tutkimuksen tekijän toimesta. Ensimmäisessä vaiheessa muistilaput siirrettiin oikean pääluokan alle Ishikawa-menetelmässä. Ishikawa-menetelmän pääluokat ovat tietojärjestelmät, mittarit, menetelmät, toimintaympäristö, tiedot ja ihmiset (punainen ympyrä kuvassa 17). Nämä pääluokat tulevat Ishikawa-menetelmästä. Tämän jälkeen pääluokkiin jaotelluista muistilapuista etsittiin pääteemoja, jotka kirjattiin Ishikawa-menetelmässä näkyviin ympyrämuotoihin (punaiset nuolet kuvassa 18). Tämän jälkeen pyrittiin löytämään suurin mahdollinen vaikutus, jos kyseiset teemat saadaan kehitettyä paremmalle tasolle. Vaikutus on merkitty Ishikawassa jokaisen kalanruodon päässä olevaan laatikkoon (punainen tähti kuvassa 17).

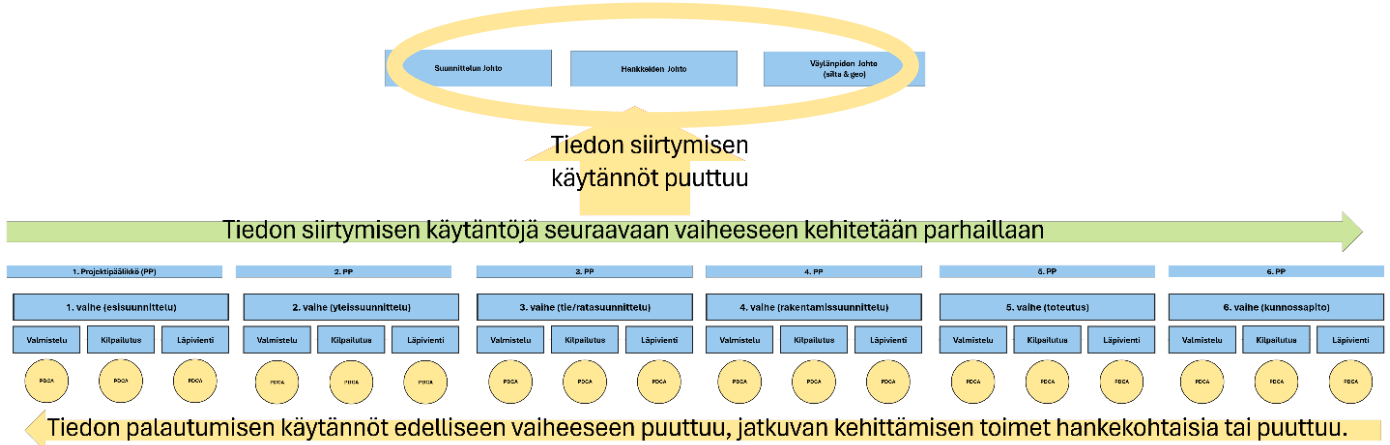
Näin luokiteltuna ja analysoituna löydettiin useita eri kehittämisteemoja. Lisäksi luokittelu antoi myös kokonaiskuvaa korjausten tai ratkaisujen vaikuttavuudesta. Teemat, haasteet, ratkaisut ja vaikutus ovat yhteenvedona taulukossa yhdeksän. Analysoinnin pohjalta tehtiin ehdotus T&K-hankkeen ohjausryhmälle tulosten esittelystä kohdetoimialan toimialainfossa, ja lyhyen tarkistuskyselyn teettämisestä. Kyselyn tavoitteena oli selvittää löydösten tärkeysjärjestys. Ohjausryhmä hyväksyi ehdotuksen.

Taulukko 9. Työpajan teemat ja vaikutukset pääluokittain

Pääluokka	Teema	Haasteet	Ratkaisu	Vaikutus
Tietojärjestelmät	ICT Arkkitehtuuri	Paljon manuaalista työtä	Ei mahdollista ratkaista toimialalla	Automatisoinnit: AI, ohjelmistorobotiikka
Mittarit	Epäselvät prosessit	Ei voida määritellä mittareita	Tilannekuvapalvelu	Tiedolla johtaminen
Menetelmät	Suunnitelmatiedon virtaus	Oikea aikaisuus, ohjattavuus, seurattavuus	Tilannekuvapalvelu	esihankeistaminen, jopa ennen rahoitusta
Toimintaympäristö	Ohjeistus ja prosessit	Tarvitaan parempia ohjeistuksia	Prosessien täsmennys	Yhteiset toimintatavat, tiedon oikea-aikainen vastaanotto
Tiedot	Dokumentointi	Ei paikkaa, häviää ajan saatossa	Tilannekuvapalvelu Projektiportaali	Tieto säilyy ja virtaa seuraavaan vaiheeseen
Ihmiset	Toiminnan monimutkaisuus	Dokumentointi liian monimutkaista tai raskasta, resurssipula, ei ymmärretä tai tiedetä miksi pitää osallistua.	Tilannekuvapalvelu	Hankkeen elinkaaren aikainen oppiminen

Osana aineiston analysointia syntyi myös nykytilakuvaus suunnitelmatiedon virtauksesta. Visuaaliseen muotoon piirrettynä tuli selkeästi esiin muutamia tiedon virtauksen kohtia, joista puuttuu sovitut käytännöt tai ohjeet. Kuvassa 18 puuttuvat käytännöt on merkitty keltaisella värillä. Kuva löytyy myös paremmin luettavana versiona liitteessä 11, sekä täydellisenä suurennettavana versiona tutkimuksen tausta-aineistosta.

Suunnitelmatiedon virtauksen nykytilan kuvaamisessa todettiin, että palautteen siirtymisen käytännöt eri vaiheista Suunnittelun, Hankkeiden ja Väylänpidon johdolle puuttuu. Myös eri toimialojen johdon välinen palautteenantokäytäntö puuttuu. Jokaisen vaiheen (esi-, yleis-, tie/rata-, ja rakentamissuunnittelu, toteutus, kunnossapito) PDSA-syklin selkeä ohjeistus puuttuu. Myös tiedon palautumisen käytännöt edelliseen vaiheeseen puuttuu tai ne ovat hankekohtaisia.



Kuva 18. Suunnitelmatiedon virtauksen nykytila

Nykytilakuvauksen pohjalta tehtiin jo tämän tutkimuksen aikana muutoksia käytäntöihin. Kohdeorganisaation kaksi toimialaa ovat syksystä 2025 ottaneet käytännöksi johdon säännölliset tapaamiset. Niissä käydään läpi hankkeisiin liittyvää yhteistä tilannekuvaa, ja samalla parannetaan johtojen välistä tiedonkulkua koskien hankkeisiin liittyvää palautetta. Toimintaa ei ole analysoitu tässä tutkimuksessa.

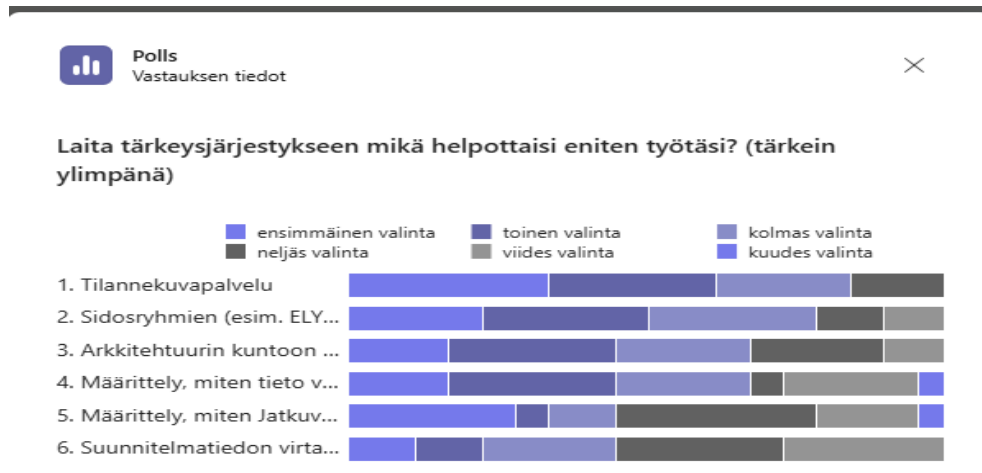
4.2.4 Toimialainfon kysely

Kuten edellisessä kappaleessa kuvattiin, luokittelusta nousi erilaisia asiantuntijoiden työtä helpottavia kehitysehdotuksia. Seuraavassa vaiheessa (taulukko 10, PDSA-sykli 1.5) aineiston analysoinnista tehtiin yhteenveto ja lyhyt kysely (Plan-vaihe), jotka esitettiin kohdetoimialan toimialainfossa (Do-vaihe).

Taulukko 10. Toteutunut toimenpide, kehitysideoiden tärkeysjärjestys toimialainfossa

Toimenpide	Toteutuma	PDSA-sykli
Learning cafe minityöpaja	Toteutunut sovitusti	1.1
A3 ongelmanratkaisutyöpaja	Toteutunut OhRyn kanssa	1.2
Työajan jakautumiskysely	Toteutunut, ei osa alkuperäistä suunnitelmaa	1.3
Toimialapäivien työpaja	Toteutunut sovitusti	1.4
Toimialainfon kysely	Toteutunut, ei osa alkuperäistä suunnitelmaa	1.5
A3 ongelmanratkaisutyöpaja	Toteutunut esihenkilöiden kanssa	2
Esihenkilökyselyt	Ei toteutunut, yksi kysely hylätty N=3	-
Valmennus Kata tapaamiset	Ei toteutunut	-
Palaverimuistioapurin testaus havainnoimalla	Toteutunut sovitusti	3.1-3.8
Tekoälypalvelun testaus havainnoimalla	Osittain, jäänyt kesken tuotantoaikataulun siirtymisen myötä	4.1-4.4
SPC i-korttien aineiston keräys	Toteutunut osittain, laskenta tehty T&K hankkeen aineistonkeruusta ja tekoälyosaamiskeskuksen teknisestä toteutuksesta	5

Esityksen päätteeksi tehtiin kysely, jossa asiantuntijoita pyydettiin laittamaan omaan työhön vaikuttavat parannusehdotukset tärkeysjärjestykseen. Kysely toteutettiin Teams kokouksen Polls toiminnolla, vastaukset näkyvät kuvassa 19. Kyselyn koko teksti sekä painotettu pistemäärä ovat näkyvissä taulukossa 11. Kyselyn N=23, ja vastausprosentti 50 % (46 hlöä).



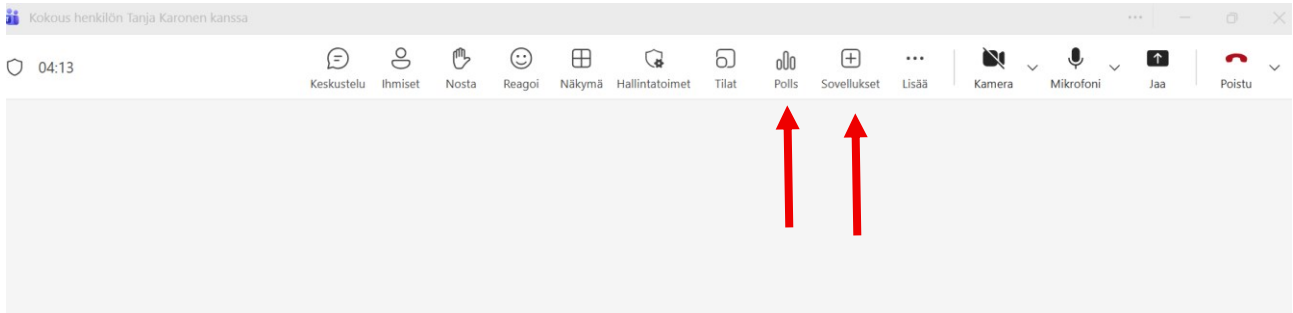
Kuva 19. Toimialainfon kysely merkityksellisimmistä työn helpottajasta

Teams Polls kyselystä saadaan automaattisesti yllä olevan kuvan kaltainen yhteenveto. Lisäksi tulokset voi ladata myös laskentataulukkona. Tässä vaiheessa tehtiin myös vertaileva analyysi, jossa selvitettiin miten paljon Polls-toiminnon valmiit vastausyhteenvedot säästävät aikaa. Polls-kyselystä ajettiin myös laskentataulukko, jonka avulla kyselyn vastauksen luokiteltiin manuaalisesti painotuksen mukaan, niin, että tärkeimmistä toimenpiteistä pisteytys oli kuusi, toiseksi tärkeimmistä viisi, kolmannesta neljä ja niin edelleen. Tämän luokittelun pohjalta kehitettävien toimien tärkeysjärjestykseksi tuli alla olevan taulukon kuusi mukainen. Manuaaliseen aineiston analysointiin kului aikaa noin 30 minuuttia. Näin ollen voidaan todeta, että Teams Polls-kyselyn käyttö nopeuttaa työtä 30 minuutista välittömiin tuloksiin.

Taulukko 11. Painotettu tärkeysjärjestys esitetyille kehittämistoimille

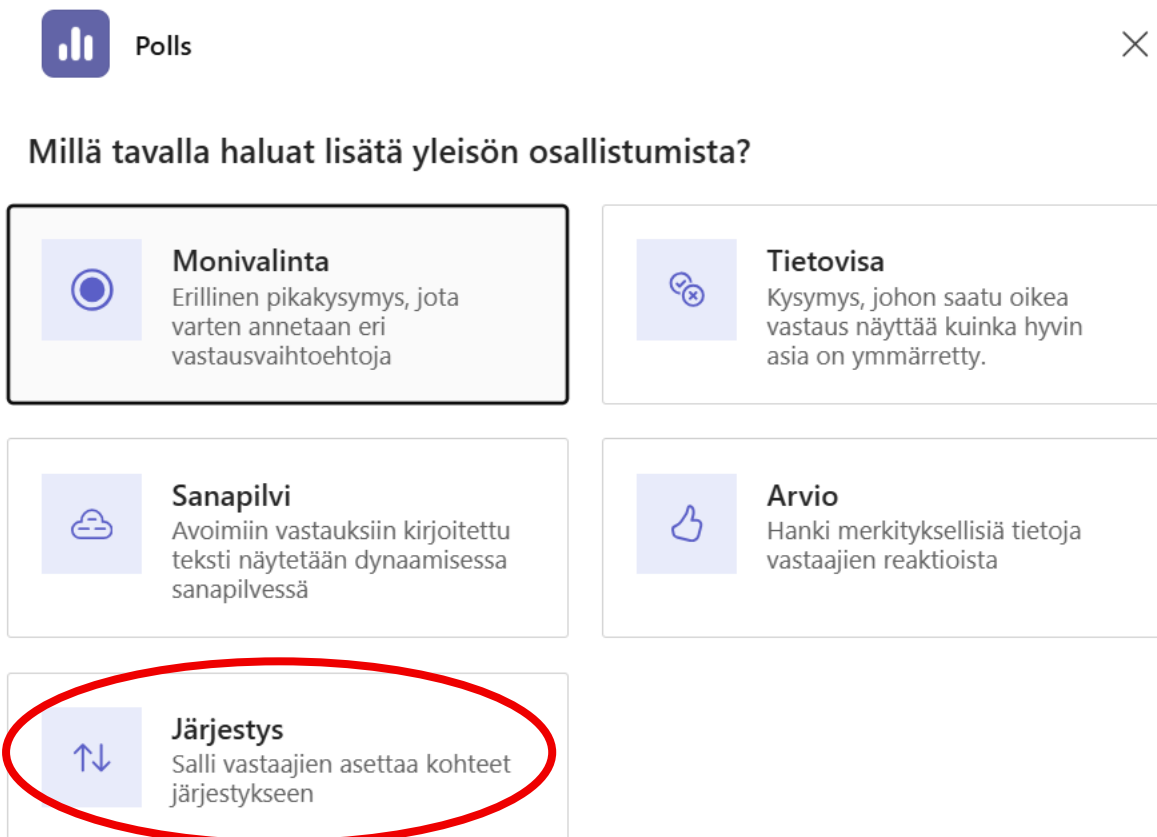
Sija	Kehittämistoimi	Pisteet
1.	Tilannekuvapalvelu	97
2.	Sidosryhmien (esim. ELY) ja viraston toiminnan kytkösten kirkastaminen ja tarpeelliset lisäkuvaukset	87
3.	Arkkitehtuuri kuntoon + määrittely rajapinnoista	82
4.	Määrittely, miten tieto virtaa projektilta johdolle	76
5.	Määrittely, miten Jatkuvan parantamisen sykli (PDCA) toteutuu eri hankevaiheissa	73
6.	Suunnitelmatiedon virtauksen mittarien määrittely	68

Kohdetoimialan halutessa kysyä mielipidettä tärkeysjärjestyksestä, se on helposti ja nopeasti toteutettavissa Teams kokouksessa Pollsin ”järjestys”-toiminnolla (kuva 20). Mikäli järjestäjä tekee kyselyä ensimmäisen kerran, löytyy ominaisuudet Teams kokouksen yläosan valintanauhan ”Sovellus”-valikosta. Jos taas kyselyjä on jo järjestänyt aiemmin, löytyy toiminto suoraan Teams kokouksen valintanauhasta.



Kuva 20. Teams kokouksen valintanauha

Tämän jälkeen avautuu Teamsin oikeaan reunaan palkki, josta valitaan ”uusi kysely”. Tämän jälkeen valitaan osallistumistapa (kuva 21.)



Kuva 21. Tärkeysjärjestys-kysely Teams Polls-toiminnolla

Kohdetoimialalla pidetään paljon Teams-kokouksia, ja Polls-kyselyllä voidaan tehdä tavoitteena olevan menetelmäkuvauksesta palautteen keräämistä ja koontia, ja Polls analysoi aineiston automaattisesti painotettuun tärkeysjärjestykseen.

Aineistosta tehtiin myös rinnakkainen analyysi kohdeorganisaation ChatGPT business-lisenssillä, jonka vastaus tuli alle minuutissa täysin manuaalista vastaavana. Tässä vaiheessa ei siis käytetty kohdeorganisaation pilvipalvelussa toimivaa tekoälypalvelua, vaan kohdeorganisaation business-lisenssin alla saatavaa uudempaa versiota laajasta kielimallista. Promptina käytettiin tekstiä: *Tekisitkö liitteen kyselystä yhteenvedon niin, että vastausten tärkeysjärjestys saa painotuksen. Tärkein toimenpide saa kuusi pistettä, seuraavaksi tärkein viisi, kolmanneksi tärkein neljä ja niin edelleen. Pistet kerrotaan vastausten määrällä, ja tulokset esitetään painotetussa järjestyksessä. Kysy lisää ohjeita, mikäli tämä ohjeistus on epäselvä.* Painotetun vastauksen lisäksi ChatGPT5 teki myös ehdotuksen graafisen esityksen tekemisestä, esim. pylväsdiagrammin, joka pyydettiin tekemään kielimallin ehdotuksen mukaisesti. Graafisen esityksen muoto ei kuitenkaan ollut paras mahdollinen pitkien lauseiden takia, eikä kielimalli ymmärtänyt korjauspromptia tekstin rivittämisestä, joten testaaminen jätettiin siihen. Lopputuloksena voidaan kuitenkin todeta, että Polls-kyselyn sijasta painotettuja aineistonkeruita voidaan kerätä myös esim. osastokokouksissa Excel-pohjaan ja tuottaa tärkeysjärjestys laajan kielimallin tekemänä.

Lopuksi vielä manuaalisesti analysoitua aineistoa verrattiin Teamsin tekemään Polls-kuvan järjestykseen, jolloin voitiin todeta, että Polls antaa vastaukset jo painotetussa järjestyksessä. Näin voitiin todeta, että Teamsin Polls -kysely ja ChatGPT:n analysointi nopeuttavat huomattavasti painotetun aineiston käsittelyä, ja kumpaakin voidaan turvallisesti myös käyttää eri selvitysten apuna.

Vastausten perusteella kohdetoimialan asiantuntijat pitivät tärkeimpänä kehitystoimena tilannekuvapalvelun käyttöönottoa. Luokitellun toimialapäivän aineiston mukaan (Ishikawa-menetelmä, kuva 17) tämä nähtiin ratkaisuna haasteisiin, jotka oli sijoitettu pääotsikoiden **Ihmiset**, **Menetelmät**, **Mittarit** ja **Tiedot** alle. Toiseksi tärkeimpänä kehitystoimena pidettiin sidosryhmien ja kohdeorganisaation kytkösten selkeyttämistä sekä tarvittavien lisäkuvausten laatimista. Tämä kysymys liittyi luokitellun aineiston pääluokkaan **Toimintaympäristö**. Näin voidaan todeta, että kuuden Ishikawa-menetelmän pääluokan haasteista neljää voidaan edistää tilannekuvapalvelun käyttöönotolla. Tutkimuksen asiantuntijoiden PDSA-sykli päättyivät tähän.

