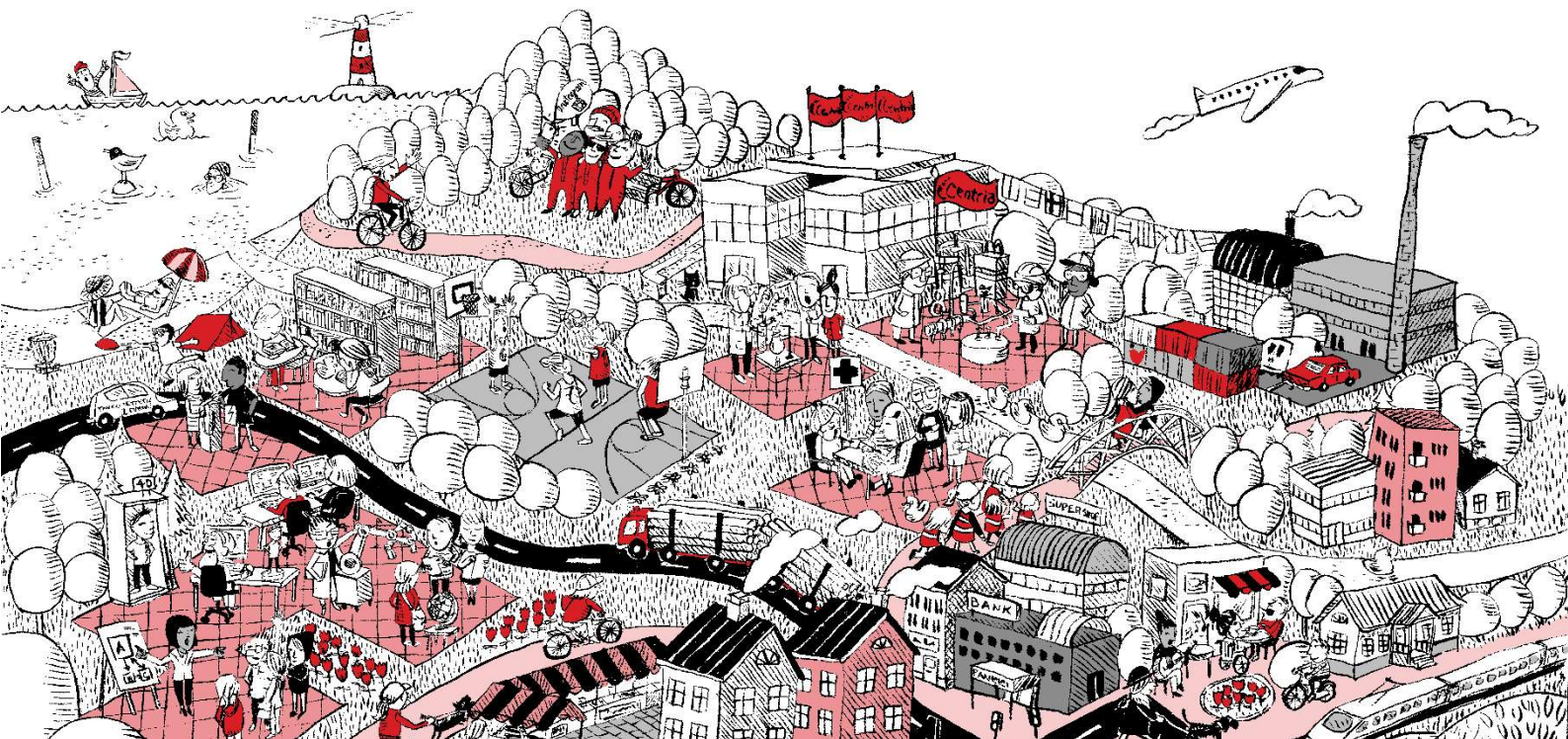


Marko Olli

TIEDOLLA JOHTAMISEN KEHITTÄMINEN PROJEKTILIIKETOIMINNASSA

**Opinnäytetyö
CENTRIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Digitaalisen liiketoiminnan muuntokoulutus
Toukokuu 2021**



TIIVISTELMÄ OPINNÄYTETYÖSTÄ

Centria-ammattikorkeakoulu	Aika Toukokuu 2021	Tekijä/tekijät Marko Olli
Koulutus Digitaalisen liiketoiminnan muuntokoulutus, Tradenomi		<input checked="" type="checkbox"/> AMK <input type="checkbox"/> YAMK
Työn nimi Tiedolla johtamisen kehittäminen projektiliiketoiminnassa		
Työn ohjaaja Ville Lehtinen	Sivumäärä 27	
Työelämäohjaaja Jussi Takamaa		
<p>Tässä opinnäytetyössä oli tarkoitus kehittää infra-alan yrityksen tiedolla johtamista projektiliiketoiminnassa. Kehitystyön pääpaino oli kehittää nykyistä projektiraportointijärjestelmää. Kehitystyön tueksi kerättiin nykytilannekartoitusta suorittamalla kysely projektipäälliköille. Kysely sisälsi kysymyksiä projektin mittaristoista sekä toimintatavoista; niiden nykytilasta ja kehitystarpeista.</p> <p>Kyselyyn vastasi kuusi projektipäällikköä. Kyselyiden avulla saatiin arvokasta tietoa yrityksen tiedolla johtamisen nykytilanteesta. Mitattavat asiat ovat eri projekteilla pääpiirteissään samanlaisia, mutta poikkeuksiakin löytyy. Tuloksista kävi ilmi, että projektipäälliköt käyttävät merkittävän tuntimäärän tilannekuvan koostamiseen eri järjestelmistä, ja tämän vuoksi he toivoivat keskitetympää raportointityökalua. Vastauksissa korostui eri organisaatioiden erilaiset käytännöt, esimerkiksi tilannekuvan muodostamisen suhteen. Kyselyn perusteella projektipäälliköt eivät olleet päässeet käyttämään riittävästi projektiraportointityökalua, jonka avulla erinäisten tietojen hakua pystyisi suorittamaan ja sitä kautta käyttämään projektin johtamista varten. Kyselyiden vastaukset ovat salassa pidettäviä, jonka vuoksi niitä ei ole tarkemmin avattu tässä opinnäytetyössä.</p> <p>Opinnäytetyön tiimoilta tehdyn kyselyn perusteella saatiin paljon tietoa yrityksen tiedolla johtamisen nykytilasta. Nykytilatiedon hyödyntämisen rooli korostuu meneillään olevassa mittaristojen kehitysprojektissa, joka käsittää koko organisaation ja tulee helpottamaan eri projektien seurantaa sekä sitä kautta myös auttamaan projektipäälliköitä projektinsa johtamisessa.</p>		

Asiasanat Lean, tiedolla johtaminen, datan visualisointi

ABSTRACT

Centria University of Applied Sciences	Date May 2020	Author Marko Olli
Degree programme Bachelor of Business Administration, Digital Business		
Name of thesis DEVELOPMENT OF KNOWLEDGE MANAGEMENT IN PROJECT BUSINESS		
Instructor Ville Lehtinen	Pages 27	
Supervisor Jussi Takamaa		
<p>The purpose of this thesis was to develop the knowledge management of company x in the project business. The main focus of the development work was to develop the current project reporting system. To support the development work, a survey of the current situation was collected by conducting a survey of project managers. The survey included questions about the project's metrics and procedures, their current status and development needs.</p> <p>Six project managers responded to the survey. The surveys provided valuable information on the current state of company`s knowledge management. The things to be measured are basically similar in different projects, but there are also exceptions. The results showed that project managers spend a significant number of hours compiling a snapshot of different systems and therefore wanted a more centralized reporting tool. The responses highlighted the different practices of different organizations. Based on the survey, project managers had not been able to use a sufficient project reporting tool to search for various data and thereby use it to manage the project. The answers to the questionnaires are confidential, which is why they have not been opened in more detail in this thesis.</p> <p>Based on the survey conducted on the thesis, a lot of information was obtained about the current state of knowledge management in the company. The role of utilizing current status information is emphasized in the ongoing development project, which covers the entire organization and will facilitate the monitoring of various projects and thereby also help project managers in managing their projects.</p>		
Key words Lean, knowledge management, data visualization		

**TIIVISTELMÄ
ABSTRACT
SISÄLLYS**

1 JOHDANTO	1
2 TEORIAJOHDANTO	2
3 TIEDON MÄÄRITTELY JA TIEDON KÄYTTÖ JOHTAMISESSA	4
4 TIEDONHALLINTA JA JOHTAMISEN TIETOJÄRJESTELMÄT	7
5 LEAN	9
5.1 Six Sigma	12
5.2 DMAIC	13
5.3 Gemba	14
6 TIEDON VISUALISOIMINEN	16
6.1 POWER BI	18
6.2 Infografiikka	20
7 TUTKIMUSMENETELMÄT – PALVELUMUOTOILU	22
8 TOIMINNALLINEN CASE-KUVAUS	25
9 JOHTOPÄÄTÖKSET	27
LÄHTEET	28

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää infra-alan yrityksen tiedolla johtamisen tilaa sekä kehittää nykytilakartoituksen avulla olemassa olevaa projektiraportointiohjelmaa vastaamaan projektinjohdon tarpeita. Lähtökohtana projektiraportointiohjelman kehittämiseksi oli tarve saada projektin johtamisen kannalta merkittävät tiedot samasta paikasta yhdellä kertaa.

Opinnäytetyön teoriaosuus on tarkemmin avattu tämän työn tietoperustaosuudessa. Työn tietoperustaa on hyödynnetty toiminnallisen osuuden kartoitus- ja kehittämistyössä.

Työn toiminnallinen case-kuvaus sisältää kuvauksen siitä, kuinka opinnäytetyön keskiössä ollut kehityshanke toteutettiin. Kuvaus ei sisällä yrityksen salassa pidettäviä asioita. Opinnäytetyön keskiössä oli yrityksessä käytössä ollut projektiraportointityökalu ja sen kehittäminen. Kehitystyön pohjaksi projektiryhmä kokoontui aiheen parissa kolme kertaa testaamaan nykyisen järjestelmän toimintaa sekä tarpeiden määrittelyä varten. Kehitystyö aloitettiin kartoittamalla tiedolla johtamisen nykytilanne suorittamalla kysely projektipäälliköille. Kysely lähetettiin yhdeksälle projektipäällikölle organisaation eri toimialueille, ja siihen vastasi kuusi. Kyselyllä kartoitettiin erinäisiä projektin johtamiseen liittyviä asioita, kuinka paljon raportointi vie aikaa sekä sitä, minkälaista tukea projektijohto tarvitsisi selviytyäkseen paremmin johtamistyöstään. Tulosten perusteella raportointityökalulle määritettiin tärkeimmät kehitys- ja jatkotoimenpiteet.

Johtopäätöksenä opinnäytetyön suhteen toimi se, että yrityksen tiedolla johtamisen tilaa pystyttiin parantamaan sekä tuottamaan projektin johtamiseen laadukasta ja reaaliaikaista tietoa sitä tarvitseville. Työkalun käyttö on tarkoitus laajentaa koskemaan koko yrityksen projektipäälliköitä kuluvan vuoden aikana.

2 TEORIAJOHDANTO

Teoriaosuus aloitetaan tiedon määritelmällä. Käsitteenä tälle ei ole tarkkaa määritelmää, ja se voidaan ymmärtää eri tavalla eri asiayhteyksissä. Platon on määritellyt tiedon siten, että tieto on hyvin perusteltu tosi uskomus. Menemättä syvemmälle filosofisiin kysymyksiin tätä voidaan pitää riittävänä perustana tiedon määritelmälle. Kyseinen määritelmä toimii opinnäytetyön teoriaosuuden perustana. Tieto on kaikkia menetelmiä ja tapoja yhdistävä tekijä. Se löytyy niin leanistä kuin palvelumuotoilustakin.