4.2.5 Esihenkilöiden ongelmanratkaisu

Tässä tutkimuksessa selvitettiin myös esihenkilöiden päivittäisjohtamisen keventämistä Lean-menetelmien ja automaation avulla. Kappaleessa 4.2.1 kuvattiin T&K-hankeen ohjausryhmän kanssa käytyä A3-ongelmanratkaisupohjan käsittelyä. Osa ohjausryhmän henkilöistä toimii myös

esihenkilöinä. Esihenkilöiden päivittäisjohtamisen keventämisen PDSA-sykli 2 (taulukko 12) aloitettiin suunnittelemalla kohdetoimialan esihenkilöille kaksi tapaamista, joissa ensimmäisessä esiteltiin Lean-menetelmiä ja toisessa kokeiltiin yhtä menetelmää, A3-ongelmanratkaisua, käytännössä.

Taulukko 12. Toteutunut toimenpide, esihenkilöiden A3 ongelmanratkaisutyöpaja

Toimenpide	Toteutuma	PDSA-sykli
Learning cafe minityöpaja	Toteutunut sovitusti	1.1
A3 ongelmanratkaisutyöpaja	Toteutunut OhRyn kanssa	1.2
Työajan jakautumiskysely	Toteutunut, ei osa alkuperäistä suunnitelmaa	1.3
Toimialapäivien työpaja	Toteutunut sovitusti	1.4
Toimialainfon kysely	Toteutunut, ei osa alkuperäistä suunnitelmaa	1.5
A3 ongelmanratkaisutyöpaja	Toteutunut esihenkilöiden kanssa	2
Esihenkilökyselyt	Ei toteutunut, yksi kysely hylätty N=3	-
Valmennus Kata tapaamiset	Ei toteutunut	-
Palaverimuistioapurin testaus havainnoimalla	Toteutunut sovitusti	3.1-3.8
Tekoälypalvelun testaus havainnoimalla	Osittain, jäänyt kesken tuotantoaikataulun siirtymisen myötä	4.1-4.4
SPC i-korttien aineiston keräys	Toteutunut osittain, laskenta tehty T&K hankkeen aineistonkeruusta ja tekoälyosaamiskeskuksen teknisestä toteutuksesta	5

T&K-hankesuunnitelman mukaisesti esihenkilöille tehtiin aloituskysely Lean-johtamisfilosofian lähtötilanteen kartoittamiseksi (liite 12). Tämän kyselyn pohjalta oli tarkoitus suunnitella Valmennus Katan (luku 3.1.2) sekä muiden Lean-työkalujen (luku 3.2) esittely, sekä muutaman esihenkilöiden valitseman työkalun testaus. Hankesuunnitelmassa oli vielä lopuksi loppukyselyn toteuttaminen. Tämä suunnitelmavaihe kuitenkin jätettiin pois, koska aloituskyselyyn ei saatu tarpeeksi vastauksia (N=3). Vastaukset käytiin läpi MS Forms alustalla ja saatujen vastausten pohjalta tehtiin muutosehdotus T&K-hankkeen ohjausryhmälle. Etenemiseksi ehdotettiin uutta kyselyä esihenkilöille hieman helpotetulla kysymyspatteristolla. Plan-vaiheen kokouksessa kuitenkin todettiin, että aineiston keruun onnistumiseksi kohdetoimialan esihenkilöt tulisi osallistaa PDSA-syklin suunnitteluun alusta lähtien. Näin ollen varattiin kaksi kokousaikaa, tavoitteena yhdessä suunnitella, mitkä Lean-menetelmät sopivat testattavaksi. Ensimmäisessä tapaamisessa esiteltiin lukujen 3.1 ja 3.2 Lean-menetelmät. Osa Lean-menetelmistä oli esihenkilöille aiemmin tuttuja, mutta useat uudet menetelmät ja työkalujen termit aiheuttivat myös hämmennystä. Tapaamisen päätteeksi sovittiin, että seuraava tapaaminen järjestetään fasilitoituna verkkotyöpajana, jossa Lean-menetelmiä avataan työkalujen sijaan kohdetoimialan käytännön tekemisen kautta. Tavoitteeksi sovittiin kiireellisten tietopyyntöjen prosessin parantaminen.

Seuraavaan tapaamiseen valmisteltiin MS Whiteboard luonnoslehtiölle A3-ongelmanratkaisupohja (luku 3.2.3), joka täytettiin työpajan taustan, nykytilan ja tavoitteen osalta. Ensimmäisen tapaamisen jälkeen aineistoksi saatiin myös esihenkilöiden aiemmin sopima kiireellisten tietopyyntöjen prosessin toimintatapa, tietopyyntötyypit, tiedostotyypit ja aineiston nykyiset sijainnit. Esitäytettyä A3-ongelmanratkaisupohjaa käytettiin työpajan alustuksena. Työpajan tavoitteena oli tunnistaa tärkein

ja helposti parannettava asia prosessissa, joka tulee saada ensisijaisesti kuntoon. Lisäksi lopputuloksena tuli sopia kehittämisen toimenpiteet.

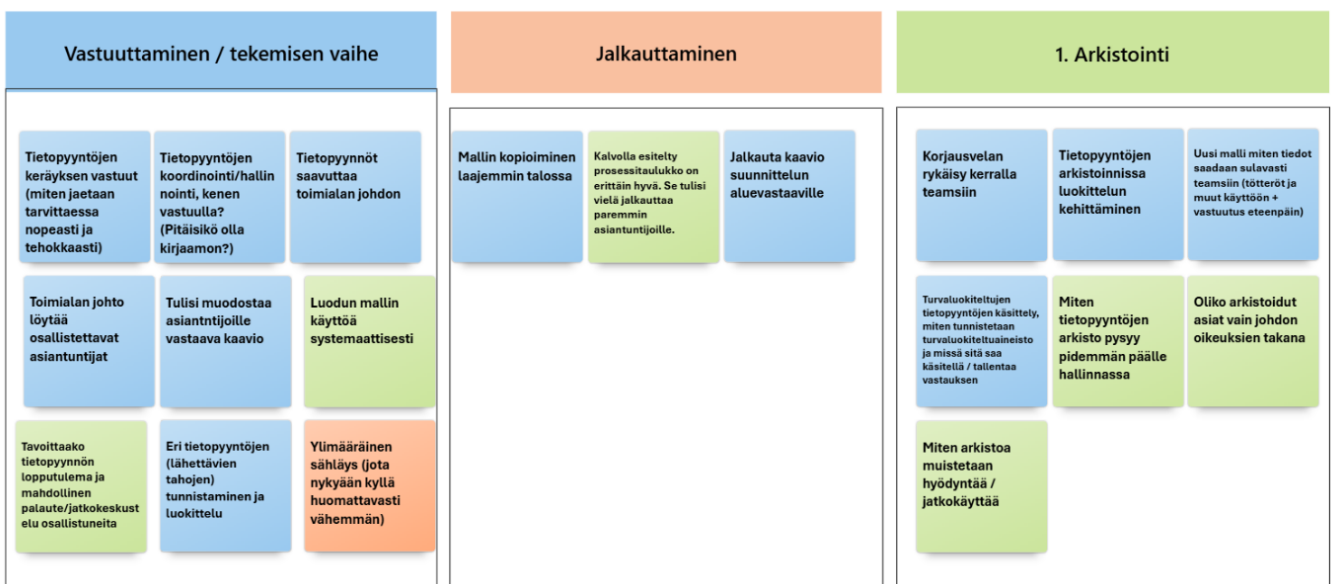
Alustuksen jälkeen kerättiin esihenkilöiden näkemyksiä prosessin toimivuudesta aloita-lopeta-jatka retrospektiivillä (luku 2.3). Siinä jokainen osallistuja kirjoitti ensin hiljaisuudessa omia mielipiteitään siitä, mitä pitäisi muuttaa (aloita), mikä ei toimi (lopeta) ja mikä toimii (jatka). Muistilappuja kirjoitettiin viiden minuutin ajan. Tämän jälkeen ensin ryhmiteltiin kirjoitetut muistilaput kolmen pääryhmän alle ja tämän jälkeen aloitettiin keskustelu pääryhmistä. Retrospektiivin luokiteltu aineisto on kuvassa 22. Näistä luokista arkistoinnin kuntoon saattaminen valittiin ensisijaiseksi tehtäväksi.

Aloita, lopeta, jatka

Aloita, lopeta, jatka -mallin avulla voit tarkistaa, mitä asioita ryhmän tulisi aloittaa, mitä lopettaa ja mitä jatkaa. Tämä retrospektiivi on tehokas tapa pohtia muutosalueita, mitä vaaditaan jatkuvaa parannukseen.



Klassinen



Kuva 22. Aloita-Lopeta-Jatka retrospektiivi luokiteltuna aineistona.

Tämän jälkeen siirryttiin keskustelemaan miten menneisyydessä tapahtuneet tietopyynnöt ja arkistoinnin korjausvelka saataisiin kuntoon, ja tämän keskustelun pohjalta tehtiin A3-ongelmanratkaisupohjalle ehdotus, suunnitelma ja seuranta. Esihenkilöiden A3-ongelmanratkaisupohja on kuvattu liitteessä 13. Seuranta tapahtui kaksi kuukautta työpajan jälkeen. Sovitut toimenpiteet oli tehty, ja muut tunnistetut kehystoimet jäivät esihenkilöiden jatkotoimenpiteiksi. Esihenkilöiden PDSA-sykli päättyi tämän tähän.

4.2.6 LLM kehitystyön havainnointi

Palaverimuistioapurin kielimallina toimii ChatGPT kohdeorganisaation ensin AWS:n ja myöhemmin Azuren pilvipalvelualustalla. Kohdeorganisaation pilvipalvelussa toimiva tekoälypalvelu tuotettiin eri

ChatGPT versioilla myös Azuren alustalla. Teknisen dokumentoinnin lyhyt yhteenveto on esitetty liitteessä 5, versio ja vaihe sarakkeissa. Palaverimuistioapurin PDSA-syklejä oli kahdeksan ja tekoälypalvelun PDSA-syklejä oli neljä (taulukko 13, PDSA-sykli 3.1-3.8 ja 4.1-4.4).

Taulukko 13. Toteutuneet toimenpiteet, teknisen kehitystyön havainnointi

Toimenpide	Toteutuma	PDSA-sykli
Learning cafe minityöpaja	Toteutunut sovitusti	1.1
A3 ongelmanratkaisutyöpaja	Toteutunut OhRyn kanssa	1.2
Työajan jakautumiskysely	Toteutunut, ei osa alkuperäistä suunnitelmaa	1.3
Toimialapäivien työpaja	Toteutunut sovitusti	1.4
Toimialainfon kysely	Toteutunut, ei osa alkuperäistä suunnitelmaa	1.5
A3 ongelmanratkaisutyöpaja	Toteutunut esihenkilöiden kanssa	2
Esihenkilökyselyt	Ei toteutunut, yksi kysely hylätty N=3	-
Valmennus Kata tapaamiset	Ei toteutunut	-
Palaverimuistioapurin testaus havainnoimalla	Toteutunut sovitusti	3.1-3.8
Tekoälypalvelun testaus havainnoimalla	Osittain, jäänyt kesken tuotantoaikataulun siirtymisen myötä	4.1-4.4
SPC i-korttien aineiston keräys	Toteutunut osittain, laskenta tehty T&K hankkeen aineistonkeruusta ja tekoälyosaamiskeskuksen teknisestä toteutuksesta	5

Palaverimuistioapurin kehittämisen havainnointi tehtiin vertaamalla saatua kokousmuistiota varsinaiseen kokouskeskusteluun ja dokumentoimalla havainnot tutkimuksen alussa sähköpostiin tai Teams-kanavan julkaisuun. Myöhemmin havainnot kirjoitettiin suoraan kokousmuistioon, joka lähetettiin tekoälyosaamiskeskuksen ohjelmistokehittäjälle sähköpostilla. Tekoälypalvelun havainnointi tapahtui tutkimuksen alussa systemaattisesti yhden kuukauden ajalle sijoitettuihin testustapahtumiin ennen ensimmäistä tuotantoon siirtoa. Tekoälypalvelun havainnot niin ikään dokumentointiin ensin sähköpostilla ja myöhemmin Teams-kanavalle. Tuotantoon siirron jälkeen havainnointi tapahtui työn lomassa, sopivan testausmahdollisuuden ilmentyessä. Dokumentointi löydetyistä havainnoista ja ideoista tehtiin aluksi sähköposteilla ja Teams-kanavalle, sitten Rocket.Chatiin ja viimeksi vielä Jira-tiketteihin. Esimerkkejä esiin nousseista ideoista on kirjattu seuraavan sivun taulukon 14. Kaikki havainnot ja kehitysehdotukset ovat nousseet tutkimuksen tekijän huomioista, sekä tutkimuksen aikana asiantuntijoiden antamista ehdotuksista. Täydellinen listaus löytyy tutkimuksen tausta-aineistona tutkimuksen Teams-kanavan tiedostoissa, jossa myös mainittu kenen toimesta ehdotus on tehty. Useat esiin nousseista ehdotuksista ovat rutiinitehtäviä, joissa tekoäly tyypillisesti suoriutuu ilman opetusaineistoa tai hyvin pienellä opettamisella.

Tämän lisäksi tekoälyosaamiskeskuksen kanssa pidettiin erillisiä läpikäyntipalavereja n. 2 krt/kk. Tapaamisia ei ollut aikataulutettu, vaan ne sovittiin aina tarpeen vaatiessa. Tapaamisissa käsiteltiin sekä palaverimuistioapurin sekä tekoälypalvelun asioita.

Tekoälypalvelua käytettiin mm. Learning Cafen, työajan jakautumiskyselyn ja toimialainfon tulosten analysoinnissa. Näistä havainnointiin, että tekoälypalvelu toimi kvantitatiivisen aineiston analysointiin erinomaisesti. Tekoälypalvelu pystyi tekemään esitysmateriaaleja Power Point-kalvoiksi, mutta havaintojen mukaan se oli aikaa vievää ja vaatii monia korjauskierroksia. Esim. työaikakyselyn

tulosten saamiseen meni n. kymmenen minuuttia, mutta Power Point-esityksen tekeminen vei aikaa noin kaksi tuntia. Tämä piti sisällään kahdeksan korjauskierrosta, jonka jälkeen lopullista esitystä piti vielä korjata manuaalisesti.

Taulukko 14. Esimerkkejä tekoälypalvelun käyttömahdollisuuksista asiantuntijatyössä

Toimenpide	Hyöty
SPC i-kortin laskenta	Asiantuntijatyön tehokkuuden mittari
Yleiskatsaus tehdyistä hallinnollisen käsittelyn muistutuksista, yhteenveto yhdeksi dokumentiksi	Poistaa manuaalista työtä
Palaverimuistioiden pankki	Toimiva hakutoiminto kaikista tehdyistä päätöksistä ym.
Tehtävämuistutukset	Kerää palaverimuistioista, helpottaa asiantuntijatyötä
Henkilöstöhakemisto	Roolit ja tehtävät näkyviin
Lupien ja selvitysten oikea-aikaisuus ja olemassaolon tarkistus	Automaattimuistutukset tietyssä vaiheessa hanketta, POTU, jatkosuunnittelumuistio, 99R osittainen toteutus
Sopimusten muodostumisen historiatieto/backlog	Tällä hetkellä historiatieto puuttuu ja aiheuttaa työtä
Tietojen syöttämisen vahti	Velho, Ihku, BEM syötetty oikein, nimeäminen
Selvitykset ja tutkimukset kartalle	Linkki oikeaan tietoon kartasta
Olemassa olevan tutkimustiedon haravointi	GTK+arkistot > manuaalisen työn poistaminen
Hankekorttien ja nettisivujen päivittäminen & kieliversiot	Yhden luukun periaate, nyt sirpaleista.
Palaverimuistioiden lähettäminen kaikille osallistujille	Kokouksen järjestäjän ei tarvitse lähettää ei L-tunnuksia omaaville
Palautteiden yhteenveto eri kanavista tekoälyagenteilla	Tutka, Teams, Muistiot, laskentataulukot, Webropol, asiakkuusyksikkö, palautevayla.fi jne.
Ohjehierarkia ja linkitykset muihin ohjeisiin, herätteet ohjekoordinaattoreille	Manuaalisen työn ja virheiden minimointi
Suunnittelun kirjaston automatisointi	Arkistoidut tilaajan ohjeistusesitykset yhteenvedoksi aihealueittain, manuaalinen linkitys poistuu
Toimintajärjestelmän dokumenttien automaattinen jako konsulttien extranettiin	Manuaalisen linkityksen poistuminen

Tässä vaiheessa arvioitiin, että esitysaineiston tekemiseen alusta loppuun tutkimuksen toteuttajan toimesta olisi vienyt n. 15 minuuttia. Lisäksi jokaisella korjauskierroksella tekoäly tiputti osan aineistosta pois, jotka piti promptein pyytää lisäämään takaisin aineistoon. Tämä aiheutti jokaisen korjauskierroksen jälkeen tarpeen tarkistaa, että koko esitysaineisto oli mukana uudessa versiossa. Suurin ongelma oli Power Point-versioiden kirjoitusvirheet ja tekstin asettelu. Avomien vastausten visuaaliseen muotoon saaminen oli niin aikaa vievää, että lopulta se tehtiin manuaalisesti esitysaineistoon. Nämä ongelmat olivat kielimallin tyypillisiä ominaisuuksia, eli kyseisellä tekoälyversiolla ei ollut kyvykkyyttä esitysaineiston luomiseen. Lisäksi tekoälyosaamiskeskuksella oli myös kielimallin käyttöönottoon liittyviä teknisiä haasteita, tuotantoversiossa oli vielä liikaa puutteita. Tämän vuoksi testaus painottui kesälomakauden ajaksi kohdeorganisaation ChatGPT tekoälyyn, jossa testattiin 4o miniä, Prota ja ChatGPT5 versioita. Huomioitavaa on, että useat ehdotukset jo toimivista käyttömahdollisuuksista ei ole testattu kohdeorganisaation pilvipalvelussa toimivalla tekoälypalvelulla, vaan ne on testattu kohdeorganisaation ChatGPT business-lisenssin 4o tai 5 mal-leilla.

4.2.7 Asiantuntijatyön tehokkuus

T&K-hankkeen suunnitelmavaiheessa asiantuntijatyön tehokkuutta haluttiin mitata SPC i-kortin avulla (luku 3.2.7). Tavoitteena oli mitata kohdetoimialan todellisten projektien tai hankkeiden läpimenoaikaa. Tutkimustyön edetessä todettiin, ettei aineiston keruu onnistu aikataulun puitteissa, jonka johdosta laskenta päätettiin suorittaa T&K-hankkeen etenemisestä (taulukko 15). SPC i-kortilla, jota kutsutaan myös ohjauskortiksi, voidaan havainnollistaa prosessin käyttäytymistä sekä tehtyjen toimenpiteiden vaikutusta. SPC i-kortti tekee näkyväksi ne asiat, joita tulee käsitellä esim. viikkopalavereissa tai tilaajan ja palveluntuottajan välisissä palavereissa. Tyypillisesti kortin laskenta on luotettavaa noin 20 havainnon kirjaamisen jälkeen, mutta vähimmillään SPC i-kortin käyrää voi tehdä jo kuudella havainnolla. Kortti laskee eri havaintojen liukuvan keskiarvon vaihtelua, ja mikäli vaihtelu on liian suurta, havainto ylittää kortin käyrä ylä- tai alarajan. Tällöin käyrä ohjaa tarkistamaan mikä on aiheuttanut epätavallisen suuren tai pienen havainnon. Tätä vaihtelua kutsutaan myös erityissyvvaihteluksi.

Taulukko 15. Toteutunut toimenpide, SPC i-kortin aineiston keruu

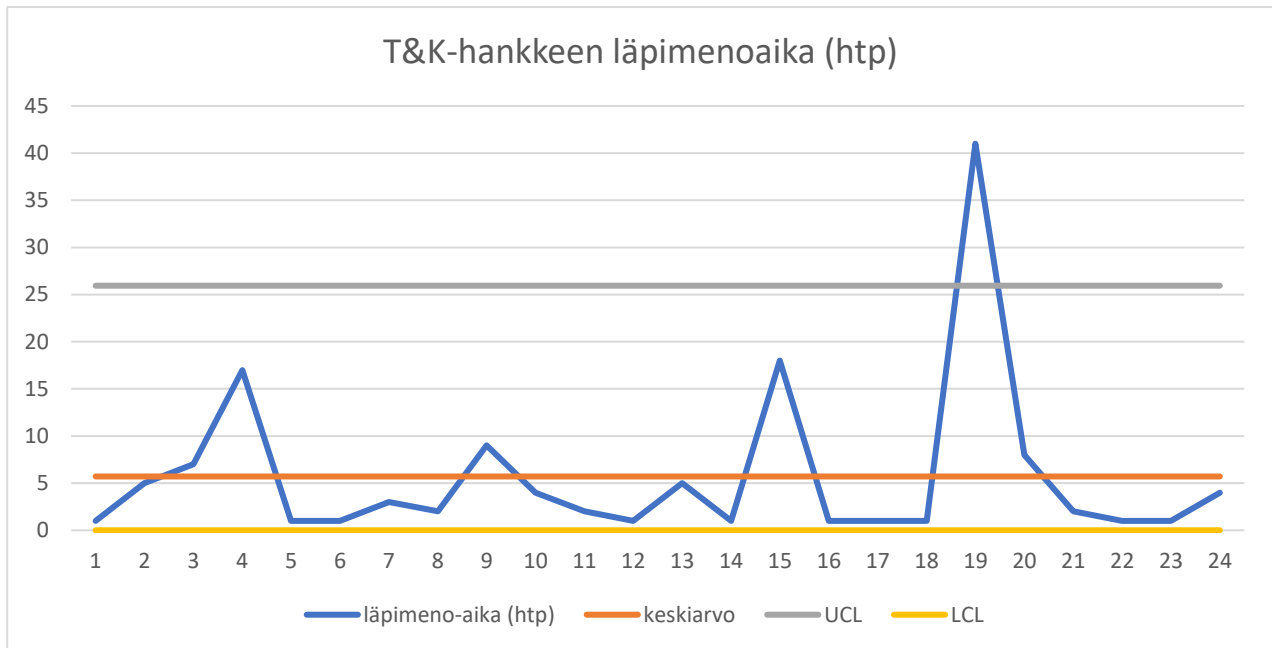
Toimenpide	Toteutuma	PDSA-sykli
Learning cafe minityöpaja	Toteutunut sovitusti	1.1
A3 ongelmanratkaisutyöpaja	Toteutunut OhRyn kanssa	1.2
Työajan jakautumiskysely	Toteutunut, ei osa alkuperäistä suunnitelmaa	1.3
Toimialapäivien työpaja	Toteutunut sovitusti	1.4
Toimialainfon kysely	Toteutunut, ei osa alkuperäistä suunnitelmaa	1.5
A3 ongelmanratkaisutyöpaja	Toteutunut esihenkilöiden kanssa	2
Esihenkilökyselyt	Ei toteutunut, yksi kysely hylätty N=3	-
Valmennus Kata tapaamiset	Ei toteutunut	-
Palaverimuistioapurin testaus havainnoimalla	Toteutunut sovitusti	3.1-3.8
Tekoälypalvelun testaus havainnoimalla	Osittain, jäänyt kesken tuotantoaikataulun siirtymisen myötä	4.1-4.4
SPC i-korttien aineiston keräys	Toteutunut osittain, laskenta tehty T&K hankkeen aineistonkeruusta ja tekoälyosaamiskeskuksen teknisestä toteutuksesta	5

Ohjauskorttien laskenta voidaan toteuttaa laskentataulukkoa tai tekoälyä hyödyntäen. Tämän tutkimuksen aineistolla testattiin molemmat menetelmät. Ohjauskortteja voidaan laskea esimerkiksi läpimenoajasta, valmistumisnopeudesta, keskeneräisestä työstä, kysynnästä tai näiden keskiarvoista. Seuraavaksi esitettävät ohjauskorttien tulokset eivät ole tämän tutkimuksen tuottamia, vaan ne perustuvat tämän tutkimuksen ulkopuolella laadittuun ohjauskorttiin, joka on tehty käyttämällä Excel-laskentaohjelman viivakaaviotoimintoa (line chart). Aineistona on käytetty T&K-hankkeen PDSA-sykliden läpimeno- ja prosessiaikaa, sekä teknisen kehittämisen Do-syklin kestoa (sprintti). SPC i-kortissa on oleellista kiinnittää huomiota ylä- (UCL) ja alarajojen (LCL) ulkopuolella oleviin havaintoihin, ja selvittää syyt niihin.

Seuraavan sivun kuvassa 24 on esitetty prosessin käyttäytymistä T&K-hankkeen läpimenoajassa. Hankkeen läpimenoajan SPC i-kortti kuvaa aikasarjaa, jossa jokaisen PDSA-syklin vaiheen aloitusta ja lopetuspiste on yksi havainto. Mikäli kyseiseen vaiheeseen käytetty aika poikkeaa kaikkien

vaiheiden vaihteluvälin keskiarvosta, tulee kaavioon erityisyyvaihtelu, eli käyrä nousee ohjausrajan yli tai laskee sen alle. PDSA-sykleistä on laskennasta jätetty pois T&K-hankkeen ohjausryhmän A3-ongelmanratkaisutyöpaja puutteellisen ajankäytön dokumentoinnin vuoksi.

Kuvassa 23 havainto 19 on yli ohjausrajojen, ja tämä on toimialainfon Teams Polls-kyselyn analysointi. Toimialainfo oli 13.6.2025 ja analysointi esitettiin ohjausryhmälle 11.8.2025. Kesälomakausi näkyy tässä kuvassa ohjausrajan ylityksenä.

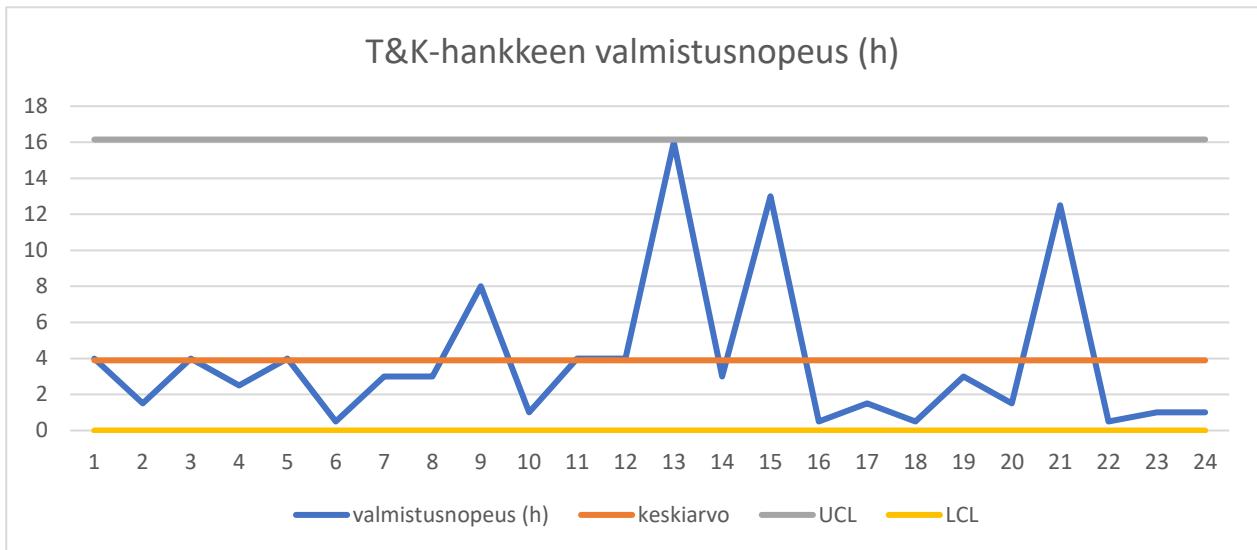


Kuva 23. SPC i-kortti: T&K-hankkeen läpimenoaika

Seuraavan sivun kuvassa 24 on aikasarja T&K-hankkeen valmistumisnopeudesta, eli kuinka paljon kuhunkin PDSA-syklin vaiheeseen käytettiin työaikaa tunteina. Tässä prosessissa varsinaisia ohjausrajan ylityksiä tai alituksia ei tapahtunut, mutta prosessi ei kuitenkaan ollut stabiili. Kuvassa 24 näkyy erityishavainnot havaintojen 13, 15 ja 21 kohdalla. Havainto 13 on toimialapäivän työpajan suunnittelu, havainto 15 on toimialapäivän aineiston analysointi ja havainto 21 on esihenkilötyön kehittämisen suunnittelu. Näiden vaiheiden aineiston suunnitteluun ja analysointiin kului merkittävästi enemmän aikaa, kuin muihin PDSA-syklarivaiheisiin. Näin voidaan todeta, että SPC i-kortti ohjaa havainnoimaan oikeita kohtia prosessissa ja tekemään mahdollisia korjaustoimenpiteitä niiden pohjalta.

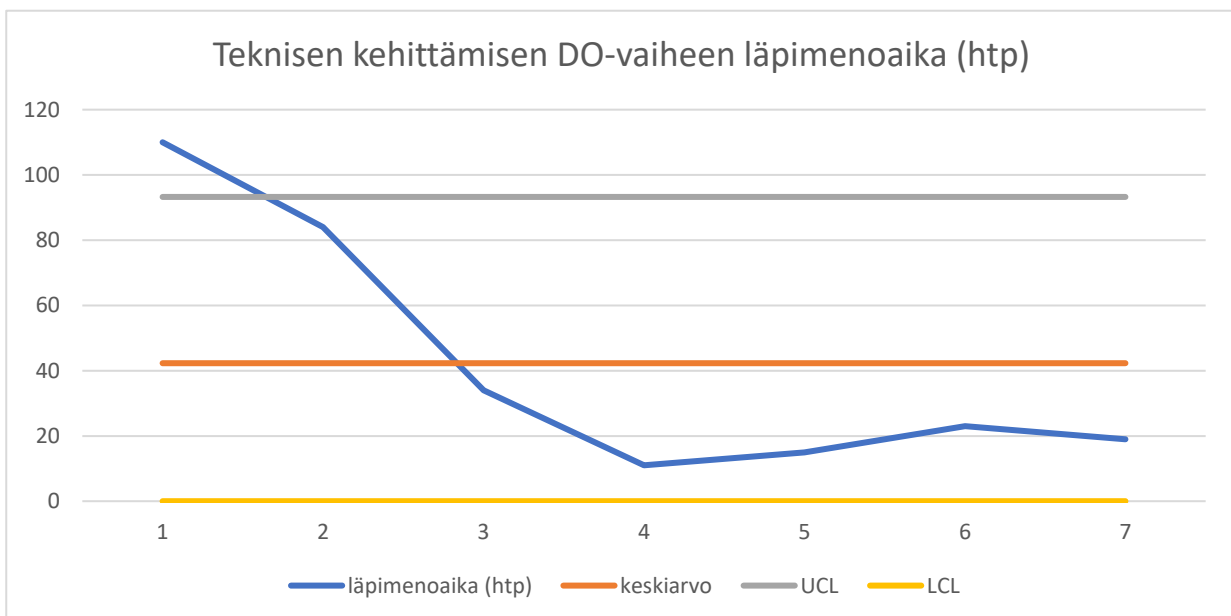
Seuraava kehitysaskel on pyrkiä vakauttamaan käyrää ja tasoittamaan siinä esiintyviä vaihteluita selvittämällä ja analysoimalla niiden taustalla vaikuttavat tekijät. Tähän voi käyttää esimerkiksi arvovirtakaaviota apuna, joka helpottaa pullonkaulojen selvittämistä, auttaa hallitsemaan kesken-eräistä työtä ja jonossa olevia tehtäviä. Muutoksilla ja samalla prosessin käyttäytymiskäyrää

seuraamalla saadaan parannettua prosessin kokonaistoimintaa. Alla olevassa kuvassa on kuvattu epästabiili SPC i-kortti, jonka havainnot on otettu T&K-hankkeen valmistumisnopeuden datasta.



Kuva 24. SPC i-kortti: T&K-hankkeen valmistumisnopeus

Teknisen kehittämisen SPC i-kortti (kuva 25) laskee sprintin Do-vaiheen, läpimenoaika. Suurimmat hyödyt saadaan kuvattaessa koko PDSA-syklin läpimenoaika: sprintin suunnittelu, sprintti, retrospektiivi sprintin päätteeksi ja sovitut iteraatiot tekemiseen.



Kuva 25. SPC i-kortti: sprintin läpimenoaika

Kuvassa 25 ylärajan on ylittänyt ainoastaan havainto 1, joka oli kohdeorganisaation pilvipalvelussa toimivan tekoälypalvelun MVP-vaihe, joka alkoi vuoden 2024 lopussa.

4.2.8 Esihenkilökyselyt ja valmentava johtaminen

Luvussa 4.2.5 esiteltiin T&K-hankkeen suunnitteluvaiheen tavoitteena ollut esihenkilöille suunnattu alku- ja loppukartoitus, jonka tarkoituksena oli arvioida kohdetoimialan Lean-ajattelun tuntemusta sekä sen syventymistä tämän tutkimuksen aikana. Kysely toteutettiin suunnitelman mukaisesti, vastausten vähäisen määrän vuoksi aineistonkeruumenetelmää päätettiin muokata yhteistyössä ohjausryhmän kanssa. Toteutetut muutokset on kuvattu tarkemmin samassa luvussa 4.2.5.

Lisäksi tutkimuksen aikana oli tarkoitus käydä esihenkilöiden kanssa läpi Kata-menetelmiä. T&K-hankkeen alettua todettiin, ettei hankeaika riitä kata-menetelmien perehdyttämiseen esihenkilöille. Nämä menetelmät olisivat kuitenkin erinomaisia työkaluja sekä esihenkilöille että asiantuntijoille. Parannus Kata on systemaattinen organisaation jatkuvan kehittymisen malli ja Valmennus Kata sitä tukeva työkalu, jossa toiston kautta tuleva uutta ajattelutapaa oppijalle. Molemmat menetelmät ja niiden merkitys on tarkemmin avattu luvussa 3.1 Oppimisen johtaminen. Organisaation oppiminen edellyttää esihenkilötaitojen ja valmentavan otteen kehittämistä, ja siksi se oli liitetty alun perin osaksi tämän tutkimuksen suunnitelmaa.

4.3 Yhteenveto toteutuneista toimenpiteistä

Toimenpiteiden moninaisuuden ja osittain hyvinkin teknisen lähestymistavan vuoksi, tässä luvussa kerrataan lyhyesti toteutuneitten toimenpiteiden huomiot kohdetoimialan näkökulmasta.

4.3.1 Asiantuntijat

Asiantuntijoiden ensimmäinen aineistonkeruu tapahtui maaliskuun lopulla, ja viimeinen kesäkuun lopulla. Voidaan siis todeta, kuten Torkkola kirjassaan toteaa (2015, 115) lähtötilan selvittämiseen tulee varata aikaa. PDSA-sykleillä haluttiin selvittää asiantuntijoiden näkökulmasta, mitkä työtehtävät vievät eniten aikaa koko kohdetoimialalla. Näin pyrittiin löytämään palautekanava, mihin kehitystoimet tulisi kohdistaa. Kohdetoimialan asiantuntijoiden kehitystehtävät poikkeavat niin paljon toisistaan, ettei yksiselitteistä vastausta aineistonkeruusta löytynyt. Sen sijaan kolmannen aineiston keruun jälkeen (PDSA-sykli 1.4) löydettiin koko kohdetoimialaa parhaiten palveleva kehityskohde, jolla asiantuntijatyö helpottuu (tilannekuvapalvelu). Suunnitelmahankkeiden tilannekuvapalvelu voi pitää sisällään myös palautteiden keräämisen tai kirjaamisen, ja näin vastasi välillisesti osittain myös alkuperäiseen tavoitteeseen palautteen hallinnan menetelmästäkuvauksesta. Toiseksi tärkeimpänä pidettiin sidosryhmien (esim. ELY-keskus/Elinvoimakeskus) ja kohdeorganisaation toiminnan kytkösten kirkastamista ja tarpeellisia lisäkuvauksia.

Molemmat asiantuntijoiden nimeämät kehityskohteet löytyvät myös Vuoden 2024 tuottavuustyöpa-jan tuloksista (taulukko 16). Tuloksissa käytettiin sanoja tieto, vakiointi, tiedon vaatimukset,

analysointi ja tiedolla johtaminen. Lisäksi tuottavuustyöpajassa tunnistettiin myös tarvetta toimintatapojen yhtenäistämiseksi. Työpajassa oli mukana kohdeorganisaation sekä ELY-keskusten (Elinvoimakeskus) asiantuntijoita.

Taulukko 16. Otteita 2024 tuottavuustyöpajan tulosten kevyestä analysoinnista

Tunniste	Toimenpidekuvaus	Valkuttavuus (ka)	Toteutettavuus (ka)
7	Toimintatapojen yhtenäistäminen, synergioiden löytäminen	4,24	3,93
21	Tieto-osasto: Tuotetun tiedon analysointi analytiikan avulla, mahdollistetaan tiedolla johtaminen. Datakatalogi ja tietokatalogi valmis ja käyttöönotto työnalla. Tekoäly-osaamiskeskus käynnistyvaiheessa. I	3,59	3,38
1	Vakioidaan prosessi mahdollisimman hyvin (kokonaisuuden tiedonhallinnann suunnittelu, kohde tiedot, elinkaaritieto, verkkotieto, Siltojen vakioiminen (teollistaminen))	4,17	3,79
15	Tiedon tuotantoketjun ja käytettävyyden kehittäminen mm. tiedon ja tiedon tuotannon prosessien vakioinnin avulla	3,76	3,38
27	Tiedolla johtaminen	3,86	3,34
19	Tiedon tuottamisen vaatimukset	3,34	3,14

4.3.2 Esihenkilöt

Esihenkilöille toteutettiin yksi PDSA-sykli. A3-ongelmanratkaisupohjalla saatiin sovittua ensimmäiset toimenpiteet kiireellisten tietopyyntöjen prosessin parantamiseksi. Lisäksi sovittiin seuranta, ja dokumentoitiin myös muut kehitystarpeet. Seuranta-ajankohtana todettiin, että sovitut toimenpiteet on tehty. Tutkimuksessa ei tehty muuta analyysiä muista kehitystarpeista.

Tutkimuksessa ei päästy syventymään Lean-työkalujen hyötyihin esihenkilöiden päivittäisjohtamisen helpottamisen näkökulmasta. Lean-menetelmät helpottavat esihenkilötyötä, mutta vaativat parempaa perehtymistä. Erityisesti Kata-menetelmiin, SPC i-korttiin ja arvovirtakaavioon perehtyminen tuo kokonaiskuvaa päivittäisjohtamiseen, ja vähentää palaverien tarvetta. Kata-menetelmissä vuosittainen toiminnan suunnittelu voidaan muuttaa helpommaksi strategiaksi Parannus Katan

avulla, ja jalkauttaa Valmennus Katan avulla. Arvovirtakaaviolla voidaan määritellä tehtävät kehitystoimet ja mittaus toimenpiteiden onnistumisesta suorittaa SPC i-kortin avulla.

4.3.3 Automaatio tekoälyn avulla

Hankesuunnitelmassa määriteltiin tavoite testata, miten tekoäly tukee palautteen käsittelyä, ja voiko se tuoda automaatiota prosessiin. Tutkimuksen aikana saatiin useita kehitysehdotuksia asiantuntijoilta sekä havainnoimalla. Näitä kehitysehdotuksia ei voitu testata teknisen kehitystyön viivästyttyä. Tarvittavat ominaisuudet on siirtyneet tuotantoon tutkimuksen aineistonkeruun päätyttyä, ja ovat tällä hetkellä käytössä. Kohdetoimialalle suositellaan luokittelijan jatkokehittämistä tekoälyosaamiskeskuksen kanssa, sekä analysoimaan saatuja kehitysehdotuksia (taulukko 14).

5 Pohdinta

Tämän tutkimuksen ja T&K-hankkeen tavoitteena oli luoda kohdetoimialalle palautteen hallinnan menetelmäkuvaus, joka tukee jatkuvaa oppimista ja kehittymistä. Menetelmäkuvauksen tuli sisältää palautteiden keräämisen, koontin, analysoinnin, toimenpiteiden määrittelyn sekä niitä koskevan päätöksenteon, viestinnän ja seurannan. Menetelmäkuvauksen tulee olla monistettava kohdetoimialan erilaisiin palautekanaviin, vuorovaikutustilanteisiin ja toimintatapoihin. Laadullinen tutkimus mahdollistaa tutkimuskysymysten muokkaamisen tutkimuksen aikana, ja tutkimuskysymyksiksi muotoutuivat:

K1. Millainen toimintaa jatkuvasti parantava palautteenhallinta sopii monikanavaisen ja hajautettuun palautejärjestelmään?