Tiedon määrittämisen jälkeen sitä voidaan alkaa kerätä, järjestellä ja tallentaa, jolloin termi tiedonhallinta otetaan mukaan tarkasteluun. Tiedonhallinta terminä tarkoittaa tiedon keräämistä, sen organisointia ja tallentamista siten, että tallennettu tieto saadaan käyttöön tarkoituksenmukaisesti ja hallitusti. Tiedonhallinnassa yhdistetään tieto- ja viestintätekniiikan soveltaminen ja käytännön toiminta. Se ei käsitä pelkästään teknisiä sovelluksia ja ratkaisuja, vaan tiedonhallinnalla tarkoitetaan myös organisaatioiden toiminnan ja tiedonkulun yhdistämistä. Tiedonhallinnassa on tärkeää, että tieto on oikeaa, hyvin saatavilla ja oikeassa muodossa. Tämän avulla organisaatio luo itselleen kilpailuedun kilpailijoihinsa verrattuna. Tiedonhallinnalla on merkittävä rooli tiedolla johtamisen kehittämisessä.

Työn teoriaosuudessa siirrytään seuraavaksi menetelmien ja tapojen avaamiseen. Ensimmäisenä käydään läpi leanin perusteita. Lean-johtamisella (lean management) pyritään siihen, että yrityksen tuotantoprosessi olisi mahdollisimman tehokas. Tehokkuudella tässä yhteydessä tarkoitetaan sitä, että tuote tai palvelu saavuttaa suuren asiakastytyvyyden ja hyvän laadun mahdollisimman pienillä kustannuksilla ja läpimenoajoilla. Leanin avulla pyritään karsimaan asiakkaan kannalta turha ja haitallinen työ. Lean-ajattelun perustana on resurssien tehokas hyödyntäminen ja kaikenlaisen hukkan ja turhan työn poistaminen.

Tässä opinnäytetyössä leaniä on pyritty hyödyntämään siten, että asiakas (tässä tilanteessa projektipäällikkö) saisi hyvän ja laadukkaan tuotteen (projektiraportointityökalu), jonka avulla saisi karsittua omasta työstään turhaa ja haitallista työtä, ja tätä kautta tehostaa omaa työajan käyttöönsä sekä pyrkiä tuottamaan parempia raportteja projektin tilanteesta. Tavoitteena on muodostaa projektiraportoinnilla projektipäällikölle tilannekuva, jonka perusteella pystytään hahmottamaan avainmittareiden kehitystä ja tekemään ennusteita.

Myös yhtenä leanin kehitystyökaluna oli gemba-kävely, joka valikoitui tähän työhön siten, että projektiryhmä testasi itse projektiraportointityökalua, ja sitä kautta totesi nykytilanteen sekä määrittä suunta- viivat kehitystyölle. Gemba tarkoittaa tässä yhteydessä myös sitä, että projektiraportointityökalu tuot- taisi mahdollisimman todellista tietoa (tieto ei ole tulkintaa, vaan mahdollisimman todellista) projektista, jotta sen perusteella voidaan tehdä oikeita johtopäätöksiä. Gemba walkin idea on ”mennä paikan päälle ja nähdä todellinen tilanne ymmärtääkseen sen oikein”. Tilannekuvassa todellinen tilanne pyritään tuo- maan tietona järjestelmään, jolloin todellisen tilanteen pystyisi näkemään myös tilannekuvatyökalusta.

Tämän jälkeen teoriaosuus painottuu siihen, kuinka kerätystä datasta pystyi visualisoimaan erinäisiä ra- portteja sekä kuinka niistä pystyisi tekemään informatiivisempiä. Opinnäytetyössä käytettiin PowerBi- raportointityökalua, joka toimi myös pohjana alkuperäiselle projektiraportointityökalulle.

Teoriaosuuteen liittyy tutkimusmenetelmäkappale, jossa määritellään, mitä palvelumuotoilu on. Mielestäni palvelumuotoilun menetelmien hyödyntäminen lisättyä leanin näkökulmilla olivat tämän opinnäy- tetyön kannalta järkevin lähestymistapa, koska projektiraportointityökalu on lähtökohtaisesti palvelu. Palvelumuotoilulla tarkoitetaan muotoilun menetelmien ja erinäisten prosessien soveltamista palvelun kehittämiseen, ja sitä kautta pyritään optimoimaan asiakkaan kokema palvelukokemus mahdollisimman positiiviseksi. Palvelukokemuksen optimoinnissa tärkeässä roolissa on kriittisiin pisteisiin keskittyminen. Näillä pisteillä tarkoitetaan niitä palvelun kontaktipisteitä, joissa tuote tai palvelu näyttäytyy asiak- kaalle negatiivisesti, ja muodostavat sitä kautta niin sanotun palvelun heikon lenkin. Palvelumuotoilussa on tärkeää ottaa huomioon kummankin, asiakkaan ja palveluntarjoajan, näkökulma. Asiakas haluaa tie- tenkin, että hänelle tuotetaan hyödyllinen, käytettävä ja haluttava palvelu, kun taas palveluntarjoajan näkökulmana on saada tarjota kyseistä palvelua kustannustehokkaasti sekä vaikuttavasti ja omaperäi- sesti. Palvelumuotoilun avulla organisaatioon saadaan ketteryyttä, koska palvelumuotoilulla on nopea testata uusia ja erilaisia ideoita sekä ratkaisuja ilman, että tarvitsee tehdä suuria investointeja.

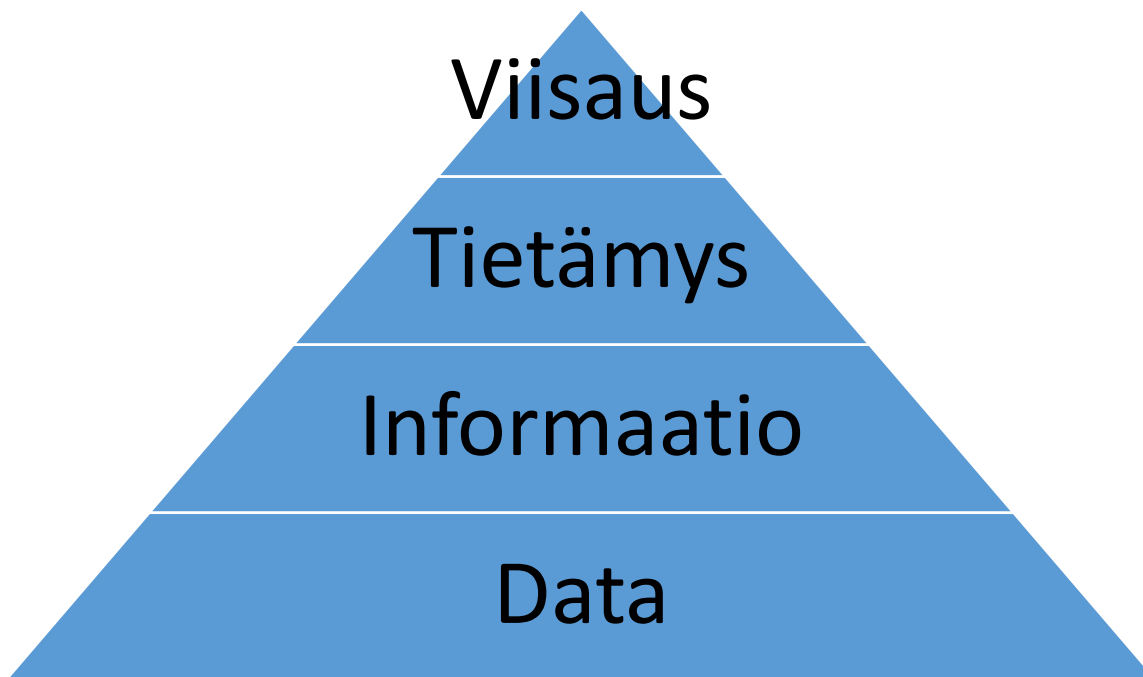
3 TIEDON MÄÄRITTELY JA TIEDON KÄYTTÖ JOHTAMISESSA

Opinnäytetyön keskeisempänä asiana on tieto, minkä vuoksi sen määrittäminen on erityisen tärkeää työn kannalta. Käsitteenä tiedolle ei ole yksiselitteistä määrittelyä, joka kattaisi kaiken olemassa olevan tiedon. Tiedolle on useita erilaisia määritelmiä, ja ne riippuvat siitä, minkälaisessa asiayhteydessä sitä käytetään. Platon on määritellyt tiedon siten, että tieto on hyvin perusteltu tosi uskomus. Tätä klassista määritelmää pidetään yleisesti hyvänä lähtökohtana tiedon määrittämiselle, vaikka silläkin on omat puutteensa. Puutteena määritelmässä on sen sisältämä kysymys siitä, mitä voidaan pitää riittävän hyvin perusteltuna hyvänä uskomuksena. Tästä voidaan johtaa jatkokysymys, onko hyvin perusteltu uskomus aina oikeaa tai käyttökelpoista tietoa? Menemättä syvemmälle filosofisiin kysymyksiin, voidaan päätellä, että tiedolla on monia erilaisia määritelmiä, mutta niitä yhdistää sen oikeellisuus ja aiheyhteys. (Rowley 2007; Sydänmaanlakka 2009; Käpylä & Salonius 2013.)

Tieto sanana sisältää monia eri merkityksiä suomen kielessä. Kotimaisten kielten keskuksen ylläpitämän sanakirjan mukaan tieto tarkoittaa esimerkiksi seikkaa, joka tiedetään jostakin, todellisuuteen ja tosiasioihin perustuvaa tuntemista, opintojen kautta hankittua tietämystä tai viestiä, joka välitetään jollekin. (Kielitoimiston sanakirja 2021.)

On myös tärkeää erottaa tietojohdamisesta kaksi eri käsitettä; tiedon johtaminen ja tiedolla johtaminen. Tiedon johtamisella tarkoitetaan inhimillisen tietämyksen ja tietäjien johtamista. Tämä käsite sisältää esimerkiksi tiedon jakamisen, uuden tiedon luomisen, oppimisen johtamista sekä yrityksen muiden tietovirtojen hallintaa. Tiedolla johtaminen käsitteenä tarkoittaa sitä, että tietoa käsitellään ja hyödynnetään päätöksenteossa ja tehdään sen avulla tietoisia ja faktoihin perustuvia päätöksiä sekä valintoja. Tietojohdamisen yhteisenä pyrkimyksenä on johtaa sitä prosessia, missä päätöksenteon tarpeisiin luodaan ja jalostetaan tietoa sekä sitä myös sovelletaan päätöksenteossa. (Käpylä & Salonius 2013.)

Käytännön työelämässä tiedolla johtaminen ja tiedon johtaminen sulautuvat yhteen. Näiden tavoitteena on organisaation tai muun yhteisön tietoperustan säilyttäminen, kehittäminen sekä menestyksellä käyttö käytännön toiminnassa. Tietojohdamisen avulla pyritään löytämään vastaus siihen, kuinka tiedosta luodaan arvoa. Tämän vuoksi tietojohdamisen tavoite on tekninen ja välineitä hyödyntävä, siinä pyritään miettimään, miten valjastetaan tieto auttamaan kohti tavoiteltua arvonluontia. Organisaation tietojohdamisen kehittäminen on syytä aloittaa selvittämällä, minkälaisiin kysymyksiin tai ongelmiin halutaan vastauksia. (Käpylä & Salonius 2013.)