K2 Miten suuria kielimalleja (LLM) voidaan hyödyntää monikanavaisessa palautejärjestelmässä?

K3 Miten palautteenhallinnan jatkuvaa parantamista voidaan mitata niin, että tuetaan organisaation kehittymistä kohti oppivaa organisaatiota?

Tavoitetta lähestyttiin palvelumuotoilun keinoin, ja tutkimuksessa testattiin miten työpajojen fasilitointimenetelmät, Teams-kokoustyökalut ja Lean-menetelmät sopivat kohdetoimialan palautteen keräämiseen, koontiin ja analysointiin. Lean-menetelmien sopivuutta testattiin myös palautteen käsittelyyn, päätöksentekoon ja seurantaan. Lisäksi tutkimuksessa testattiin, miten kehitteillä olevat kohdeorganisaation tekoälyratkaisut tukevat palautteen käsittelyn, päätöksenteon, viestinnän ja seurannan automatisointia.

5.1 Palautteen hallinnan menetelmäkuvaus

Kohdetoimialan tavoite oli, että tämän tutkimuksen ja T&K-hankkeen lopputuloksena syntyy selkeä ja toistettava menetelmä palautteiden monikanavaisen keräämiseen, joka tukee kohdetoimialan jatkuvan parantamisen toimintamallia. Voidaan todeta, että jo vuonna 2024 laaditussa lähtötilanneselvityksessä (kappale 1.1) selvisi palautteiden monikanavaisuus ja asianosaisten suuri määrä. Tutkimuksen aikana tämä käsitys vahvistui. Monikanavainen palautteenkeruu tekee kokonaisuuden hallinnasta haastavan: palautteiden kokoaminen, käsittely, päätöksenteko, viestintä ja seuranta jakautuvat eri toimijoille ja järjestelmille, mikä vaikeuttaa palautteiden kokonaiskuvan muodostamista ja systemaattista kehittämistä. Jotta palautteiden kokonaiskuvaa voidaan alkaa muodostamaan, on lähtötilanneselvityksen mukaiset eri palautekanavien pääteemat jatkojalostettu tässä pohdintavaiheessa mukailen Ishikawa-menetelmää (liite 14).

Tässä tutkimuksessa palaute tarkoitti huomiota, kehitysehdotusta, korjaustarvetta tai mitä tahansa muuta kommunikointia kirjallisesti tai suullisesti, joka edellyttää esiin nostetun asian käsittelyä jollain tasolla.

Työajan jakautumiskyselyn mukaan kohdetoimialan asiantuntijoiden työaika jakautuu 11 eri päätehtävään, joista voi tulla palautetta:

- Asiakaspalaute
- Sidosryhmäpalaute
- Toimialan sisäinen palaute
- Suunnittelun toteutuksessa saatu palaute
- Suunnittelun hankinnoissa saatu palaute
- Johtoryhmien tai ohjausryhmien saama palaute
- Julkaisutoiminnasta saatu palaute
- Ohjetöistä saatu palaute
- Toimialojen välisestä vuorovaikutuksesta saatu palaute
- Kehittämisessä saatu palaute
- Puutteellisen vuorovaikutuksen takia tulevat palautteet

T&K-hankkeen aikana saatujen kokemusten pohjalta kaikkien näiden edellä mainittujen palautekanavien palautteen hallinta voi poiketa merkittävästi toisistaan. Hallintaan vaikuttavia tekijöitä on mm. mitä kanavaa pitkin palaute on tullut, millaisessa muodossa se on, ja millaista tietoa palaute pitää sisällään. Palautteiden monimuotoisuus ja -kanavaisuus tuottavat hyvin erityyppistä dataa esim. palaverimuistiota, Excel-kirjauksia tai kommentteja sidosryhmätilaisuuksissa. Näin ollen yksiselitteistä menetelmäkuvausta ei voida luoda niin, että se palvelisi koko toimialaa ja kaikkia palautekanavia tai -tilanteita.

Tutkimuksen aikana myös todettiin, että kohdetoimialan asiantuntijoiden työtehtävät poikkeavat merkittävästi toisistaan, eikä työtehtäviä voida jakaa normaalijakauman mukaan. Tavoitteena oli selvittää Pareto-menetelmällä mitkä 20 % palautekanavista aiheuttaa 80 % asiantuntijoiden töistä. Normaalijakaumaa edellyttävä Pareto-menetelmä ei kuitenkaan suoraan antanut vastausta tähän kysymykseen. Kaavion avulla saatiin selville, että suunnittelun toteutus ja kehittäminen vie 49 % kohdetoimialan asiantuntijoiden työajasta.

Automatisointien mahdollistamiseksi datan tulisi olla mahdollisimman standardimuotoista ja yhdellä alustalla tai tallennuspaikassa. Automatisointien tehokkaan kehittämisen perusedellytyksenä on datastrategia, keskitetty datatiimi ja tuoteomistajuus. Tämän jälkeen voidaan PDSA-syklin

mukaisesti tehdä työkalujen käyttöönottoa esim. Open Source-pohjaisesti hyvinkin nopeasti, ensimmäiset tulokset näkyvät jopa 2–3 viikossa.

Lisäksi tutkimuksen aikana todettiin, että tarvitaan myös kohdetoimialan yhteisiä toimintamalleja ja ihmisten asiaan perehdyttämistä, jotta palautteiden käsittely ja dokumentointi tapahtuu yhteisesti sovituin menetelmin ja raameilla. Tätä ideaalitulosta kohti päästään pienin kokeilun vaihe kerrallaan. Vaiheittaista etenemistä tukee Lean-johtamisfilosofian lisäksi myös kappaleessa 2.1 kuvattu SECI-malli, jossa tieto siirtyy vaiheittain rakennetun vuorovaikutuksen, dialogin, tiedon yhdistämisen ja tekemällä oppimisen avulla.

Lopputuloksena voidaan todeta, että yhtä selkeää palautteiden hallinnan prosessia ei voida määrittellä, vaan palautteiden hallinta tulee olla iteratiivinen ja jatkuvan parantamisen sykliä hyödyntävä. Palautteenhallintamenetelmän tulee ottaa huomioon aina kyseinen palautekanava, missä muodossa palaute saadaan ja ketä tai mitä se koskee. Palautteiden vastaanottajat tulee tiiviisti kiinnittää osaksi palautteenhallinnan kehittämistä. Onnistunut palautteenhallinta edellyttää johdon sitoutumista, ja koko henkilöstön ajattelutavan muutosta, ja ymmärtämystä Kata-menetelmistä ja PDSA-syklistä.

Kohdetoimiala toteuttaa jo käytännössä Parannus Kataa. Menetelmän tietoista suunnittelua ja dokumentointia voi helposti parantaa. Esimerkki tämän tutkimuksen Parannus Katan-yhteenvedosta on liitteenä 15. Liitteessä on kuvattu, miten Parannus Kata on toteutunut tämän tutkimuksen aikana. Ensimmäisessä vaiheessa kohdetoimiala ymmärsi haasteen: palautteen hallinta oli hidasta, tieto ei kulkenut oikeille tahoille tai hävisi. Seuraavassa vaiheessa selvitettiin palautekanavien nykytila – mistä kaikkialta palautetta tulee (lähtötilanneselvitys kappale 1.1). Kolmannessa vaiheessa asetettiin seuraava tavoitetilä: toiminnan suunnitteluun 2025 tehtiin kirjaus, jonka tavoitteena oli luoda koko toimialaa palveleva palautteen menetelmäkuvaus. Neljännessä vaiheessa tehtiin T&K-hankkeen aikana kokeiluja eri menetelmin.

Seuraavaksi esiteltävä menetelmäkuvaus toimii esimerkkinä siitä, millaisia Parannus Katan mukaisia kokeiluja kohdetoimiala voisi toteuttaa edetäkseen kohti tavoitetilaa palautteiden hallinnan kehittämisenä. Esimerkissä tavoitetilä on palautteen keräämisen automatisoinnit, joita kohti edetään mahdollisimman pienin kokeiluina ja aloitetaan helpoista toimenpiteistä. Esimerkissä tulevaisuudessa tavoitteena on kaikkien palautteiden saaminen yhdelle alustalle, josta laajat kielimalliagentit tekevät yhteenvetoja ja automatisointeja. Tätä tavoitetta kohti edetään suunnittelemalla pieniä kokeiluja, joita muokataan saatujen kokemusten mukaan. Jokainen vaihe on yksi PDSA-sykli. Näin ollen jokaisessa vaiheessa on sisäänrakennettuna vaiheen päätöksenteko ja seuranta.

- Ensimmäinen PDSA-sykli: Ensimmäisessä vaiheessa suunnitellaan vakiopalautelomake MS Forms-työkalulla, jonka avulla kerätään kehitysaihiota. Suunnittelun kehitysprojektien listaus-Excel toimii lomakkeen mallina. Kehitysaihion jättäjän Excelissä täyttämät solut suunnitellaan Forms-lomakkeeseen.
- Toinen PDSA-sykli: Seuraavassa vaiheessa otetaan käyttöön yhteinen palautekanava (edellisen vaiheen MS Forms-lomake), johon toimialan asiantuntijat tai esihenkilöt kirjaavat kehitysaihiota vakioformaattissa, jotka siirtyvät lomakkeen kautta Suunnittelun_kehitysprojektien listaukseen. Vakiopalautelomakkeelle valitaan mitä osastoa tai yksikköä palaute koskee, ja sen mukaan palaute ohjautuu oikealle välilehdelle laskentataulukossa "uusi" tilana. Tässä vaiheessa jatkokäsittely tapahtuu vielä laskentataulukossa manuaalisesti. Mahdollisia kokeiluja tekoälypalvelun avulla voidaan tehdä, mutta suurimmaksi osaksi kehitysaihioiden käsittely tapahtuu edelleen kuten tähänkin saakka.
- Kolmas PDSA-sykli: Kolmannessa vaiheessa otetaan mukaan tekoälypalvelun luokittelijatyökalu, joka lisää teemat ja kohdetoimialan vastuorganisaation, mahdollisesti vaihtaa tilan. Mikäli tila vaihdetaan, voidaan aihiot lisätä myös oikeille vastuuhenkilöille tai -ryhmille jatkokäsittelyyn. Jatkokäsittelyn määrittely voidaan aloittaa lisäämällä Exceliin välilehti, jonne tätä määrittelyä rakennetaan pikkuhiljaa, samalla tavalla kuten teemat, vastuorganisaatiot ja tilat ovat muotoutuneet Exceliä edelleen kehittäessä. Näiden tietojen pohjalta tehdään tekoälypalvelun jatko-opetusta, ja tähän tulisi varata, resurssista, valmiista luokittelumäärytyksistä ja tekoälypalvelun sen hetkisestä kyvykkyydestä riippuen, ainakin kuusi kuukautta kehitysaikaa. Luokittelijan opettamisen hitaus liittyy siihen, että palautteet on hyvin toisistaan eriäviä, ja mitä tarkemmat ohjeet luokitteluun voidaan antaa etukäteen, sen nopeammin kehitystyö saadaan valmiiksi. Tällä kehittämisellä voidaan vähentää merkittävästi manuaalisen työn määrää. Tästä alkaa myös rakentumaan automatisointeja päätöksentekoprosessia varten. Huomioitavaa on, että tekoälypalvelun luokittelija on julkaistu, mutta siinä ei ole tämän kaltaista kyvykkyyttä, ja kielimallin opetus kohdetoimialan tarpeisiin tulee tehdä omana projektinaan.
- Neljäs PDSA-sykli: Neljännessä vaiheessa tulee mukaan palautteiden analysointi ja koostaminen toimenpide-ehdotuksiksi. Analysointi ja koostaminen tapahtuu aiheen mukaan vastuuhenkilön toimesta, mutta tähän voi ottaa jo laajojen kielimallien nykyisillä kyvykkyyksillä paljon mukaan tekoälyä. Visuaaliset esitykset kannattaa tehdä vielä asiantuntijoiden toimesta, mutta selkeän datan käsittely toimii jo erinomaisesti business-lisenssillä, jossa on käytössä viimeisin Open AI ChatGPT5 -kielimalli. Tekoälypalvelu on myös päivitetty viimeisimpään kielimalliin. Tässä syklin vaiheessa tulee tarkistaa, onko business-lisenssin ja tekoälypalvelun välillä versioeroja, päivitykset eivät välttämättä kulje samassa tahdissa. Tämä sykli voidaan aikaistaa, mikäli halutaan testata laajojen kielimallien kyvykkyyksiä palautteiden analysoinnissa ja koostamisessa. Tutkimuksen tekohetkellä business-lisenssillä ja tekoälypalvelulla ei ole pääsyä

kirjautumisen takana oleviin palveluihin (esim. MS Whiteboard luonnoslehtiöt ja Miro-taulut) ja näin ollen näihin työstetyt aineistot voidaan analysoida ja koostaa Lean-menetelmillä manuaalisesti.

- Viides PDSA-sykli: Viidennessä vaiheessa keskitytään viestinnän automatisointiin. Tämä voidaan tehdä luokittelemalla päätökset tiettyjen pääluokkien alle, ja määrittelemällä näiden pääluokkien vastaanottajat. Tekninen toteutus olisi yhdistelmä luokittelijaa ja tekoälypalvelua.
- Kuudes PDSA-sykli: Kuudennessa vaiheessa toteutuvien toimenpiteiden seuranta automatisoidaan. ChatGPT5 ominaisuutena löytyy jo tällä hetkellä työpöytämuistutukset, mutta mahdollisuus business-lisenssillä ja kohdeorganisaation tietoturva-asetuksilla saattaa olla estetty. Tämän vuoksi tähän todennäköisesti tulisi käyttää tekoälypalvelua. Yhteenvedo PDSA-sykleistä on taulukossa 17.

Taulukko 17. Palautteen hallinnan automatisoinnin kehittäminen

PDSA sykli	Tehtävä	Automatisoitu menetelmä	Manuaalinen menetelmä	Kuvaus
1-2	Vakioitu kehitysaioiden palautteenhallintaprosessi	Lomake, jokainen palautteen antaja syöttää lomakkeelle, lomake siirtää oikealle Suunnittelun kehitysprojektien listaus-Excelin välilehdelle, tila "uusi"	Useat henkilöt syöttävät Suunnittelun kehitysprojektien listaus-Exceliin	Palautteet kerätään vakioituna eri vuorovaikutustilanteissa ja eri kanavissa, lomake ohjaa käyttäjää, vähentää riskiä Excelin täyttövirheisiin tai tietojen vahingossa poistamiseen
2-3	Palautteiden koonti	Tekoälypalvelun luokittelija lisää vastuutahon ym. Muut luokkaan liittyvät sarakkeet	Yksi henkilö käy uudet palautteet läpi, ja vastuuttaa sekä lisää muut tarvittavat tiedot	Vähentää manuaalista Excelin tilan ja vastuutahon täyttämistä
4	Analysointi ja toimenpide-ehdotukset	Tekoälypalvelu tai business-lisenssin ChatGPT valmistelee dataan perustuvaa analysoitavaa aineistoa, jonka perusteella asian esittelijä voi tehdä toimenpide-ehdotuksen. Toistuvissa toimenpide-ehdotuksissa voidaan opettaa AI:n tekemän toimenpide-ehdotukset	Työryhmät, OhRyt, esihenkilöt, asiantuntijat valmistelevat aineistoa manuaalisesti, mahdollisesti etsivät eri tallennuspaikoista, esityksistä, kokousmuistioista jne. materiaalia esityksen pohjaksi.	Palautteiden analysointi ja koostaminen toimenpide-ehdotuksiksi automatisoituu edelleen, vähentää tarvetta tiedon etsintään eri lähteistä ja tallennuspaikoista.
3	Päätöksentekoprosessi	Tekoälypalvelu tai business-lisenssin ChatGPT vie päätöksentekoon. Päätöksenteko kuten tähänkin saakka.	Vastuuhenkilö-/ryhmä vie päätöksentekoon.	Toimenpide-ehdotukset koostamiseen käytetään automatisointeja, lähetetään päätöksentekoon automaattisesti valmistelun päätyttyä.
5	Viestintä	Toistuvissa prosesseissa voidaan automatisoida tekoälypalvelun avulla.	Vastuuhenkilö-/ryhmä viestii.	Ennalta sovitut viestintämenetelmät. Tehdyistä päätöksistä viestitään oikea-aikaisesti ja oikeille tahoille.
6	Seuranta	Voidaan automatisoida tekoälypalvelun avulla. Nykyisin jo mahdollista business-lisenssissä, mutta toiminto on rajattu pois käytöstä kohdeorganisaatioissa.	Vastuuhenkilö-/ryhmä vie seuraa.	Tehtyjen päätösten seuranta muistutuksin, ja joko toimien vakiinnuttaminen tai kehittäminen.

Toinen esimerkki palautteenhallinnan menetelmäkuvauksesta esitetään ilman automatisointeja.

Myös tämä lähestymistapa noudattaa Parannus Katan periaatteita, mutta tässä tapauksessa seuraava tavoitetilaksi määritellään kohdetoimialan palautteenhallinnan jatkuvan parantamisen kyvykkyyden vahvistamiseen.

- Ensimmäinen PDSA-sykli: Ensimmäisessä syklissä suunnitellaan, kokeillaan, analysoidaan ja iteroidaan/vakioidaan A3-ongelmanratkaisupohjan ja 5xmiksi juurisyyanalyysin käyttö.
- Toinen PDSA-sykli: Toisessa syklissä suunnitellaan, kokeillaan, analysoidaan ja iteroidaan/vakioidaan palautekanavien luokittelu (11 kpl, mainittu tämän kappaleen alussa)
- Kolmas PDSA-sykli: Kolmannessa syklissä suunnitellaan, kokeillaan, analysoidaan ja iteroidaan/vakioidaan luokitelluista palautekanavista yksi. Kehitetään kyseisen menetelmäkuvausta eteenpäin.
- Tulevat PDSA-syklit: tulevissa sykleissä voidaan ottaa kaikki palautekanavat yksi kerrallaan kehitettäväksi, ja näin varmistaa jatkuva parantaminen PDSA-syklin avulla, noudattaen Parannus Kataa.

Palautteenhallinnan kehittäminen Parannus Katan ja PDSA-sykliä seuraten palvelee koko kohde-toimialaa, sekä on myös monistettavissa muille toimialoille. Se vastaa kohdeorganisaation tavoit-teeseen menetelmäkuvauksesta, sekä tutkimuskysymykseen 1. Parannus Kata ja PDSA-sykli sopii toisistaan poikkeaviin esihenkilövastuisiin ja asiantuntijatehtäviin. Toiseen tutkimuskysymykseen siitä, miten palaverimuistioapuri ja tekoälypalvelu voi tukea jatkuvaa parantamista löytyy osittain vastauksia taulukon seitsemän tekoälypalvelun käyttöehdotuksista sekä osittain myös kappaleesta 5.3. Kolmanteen tutkimuskysymykseen, miten vaikuttavuutta voidaan mitata, saatiin vastaus tes-taamalla SPC i-ohjauskorttia T&K-hankkeen PDSA-syklien läpimenoaikaan ja valmistumisnopeu-teen, sekä tekoälyosaamiskeskuksen sprinttien läpimenoaikaan. Testauksen perusteella ohjaus-kortti osoittautui erinomaiseksi visuaaliseksi työkaluksi, joka ohjaa tulevien projektien toimenpiteitä niihin osa-alueisiin, jotka vaativat kehittämistä. Päätelmään johtaneita toimenpiteitä on kuvattu tar-kemmin luvuissa 4.2.7. Lisäksi liite 15 kuvaa miten ohjauskortti nivoutuu Parannus Kata-menetel-mään.

5.2 Oppivan Organisaation tiekartta 2025–2029

Tämän tutkimuksen teoreettinen viitekehys luonnehtii oppivien organisaatioiden lähestymistapoja joustaviksi, ketteriksi, vuorovaikutteisiksi, päällekkäin kehittäviksi, tekemällä oppiviksi sekä usealla muulla vastaavalla termillä. Organisaation muutos matkalla kohti oppivaa organisaatiota lähtee pie-nistä kokeiluista, joita esihenkilöt tukevat valmentavalla otteella. Oppimista johdetaan Lean-ajatte-lussa Kata-menetelmin, joita kuvattiin luvussa 3.1. Lisäksi valmentavan johtamisen merkityksestä ja esihenkilöiden Kata-osaamisesta kuvattiin kappaleessa 4.2.8. Lean-ajattelussa kannustetaan lähtemään muutosmatkalle pienin kokeilun, ja tulosten kautta saada kiinnostus ja kokeiluhalu he-räämään myös muissa organisaation funktioissa. Kohdetoimialan matka kohti oppivaa organisaa-tiota on siis paljon muutakin kuin menetelmäkuvaus palautteen käsittelystä. Tämä tutkimus on

kohdetoimialan kokeilu kohti oppivaa organisaatiota, ja tämän tueksi on laadittu ajatusten herättäjäksi tiekartta (taulukko 18) – mitä muuta kohdetoimialan voisi tehdä ja mihin varautua.

Taulukko 18. Tiekartta kohti Oppivaa Organisaatiota

Vuosi	Teema	Kokeilut	Vakiinnuttaminen
2025	Kokeilujen kehä	A3-ongelmanratkaisu, 5xmiksi, Ishikawa (syy-seurauskaavio), retrospektiivi, Learning Cafe, Me-We-Us, paikallinen AI, Teams Polls, MS Forms	
2026	Yksinkertaista systeemiä	Kata-käytännöt, MS Forms, tekoälytestaukset	Teams Polls, A3, 5xmiksi
2027	Virtaus on päämäärä	Arvovirtakaaviot, SPC i-kortti, tekoälytestaukset	Kata-käytännöt, MS Forms
2028	Tilannekuva visualisoidaan kaikille näkyväksi	Kokeiluja yhdistetään tekoälyllä ja tilannekuvapalvelulla	Arvovirtakaaviot, SPC i-kortti
2029	Päätökset tehdään tosiasioiden pohjalta	Valmistellaan mittaristoa ja seuranta osaksi johtamisjärjestelmää	Tilannekuvapalvelun näkymä, tekoäly-tuotteet & omistajuus
2030	Osana johtamisjärjestelmää		Vakiinnutetaan mittaristo ja seuranta osaksi johtamisjärjestelmää

Vuonna 2025 käynnistettiin T&K-hanke, jossa kokeiltiin taulukossa 18 kirjattuja menetelmiä palautteen keräämiseen, sen kokoamiseen, päätöksentekoon, viestintään ja seurantaan. Tehtyjen kokeilujen pohjalta ensi vuoden 2026 suosituksena kohdetoimialalle on Teams Polls käytön vakiinnuttaminen etä- ja hybridikokouksissa, A3-ongelmanratkaisupohjan ja 5xmiksi-juurisyyanalyysin vakiinnuttaminen. Teams Polls-toiminnolla voidaan helposti kerätä tietoa suurelta joukolta asiantuntijoita toimialan sisällä, toimialojen välillä tai sidosryhmätilaisuuksissa. A3-ongelmanratkaisupohja vakiinnuttaa palautteen kokoamisen dokumentoinnin ja 5xmiksi auttaa juurisyy selvittämisessä. Kokeiluihin suositellaan Parannus Katan ja Valmennus Katan käyttöönottoa, MS Forms-lomakepohjan luomista kehitysaihioiden keräämiseen ja jatkamaan tekoälyn käyttöönoton testausta. Kata-käytännöt osaltaan perehdyttää asiantuntijoita muihin Lean-menetelmien käyttöönottoon, ja vuodelle 2027 suositellaan arvovirtakaavioiden ja SPC i-korttien testausta. Näiden avulla saadaan selville asiantuntijatyön pullonkauloja. Vuoden 2028 osalta suosituksena on edellisten vuosien kokeilujen yhdistäminen ja niiden visualisointi tekoälyn ja tilannekuvapalvelun avulla. Tässä vaiheessa voidaan jo olettaa teknisten ratkaisujen olevan riittävän kyvykkäitä ja kohdetoimialan näkemyksen laajentuneen tekoälyn tuomista mahdollisuuksista. Vuoden 2029 suosituksena on oppivan organisaation mittariston valmistelu, ja miten se tuodaan osaksi johtamisjärjestelmää.

Tiekartta on vain suuntaa antava, kevyet kokeilut ja PDSA-syklit ovat huomattavasti tärkeämpää matkalla kohti oppivaa organisaatiota. Tästä saa kuitenkin myös käsityksen siitä, millaisia ajallisia panostuksia onnistunut matka kohti oppivaa organisaatiota edellyttää. Tyypillisesti kokeilut pyritään tekemään vähäisillä rahallisilla panostuksilla, mutta vakiinnuttamisvaiheessa tarvitaan myös

investointeja, erityisesti jos teknologiaa on mukana. Suosituksena onkin Oppivan Organisaation tiekartan liittäminen osaksi vuosittaista toiminnansuunnittelua.

5.3 Tekoälytyökalut

Palaverimuistioapurin kehittäminen noudatti lähes täysin suunniteltua. Kohdeorganisaation pilvipalvelussa toimivan tekoälypalvelun tuotantoon vieminen viivästyi alkuperäisten aikataulujen osalta. Yhtenä tekijänä oli kesälomakauden osuminen tutkimusajalle. Haasteita aiheutti myös pilvialustasiirrot, prosessointien aikakatkaisut ja tallennuspaikkamuutokset on aiheuttanut osaltaan haasteita tutkimuksen aikataulussa pysymisen kanssa. Tämän tutkimuksen aikana ei päästy testaamaan tekoälypalvelun jo suunniteltuja ominaisuuksia, joista olisi kohdetoimialan automatisoinneissa hyötyjä. Aineistonkeruun päätyttyä nämä ominaisuudet ovat tulleet tuotantoon. Tekoälypalvelu on merkittävässä roolissa, mikäli halutaan automatisoida palaverimuistioapurin kirjauksista toimenpiteiden viestintää ja seurantaa. Palaverimuistioapuri on kehitetty kohdeorganisaation asiantuntijoiden käyttöön, eikä organisaation ulkopuolisilla ole mahdollisuutta lisätä sitä kohdeorganisaation kanssa käytäviin palavereihin. Näin ollen kohdetoimialan asiantuntijoiden perehdyttäminen käyttöön, sekä myös edelleen kehitykseen, on merkittävässä roolissa tulevien kehitystoimien onnistumiseksi. Palaverimuistioapurin tuotantoon tuomisen jälkeen tutkimuksessa ei ole ollut palaverimuistion testauksia, tämän perusteella voidaan arvioida, että se toimii kuten suunniteltu. Taulukkoon seitsemän on koottu ehdotuksia tekoälypalvelun käyttömahdollisuuksista, mutta näitä kyvykkyyksiä ei ole vielä olemassa ja näin ollen niitä ei päästy testaamaan. Kohdeorganisaation business-lisenssi ei ollut tutkimuksen aikana kaikkien kohdeorganisaation asiantuntijoiden käytettävissä, jonka vuoksi kyvykkyydet tulisi rakentaa tekoälypalveluun tai laajentaa lisenssin käyttäjämäärä koko kohdeorganisaatioon. Edellä mainituista syistä tutkimuksessa ei täysin saatu vastauksia tutkimuskysymykseen kaksi, miten laajat kielimallit voivat tukea jatkuvaa parantamista.

Laajojen kielimallien ja niiden pohjalta kehitettyjen palvelujen kuten esim. kuvankäsittely- ja tekoälyagenttipalveluiden kehitys etenee tällä hetkellä merkittävää vauhtia. Tutkimuksen aikana heräsi pohdintaa, kuinka pitkälle tekoälypalvelua kannattaa kehittää. OpenAI:n business-lisenssillä on jo nyt mahdollista tuottaa suhteellisen laadukasta materiaalia, joka vastaa pitkälti tekoälypalvelulle asetettuja odotuksia. Agenttitilan hyödyntäminen kohdeorganisaation sisäisessä verkossa voisi kuitenkin tuoda ratkaisuja moniin tällä hetkellä backlogissa oleviin pyyntöihin. Myös NoteLM on käytökelpoinen työkalu, jota voidaan helposti hyödyntää julkisen materiaalin käsittelyssä. Open Source puolella on paljon myös julkishallinnolle sopivia palveluita, ja se on merkittävässä roolissa jo nykyisissä kaupallisissa työkaluissa. Mm. Saksa ja Tanska jalkauttavat jo Open Source-datastrategiaa. Tutkimuksessa jäi kuitenkin epäselväksi, miten tekoälyosaamiskeskus on linjannut työn alla olevien ominaisuuksien kehittämisen: mitä niillä tavoitellaan, millä aikataululla niitä edistetään ja kenelle ne

on suunnattu. Tiekartta tekemiselle puuttuu tai siitä ei ole viestitty riittävästi. Ennen tutkimuksen päättymistä kävi ilmi, että kohdeorganisaatio on päättänyt tarkentaa tekoälypalvelun kehityspainopistettä suppeamaksi. Lisäksi asiantuntijoille otetaan käyttöön OpenAI business-lisenssi, jonka avulla pyritään nopeuttamaan tekoälyratkaisujen käyttöönottoa kohdeorganisaatiossa.

5.4 Yhteenveto suosituksista

Tämän tutkimuksen perusteella kohdetoimialalle suositellaan seuraavia toimenpiteitä palautteen hallinnan menetelmäkuvauksen seuraaviksi Parannus Kata tavoiteloiksi sekä PDSA-syklin kierroksiksi:

1. A3-ongelmanratkaisun ja 5xmiksi-juurisyyanalyysin kokeilut yhtenäistämään toimintatapoja
2. MS Forms-lomakkeen kehittäminen kohdetoimialan kehitysaihioiden keräämisen yhtenäistämiseksi
3. Teams Polls-kyselyjen käyttöönotto kaikissa etä- tai hybridipalavereissa asiantuntijoiden hiljaisen tiedon keräämiseksi
4. Palautekanavien (11 kpl) luokittelun jalkautusta kappaleen 5.1 mukaisesti.
5. Parannus Kata-menetelmän ja PDSA-syklin käyttöönotto palautteen hallinnan kehittämiseen
6. Valmennus Kata-menetelmän käyttöönotto valmentavan johtamisen tukemiseen
7. Tekoälyratkaisujen kehittämiseen osallistuminen, jotta saadaan oikeita ratkaisuja substanssin tarpeisiin (taulukko 14).
8. Oppiva organisaation tiekartta konseptina mukaan vuosittaiseen toiminnansuunnitteluun.

Lisäksi tutkimuksen aikana laadittiin kuvaus suunnitelmatiedon virtauksesta kuvaus (kuva 18). Tämän kuvauksen pohjalta Suunnittelutoimiala ja Hankkeet toimiala ovat jo syksystä 2025 alkaen edistäneet uutta toimintamallia säännöllisten johdon tilannekuvakokousten avulla. Näihin kokouksiin suositellaan liitettäväksi Parannus Kata-menetelmä sekä PDSA-sykli. Tilannekuvakokoukset tukevat oppimisen johtamista, ja Lean-menetelmien, kuten Parannus Katan ja PDSA-syklin, hyödyntäminen vahvistaa systemaattisen suunnittelun ja dokumentoinnin käytäntöjä.

Kohdetoimialan on hyvä huomioida, että tämä kehittämistoimi sijoittui asiantuntijoiden priorisoinnissa sijalle 4/5 (kuva 19 ja taulukko 11). Asiantuntijoilta kerätyn aineiston mukaan ensisijaisia kehityskohteita ovat tilannekuvapalvelun kehittäminen ja sidosryhmien ja kohdeorganisaation toiminnan kytkösten selkeyttäminen. Kohdetoimialalle suositellaan näiden osa-alueiden edelleen kehittämistä järjestelmällisesti Parannus Kata-menetelmän ja PDSA-syklin avulla.

5.5 Tutkimuksen luotettavuus, eettisyys ja saavutettavuus

Tutkimuksen uskottavuutta ja vahvistettavuutta tukee T&K-hankkeen ohjausryhmän sekä kohdetoimialan asiantuntijoiden ja esihenkilöiden osallistaminen PDSA-sykleihin. Johtopäätökset ovat moninäkökulmaisia ja monimenetelmällä kerättyjä. Aineistotriangulaatiota eli usean eri aineiston yhdistämistä saman tutkimusilmion tarkastelemiseksi edustivat Learning Cafen aineisto, työajan jakautumiskyselyn aineisto, ohjausryhmän sekä esihenkilöiden A3 sekä ohjausryhmän 5xmiksi aineisto. Menetelmätriangulaatiota eli useiden eri aineistonkeruumenetelmien käyttäminen saman tutkimusilmion tarkastelemiseksi edusti työpajojen aineiston keruu ja kyselyjen aineistokeruut. Laajojen kielimallien kehittymisen havainnoinnin osalta palaverimuistioapurin havainnoinnissa saavutettiin saturaatiopiste, kielimallin palaverimuistiot havaittiin virheettömiksi usean viikon ajan ennen tuotantoon siirtymistä. Tekoälypalvelun viivästyneet tuotantoon viennit johtivat tutkimuksen jäämiseen kesken.

Aineiston kerääminen ja sen analysointi on kuvattu kokonaisuudessaan useiden kuvien ja taulukojen avulla kappaleessa 4.2. Kuvaus on tehty läpinäkyvästi, ja suurilta osin todellisten lopputuotosten avulla, vain GDPR-tarkistuksen mukaan muokattuna. Aineiston kerääminen ja analysoinnin eteneminen on selkeästi ja luotettavasti kuvattu.

Tutkimus on suunniteltu ja tehty kohdetoimialan tarpeisiin ja olosuhteisiin. Tutkimus on metodologialtaan ja tutkimuskysymyksen yksi osalta siirrettävissä myös muihin tutkimuskohteisiin. Tutkimuskysymyksen kaksi kohdalla on kyse kohdeorganisaation pilvipalvelussa toimivasta tekoälypalvelusta, jota koulutetaan vain kohdeorganisaation tarpeisiin, ja se toimii paikallisesti suljetussa ympäristössä. Näin ollen siirrettävyys toteutuu vain kohdeorganisaation sisällä. Tutkimuskysymyksen kolme, jatkuvan parantamisen mittautapa ja siihen ehdotettu SPC i-kortti on myös siirrettävissä muihin tutkimuskohteisiin.

5.6 Oman oppimisen reflektointi

Tutkijan oppiminen toteutui tässä tutkimuksessa vaiheittain. Aluksi haasteena oli tutkimuksen käynnistämisen liittyvää oppimista mm. kolmen eri MS 365 tilin käyttö, sähköpostipalvelimen vaihto tietoturvasyistä, useiden tallennuspaikkojen hallinta ja aineistojen tallennuksen monivaiheisuus kahden eri pilvipalvelimeen. Nämä asiat selkeytyivät aineistonhallintasuunnitelman valmistuttua.

Seuraava oppisykli tapahtui aktiivisen teorian kirjoituksen yhteydessä. Fyysisten kirjojen selailu on sopivia lähteitä etsiessä tämän tutkimuksen tekijälle huomattavasti helpompi tapa, ja kappaleiden kaksi ja kolme sisältö valmistuikin lähes kokonaan oppilaitoksen kirjastossa noin parin viikon aikana. Itse aineiston keruu oli helppoa kohdetoimialan aikataulujen täsmennyttä.

Kolmas oppimissykli tapahtui työn ensimmäisen kokonaisen versoin tekemisen yhteydessä. Tutkimuksen eteneminen sujui kaikissa vaiheissa parhaiten, kun tutkimukseen oli käytettävissä useampia yhtenäisiä päiviä vain tutkimuksen tekemiseen. Aineiston keruut ja PDSA-syklien analysoinnit sujuivat hyvin ja aikataulun mukaisesti muun työn ohessa, mutta tutkimusraportin kirjoittamiseen tuli varata kunnolla aikaa ja mahdollisuus pohdinnalle. Työn onnistumisen kannalta ohjausryhmällä on ollut merkittävä rooli aineiston keruun ja analysoinnin oikeellisuuden tarkistamisessa. Lisäksi asiantuntijoiden ja esihenkilöiden positiivinen asenne kevyisiin kehityskierroksiin ovat olleet suurena apuna ja motivaation lähteenä.

Lähteet

- Aho, T. 2023. Kokeilukulttuuri. Johda kasvua joka päivä. Otavan Kirjapaino. Keuruu.
- Alpaydin, E. 2021. Koneoppiminen. Libris Media. Helsinki
- Arney, E. 2017. Learning for Organizational Development. How to design, deliver and evaluate effective L&D. Kogan Page Limited. Lontoo.
- Berjon, R., Caffarra, C., Bonfiglio, F., Bertola, V., Toffaletti, S. & Zenner, K. 2025. European strategic sovereign digital infrastructures. Eurostack. Luettavissa: https://euro-stackletter.eu/wp-content/uploads/2025/03/EuroStack_Pitch_10-January-2025.pdf. Luettu: 24.7.2025.
- Bisnesteknologiamalli - avoin johtamisen viitekehys. 2024. Business Technology Forum. Luettavissa: <https://www.btmalli.fi/>. Luettu: 24.4.2025.
- Bria, F., Timmers, P. & Gernone, F. 2025. EuroStack – A European Alternative for Digital Sovereignty. Eurostack. Bertelsmann Stiftung. Luettavissa: <https://eurostack.eu/the-white-paper/>. Luettu: 25.7.2025.
- Cuthbertson, A. 5.2.2025. Where in the world is DeepSeek banned and why? Independent. Luettavissa: <https://www.independent.co.uk/tech/deepseek-ban-map-countries-ai-china-b2691924.html>. Luettu: 24.7.2025.
- De Jager, C. & Muller, A. 2020. Creative Intelligence CQ@Play. Shaping your future in the Fourth Industrial Revolution. KR Publishing. Randburg.
- Donkin, R. 2010. The future of work. Palgrave Macmillan. New York.
- Moen, R. 2010. Foundation and history of the PDSA cycle. 16th Annual Deming Research Reminar. New York. Luettavissa: https://deming.org/wp-content/uploads/2020/06/PDSA_History_Ron_Moen.pdf. Luettu: 16.11.2025.
- Moens, B., Foy, H. & Bounds, B. 17.7.2025. EU prepares list of potential tariffs on US services. Financial Times. Luettavissa: <https://www.ft.com/content/93f446b1-4d2f-4928-974e-d8f881fa8c3e>. Luettu: 24.7.2025.
- Uutinen Uusi Teknologia verkkojulkaisussa. 3.2.2025. Eurooppa panostaa AI-kielimalleissa avoimeen lähdekoodiin. Uusi Teknologia. Luettavissa: <https://www.uusiteknologia.fi/2025/02/03/eurooppa-panostaa-tekoalyn-kielimalleissa-avoimen-lahdekoodin-ratkaisuihin/>. Luettu: 14.7.2025.

Ferrazzi, M., Tortorella, G. L., Li, W., Costa, F. & Portioli-Staudacher, A. 2025. From People to Performance: Leveraging Soft Lean Practices for Environmental Sustainability in Large-Scale Production. *Sustainability* 2025, Vol. 17. Luettavissa: <https://www.mdpi.com/2071-1050/17/9/3955>. Luettu: 8.7.2025.

George, M. L. 2003. *Lean Six Sigma for Service*. McGraw-Hill. Luettavissa: <https://learning.oreilly.com/library/view/lean-six-sigma/9780071418218/?ar=>. Luettu: 14.7.2025.

Gmyrek, P., Berg, J., Kaminski, K., Konopczynski, F., Ladna, A., Nafradi, B., Roslaniec, K. & Troszynski, M. 2025. Generative AI and jobs: A 2025 update. Luettavissa: <https://www.ilo.org/publications/generative-ai-and-jobs-2025-update>. Luettu: 10.8.2025.

Tekoälyn käyttöohjeistus Haaga-Helia ammattikorkeakoulussa. 18.12.2024. Haaga-Helia. Luettavissa: <https://www.haaga-helia.fi/fi/opiskelu/tekoalyn-kayttoohjeistus-haaga-helia-ammattikorkeakoulussa>. Luettu: 7.4.2025.

Harteis, C., Goller, M. & Gerholx, K.-H. 2022. Digitalization of Work: Challenges for Workplace learning. Teoksessa M. Malloch, L. Cairns, K. Evans, B. & O'Connor, N. (toim.), *The SAGE Handbook of Learning and Work*, s. 329–342. SAGE Publications Ltd. Lontoo.

Heikkinen, K. & Sivonen, A. 2023. Kehitä ja kehity-PDSA-syklin mukainen jatkuva kehittäminen toteutuneissa oppimisprojekteissa. eSignals research. Haaga-Helia. Luettavissa: <https://esignals.fi/research/wp-content/uploads/sites/3/2021/06/heikkinenksivonenakehitajakehity.pdf>. Luettu: 9.7.2025.