KUVA 1. Tiedon pyramidi (Rowley 2007)

Yllä oleva tiedon pyramidi (KUVA 1) on eräs tunnetuimmista visuaalisista keinoista jäsenellä tietoa ja siihen vaikuttavia eri tasoja. Rowleyn kehittämä pyramidi perustuu hierarkkiseen malliin tiedon asteittaisesta jalostumisesta datasta viisauteen: pyramidin pohjalta aloittaen datasta jalostetaan informaatiota, tämän jälkeen informaatio luo tietämystä ja tietämyksestä ammennetaan viisautta. Viisaus on arvokasta, mutta sen määrittäminen ja mittaaminen on melko hankalaa. Inhimillisellä tulkinnalla luodaan tietämyksen ja viisauden käsitteet, ja niiden merkitys ajatellaan olevan tulkittua ja sisäistettyä tietämystä tai viisautta. Informaatio, joka on saatavilla, muuttuu tiedoksi vasta, kun joku tulkitsee sitä. Jos tietämyksen ja viisauden arvo on vaikeasti mitattavissa, niin sitä ei välttämättä tunnisteta, varsinkin jos painoarvo on asetettu tiedon mitattavuudelle, yksityiskohtaisemmalle kuvattavuudelle tai yksiselitteisyydelle. On syytä muistaa, että tiedon mitattavuuden vaikeus tai helppous ei ole tiedon tärkeyden kannalta oleellista. (Käpylä & Saloniemi 2013.)

Tiedolla johtaminen on alun perin ideana kehitetty lääketieteen toimijoiden keskuudessa, jossa se on viitannut erityisesti tieteellisesti tutkittuun tietoon. Myöhemmin idea on levinnyt myös muiden toimialojen johtamisen keskiöön. Nykyisin tiedolla johtamisella tarkoitetaan päätöksentekoa, jonka perustana on riittävä ja laadukas tieto. Tiedontarve päätöksenteossa on johtanut siihen, että organisaatioissa on alettu määrittämään, minkälaista tietoa tarvitaan, ja mistä kanavista sitä kerätään sekä kuka tietoa hyödyntää

ja minkälaisilla työkaluilla sitä prosessoidaan ja levitetään. Myös tiedon omistajuuden ja tiedonhallinnan kysymykset ovat tärkeitä tiedolla johtamisen prosessia ajatellen. (Viitala & Jylhä 2019.)

Englanninkielisissä julkaisuissa käytetään usein termiä ”Knowledge Management”, ja sille on usein monia suomenkielisiä käännöksiä riippuen asiakontekstista. Touru (2020) havainnollistaa ylemmän ammatikorkeakoulun opinnäytetyössään käsitteitä ja ilmiöitä (KUVA 2), jotka liittyvät tietojohdamisen teoreettiseen viitekehykseen myös tässä opinnäytetyössä.



KUVA 2. Tietojohdamiseen liittyviä termejä (Touru 2020)

Tässä opinnäytetyössä tieto sanalla tarkoitetaan yrityksen järjestelmistä syntyvää informaatiota, jota on tarkoitus hyödyntää jalostamalla sitä helpommin hyödynnettävään muotoon projektin johtamista varten. Yrityksen tietojärjestelmien palveluiden suunnittelun ja kehittämisen mahdollistajana on tiedolla johtaminen. Tiedolla johtamisen avulla saavutetaan järjestelmien tuottama yhteneväinen ja yhteentoimiva tieto. (Ritvanen & Sinipuro 2013.)

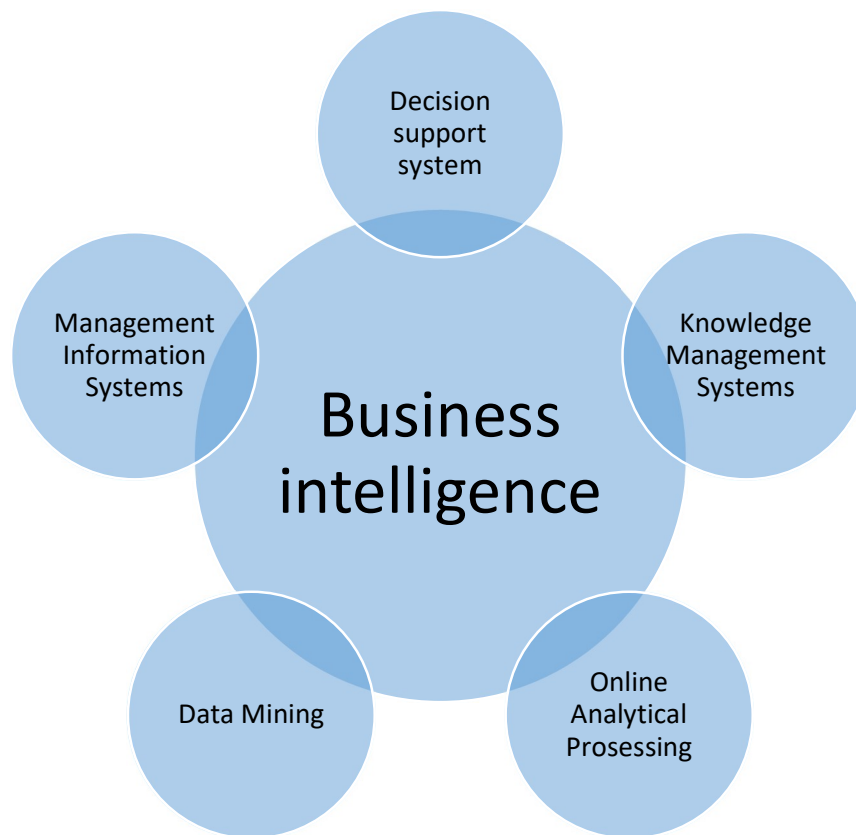
4 TIEDONHALLINTA JA JOHTAMISEN TIETOJÄRJESTELMÄT

Tiedonhallinta terminä tarkoittaa tiedon keräämistä, sen organisointia ja tallentamista siten, että tallennettu tieto saadaan käyttöön tarkoituksenmukaisesti ja hallitusti. Tiedonhallinnassa yhdistetään tieto- ja viestintätekniiikan soveltaminen ja käytännön toiminta. Se ei käsitä pelkästään teknisiä sovelluksia ja ratkaisuja, vaan tiedonhallinnalla tarkoitetaan myös organisaatioiden toiminnan ja tiedonkulun yhdistämistä. Erilaisten tietovirtojen hyödyntäminen on yksi tiedonhallinnan mahdollistamista asioista. Tiedonhallinnassa on tärkeää että, tieto on käytettävissä muodossa, luotettavaa ja laadukasta. Onnistuneessa tiedonhallinnassa tulee miettiä tiedon omistajuutta, tiedon käytön vastuuta, tiedon saatavuutta sekä tietoturva ja -suojakysymyksiä. (THL 2020.)

Nykypäivän yritysmaailmassa keskeisempään rooliin strategisena kilpailutekijänä sekä johtamisen ja työnteon välineenä on noussut informaatioteknologia (information technology IT), josta käytetään usein lyhennettä ICT (information and communication technology). Tämä käsite sisältää kaiken tietokoneiden ja digitaalisen tietoliikenteen avulla suoritettavien tietojen muokkaamisen, tallennuksen, siirron ja hakemisen. Toimivilla informaatioteknologisilla ratkaisuilla hallitaan yrityksen tietovirtoja asiakkaiden, toimittajien ja alihankkijoiden kanssa sekä yrityksen eri osien kesken. Nykyisin yrityksillä voi olla käytössään useita erilaisia tietojärjestelmiä, koska jokaisella toiminnolla on usein omanlainen järjestelmänsä. Parhaimmassa tapauksessa eri järjestelmät muodostavat integroidun kokonaisuuden, jonka avulla tiedot liikkuvat sulavasti yrityksen eri toimintojen hyödynnettäväksi. (Viitala & Jylhä 2019.)

Useissa yrityksissä kohdataan haasteita siinä, että käytetään useita eri tietojärjestelmiä, joiden välillä tietoa ei saada liikkumaan. Tärkeään rooliin tietojärjestelmien kehityksessä on noussut pyrkimys luoda kokonaisvaltainen prosessi, jossa eri järjestelmät ovat yhteensopivia keskenään sekä pystyvät välittämään tietoa. Erityisesti johtamisen päätöksentekoa tukevien järjestelmien toiminnot vaativat tietojen järkevää yhdistämistä, jotta pystytään hahmottamaan tilanteita kokonaisvaltaisesti ja reaaliaikaisesti sekä tätä kautta saavuttamaan yrityksen johdolle asetettuja tavoitteita. Tähän tarkoitukseen suunniteltuja ohjelmistotyökaluja kutsutaan johdon päätöksentekoa tukeviksi raportointijärjestelmiksi DSS (decision support system). Näiden toimintaperiaate perustuu data warehouse -tyyppiseen ratkaisuun, jonne päivitetään muiden järjestelmien tietokantojen tuottama tieto säännöllisin väliajoin. Raportointijärjestelmä koostaa näistä raporteja yrityksen johdon määrittelemän tarpeen ja tilanteen mukaan. Jos yritys on voinut kehityksen tästä vielä pidemmälle, eli tietojärjestelmä kerää, analysoi, raportoi sekä myös visualisoi

jalostetun tiedon päätöksen tekoa varten, niin kyseessä on pitkälle viety liiketoimintatiedon hallintajärjestelmä (business intelligence BI).



KUVIO 1. Liiketoimintatiedon hallintajärjestelmä (Lähde: Supreme Services)