Immonen, M. 29.8.2025. Tutkijaopettaja. LUT-kauppakorkeakoulu. GenAI suljetun ympäristön tekninen arkkitehtuuri case. Hankinta-Suomen AI webinaari. Helsinki.

Jain, A. K. 2009. Data Clustering: 50 Years Beyond K-Means. *Pattern Recognition Letters*. 19. International Conference on Pattern Recognition (ICPR). Tampa.

Julkisen talouden suunnitelma vuosille 2026–2029. 24.4.2025. Valtioneuvosto. Luettavissa: <https://valtioneuvosto.fi/-/orpon-hallitus-riihipaatokset-vahvistavat-suomen-kilpailukyky-ja-turvallisuutta-1>. Luettu: 24.4.2025.

Kelleher, J. D. 2020. *Syväoppiminen. Kuinka tekoäly toimii*. Terra Cognita Oy. Helsinki.

Ketokivi, M. 2015. *Tilastollinen päättely ja tieteellinen argumentointi*. Toinen painos. Gaudeamus Oy. Helsinki. E-kirja. Luettu: 24.7.2025.

Koskinen, J. 2021. *Oppimisen johtaja (CLO)*. Ajantieto Oy. Helsinki

- Laanti, M. & Bäckman, N. 2024. Yritysketteryys. Käsikirja aikamme tärkeimpään työelämän muutokseen. Ketterät Kirjat Oy. Tuusula. E-kirja. Luettu: 10.7.2025.
- Lu, D. 28.1.2025. We tried out DeepSeek. It worked well, until we asked about Tiananmen Square and Taiwan. The Guardian. Luettavissa: <https://www.theguardian.com/technology/2025/jan/28/we-tried-out-deepseek-it-works-well-until-we-asked-it-about-tiananmen-square-and-taiwan>. Luettu: 24.7.2025.
- Maijala, R., Eloranta, S. & Ikonen, T. 2020. Lean-ajattelu ja lean-päivittäisjohtaminen yliopistosairaaloissa. Sosiaalilääketieteellinen Aikakauslehti, 57(1), 17–29. Luettavissa: <https://journal.fi/sla/article/view/78049/48627>. Luettu: 14.7.2025.
- Marin-Garcia, J. A., Garcia-Sabater, J. J., Garcia-Sabater, J. P. & Maheut, J. 2020. Protocol: Triple Diamond method for problem solving and design thinking. Rubric validation. WPOM-Working Papers on Operations Management, 11(2), 49–68. Luettavissa: <https://papers.upv.es/index.php/WPOM/article/view/14776/13315>. Luettu: 14.7.2025.
- Mehan, J. 2024. Artificial Intelligence. IT Governance Publishing. Ely. Luettu: 14.7.2025.
- Merilehto, A. 2018. Tekoäly. Matkaopas johtajalle. Alma Talent Oy. Helsinki.
- Modig, N. & Åhlström, P. 2016. Tätä on Lean. Ratkaisu tehokkuusparadoksiin. Kuudes painos. Rheologia Publishing. Tukholma.
- Nieminen, M. 2017. Muutosjoustavuus: organisaation resilienssin tukeminen. VTT. Espoo.
- Nonaka, I. & Takeuchi, R. 1995. The knowledge creating company. How Japanese companies create the Dynamics of Innovation. Oxford University Press, Inc. New York.
- Nummi, P. 2022. Ammattifasilitaattorin käsikirja. Grape People. Helsinki.
- Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2015. Kehittämistyön menetelmät. Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Sanoma Pro Oy. Helsinki.
- A series of foundation models for transparent AI in Europe. 2025. OpenEuroLLM. Luettavissa: <https://openeurollm.eu/>. Luettu: 15.7.2025.
- Opinnäytetöiden eettiset suositukset. 21.5.2018. Arene Ry. Luettavissa: <https://arene.fi/julkaisut/raportit/opinnaytetoiden-eettiset-suositukset/>. Luettu: 25.4.2025
- Organisaatio. 1.1.2025. Väylävirasto. Luettavissa: <https://vayla.fi/tietoa-meista/tapamme-toimia/organisaatio>. Luettu 24.4.2025.

- Otala, L. 2018. Ketterä Oppiminen. Keino menestyä jatkuvassa muutoksessa. Toinen painos. Helsingin Kamari Oy. Helsinki.
- Puusa, A. & Juuti, P. 2020. Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Gaudeamus. Helsinki.
- Schleith, J. & Tsar, D. 2022. Triple Diamond Design Process. Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 13516 LNCS. s. 136–146. E-kirja. Luettu: 9.7.2025.
- Senge, P. M. 2006. The fifth discipline: the art and practice of the learning organization. Uudistettu painos. Random House Business. Lontoo.
- Stähle, P. 2024. Uudistumiskyky ja piilevät käsikirjoitukset. Pieni systeemikirja organisaatioille. Metanoia Instituutti. Oulu.
- Suoheimo, M., Jones, P., Lee, S. H. & Sevaldson, B. 2025. Systemic Service Design. Routledge. Lontoo. E-kirja. Luettu: 9.7.2025.
- Szeszák, B. M., Kerékjártó, I. G., Soltész, L. & Galambos, P. 2025. Industrial Revolutions and Automation: Tracing Economic and Social Transformations of Manufacturing. Societies 2025, Vol. 15, Page 88, 15 (4), 88. Luettavissa: <https://www.mdpi.com/2075-4698/15/4/88>. Luettu: 8.7.2025.
- Taanila, A. 2.2.2019. Akin menetelmäblogi. Boxplot. Luettavissa: <https://tilastoapu.wordpress.com/tag/boxplot/>. Luettu: 11.7.2025.
- Taanila, A. 25.4.2025. Akin menetelmäblogi. Yksisuuntainen varianssianalyysi. Luettavissa: <https://tilastoapu.wordpress.com/2012/09/28/yksisuuntainen-varianssianalyysi/>. Luettu: 11.7.2025.
- Taanila, A. 26.9.2020. Akin menetelmäblogi. Kruskal-Wallis-testi. Luettavissa: <https://tilastoapu.wordpress.com/2012/04/14/kruskal-wallis-testi/>. Luettu: 11.7.2025.
- Takeuchi, H. & Nonaka, I. Tammikuu 1986. The New New Product Development Game. Harvard Business Review. Luettavissa: <https://hbr.org/1986/01/the-new-new-product-development-game>. Luettu 18.3.2025.
- Taylor, M. J., McNicholas, C., Nicolay, C., Darzi, A., Bell, D. & Reed, J. E. 2014. Systematic review of the application of the plan–do–study–act method to improve quality in healthcare.

BMJ Quality & Safety, 23(4), 290–298. Luettavissa: <https://doi.org/10.1136/BMJQS-2013-001862>. Luettu: 7.10.2025.

Design Council. 2025. The Double Diamond. Luettavissa: <https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/the-double-diamond/>. Luettu: 9.7.2025.

Torkkola, S. 2015. Lean asiantuntijatyön johtamisessa. Talentum Pro. Helsinki.

Turun Yliopisto. 12.4.2024. TurkuNLP ja Silo AI kehittävät uutta kielimalliperhettä pohjoismaisille kielille. Luettavissa: <https://www.utu.fi/fi/ajankohtaista/uutinen/turkunlp-ja-silo-ai-kehittavat-uutta-kielimalliperhetta-pohjoismaisille>. Luettu: 14.7.2025.

Valtiovarainministeriön hallinnonalan tuottavuusohjelma. 23.9.2024. Valtionvarainministeriö. Pub. L. No. VN/3889/2024-VM-36, Muistio 1 (2024). Luettavissa: <https://vm.fi/documents/10623/174510052/Valtiovarainministeri%C3%B6n+hallinnonalan+tuottavuusohjelma.pdf/b8471e48-be46-1cc4-b044-f5157fa72019/Valtiovarainministeri%C3%B6n+hallinnonalan+tuottavuusohjelma.pdf?t=1727088857330>. Luettu: 16.11.2025

Vilkka, H. 2024. Johdatus monimenetelmä tutkimukseen. Santalahti. Jyväskylä.

Väylävirasto. 2025. Luettavissa: <https://vayla.fi/>. Luettu: 13.5.2025.

Liite 1. The Double Diamond vs. PDSA

The Double Diamond (mukaellen Design Council 2025) vs. PDSA

The Double Diamond	PDSA	Ensisijainen tavoite
<p>Ensimmäinen timantti</p> <p>Discover – tässä vaiheessa kerätään ymmärrystä, mikä ongelma on kyseessä. Palvelun käyttäjien kanssa kommunikointia.</p>	<p>Plan – tässä vaiheessa on tieto, mikä ongelma on. Suunnitellaan kehitystoimea, Lean ajattelun periaatteiden mukaan, mielellään käyttäjien osallistaen.</p>	<p>Käyttäjälähtöisyys, yhteiskehittäminen, visuaalisuus, kokonaisvaltaisuus</p>
<p>Define – edellisen vaiheen löydösten avulla määritellään ongelma.</p>	<p>Do – Toteutetaan edellisen vaiheen suunnitelmaa, kevyitä testauksia, joista kerätään dataa</p>	<p>Yhteiskehittäminen</p>
<p>Toinen timantti</p> <p>Develop – osallistetaan käyttäjiä laajasti vastaamaan selkeästi määriteltyn ongelmaan, etsitään ratkaisuja laajasti myös muualta</p>	<p>Study – Analysoidaan edellisen vaiheen löydöksiä eri menetelmin. Ongelmanratkaisutyökaluina esim. A3, 5xmiksi, Ishikawa, kvantitatiivisen tutkimuksen menetelmät</p>	<p>Todentaminen</p>
<p>Deliver – Tehdään kevyitä kokeiluita pienessä mittakaavassa. Hylätään ne, jotka eivät toimi, ja parannetaan hyviä käytäntöjä.</p>	<p>Act – tehtyjen löydösten perusteella joko hylätään, iteroidaan tai vakioidaan toiminta</p>	<p>Sekvenssointi, kokonaisvaltaisuus</p>

Liite 2. Aineistohallintasuunnitelma

Suunnitelman tekijä: Tanja Karonen

Opinnäytetyön nimi: Tekoäly ja Lean-ajattelu valtionhallinnon tuottavuuskehityksen moottoreina

Opinnäytetyön toimeksiantaja: Väylävirasto

Suunnitelma laadittu: 5.7.2025

1. AINEISTON YLEISKUVAUS

1.1. Haettavat lähteet

Lähteinä tässä tutkimuksessa käytetään tunnettua alan kirjallisuutta. Lisäksi tieteelliseen tutkimukseen perustuvia julkaisuja: vertaisarvioituja tutkimusartikkeleja, tutkimusraportteja, konferenssijulkaisuja ja väitöskirjoja. Näitä etsitään työn alussa seuraavista palveluista: Google Research, HH Finna Lib Guides listaamat julkaisuarkistot ja The SAGE Handbook -sarjat. Lisäksi tietoa haetaan Valtioneuvoston sivutolta. Myös muita hakukanavia voidaan käyttää työn edetessä. Tieteellisten julkaisujen valinta työhön perustuu ajantasaisuuteen ja sovellettavuuteen. Ammattikirjallisuudessa pyritään löytämään viimeaikaisia ja laadukkaita suomenkielisiä lähteitä, josta olisi hyötyä myös tiilajan tuleviin esitysaineistoihin.

Huomioitavaa on, että laajojen kielimallien, generatiivinen tekoälyn ja päivittäisjohtamisen yhdistäminen yhdistämisen lähteinä on käytetty myös popularistisia kirjoja, lehtikirjoituksia ja blogeja teknologian nopean etenemisen ja valtionhallinnon vastikään muuttuneiden tarpeiden vuoksi. Teknologia etenee tällä hetkellä merkittävää vauhtia, ettei ajantasaista vertaisarvioitua tietoa ole todennäköisesti saatavilla. Näiden lähteiden valinnassa käytetään erityistä huolellisuutta, ja nojaututaan vain tunnettuihin asiantuntijoihin ja julkaisualustoihin.

1.2 Kerättävä tai olemassa oleva aineisto ja sen ominaisuudet

Tyyppi	Tiedostomuoto	Koko	Käyttöoikeudet	Keruumenetelmä
Lähtötila-analyysi	Miro -alusta	Luonnoslehti- öön kerätty syksyllä 2024 lähtötilaa kuvavaa tietoa	Opinnäytetyön tekijä T&K-hankkeen ohjausryhmä	
Hybridi Työpaja-aineisto:	MS Whiteboard alusta	Luonnoslehti- öön koottu n. 25	Liikenneverkkojen suunnittelu osasto	Learning cafe fasilitointimenetelmä

Työajan jakautuminen		osallistujan vastaukset		
Kysely: Lähtötilannekysely esikilöille	Kyselylomake	4 vastausta	Opinnäytetyön tekijä	MS Forms
Online työpaja: Learning cafe aineiston luokittelu T&K-hankkeen ohjausryhmän kanssa	MS Whiteboard	4 osallistujaa	Opinnäytetyön tekijä Liikenneverkkojen suunnitteluosasto	Lean menetelmä A3 ongelmanratkaisupohja
Kysely: Työajan jakautumiskysely	Kyselylomake	22 vastausta	Opinnäytetyön tekijä	MS Forms
Perinteinen työpaja: Suunnitelmatiedon virtauksen kompastuskivet	A3 monisteet, PostIt laput, siirretty MS Whiteboard alustalle	osallistujia n. 50	Opinnäytetyön tekijä Suunnitelmatiedon virtaus -työryhmä	Me, We, Us - fasilitointimenetelmä
Online työpaja: Päivittäisjohtamisen helpottaminen	MS Whiteboard	6 osallistujaa	Opinnäytetyön tekijä Suunnittelu toimialan esihenkilöt	Lean menetelmä A3 ongelmanratkaisupohja, retrospektiivi aloita, jatka, lopeta.
Online	Google Sheets	1 kirjaaja	SPC korttien laskija, -tuotantotalouden insinööriohjelman opinnäytetyön tekijät	SPC i-korttien laskentaa varten työtuntien ja vaiheen keston aloitus ja lopetuspäivät

Kuvaa lyhyesti tai tee taulukko tai luettelo keräämästäsi ja tuottamastasi tai olemassa olevasta aineistosta, ja niiden ominaisuuksista (tyyppi, tiedostomuoto, koko, käyttöoikeudet, keruumenetelmä. (Arene, 25.4.2025.)

1.2. Aineiston laadun varmistaminen

Whiteboard aineisto tulostetaan .png kuvaksi heti tapahtuman jälkeen. Aineisto pyritään mahdollisimman pian keräyksen jälkeen, erityisesti Microsoft Whiteboardin haasteena on, että kerättyä aineistoa voidaan vahingossa muokata myös jälkeenpäin ja historiatietoa ei ole saatavilla. Kyselyt ovat avoinna vain sovittun ajan, ja vastauksiin on pääsy vain tutkimuksen tekijällä. Teams kyselyt toteutetaan Väyläviraston Teams kokouksissa, ja nämä kyselyt on tehtävä Väyläviraston tunnukset omaavan henkilön toimesta, jolle myös vastaukset tulee. Kyselyn tekijäksi valikoituu kulloinkin T&K-hankkeen ohjausryhmästä vapaana oleva henkilö, joka oheistetaan kyselyn tekemiseen ja tulosten lähettämiseen.

2. EETTISET PERIAATTEET, LAINSÄÄDÄNTÖ JA HENKILÖTIETOJEN KÄSITTELY

2.1. Henkilötiedot ja tietosuojan huomioiminen

Aineistossa on ainoastaan epäsuoria henkilötietoja, tiedetään että vastaajat ovat kohdetoimialalta ja mahdollisesti vastaukset voidaan yksilöidä yksikötasolle. Osa yksiköistä on vähäisiä henkilömäärältään, lisäksi esihenkilöiden määrä on vähäinen, joten epäsuoria henkilötietoja voidaan mahdollisesti käyttää myös vastaajien yksilöintiin.

Aineistossa ei käsitellä arkaluontoisia tietoja.

2.2. Päävastuu henkilötietojen käsittelystä

Ei koske tätä työtä.

2.3. Tietosuojan edellyttämät ilmoitukset

Ei koske tätä työtä.

2.4. Tutkittavien informointi ja suostumus

Tutkimustiedote on jaettu koko kohdetoimialan henkilöstölle 24.3.2025. Lisäksi ensimmäisissä kyselyissä oli jaettu sama tiedote.

Kaikkien työpajojen, infojen ja muiden työn ympärillä olevien tapaamisten aluksi kerrataan lyhyesti tutkimuksen tausta ja tarkoitus.

Mikäli tässä tutkimuksessa päädytään myös haastatteluihin, annetaan haastateltaville myös suostumuslomake ennen haastatteluiden tekemistä.

2.5. Tutkimuslupa

Kyllä, Väyläviraston Suunnittelutoimiala. Lupa saatu.

2.6. Miten hallinnoit käyttämäsi, tuottamasi ja jakamasi aineiston oikeuksia?

Väyläviraston tietoturva-asetukset määrittelevät paljolti käyttöoikeuksien jakoa. Suurin osa aineistosta kerätään Väylän MS työkaluilla, koska online työskentely muilla työkaluilla on todettu aiemmin haastavaksi, tietyt toiminnot on estetty organisaation ulkopuolella.

MS Whiteboard alustan oikeudet: T&K-hankkeen ohjausryhmän hallinnoima, Väyläviraston tietoturvaohjeet määrittelee. Pääsy pyydettävä jokaiseen luonnoslehtiöön.

MS Teams kyselyt: T&K-hankkeen ohjausryhmän hallinnoima, kohdeorganisaation tietoturvaohjeet määrittelee. Kyselyjen teko ja tulosten jako pyydettävä jokaiseen tapahtumaan.

Jira tiketit: Tuotantoon siirtyvät tekoälypalvelun ja palaverimuistioapurin kehitysehdotukset. Ulkopuolisen palveluntuottajan hallinnoima.

RocketChat: Tekoälypalvelun ideakanava. Kaikki tässä tutkimuksessa tulevat ideat listataan tänne. tekoälyosaamiskeskus hallinnoi (teknisen palveluntuottajan tai T&K-hankkeen ohjausryhmän henkilöt)

Teams: Suunnittelun laatu tiimi, Jatkuvan parantamisen kanava: T&K-hankkeen ohjausryhmän hallinnoima. Tänne tallennetaan säästettävät aineistot, jotka siirretään myöhemmin viralliseen tallennuspaikkaan Alfrescoon T&K-hankkeen ohjausryhmän toimesta.

MS Forms oikeudet: pääsy ainoastaan tutkimuksen toteuttajalla. Esihenkilötyön aloituskysely ja työajan jakautumiskysely.

Miro alustan oikeudet: luotu kaksi ryhmää, jossa toisessa Väyläviraston pääsy alustalle ja toisessa spc korttien laskennan henkilö, Nexpertin alaisuudessa. Tullaan poistamaan työn päätyttyä. Mirossa mm. tutkimusaikataulu, ajatuskarttoja, ja testattu työn visualisointeja.

2.7. Eettistä ennakoarviointia edellyttävät tutkimusasetelmat opinnäytetöissä

Tässä tutkimuksessa ei tarvita eettistä ennakoarviointia, se ei käsittele eettistä ennakoarviointia käsitteleviä asetelmia.

3. AINEISTON DOKUMENTOINTI

3.1. Aineiston dokumentointi

Aineisto säilytetään alkuperäisessä keräyspaikassaan joko paperisena tai digitaalisella alustalla toimeksiannon ajan. Työn päätteeksi kaikki anonymisoitu aineisto käydään T&K-hankkeen ohjausryhmän kanssa läpi, ja sovitaan aineisto, joka siirretään Väyläviraston Jatkuvan parantamisen Teams tiimiin. Lisäksi sovitaan vastuuhenkilö aineiston siirtämiseksi lopulliseen arkistointipaikkaan Alfrescoon. Lisäksi käsiteltyä dataa säilytetään opinnäytetyön tekijän pilvipalvelussa, josta niin ikään se siirretään työn päättyessä sovituilta osin edellä kuvatuin menettelyin.

3.2. Aineiston järjestys ja eheys

Kyselyt tallennetaan csv-muodossa, palaverimuistiot word-muodossa, palaverien nauhoitukset text-muodossa. Esitykset, alustukset ja etenemisyhteenvedot tallennetaan joko Powerpoint-tiedostoina tai pdf-muodossa riippuen alkuperäisestä esitystavasta.