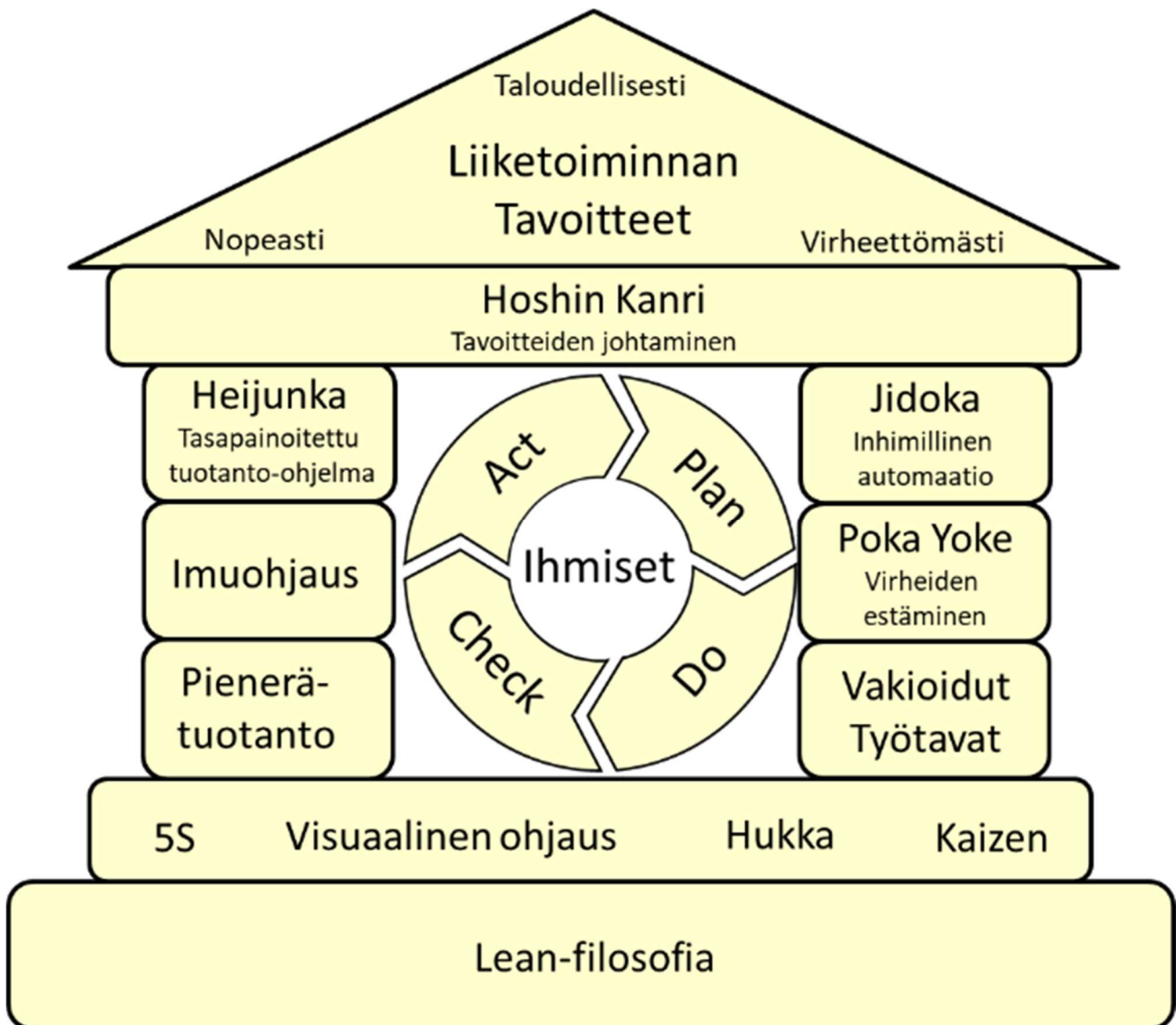
Kuviossa 1 on kuvattuna BI:hin linkittyvät osiot. Liiketoimintatiedon hallintajärjestelmän avulla johdon avuksi voidaan muotoilla niin sanotusti ohjaamon kojelauta, josta on mahdollista seurata useita toiminnan kannalta tärkeitä mittareita sekä päätöksenteon kannalta tärkeää informaatiota. (Viitala & Jylhä 2019.)

5 LEAN

Alun perin Lean pohjautuu Toyotan autotehtaalle kehitettyyn tuotantosysteemiin (Toyota Production System, TPS), joka tarkoittaa Toyotan sisäistä tuotantofilosofiaa. Tuota sisäistä kehitystä on tapahtunut jo sadan vuoden ajan, ja se tuli tunnetuksi vuonna 1977 Sugimorin, Kusunokin, Chon ja Uchikawan kirjoittaman artikkelin myötä. Artikkelissa esiteltiin kyseistä menetelmää ja merkittäviä tuloksia Toyotan Takaokan tehtaalta. Käsitteenä Lean Production näki päivänvalon vuonna 1988, kun John Krafcik kirjoitti artikkelin Lean-tuotantojärjestelmän riemuvoitto (Six Sigma; Modig & Åhlström 2019.)

Yrityksellä tai organisaatiolla on tehtävä, ja se tehtävä on tuottaa asiakkaalle arvoa, ja sitä kautta myös yritykselle. Kun yrityksen työntekijät suorittavat työtä, niin siihen kuluu aikaa, ja tätä aikaa kutsutaan läpimenoajaksi (Lead Time). Läpimenoaika voidaan jakaa kahteen eri osaan: arvoa lisäävä (Value Added Time) ja ei-arvoa lisäävä aika (Non Value Added Time). Termit tarkoittavat sitä, että arvoa lisäävästä ajasta asiakas on lähtökohtaisesti valmis maksamaan suoraan tai epäsuorasti, kun taas ei-arvoa lisäävä aika on sen vastakohta, joka vie yrityksen resursseja ja nostaa kustannuksia. Läpimenoaikaa ja arvoa lisäävän ajan suhteesta käytetään termiä virtaustehokkuus tai prosessin jaksoajan tehokkuus (PCE, Process Cycle Efficiency) (Six Sigma; Modig & Åhlström 2019.)

Kun läpimenoaika pidentyy, niin työntekijä käyttää aikaansa muuhun kuin arvon tuottamiseen asiakkaalle. Tästä johtuu, että yrityksen resurssien käyttö ei rajoitu enää asiakkaan tarpeisiin, vaan se suuntautuu enemmän ei-arvoa tuottaviin asioihin. Vaikka työ ei asiakkaan silmissä olisikaan arvoa tuottavaa, tarvitaan sen työn tekemiseen joka tapauksessa resurssit. Yrityksen resursseja käytetään monenlaisiin eri toimintoihin kuten varaston, ajan ja muiden resurssien hallintaan. Kun olemassa olevat resurssit sitoutuvat ei-arvoa tuottaviin tehtäviin, niin työn tuottavuus laskee. Tästä johdettuna päästään käsiksi Leanin keskeiseen tavoitteeseen, joka on lyhentää läpimenoaikaa virtaustehokkuuden kasvattamiseksi. (Six Sigma; Modig & Åhlström 2019.)



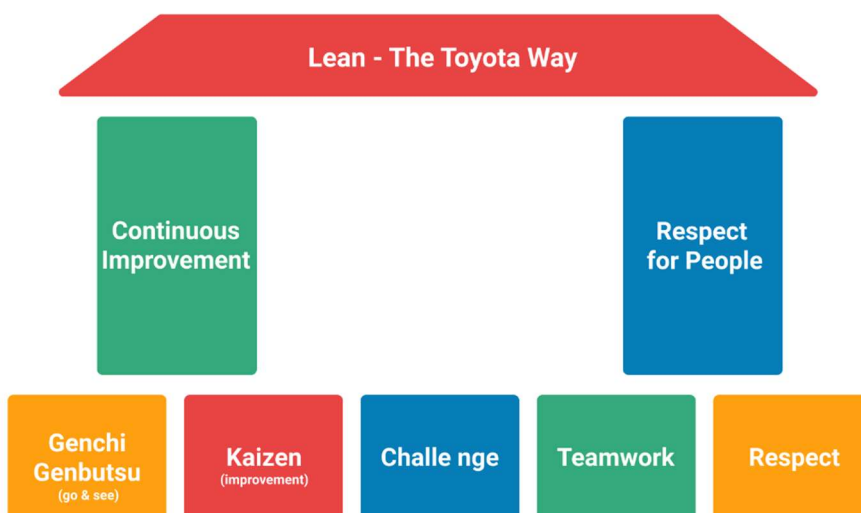
KUVA 3. Eräs versio Lean-talosta (Jokinen 2020)

Leaniä kuvataan usein yllä olevan kuvan 3 mukaisesti talon muodossa. Talon perustuksena on lean-filosofia. Tämän jälkeen tulee talon kivijalka, joka muodostaa välttämättömät lähtökohdat leanin toteuttamiselle eli 5S toimintatapa, visuaalinen ohjaus, hukan eri muotojen tunnistaminen ja organisaation jatkuva parantaminen kaikilla tasoilla. Lean-talon katto on kahden tukipilarin varassa. Toinen niistä kuvaa toimintanopeuden kehittämistä kilpailukyvyn elementtinä. Tällä tarkoitetaan yrityksen tuotannon tasapainottamista, imuohjausta ja pienerätuotantomallia. Toisen pylvään merkitys on panostaa virheettömyyteen, johon päästään automaatiosta, jota ihminen hallitsee, tuotesuunnittelun ja tuotannon toimintatavoista, jotka estävät virheitä sekä vakioiduista työtavoista, joiden kehittämiseen panostetaan jatkuvasti. Nopeuden ja virheettömyyden avulla päästään parempaan kustannustehokkuuteen. Katon otsalau-dassa on esitetty toimintaa ohjaava Hoshin Kanri strategian jalkauttaminen. (Jokinen 2020.)

Lean-ajattelussa on eroavaisuuksia maantieteellisesti. Amerikkalainen ajattelumalli pohjautuu liikkeenjohtamisen pohjalle rakennettuun oppiin, jonka avulla keskitytään kustannussäästöjen lisäämiseen poistamalla hukkaa. Amerikkalaisessa lean-ajattelussa hukka nähdään ensisijaisesti seitsemänä tuhlauksen muotona, jotka ovat ylituotanto, odottelu ja viivästykset, tarpeeton kuljettaminen, ylikäsittely, tarpeeton varastointi, ylimääräinen liike työskentelyssä sekä laatuvirheet. Japanilaisen lean-ajattelun hukan perustana on vaihtelu. Tämä synnyttää kuormituksen epätasapainon tuotantojärjestelmään, jossa tapahtuu jonkin osan ylikuormittumista. (Jokinen 2020.)

Lean-johtamisella (lean management) pyritään siihen, että yrityksen tuotantoprosessi olisi mahdollisimman tehokas. Tehokkuudelle tässä yhteydessä tarkoitetaan sitä, että tuote tai palvelu saavuttaa suuren asiakastytyväisyyden ja hyvän laadun mahdollisimman pienillä kustannuksilla ja läpimenoajoilla. Leanin avulla pyritään karsimaan asiakkaan kannalta turha ja haitallinen työ. Lean-ajattelun perustana on resurssien tehokas hyödyntäminen ja kaikenlaisen hukan ja turhan työn poistaminen. (Viitala & Jylhä 2019.) Tämä ajatus pätee myös projektin johtamiseen, jossa projektin johdolla on käytettävissä rajallinen määrä aikaa, joka pitäisi pystyä hyödyntämään järkevästi tuhlaamatta sitä projektin (sekä asiakkaan) kannalta turhiin töihin.

Tärkeä arvo lean-ajattelussa on yrityksen henkilöstön tietämyksen arvostaminen ja osallistaminen jatkuvaan kehitykseen. Koko organisaation kehittämistyötä tuetaan erilaisilla ideointi- ja kehitystyötä tukevilla työskentelymenetelmillä sekä kehittämällä esimiestyötä ja toimintakulttuuria. (Viitala & Jylhä 2019; Kanbanize 2021.) Kuvassa 4 ilmaistaan leania kannattavat peruseriaatteet, jotka ovat luottamus työntekijöihin ja jatkuva kehittyminen.



KUVA 4. Lean-metodologian pilarit (Kanbanize 2021)

Lean-johtamiseen käytetään erilaisia malleja ja työkaluja, joita käsitellään jäljempänä. Työkalut ja mallit ovat valittu siten, että niitä on käytetty jäljempänä tehtävässä toiminnallisessa casessa.

5.1 Six Sigma

Tiivistetysti Six Sigma sisältää joukon menetelmiä ja käytäntöjä, joilla on tarkoitus parantaa prosesseja systemaattisesti. Näiden parannuksien tavoitteena on pienentää prosessin vaihtelua ulostulossa toisin sanoen tuotteissa. Vaihtelua pystytään pienentämään tutkimalla prosessin syy-seuraussuhteita ja tekemällä oikeita muutoksia ulostuloon vaikuttaviin osatekijöihin. Keskeinen vahvuus kyseiselle Six Sigma – menetelmälle on sen tieteellinen perusta. Six Sigman parannustyökaluja hyödynnetään Lean-kehittämisen apuna ongelmanratkaisussa. (Six Sigma.)