4. TALLENTAMINEN JA TIETOTURVA OPINNÄYTETYÖPROSESSIN AIKANA

Väylävirasto tietoturvaosasto huolehtii Väyläviraston alla olevista aineistopankeista tietoturvan ja varmuuskopioinnin osalta, niihin ei mahdollisuus vaikuttaa. Muilta osin aineisto säilytetään salasinon suojatuuissa pilvipalveluissa, joista tehdään varmuuskopioinnit palveluntarjoajan toimesta. Lisäksi opinnäytetyön versiot tallennetaan Haaga-Helian Peppiin. Lisäksi opinnäytetyön tekijällä on yrityksen kautta käytössä Safestaten kyberturvallisuuspalvelu.

5. AINEISTO OPINNÄYTETYÖN VALMISTUTTUA

Analysoitu aineisto jää tilaajan käyttöön edellä kuvatuin menettelyin. Raakadatan käyttö sovitaan loppupalaverissa, jossa myös tarkistetaan, ettei vastaajat ole tunnistettavissa.

6. TEHTÄVÄT JA VASTUUT

Tallentaminen: Opinnäytetyön tekijä

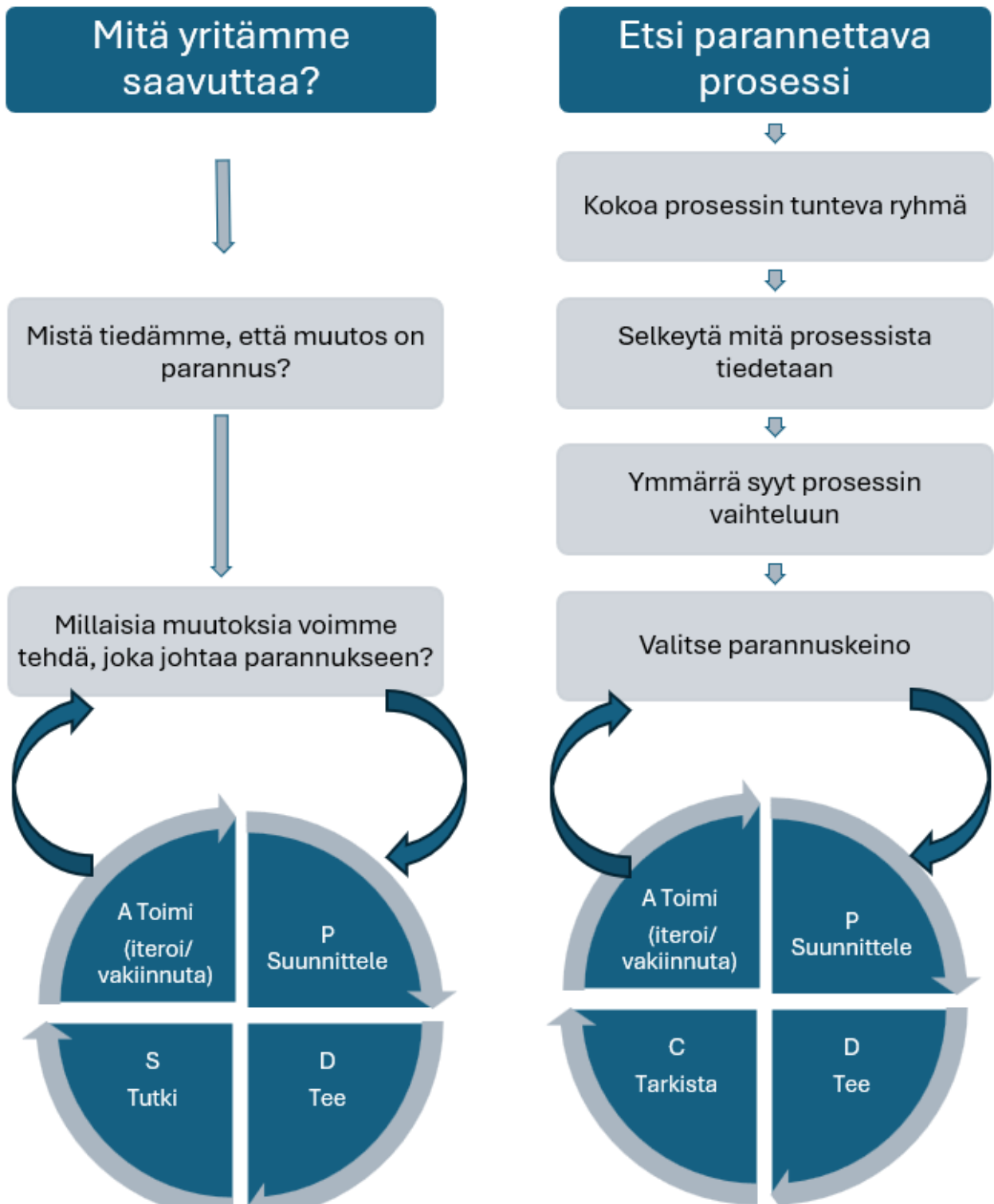
Varmuuskopiointi: Palveluntarjoajat

Aineiston jakaminen: Jaettu vastuu opinnäytetyöntekijän, T&K-hankkeen ohjausryhmän ja teknisen palveluntuottajan välillä. Kuvattu aiemmin.

Tallentaminen: Jaettu vastuu opinnäytetyön tekijän ja T&K-hankkeen ohjausryhmän välillä. Kuvattu aiemmin.

Mahdollinen hävittäminen: Opinnäytetyön tekijä.

Liite 3. PDCA vs. PDSA



Erot PDSA ja PDCA-syklien välillä (mukaillen Taylor ym., 2014)

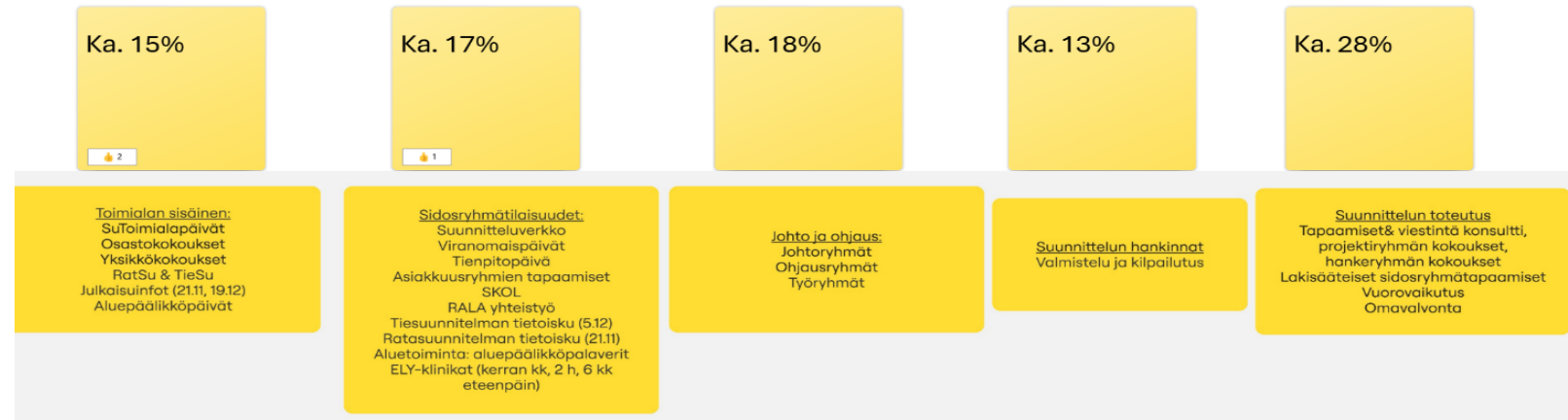
Liite 4. Esihenkilöiden ja asiantuntijoiden PDSA-sykli

Mitä selvitettiin	Vaihe	Plan	Do	Study	Act
Miten asiantuntijoiden työaika jakautuu eri toimenpiteiden kesken koko toimialalla.	PDSA, 1.1 Osastokokous	T&K hankesuunnitelma: Hankkeen tavoitteena selvittää koko toimialalle sopiva palautteen hallinnan malli	Minityöpaja, Learning Cafe	Manuaalinen luokittelu, paikallinen ChatGPT 4o	Ehdotus OhRylle kyselystä & kyselyn suunnittelu
Miten löytää vaikuttavin kehityskohde koko toimialalle	PDSA 1.2, Ongelmanratkaisutyöpaja OhRy		Online työpaja, A3 & 5xmiksi	Työpajan jälkeen yhteenveto löydöksistä, esitysehdotus kehityskohteesta suunnittelutiedon virtaus	Päätös Ohryn kanssa palaverissa, valittiin esitetyn mukaisesti. Tilojen, osallistujamäärän, aikataulun ja käytettävissä olevien valko-,fläppitaulujen, muistilappujen, tussien ym. Selvittäminen. Työpajan suunnittelu, esityksen ja materiaalien valmistelu
Työajan mukaan vaikuttavin kehityskohde koko toimialalle 80/20 mallilla	PDSA 1.3, Kysely		Kyselyn laatiminen MS Forms alustalle, saatteen ja linkin lähetyk OhRyn hyväksynnän kautta, muistutusviesti.	Luokittelu yksiköittäin, paikallinen ChatGPT 4o apuna analysoinnissa.	Ehdotus OhRylle A3 työpajasta. A3 pohjan valmistelu Learning Cafe luonnoslehtiöön, yhteenvedon tekeminen aiemmista löydöksistä.
Miten suunnitelmätietoa virtaa vaiheesta X > Y	PDSA 1.4, Toimialapäivän työpaja		Perinteinen työpajatyöskentely, Me-We-Us	Lean Ishikawa, syy-seurauskaavio	Ehdotus OhRylle toimialainfon Teams kyselyn tekemisestä, jossa tarkistetaan asiantuntijoiden tärkeysjärjestys löydettyistä kehitystoimista. Kysymysten valmistelu, kyselyn ohjeiden valmistelu, toiminnan testaus, alustus (toimialapäivän tulokset)
Mikä löydettyistä kehitystoimista palvelee parhaiten koko toimialaa, asiantuntijoiden ääni	PDSA 1.5, Toimialainfon kysely		Online kokouksessa Teams Polls	Tulosten läpikäynti, testiajot paikallisella AI:lla ja laskentaohjelmalla	Ehdotus Ohrylle kahdesta tärkeimmästä kehityskohteesta koko toimialan näkökulmasta.
Lean työkaluihin tutustuminen case Kiireelliset tietopyynnöt	PDSA 2, Ongelmanratkaisutyöpaja Esihenkilöt	Lean menetelmien esittelyn valmistelu, Intro, työpajan luonnoslehtiön valmistelu, lähtötilanteen kuvaus	Online työpaja, A3 & retrospektiivi	Tehtiin työpajassa A3 pohjaan	Sovittiin jatkotoimet työpajassa, tarkistettiin kaksi kuukautta työpajan jälkeen > toteutuneet

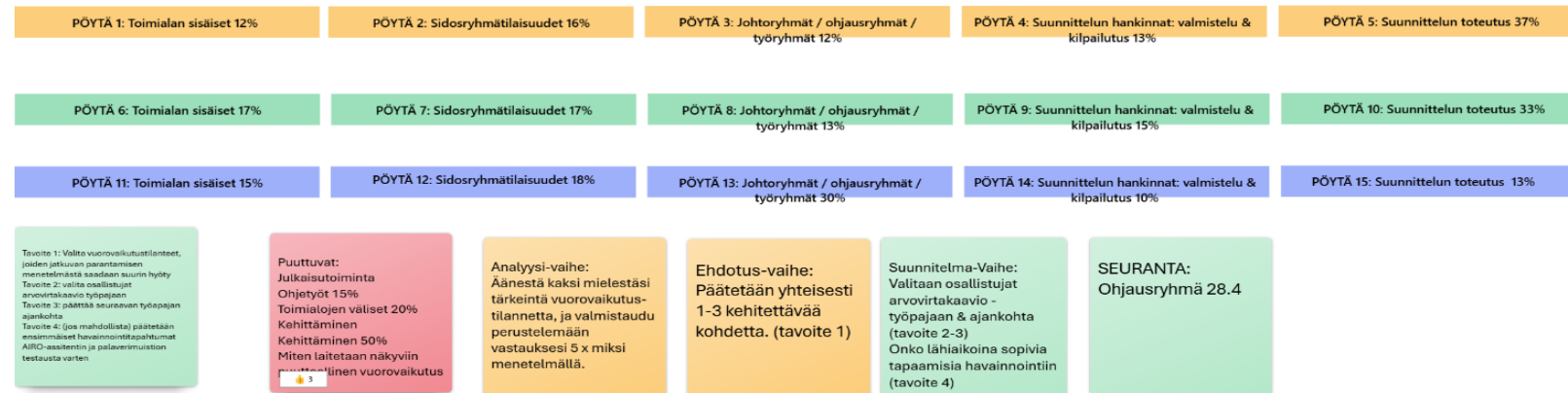
Liite 5. Teknisen kehittämisen PDSA-syklit

Tehtävä	Vaihe	Plan	Do	Study	Act
Palaverimuistioapuri MVP + Whisper	3.1 MVP vaihe (maaliskuu)	Suunnittelukokous AIRO-osaamiskeskuksen kanssa, osallistujina palveluntarjoajan ohjelmistokehittäjä ja T&K hankkeen ohjausryhmän jäsen. Tavoite: löytää tapoja automatisoida palautteen hallintaa	AIRO-assistentin MVP:n testausta, käyttöideat ja visuaalisuuteen liittyvät kommentit sähköpostilla	Julkaisun jälkeen uusiin toiminallisuuksiin tutustuminen	Kommentit ja ideat Teams kanavalle
Palaverimuistioapuri siirto AWS	3.2-3.8 Tuotantoon valmistelu (huhti-toukokuu)	Kohdetoimialan henkilön lyhyt info ja palaverimuistioapurin kokoukseen lisääminen	Kokouksen nauhoituksen aloitus, aineiston saapumisen tarkistus sähköpostista ja myöhemmin Teams kanavalta	Kokousmuistion tarkistus mahdollisimman pian kokouksen jälkeen, oikeellisuuden havainnointi, merkinnät kokousmuistioon hallusinaatioista tai väärinymmärryksistä	Kielimallin iterointiehdotukset AIRO-osaamiskeskukselle sähköpostitse, yhteenveto sähköpostin kirjoituskenttään, kokousmuistio kommentteineen liitteenä
AIRO-assistentti MVP, Azure	4.1 Ennen tuotantoon siirtämistä (maaliskuu)	Suunnittelukokous AIRO-osaamiskeskuksen kanssa, osallistujina palveluntarjoajan ohjelmistokehittäjä ja T&K hankkeen ohjausryhmän jäsen	AIRO-assistentin MVP:n testausta, käyttöideat ja visuaalisuuteen liittyvät kommentit sähköpostilla	Julkaisun jälkeen uusiin toiminallisuuksiin tutustuminen	Kommentit ja ideat Teams kanavalle
AIRO-assistentti, siirto AWS, v1.0	4.2 Tuotannossa (huhti-kesäkuu, elokuu)	Tunnistus työnteon aikana, missä toimenpiteissä voisi hyödyntää suljetun ympäristön kielimalleja	AIRO-assistentille prompteja eri muodoissa, liitteiden latausta, yhteenvetokäskyjä, käännöksiä ym. asiantuntijatyöhön liittyviä työtehtäviä	Vastausten analysointi	Kehitysehdotukset ja käyttömahdollisuudet Rocket chatiin
AIRO-assistentti v2.0 & v2.5.1	4.3 Tuotannon uudet ominaisuudet (elo-syyskuu)	Sprintin päiväkokoukset	Taulukon teon ja excel tiedoston muodostamisen testaus	AIRO-assistentin vastausten analysointi käyttäjän näkökulmasta	Bugit, kehitysehdotukset ja käyttömahdollisuudet Jira tiketille
AIRO-assistentti v2.5.2	4.4 Testata taulukko-ominaisuutta ja luokittelijaa Suunnittelun kehitysexceliin automatisointeja (syys-lokakuu)	Taulukon teon ja luokittelijan testauksen suunnittelu, suunnittelun kehitysexcelin pyytäminen ja testauksen suunnittelu omaan aikatauluun	Tämä vaihe jäi kesken. AIRO-assistentin taulukon luonnin ja luokittelijan ominaisuuksissa oli virheitä mm. aineiston lataamisessa, taulukoiden luomisessa, excelin supistamisessa sopivaksi nykyiseen AIRO:n versioon jne.	N/A	N/A

Liite 6. Learning cafe analysointi



NYKYTILA



Liite 7. Learning café yhteenveto

TAUSTA: Analyysin avulla valitaan kehityskohteet, joita käsitellään syvällisemmin opinnäytetyössä.

Opinnäytetyön tutkimuskysymykset ovat:

K1: Miten voidaan tunnistaa vaikuttavuudeltaan merkittävimmät vuorovaikutustilanteet ja toimintamallit suunnittelun ja toteutuksen rajapinnassa?

NYKYTILA: Osastolla on tehty Learning café minityöpajassa oman työajan jakautumisen arviointi, josta alustavaa dataa tämän analyysin pohjaksi. Data luokiteltiin Joona Hytin diplomityön suositusten mukaisesti kolmeen luokkaan: hallinnollinen, toiminnallinen ja tekninen. Tässä muodossa dataa analysoitiin tekoälyavusteisesti usealla eri tavalla, ja jatkuon pääsi Pareto ja BoxPlot kaaviot, sekä profiilityytit

TAVOITE: tunnistaa ne vuorovaikutustilanteet ja toimintamallit, joiden kehittämisellä on suurin vaikutus työn sujuvuuteen ja tuottavuuteen.

ANALYYSI: Nykyinen analyysi antaa suuntaa, mutta se peittää yksiköiden sisäisen vaihtelun.

Lean-johtamisen ja jatkuvan parantamisen hengessä tarvitsemme faktapohjaisempaa ymmärrystä siitä, missä työaika todella kuluu – työntekijä- ja yksikkötasolla. Vasta tämän jälkeen voimme kohdistaa kehitystoimet vaikuttavasti ja tukea esihenkilöitä rooleissaan.

Tarkempi analyysi, hyödyt, esimerkkejä liitteenä pdf. tiedostona

EHDOTUS:

Tee uuden, tarkemman kyselyn koko osaston tasolla asiantuntijoille, jossa voin erotella vastaukset yksiköittäin.

SUUNNITELMA: Forms kyselylomake, vastausaikaa 23-25.4

HYÖDYT:

1. Yksikkökohtainen analyysi = konteksti esihenkilöille
2. Pareto 80/20 – Tuottavuutta tukevat priorisoinnit
3. Avovastaukset = asiantuntijan ääni näkyväksi
4. Yksilö- ja tiimitason vertailtavuus = oppimista ja kehittymistä
5. Johdon tuki: faktapohjainen kehittäminen

SEURANTA: Ohjausryhmän kokous 28.4.

Jos vastauksia ei saada niin nopealla aikataululla, voin tulla yksikkö/osastokokoukseen esityksen tähän saakka saaduista tuloksista, ja täytetään samalla myös lomake.

Liite 8. Työajan jakautumiskysely



Osa 1

1. Osasto / yksikkö *

- Ohjelmat- ja vaikutustenarviointiosasto
- Liikennejärjestelmä- ja esisuunnitteluyksikkö
- Suunnittelun ohjausyksikkö
- Ratasuunnitteluyksikkö
- Kiinteistöyksikkö

Miten työaikasi jakautuu (%) alla oleviin tehtävätyyppeihin (yhteensä 100 %):

Vastaus on pakollinen jokaiseen kohtaan, laita 0 mikäli sinulla ei ole ko. tehtäviä.

2. Suunnittelun toteutus pp/ ohjaus *

Kirjoita vastaus

3. Johtoryhmä / ohjausryhmätyöskentely - kokouksiin valmistautuminen, osallistuminen, sovitut toimet. Muut toimialan sisäiset toimet arvioidaan kohdassa 4. *

Kirjoita vastaus

4. Toimialan sisäinen vuorovaikutus - ei sisällä johtoryhmä ja ohjausryhmätyöskentelyyn liittyviä toimia. *

Kirjoita vastaus

5. Hankinnat *

Kirjoita vastaus

6. Ohjetyöt *

Kirjoita vastaus

7. Kehittäminen *

Kirjoita vastaus

8. Muu toimialojen välinen yhteistyö pois lukien johto- ja ohjausryhmät. *

Kirjoita vastaus

9. Muu, mikä ja kuinka monta prosenttia? *

Kirjoita vastaus

Asiantuntijan ääni näkyväksi

Missä on pullonkaulat, manuaalista siiröstä tai missä voisi tehdä pieniä jatkuvaa parantamista?

10. Mikä työtehtävä vie mielestäsi liikaa aikaa?

...

Kirjoita vastaus

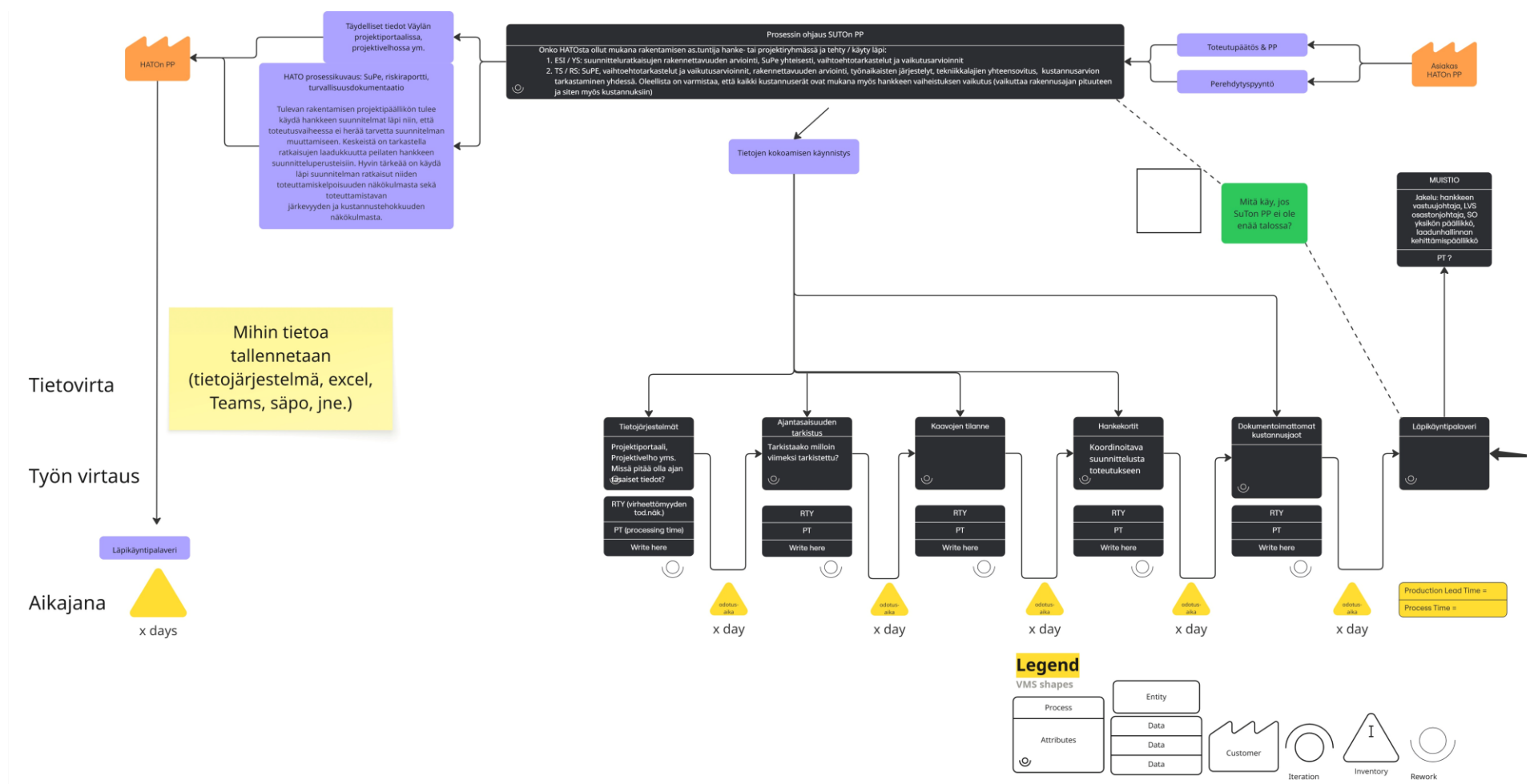
11. Missä työvaiheessa on eniten hukkaa tai turhaa toistoa?

Kirjoita vastaus

12. Mikä tehtävä olisi kaikkein tärkeintä kehittää, jotta työ sujuisi paremmin?

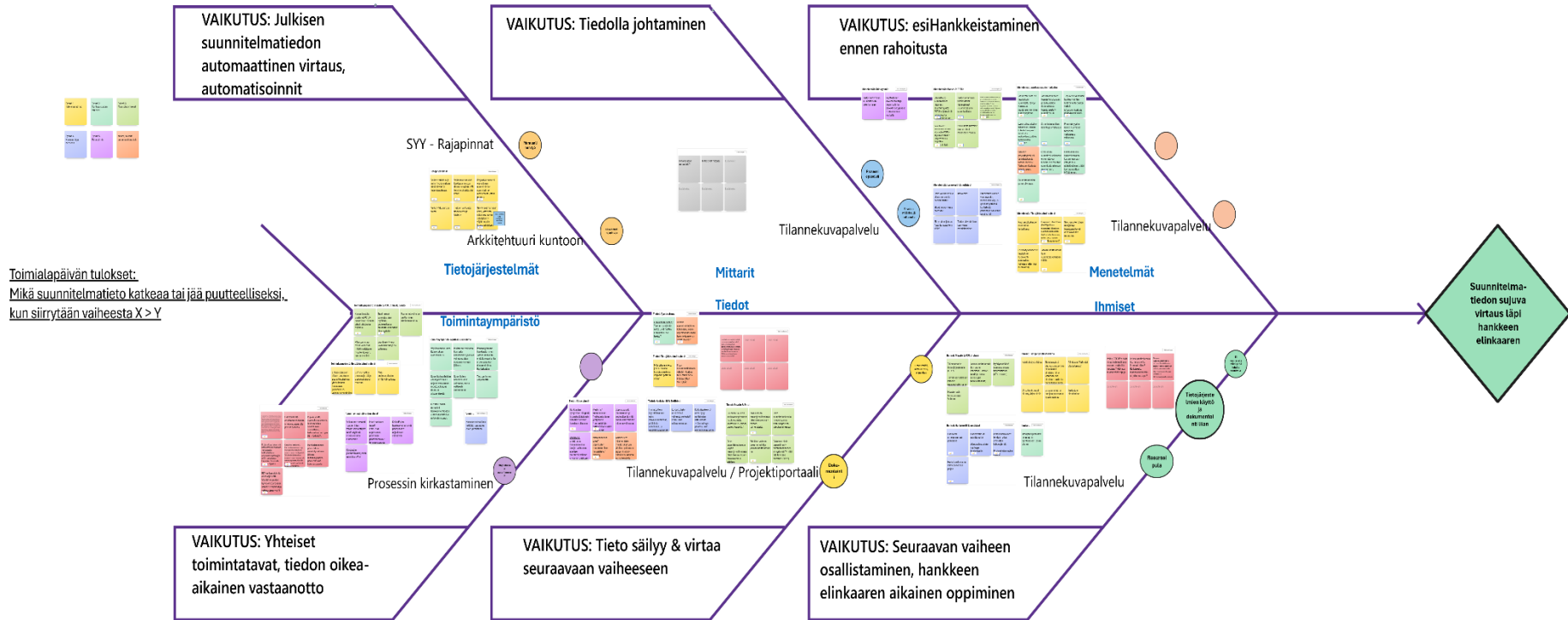
Kirjoita vastaus

Liite 9. Arvovirtakaavio: projektipäälliköiden roolit

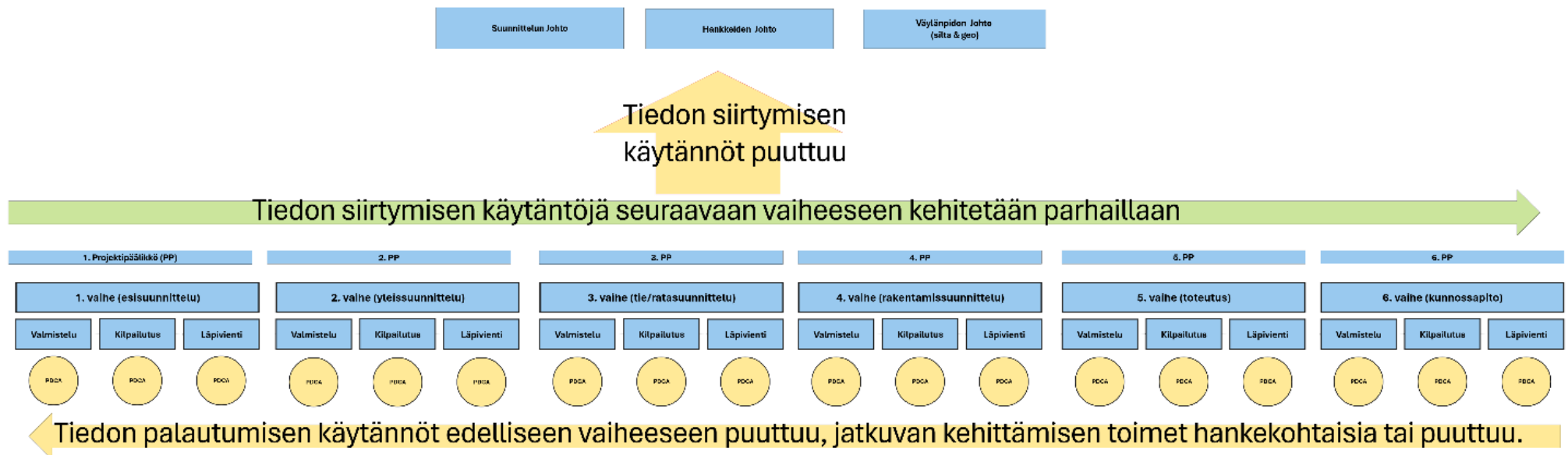


Liite 10. Toimialapäivän työpajan luokittelu ja analysointi

Syy-seurauskaavio: Mikä suunnitelmätieto katkeaa tai jää puutteelliseksi siirryttäessä vaiheesta X -> Y vaiheeseen



Liite 11. Suunnitelmatiedon virtauksen nykytila



Liite 12. Esihenkilökysely

Esihenkilökysely

* Pakollinen

Haaga-Helia YAMK Liiketoiminnan teknologiat, digitaalisen liiketoiminnan mahdollisuudet OPN

Tämän lomakkeen vastaukset ovat anonyymejä, eikä niitä voida linkittää yksittäiseen vastaajaan.

Annan suostumukseni osallistumisesta **Jatkuvan kehittämisen ja Oppivan organisaation** tutkimustyöhön liitteenä olevan tutkimustiedotteen mukaisesti. Edellä mainitun tutkimustiedotteen sisältö on kerrottu minulle ja ymmärrän mitä tutkimus koskee, mitä osallistuminen tarkoittaa minulle, mihin antamaani dataa käytetään ja miten sitä säilytetään. Minulla on ollut mahdollisuus esittää kysymyksiä ja olen saanut riittävän vastauksen kaikkiin kysymyksiini. Ymmärrän, että osallistuminen tutkimukseen on vapaaehtoista. Olen selvillä siitä, että voin peruuttaa tämän suostumukseni koska tahansa syytä ilmoittamatta ja esimerkiksi keskeyttää haastattelun niin halutessani. Suostumuksen voi peruuttaa ilmoittamalla asiasta tanja@nexpert.fi. Huomaa, että jo analysoidusta tutkimustuloksista yhden tutkittavan osuutta ei voida jälkikäteen poistaa.

Lisätietoja tutkimuksesta antaa Tanja Karonen, Nexpert Oy, tanja@nexpert.fi

Tiedätkö mitä työtä tiimisi tekee? *

- Kyllä
- Ei
- Osittain

Tiedätkö, minkä verran keskeneräistä työtä tiimissäsi on? *

- Kyllä
- Ei
- Osittain

Tiedätkö kuinka monta työpyyntöä tiimiisi tulee viikossa? *

- Kyllä
- Ei

Jos kyllä, kuinka monta? *

Tiedätkö, minkä verran pyyntöjen määrässä on vaihtelua? *

Kyllä

Ei

Jos kyllä, kuinka paljon vaihtelua kpl/vko? *

Tiedätkö, mikä vaihe on pullonkaula? *

Kyllä

Ei

Jos kyllä, mikä? *

Tiedätkö, kuinka monta työpyyntöä tiimissäsi valmistuu viikossa? *

Kyllä

Ei

10

Jos kyllä, monta kpl/vko? *

**Arvioi prosentteina, minkä verran tiimiisi tulee
työtä eri vuorovaikutuskanavien kautta.**

Vuorovaikutustilanne	%
Skype	
Teams	
Sähköposti	
Puhelimitse	
Kokoukset	
Sidosryhmätilaisuudet	
Muuta kautta - mitä?	

Kumman strategisen tavoitteen valitset? (voi valita kaksi) *

Valitse enintään 2 vaihtoehtoa.

- Tiimin kapasiteetin kehittäminen käytön maksimiin
- Työn läpimenoajan minimiin
- Tarvisen lisää tietoa päätöksenteon tueksi

Olen kiinnostunut kokeilemaan Lean työkaluja päivittäisjohtamisen tueksi *

- Kyllä
- Ei



Liite 13. Esihenkilöiden A3-ongelmanratkaisu

Kiireellisten tietopyyntöjen jatkuva parantaminen

TAUSTA: SuTossa 2025 vuoden aikana oppivan organisaation T&K hanke, joka toteutetaan YAMK opinnäytetyönä. Työssä selvitetään mm. miten Lean työkalut voivat helpottaa päivittäisjohtamisessa. Esihenkilöille on tehty maaliskuussa kysely, jossa selvitettiin lean johtamisfilosofian näkökulmasta ähtötilanne. Kyselyn pohjalta tuli tarve tarkentaa toimenpiteitä esihenkilöiden keskuudessa, ja 9.6 pidettiin tapaaminen, jossa käytiin Lean työkaluja läpi. Siinä nousi esiin toive, että kokonaisuuden ymmärtämiseksi olisi hyvä käydä läpi työkaluja käytännön esimerkin kautta. Päätettiin järjestää 30 min. mlntiöpaja, jossa käydään Leanin avulla kiireellisten tietopyyntöjen ongelmanratkaisua.

NYKYTILA: Tiedostotyypit, aineiston sijainnit, millaisia pyyntöjä ja tämän hetken prosessi kuvattu viereisissä kalvoissa. Osa tietopyynnöistä on turvaluokiteltuja.
Nämä on käsitelty JoRyssä, sekä toimialan asiantuntijoiden kanssa
JoRy: 26.2 työpajassa
Asiantuntijat: 28.2 toimialainfo (muutamat tarkennukset nousi täältä)
Prosessi parantunut tämän jälkeen, mutta ihan täydellisesti ei toimita vielä tämän kanssa.
Prosessin osalta on vielä haaste siinä, että "korjausvelkaa" viedä eteenpäin lähetetyt aineistot oikeaan paikkaan Teamsissä

TAVOITE: Tunnistaa tärkein ensiksi parannettava asia, ja sopia siihen toimenpiteet.

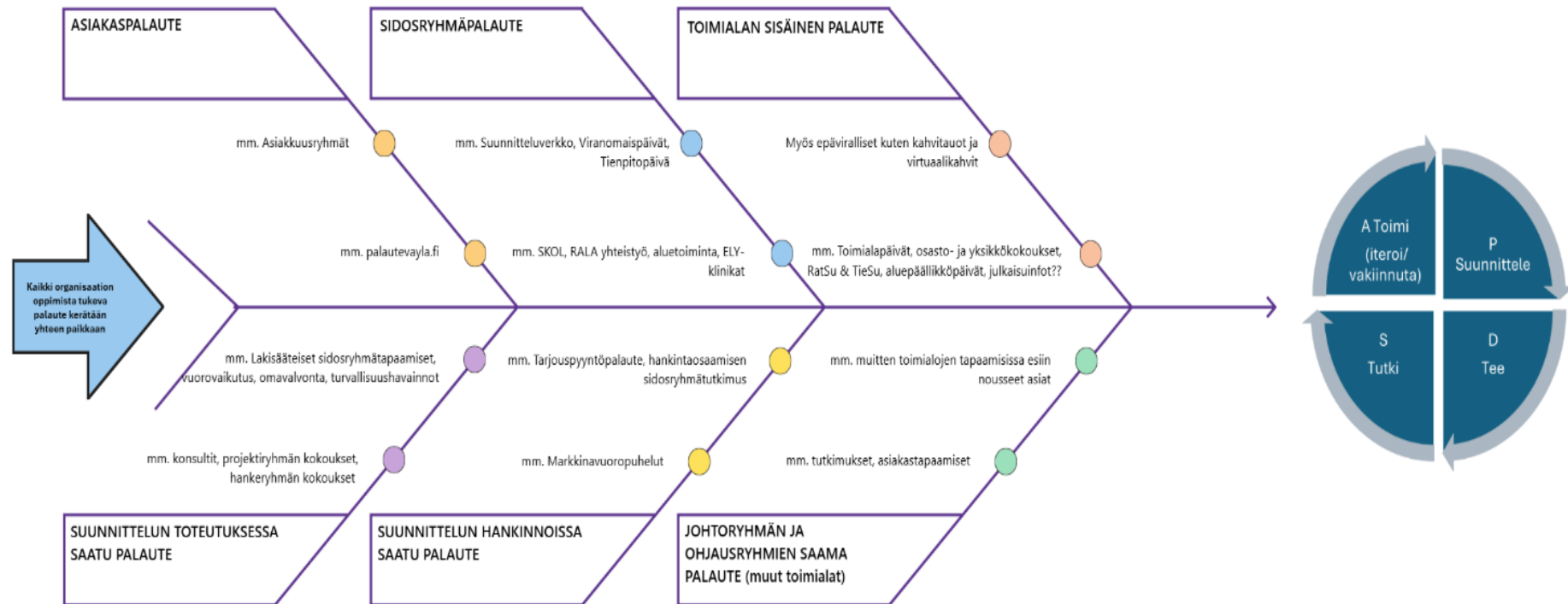
ANALYYSI: Tehtiin aloita-lopeta-jatka retrospektiivi 5 min. itsenäisellä työskentelyllä. Syntyneet laput jaoteltiin pääryhmiin Arkistointi (ensiksi kuntoon laitettava), jalkauttaminen ja vastuuttaminen / tekemisen vaihe. Todettiin, että ensin täytyy saada kevään tietopyyntöjen vastaukset arkistoitua oikein, jotta toisiaan tuuraavat henkilöt voivat kesällä hoitaa tuurauksen hyvin.

EHDOTUS: Sähköposteista kaivetaan kaikki keväällä lähetetyt vastaukset tietopyyntöihin & arkistoidaan
Jatkossa 1-2 henkilöä piilokopiona kaikkiin vastauksiin.

SUUNNITELMA: Kesätuurausten helpottamiseksi täytyy kerralla saada kuntoon korjausvelka. Vastuuhenkilöt käyvät to aamuna klo 8 aineiston siirtämisen Teams tiedostoihin, luokittelu katsotaan yksikön esihenkilöt ja osastonjohtaja ip.
1-2 henkilöä jatkossa piilokopiona > yksikön esihenkilö käy to aamuna toimialajohdon kanssa läpi (joryn sihteeri?)

SEURANTA: Elokuun lopussa tarkistetaan korjausvelan ja uuden tallennusmallin toimivuus.
Syksyn kickoff - jatketaanko muiden lappujen edelleenkehittämistä jatkuvan parantamisen mallilla syksyllä? Tunnistettu muitakin kehitystarpeita.

Liite 14. Ishikawa-menetelmä palautekanavista



Selvitettävä mistä kanavista palautetta tulee seuraaviin – rajattu tästä tutkimuksesta pois:

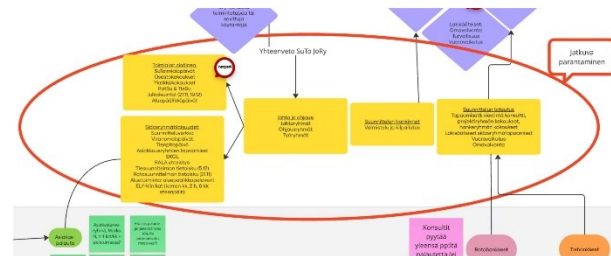
- + Julkaisutoiminta
- + Ohjetyöt
- + Toimialojen välinen vuorovaikutus
- + Kehittäminen
- + Puutteellisen vuorovaikutuksen takia tulevat palautteet

Liite 15. Parannus Kata palautteen hallinnassa



Monikanavainen palautteenkeruu hajauttaa prosessin eri toimijoille ja järjestelmille, mikä vaikeuttaa kokonaisuuden hallintaa, yhtenäisen tilannekuvan muodostamista ja systemaattista kehittämistä.

Syksy 2024



TOSU 2025



SUTO TOSU 2025 kirjaus menetelmä-kuvauksesta, T&K-hanke