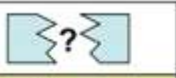




Six Sigmalla tarkoitetaan työkalua, jonka keskiössä on prosessin vaihtelu. Six Sigma ei ole parannusohjelma, vaan se määrittää suorituskyvyn (Capability) parannusmenetelmäksi. Sen teoria pohjautuu tieteelliseen parannusmetodiin, jossa hyödynnetään tilastollista ajattelua ja menetelmiä. Prosessin vaihtelua pienentämällä vähennetään hukkaa, jonka myötä virtauksen kapasiteetti kasvaa. Vaihtelulla on negatiivisia vaikutuksia prosessiin. Se aiheuttaa virheitä, virheiden kautta syntyy vikoja ja vioista kasvaa hukkaa. Six Sigman perimmäinen ajatus on keskittyä vaihtelun minimoiseen, ja Lean pohjautuu hukan poistamiseen. (Six Sigma.)

Terminä Six Sigma yhdistetään prosessiin, joka on erittäin suorituskykyinen sekä tuottaa huippulaatua. Tämän tason omaavissa prosesseissa virheiden määrä on alle 3,4 virhettä miljoonaa virhemahdollisuutta kohden (DPMO). Virheeksi lasketaan tuotteen tai palvelun poikkeama ennalta sovitusta määräyksistä. Six Sigmalla ei pyritä saamaan pieniä parannuksia, vaan se tähtää radikaaleihin muutoksiin prosesseissa. Se on menetelmä, jossa ratkotaan ongelmia tieteellisesti asiantuntijoita hyödyntäen. (Six Sigma.)

Keskiössä on myös asiakkaiden tarpeet ja niiden ylittäminen, kun sovelletaan Six Sigman työkaluja. Six Sigmaa on laajentunut myös yrityksen markkinoinnin ja strategian parantamiseen, aiemman tuotteiden virheiden ja vikojen vähentämisestä. (Six Sigma.)

5.2 DMAIC

DMAIC on ongelmaratkaisumenetelmä, joka on järjestelmällinen tapa ratkaista ongelmia, ja kehittää sitä kautta ratkaisu liiketoiminnan kehitykseen. Tämän pohjalta on kehitetty Lean Six Sigma Roadmap, joka on kuvassa 5. Toimenpiteet kohdistetaan Six Sigmassa prosessin eri vaiheisiin. Asiantuntijat, jotka käyttävät Six Sigmaa, hallitsevat menetelmät, joiden avulla pystytään parantamaan prosessia. Tavoitteena toimenpiteillä on pienentää vaihtelua ja parantaa prosessia. Ongelmia ratkaistaan kyseisessä menetelmässä tilastollisesti. Systemaattinen parantaminen Six Sigmassa toteutetaan DMAIC-prosessilla, jossa määritetään läpimurtokohdaksi ensiksi ongelma tai parannusmahdollisuus, ja tämän jälkeen haetaan kyseiseen läpimurtokohtaan oikea ratkaisu. (Six Sigma.)

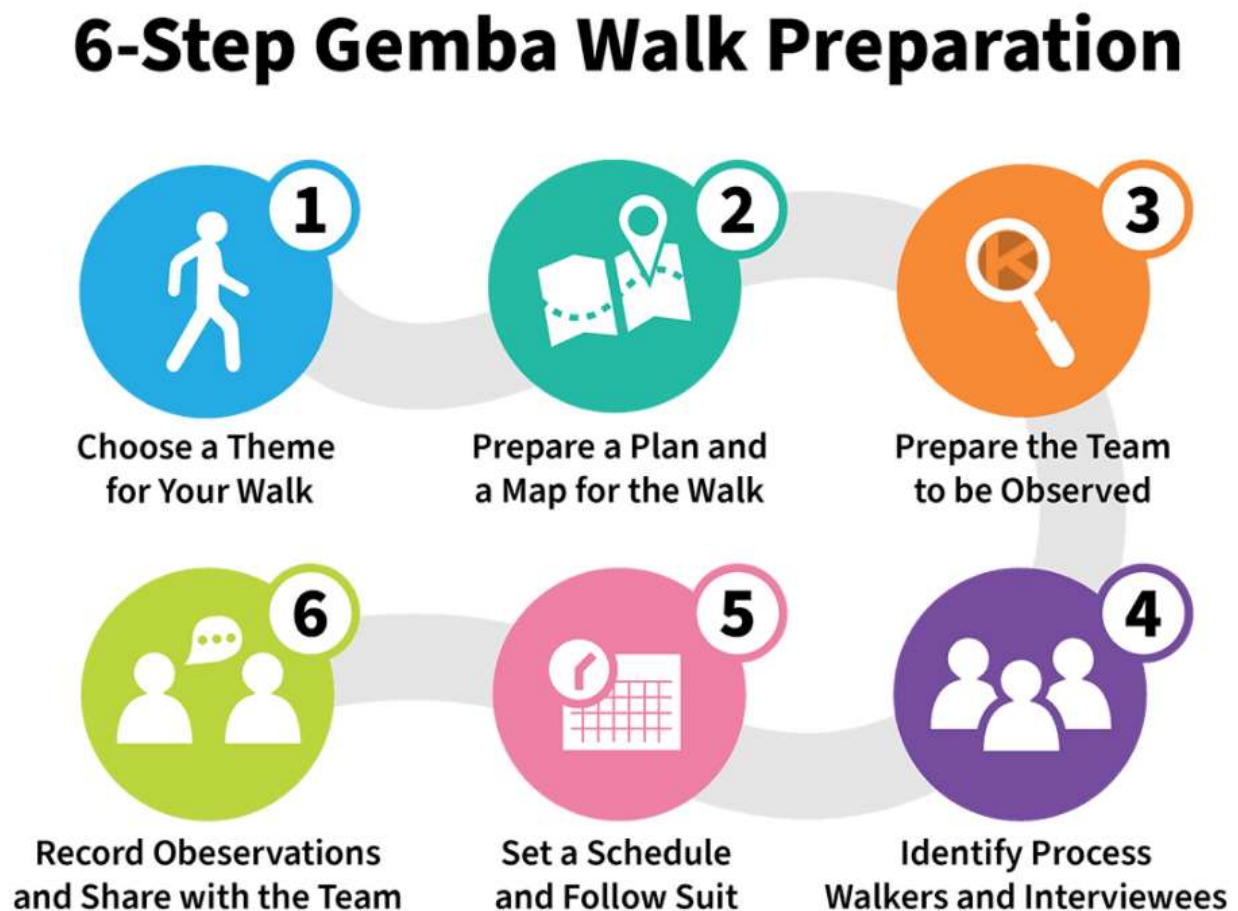
PROSESSIN PARANNUS LEAN SIX SIGMALLA		
Lean Six Sigman vaiheet	Prosessin parannus	Prosessin suunnittelu/ uudelleen suunnittelu
 1. MÄÄRITTELY	<ul style="list-style-type: none"> Tunnista ongelma Määrittele vaatimukset Aseta tavoite 	<ul style="list-style-type: none"> Tunnista onko suppeat vai laajat ongelmat Määrittele tavoite/muutos visio Selkeytä ongelman laajuus ja asiakasvaatimukset
 2. MITTAUS	<ul style="list-style-type: none"> Kelpuuta ongelma/prosessi Viimeistele ongelma/tavoite Mittaa avainkohdat/inputit 	<ul style="list-style-type: none"> Mittaa vaatimusten suorituskyky Kerää prosessin hyötysuhteen määrittämisessä tarvittavaa dataa
 3. ANALYSOINTI	<ul style="list-style-type: none"> Luo syy-seuraus hypoteesi Tunnista keskeiset ydinsyyt Kelpuuta hypoteesit 	<ul style="list-style-type: none"> Tunnista "paras käytäntö" Arvioi prosessisuunnitelmaa <ul style="list-style-type: none"> arvon/ei-arvon lisäys pullonkaulat/katkokset vaihtoehtoiset "polut" Viimeistele vaatimuksia
 4. PARANNUS	<ul style="list-style-type: none"> Luo idea, kuinka ydinsyyt poistetaan Testaa ratkaisu Standardisoi ratkaisu Mittaa tulos 	<ul style="list-style-type: none"> Suunnittele uusi prosessi <ul style="list-style-type: none"> haasteelliset oletukset käytä luovuutta virtausperiaate Toteuta uusi prosessi, rakenteet ja systeemit
 5. OHJAUS	<ul style="list-style-type: none"> Luo standardimittaukset ylläpitämään suorituskykyä Korjaa ongelmat, jos niitä syntyy 	<ul style="list-style-type: none"> Luo mittaukset ja katselmoi ylläpitääksesi suorituskyvyn Korjaa ongelmat, jos niitä syntyy

KUVA 5. Prosessin parannus lean six sigman DMAIC-menetelmällä (Six Sigma)

5.3 Gemba

Yhtenä lean-ajattelun työkaluista toimii Gemba-kävely. Sana on peräisin japaninkielisestä ja se on muotoutunut sanoista genchi genbutsu. Sanalla genchi tarkoitetaan todellista paikkaa ja genbutsu sen sijaan tarkoittaa materiaaleja tai tuotteita. Nykypäivänä genchi genbutsua yleisemmin käytetään termiä gemba, joka kuvaa paikkaa, jossa työ tehdään sekä paikkaa, missä yrityksen todellinen arvonluonti tapahtuu. Gemba-kävelyn ajatuksena on mennä paikanpäälle katsomaan ja tekemään havaintoja tuotantoprosessista. (Liker 2006.)

Gembassa on ajatuksena se, että johtajat, jotka tekevät päätöksiä, eivät pelkästään keskittyisi teoreettiseen dataan tai muiden kertomuksiin, vaan lähtevät itse fyysisesti paikanpäälle tarkastamaan, kuinka tuotantoprosessi toimii. Havaintoja on kävelyn aikana tarkoitus tehdä liittyen hukkaan, työtapoihin, ergonomiaan ja mahdollisiin kehityskohteisiin. Auditointi ei sisälly gembaan, vaan siinä pyritään puhtaasti oppimaan uutta. (Torkkola 2015.) Kuvassa 6 kerrotaan Gemba-kävelyn ohjeellinen kulku.



KUVA 6. Gemba-kävelyn ohjeellinen kulku. (Kanbanzone 2020)

Tuotetta valmistavassa ja myyvässä yrityksessä gemba voi olla kokoonpanolinja, kuljetusosasto, varasto, myyntitoimisto tai kokoushuone. Se voi olla jopa kaupassa, jossa asiakkaat ovat vuorovaikutuksessa tuotteiden kanssa. Gemba-kävelystä on syytä tehdä suunnitelma etukäteen, mitä kohdetta tai asiaa havainnoidaan. (Kanbanzone 2020; Liker 2006.)

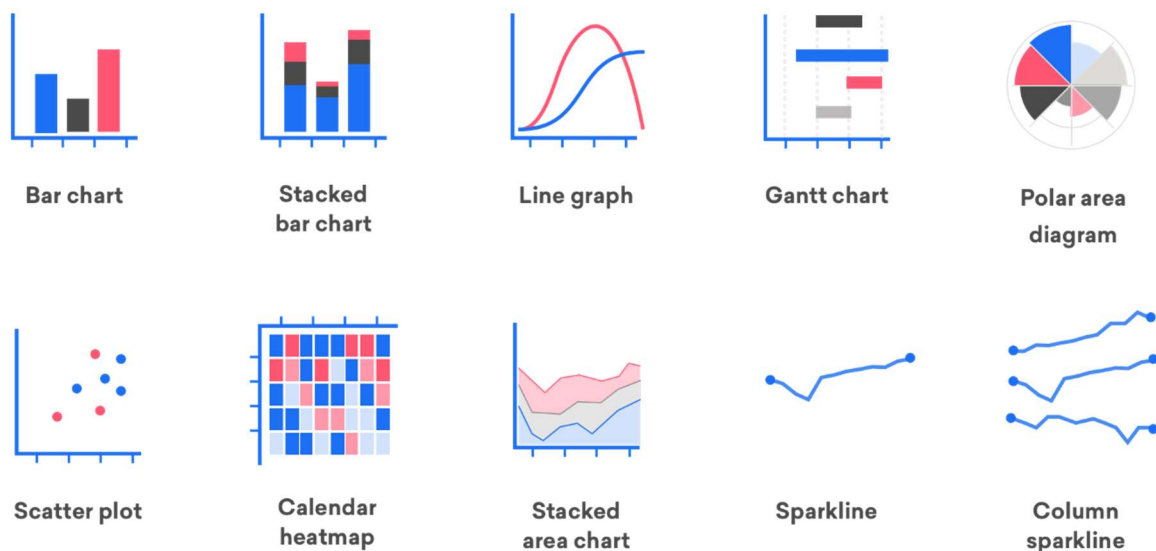
Gemba-kävelyllä on yksinkertaisesti koko organisaatiota hyödyttävä vaikutus. Se vaikuttaa jokaiseen organisaation jäseneseen riippumatta työnkuvasta tai ammattinimikkeestä. Varsinkin johtajalle prosessin toimintaan tutustuminen sekä avoin keskustelu työtehtävään päivittäin osallistuvien henkilöiden kanssa antaa laajemman näkökulman todellisesta prosessin toimivuudesta sekä tehtävän mahdollisista hukista. Gemba työkaluna on erityisen tärkeä johtajille ja päättäjille, koska heillä on paras näkemys ja taito nykytilanteen analysointiin. Jos gemba-kävelyllä nähtyjä ja koettuja asioita ei osata analysoida oikein, voivat sen tulokset jäädä hyvin merkityksettömiksi. (Liker 2006.)

Fyysisesti tuotantopaikalle meneminen sekä tuotantoprosessin ja toiminnan tarkkailu antavat merkittävästi kattavamman näkemyksen kokonaisuudesta. Kun asiaa peilataan Toyotan määrittämiin periaatteisiin, niin ei ole hyväksyttävää pohjata tietämystään muiden mielipiteisiin tai raportoituihin tietoihin, vaan vasta sen jälkeen voi varmuudella sanoa ymmärtävänsä organisaation prosessien nykytilan, kun on käynyt paikan päällä tarkastamassa tilanteen. (Liker 2006.)

6 TIEDON VISUALISOIMINEN

Datan visualisointi on tiedon ja datan graafinen esitys. Datasta pystytään jalostamaan erilaisia graafisia esityksiä kuten kuvassa 7 on esitetty. Tiedon visualisointityökalut tarjoavat helpon tavan nähdä ja ymmärtää trendejä ja poikkeavuuksia tiedoissa kaavioita, taulukoita ja karttoja hyödyntäen. Big Data-maailmassa datan visualisointityökalut ja -teknologiat ovat välttämättömiä valtavan määrän tietojen analysoimiseksi, ja dataan perustuvien päätösten tekemiseksi.

(Tableau 2021; Holopainen 2019.)



KUVA 7. Esimerkki erilaisista visualisoinneista. (morphocode.com)

Nykypäivän yritysmaailmassa tietoa kertyy valtavia määriä päivittäin, ja tiedon käsittelyn apuna tietojen visualisointi on yhä tärkeämpi työkalu. Visualisoinnin avulla pystytään muokkaamaan tiedot helpommin ymmärrettävään muotoon sekä tuomaan esiin trendit ja poikkeamat. Hyvä visualisointi kertoo tarinan ja poistaa melun tiedoista sekä korostaa hyödyllistä tietoa, jota voidaan käyttää tiedolla johtamisen apuna. (Tableau 2021.)

Kuten aiemmin on todettu, datan visualisointi määriteltiin lyhyesti tiedon ja datan graafiseksi esitykseksi, mutta se voidaan myös määritellä syvemmin. Visualisoinnin avulla datasta, informaatiosta ja tiedosta saadaan graafinen muoto, jonka avulla pystytään helpottamaan uusien asioiden innovointia, liikkuvan kuvan luomista, ymmärryksen lisääntymistä ja kokemusten jakamista. Datan visualisoinnilla tarkoitetaan kaikkia graafisia keinoja, joita hyödyntämällä voidaan rakentaa, arvioida, mitata, välittää tai soveltaa tietoa. (Holopainen 2019.)

Datan saattamisella visuaaliseen muotoon saavutetaan erilaisia hyötyjä, jotka voidaan jakaa kolmeen pääryhmään: kognitiivinen, sosiaalinen ja emotionaalinen. Kognitiivisiin hyötyihin lasketaan uusien näkökulmien mahdollistaminen, aineiston tehokkaampi vertailu, informaation tiivistäminen ja yhdistäminen sekä muistamisen parantuminen. Sosiaalisia etuja ovat henkilöiden välisen viestinnän tukeminen, yhtenäisen ymmärryksen edesauttaminen ja erilaisten näkökulmien muovautumista yhteiseksi ajatusmalliksi. Emotionaalisen kategorian hyötyjä ovat inspiraation ja vakuuttavan viestinnän mahdollistaminen sekä osallistamisen ja sitoutumisen parantuminen. (Holopainen 2019.)

Datan visualisoimisella on myös merkittävä rooli leania hyödyntävän yrityksen toiminnassa. Se on usein yhteydessä tuotantojärjestelmiin, joiden toiminta-ajatus perustuu leanin hyödyntämiseen. Datan visualisointi voidaan usein nähdä yhtenä lean-tuotannon päämenetelmänä, mutta myös muut leanin menetelmät pohjautuvat visuaalisiin työkaluihin. Lean-tuotannossa on usein käytetty erilaisia työkaluja tuotannon kehittämiseen ja ohjaamiseen, kuten esimerkiksi Andon-valot, ohjauskaaviot ja näyttötaulut. (Holopainen 2019; Six Sigma.)

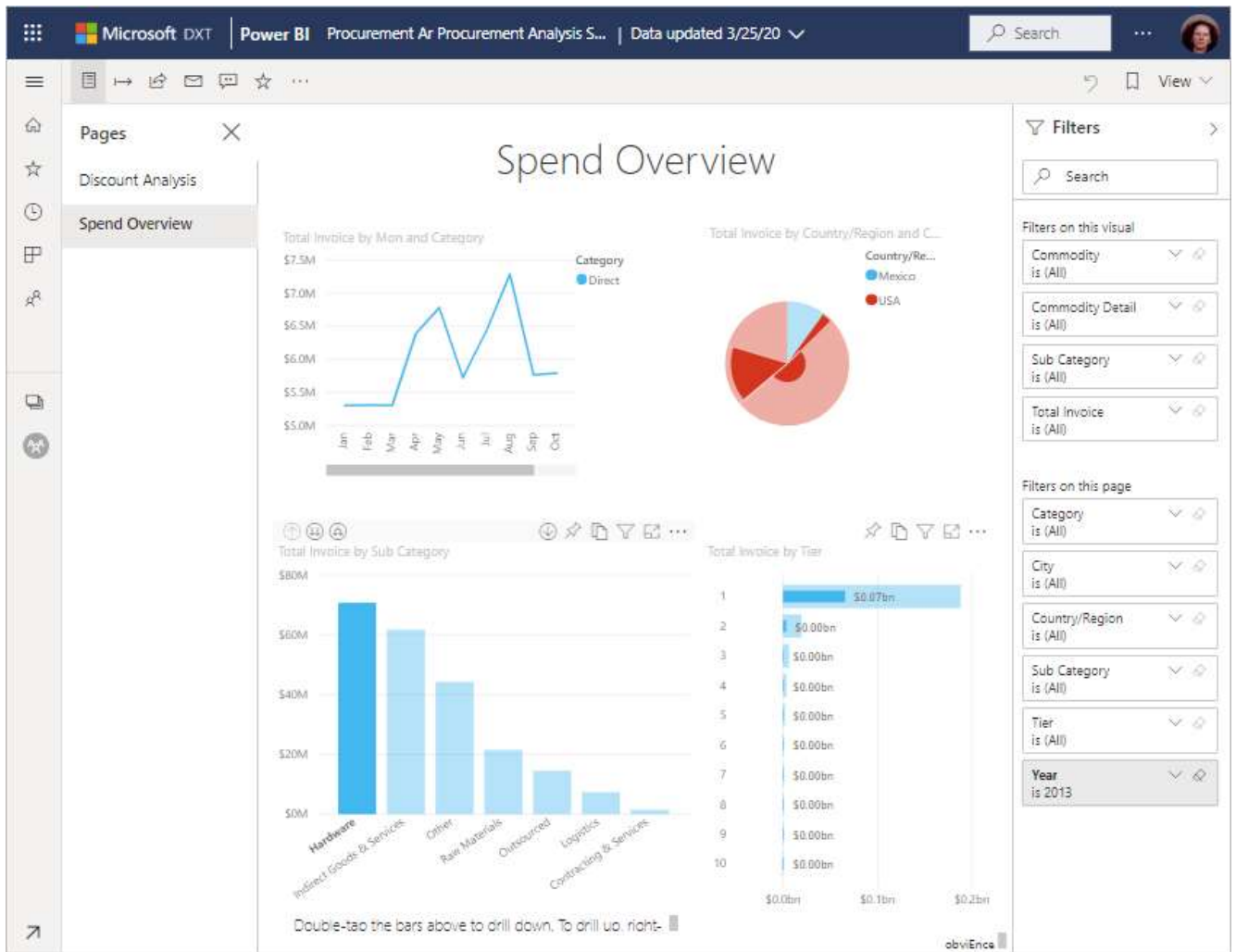
Datan visualisoinnilla saavutetaan erilaisia hyötyjä, jotka voidaan tiivistetysti esittää seuraavanlaisesti: tukee yrityksen strategian toteutumista ja kehittämistä, auttaa suorituskyvyn mittaamisessa ja tarkastelussa, toimii ihmisten sitoutumisen mahdollistajana, parantaa yrityksen viestintää niin sisäisesti kuin ulkoisestikin, parantaa yhteistyötä ja tukee jatkuvan kehittämisen kulttuuria sekä edesauttaa innovaatioiden syntymistä. (Holopainen 2019.)

Visualisoimalla kerättyä dataa saavutetaan yksinkertainen ja tehokas ratkaisu parantaa informaation virtausta organisaatiossa. Saavuttaakseen maksimaalisen hyödyn datan visualisointi tulee liittää osaksi yrityksen suorituskyvyn johtamisjärjestelmää ja jatkuvan kehittämisen toimenpiteitä. (Holopainen 2019.)

Visuaaliset menetelmät sisältävät hyötyjen lisäksi myös riskejä, joita ei kannata unohtaa. Yksi suurimmista riskeistä on graafiseen muotoon tehtyjen esitysten mahdolliset virhetulkinnat. Riskin pohjalta esitykset tulisi suunnitella siten, että ne sisältävät vain yhden tulkinnan aiheesta. Muut visuaalisten menetelmien riskit liittyvät informaation hyväksymiseen. Esitysten suunnittelu on tärkeässä osassa, kun pyritään minimoimaan mahdollisia riskejä. Mahdolliset riskit voidaan jakaa kognitiiviseen, emotionaaliseen ja sosiaaliseen ryhmään. Kognitiivisia riskejä ovat visuaalisuuden vaikutus negatiivisesti katsojan ajatteluun sekä visuaalisen kuvauksen virheellinen tulkinta. Emotionaalisia ovat visuaalisuuden aiheuttamat epäasianmukaiset tuntemukset sekä visualisoinnin tuomat kärsimyksen tunteet, kuten stressi. Sosiaalisia ovat visualisisuuden häiritsevät vaikutukset viestintään sekä katsojan joutuminen epäsovikin viestinnän kohteeksi. (Holopainen 2019.)

6.1 POWER BI

Power BI on raportointi- ja analysointipalvelu, jonka Microsoft on julkaissut kesällä 2015. Sen avulla dataa pystyy helposti yhdistelemään yrityksen sisäisistä järjestelmistä, tiedostoista, intrasta, pilvipalveluista sekä internetistä. Ohjelmiston avulla luotuihin raportteihin saa halutessaan yhdistettyä esimerkiksi avointa dataa, kuten väestötietoja. Power BI tukee tällä hetkellä yli 70 erilaista tietolähdetyyppiä ja niitä kehitetään koko ajan lisää. (Sulava Oy 2021.)



KUVA 8. Esimerkkikuva Power BI –näymästä. (Microsoft 2021)

Datasta pystyy, kuten kuvasta 8 huomaa, Power BI:n avulla esittämään erilaisia mittareita sekä vuorovaikutteisia visualisointeja, ja tämän vuoksi se soveltuu erinomaisesti itsepalveluraportointiin (self-service BI). Ohjelman helppokäyttöisyyden avulla Power BI on lyhyessä ajassa noussut esimerkiksi kontrollereiden ja analyytikoiden suosioon työvälineeksi Excelin rinnalle. Helppokäyttöisyyden avulla lähes kuka tahansa pystyy lyhyellä perehtymisellä tekemään esivalmistelluista tietomalleista uusia visualisointeja omiin tarpeisiin, koska visualisointien tekeminen on verrattain helpompaa kuin Excel-kaavioiden tai pivot-taulukoiden luonti. Vuorovaikutteisen visualisointiraportin pystyy saamaan aikaiseksi jo muutamissa minuuteissa. (Sulava Oy 2021.)

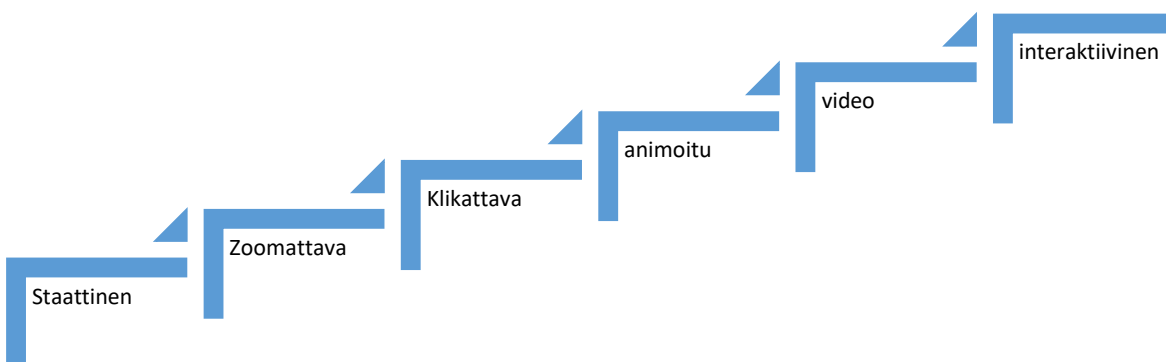
Power BI:n kehitys on aktiivista, ja siihen julkaistaan uusia ominaisuuksia muutaman viikon välein. Viimeisimpien uusien ominaisuuksien myötä palvelusta on kehittymässä myös yritysten raportointiin sopiva työkalu. (Sulava Oy 2021.)

6.2 Infografiikka

Kuvallisten elementtien ja tekstin yhdistelmä eli infografiikka (informaatiografiikka) on grafiikkaa, jonka tarkoituksena on olla osa tarinan kerrontaa, kuvata prosessin virtausta tai havainnollistaa ohjeita. Irrallinen ja yksittäinen datan visualisointi ei lukeudu vielä infografiikaksi. Infografiikka sisältää yleensä visualisoidun datan lisäksi myös monia muita eri osa-alueita kuten kuvia, tekstiä ja kuvituksellisia elementtejä. (Sillanpää 2015; Krum 2014.)

Infografiikan avulla on mahdollista jakaa monimutkaista tietoa helposti, nopeasti ja ymmärrettävällä tavalla. Sen lähtökohtana ei ole, että asiasta pyrittäisiin tekemään yksinkertaista vaan, että tieto saataisiin selvään muotoon. (Sillanpää 2015; Krum 2014.)

Infografiikalla pystytään myös esittämään visuaalisilla elementeillä rakennettu monimutkainen esitys maailmantaloudesta. Yksinkertaisimmillaan infografiikaksi voidaan laskea yhtä hyvin jopa liikenne-merkki, jossa viestitään edessä olevasta tietyöstä työhenkilöllä, joka työskentelee lapion kanssa. (Lankow ym. 2012.)



KUVIO 2. Infografiikan eri lajit kuvattuna yksinkertaisimmasta monimutkaisimpaan (Krum 2014)

Infografiikka voidaan jakaa kolmeen eri kategoriaan, jotka ovat tietoa välittävä grafiikka, eksploratiivinen grafiikka ja infografiikkamainen kuvitus. Jako kolmeen tyyppiin ei yleensä ole selvä, vaan infografiikka saattaa sisältää jokaisen kategorian tunnusmerkkejä. (Sillanpää 2015.)

Tietoa välittävän grafiikan perimmäisenä tarkoituksena on tuoda esille grafiikan tuottajan viesti lukijalle. Visuaalisessa esityksessä ensisijaisena tarkoituksena on välittää tietoa. Infografiikasta puhutaan usein, kun viitataan nimenomaisesti tietoa välittävään grafiikkaan. (Sillanpää 2015.)

Eksploratiivisen grafiikan tarkoituksena on tuoda esiin uusia piirteitä tietoaaineistoista datan visualisoinnin avulla, ja sen vuoksi se on erityisesti tieteentekijöiden suosima infografiikan muoto. Datan visualisoinnilla tarkoitetaan usein juuri eksploratiivista grafiikkaa, jossa visualisoitu tieto paljastaa jotakin uutta lähdeaineistosta. Hyvänä esimerkkinä eksploratiivisesta grafiikasta voidaan pitää John Snow`n 1800-luvulla tekemää karttavisualisointia, jonka avulla koleraepidemian lähde saatiin selville, kun useiden uhrien asuinpaikka paljastui sijaitsevan lähellä Broad Streetillä olevaa kaivoa. (Sillanpää 2015.)

Kolmantena kategoriana on infografiikkamainen kuvitus, joka mielletään lukijan houkutteluun tehdyksi höystegrafiikaksi. Pääpaino tässä kategoriassa on esteettisyyden korostaminen tiedonvälittämisessä. Grafiikan funktiona on olla lukijalle emotionaalinen kokemus, jonka avulla on tarkoitus herättää lukijan mielenkiinto sekä luoda mielikuvia. (Sillanpää 2015.)

7 TUTKIMUSMENETELMÄT – PALVELUMUOTOILU

Vaikka palvelut ovat olleet kautta aikojen olemassa, on niiden suunnitteluun ja kehittämiseen herännyt kiinnostus vasta viimeisen kahden vuosikymmenen aikana. Palvelumuotoilu on saanut alkunsa 1980-luvulla, kun G. Lynn Shostack kirjoitti siitä Harward Business Review –lehteen artikkelin. Artikkelissa yhdistettiin ensimmäistä kertaa sanat palvelu ja muotoilu. Ajatus palvelumuotoilusta syntyi siitä, että palvelussa on laadullinen ongelma, jota pystyttäisiin käsittelemään samoilla muotoilusta tutuilla periaatteilla, joilla parannetaan tuotteita. Suurelle yleisölle palvelumuotoilu tuli tunnetummaksi vasta 1990-luvulla, kun palvelumuotoilu esiteltiin koulutusalanä Saksassa sekä aiheesta alkoi ilmestyä uusia julkaisua. Tämän jälkeen asiat ovat kehittyneet merkittävästi, ja nykypäivänä palvelumuotoilulla on oma vahva rooli palveluiden kehittämisen työkaluna. Asiakslähtöinen ajattelumaailma on lisännyt palvelumuotoilun suosiota, koska nykypäivän arvomaailma perustuu asiakkaan suurempaan miellyttämiseen, ja lisääntynyt kilpailu on pakottanut yritykset virittämään tuotteensa huippuunsa. (Miettinen 2015.)

Palvelumuotoilulla tarkoitetaan muotoilun menetelmien ja erinäisten prosessien soveltamista palvelun kehittämiseen, ja sitä kautta pyritään optimoimaan asiakkaan kokema palvelukokemus mahdollisimman positiiviseksi. Palvelukokemuksen optimoinnissa tärkeässä roolissa on kriittisiin pisteisiin keskittyminen. Näillä pisteillä tarkoitetaan niitä palvelun kontaktipisteitä, joissa tuote tai palvelu näyttäytyy asiakkaalle negatiivisesti, ja muodostavat sitä kautta niin sanotun palvelun heikon lenkin. Palvelumuotoilussa on tärkeää ottaa huomioon kummankin, asiakkaan ja palveluntarjoajan, näkökulma. Asiakas haluaa tietenkin, että hänelle tuotetaan hyödyllinen, käytettävä ja haluttava palvelu, kun taas palveluntarjoajan näkökulmana on saada tarjota kyseistä palvelua kustannustehokkaasti sekä vaikuttavasti ja omaperäisesti. Palvelumuotoilun avulla organisaatioon saadaan ketteryttä, koska palvelumuotoilulla on nopea testata uusia ja erilaisia ideoita sekä ratkaisuja ilman, että tarvitsee tehdä suuria investointeja. (Miettinen 2015.)

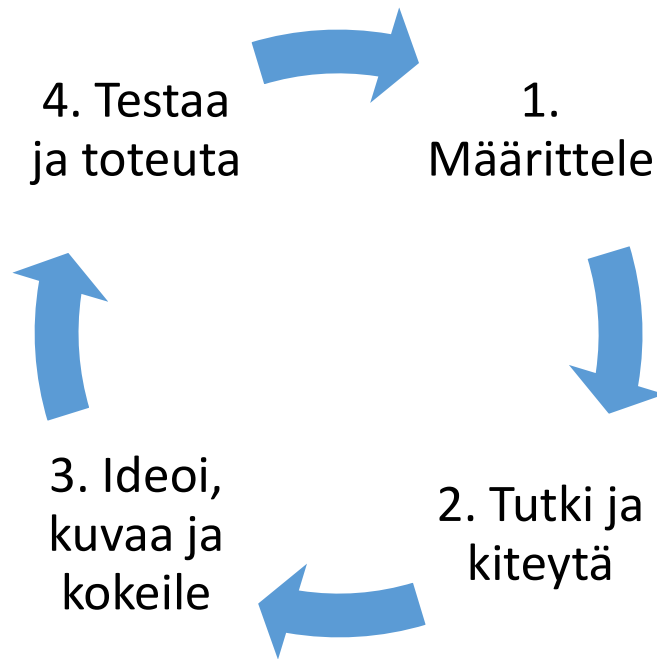
Usein palvelumuotoilussa törmätään ihmisten käyttäytymiseen eli siihen, kuinka esimerkiksi työntekijät tai asiakkaat käyttäytyvät. Suurin mielenkiinto keskittyy siihen, kuinka palvelumuotoilulla pystytään vaikuttamaan ihmisten käyttäytymiseen. Tämä siksi, koska palvelun tuottama kokemus on jokaiselle subjektiivinen kokemus, eikä palvelukokemusta voi sen vuoksi täysin suunnitella. Palvelumuotoilun keinoilla on tavoitteena muokata palveluprosessia, työtapaa, tilaa, vuorovaikutusta sekä poistaa palvelusta sitä häiritsevät asiat. Kun palvelun tai tuotteen kehittämiseen käytetään palvelumuotoilun keinoja,

tulisi sen olla inspiroivaa organisaatiolle. Tämän lisäksi palvelun tai tuotteen kehittämiseen voidaan yhdistää laadullisia ja personoituja elementtejä siten, että asiakas tai käyttäjä saa räätälöidyn palvelun. (Miettinen 2015.)



KUVA 9. Espoon sivistystoimen palvelumuotoilun työkalupakki (Espoon kaupunki)

Kuvan 9 mukainen opas palvelumuotoiluun antaa hyviä keinoja palvelumuotoilun toteutukseen. Vaikka opas onkin suunnattu kuntasektorille, on keinot silti toimivia myös yksityisen puolen projektiliiketoimintaan. Tämän opinnäytetyön toiminnallisen osassa käsitellään tarkemmin sitä, mitä eri palvelumuotoilun keinoja kehittämistyöhön käytettiin. Mielestäni palvelumuotoilu ja lean-kehittäminen tuovat yhdessä käytettynä hyvän kokonaisuuden eri asioiden kehittämiseen. Varsinkin, kun on kyseessä kompleksinen tiedolla johtamiseen liittyvä ”palvelu”, jota tarjotaan oman organisaation sisällä projektin johtamista varten.



KUVIO 3. Palvelumuotoilun prosessit (Palvelumuotoilu Palo)

Kuviossa 3 on tiivistetty, mistä palvelumuotoilu periaatteena koostuu. Palvelumuotoilua käytetään silloin, kun kehitetään uutta tuotetta tai palvelua sekä silloin, kun parannellaan olemassa olevaa tuotetta. Sitä pystytään hyödyntämään näkökulman laajentamiseen, uusien kanavien avaamiseen tai uuteen asiakasryhmään segmentoitumiseen. Sitä ei tulisi nähdä pelkästään yksittäisenä projektina, jonka läpi palvelu tai tuote viedään, vaan sen tulisi olla jatkuva prosessi. Palvelumuotoilun eri keinot mahdollistavat ja tarjoavat keinoja osallistaa asiakasta tai organisaation jäsentä dialogiin, jonka avulla pyritään viemään kehitystä eteenpäin. (Uusitalo 2019.) Palvelumuotoilussa korostuvat ihmislähtöisyys, ennakoiva suunnittelu, kokonaisvaltaisuus, visualisointi ja konkretisointi, nopeat kokeilut sekä monialaisuus (Palvelumuotoilu Palo.)

8 TOIMINNALLINEN CASE-KUVAUS

Opinnäytetyön toiminnallisen osuuden pohjana toimi kehitysidea, kuinka tiedolla johtamista voitaisiin kehittää infra-alan yrityksen projektiliiketoiminnassa. Tämän opinnäytetyön keskiössä on infra-alan yrityksen järjestelmä, jonka avulla on tarkoitus muokata eri järjestelmistä kerätystä raakadatasta erinäisiä raportteja yrityksen työntekijöiden käyttöön. Tässä työssä kartoitettiin projektinjohdon tarpeet, joilla he voisivat paremmin johtaa ja ennustaa projektinsa avainlukuja. Kehitystarpeiden avulla kehitettiin valmis, laadukas ja visuaalinen tilannekuvatyökalu.

Kehitystyö aloitettiin yhteisillä palavereilla projektiryhmällä, johon kuului lisäksi kehityspäällikkö, kolme rakentamisalueen päällikköä, BIM-asiantuntija sekä divisioonan johtaja. Palaverien sisältö koostui nykytilanteen selvittämisestä, mitä voitaisiin tehdä paremmin sekä minkälaisella toimintatavalla projektipäälliköiltä kerättäisiin kehitysehdotukset kasaan.

Muutaman palaverin jälkeen päädyttiin siihen, että projektipäälliköiltä kerättäisiin nykytilan kartoitusta sekä kehitysehdotuksia Google Forms -lomakkeella. Lomake haluttiin pitää mahdollisimman lyhyenä sekä helposti vastattavissa olevana, jotta vastausprosentti olisi mahdollisimman korkea. Kysymyksiä lomakkeessa oli viisi kappaletta. Kysymykset olivat seuraavanlaisia:

1. Kerro projektillasi seurattavat avainluvut ja mittarit. Pitäisikö mielestäsi seurata jotain muitakin?
2. Mistä näiden tieto kerätään ja kuinka paljon aikaa kuluu näiden tietojen keräämiseen?
3. Miten ennustat projektin tulosta? Miltä osin ennuste perustuu omaan arvioon? Onko projektin tuloksen ennustamiseen käytössä jokin työkalu?
4. Missä projektien tilannekuva (tai muu vastaava säännöllinen katsaus projektiin) esitetään ja ketkä sen näkevät?
5. Kuinka usein tilannekuva (tai muu vastaava) päivitetään?

Kysely lähetettiin yhdeksälle projektipäällikölle, jotka toimivat erityyppisissä hankkeissa. Kyselyyn vastasi kuusi vastaajaa. Vastausten perusteella saatiin käsitys tiedolla johtamisen nykytilasta organisaatiossa, ja sen avulla pystyttiin määrittämään, minkälaista tukea projektipäälliköt tarvitsevat projektinsa johtamiseen. Tuen määrittämisen jälkeen pystyttiin tekemään määrittely sille, kuinka nykyistä olemassa

olevaa järjestelmää tulisi kehittää, jotta se palvelisi parhaiten käyttäjiensä, tässä tilanteessa projektinjoh-
toa, projektin mittareiden seurantaan sekä talouden ennustamisessa. Varsinkin talouslukujen ennustami-
seen on tarjolla melko vähän järjestelmiä tai muita apukeinoja, joita voisi nykytilanteessa hyödyntää.

Kyselyiden avulla saatiin arvokasta tietoa yrityksen tiedolla johtamisen nykytilanteesta. Mitattavat asiat
ovat eri projekteilla pääpiirteissään samanlaisia, mutta poikkeuksiakin löytyy, kuten esimerkiksi allians-
simallilla toimivat urakat, joissa mittaristot saattavat painottaa eri asioita, kuin perinteisen mallin ura-
koissa. Tuloksista kävi ilmi, että projektipäälliköt käyttävät merkittävän tuntimäärän tilannekuvan koos-
tamiseen eri järjestelmistä, ja tämän vuoksi toivoivat keskitetympää raportointityökalua. Vastauksissa
korostui eri organisaatioiden erilaiset käytännöt, esimerkiksi tilannekuvan muodostamisen suhteen. Ky-
selyn perusteella projektipäälliköt eivät olleet päässeet käyttämään riittävästi projektiraportointityöka-
lua, jonka avulla erinäisten tietojen hakua pystyisi suorittamaan ja sitä kautta käyttämään projektin joh-
tamista varten. Kyselyiden vastaukset ovat salassa pidettäviä, jonka vuoksi niitä ei ole tarkemmin avattu
tässä opinnäytetyössä.

Kyselyiden johtopäätösten jälkeen siirryttiin jatkokehittämään ideoita IT-osaston kanssa, jotta pystyttiin
helpommin hahmottamaan mitkä toiveista ja tarpeista löytyvät jo raportointityökalusta. Tämän pohjalta
pystyttiin määritellä myös, mitkä ominaisuuksista olisi mahdollista toteuttaa ja minkälaisilla kustannuk-
silla sekä aikataululla.

Opinnäytetyön teon aikana aloitettiin yrityksen sisäisten mittareiden kehitystyö erillisenä työnä. Tässä
projektissa firman omien ja ulkoisten vaatimusten mittaristoja alettiin kehittämään, ja sitä kautta projek-
tiraportointityökalun kehittäminen siirtyi osittain tämän kehitystyön alle. Kyselyiden tuloksia hyödyn-
nettiin mittaristoprojektissa, ja siinä myös toteutettiin laajempi kysely koko henkilöstölle. Projektin on
tarkoitus tulla päätökseen vuoden 2021 aikana, joten varsinaisia tuloksia ei ollut vielä hyödynnettävissä
tähän opinnäytetyöhön.

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän työn aiheena oli tiedolla johtamisen kehittäminen projektiliiketoiminnassa. Työssä oli tarkoitus kehittää infra-alan yrityksen projektipäälliköiden apuna käyttämää projektiraportointityökalua. Ennen kehitystyön aloitusta nykytilanne kartoitettiin kyselyllä, jonka avulla pystyttäisiin kehittämään projektien johtamisen tasoa.

Opinnäytetyön tiimoilta tehdyn kyselyn perusteella saatiin paljon tietoa yrityksen tiedolla johtamisen nykytilasta. Nykytilatiedon hyödyntämisen rooli korostuu meneillään olevassa mittaristojen kehitysprojektissa, joka käsittää koko organisaation, ja tulee helpottamaan eri projektien seurantaa sekä sitä kautta myös auttamaan projektipäälliköitä projektinsa johtamisessa.

Vastauksien summana voidaan todeta, että projektipäälliköt halusivat keskitetyimmän tietolähteen, minkä avulla voisivat muodostaa tilannekuvan projektista. Työkalu voisi olla automaattinen tai vähintäänkin sellainen, että siitä voisi ajaa erilaisia raportteja eri rajauksilla. Tämän työkalun avulla projektipäälliköt pystyisivät paremmin tekemään tarvittavia ratkaisuja sekä viestimään siitä edelleen esimiehilleen. Myös uudenlaisten mittareiden kehittäminen, kuten turvallisuus- ja laatuasioiden seuranta, olisi projektien kannalta tärkeää. Projektipäälliköiden ei tarvitsisi käydä tarkastamassa esimerkiksi sitä, kuinka monta turvallisuushavaintoa projektilla on tehty, vaan saisi tämänkin asian samasta tilannekuvatyökalusta.

Jatkotutkimus tämän opinnäytetyön tiimoilta voisi koskea kyseisen raportointityökalun hyödyntämistä paremmin koko organisaatiossa sekä sen jatkokehittämistä aiempaa automaattisemmaksi. Tutkimuksessa voisi ottaa erilaisia testiryhmiä, jotka raportoisivat eri osa-alueista ja niiden perusteella koostettaisiin laaja-alaisempi lopputulos.

LÄHTEET

Espoon kaupunki. Työkalupakki palvelumuotoiluun. Saatavilla: <https://peda.net/jao-ammattillinen/jamsa/yrittajyys/tuotteistaminen/materiaalit/pt> Viitattu 2.3.2021.

Jokinen T. 2020. Oulun ammattikorkeakoulun blogi. Saatavilla: <https://blogi.oamk.fi/2020/06/08/lean/>. Viitattu 6.1.2021

Kanbanize 2021. Saatavilla: <https://kanbanize.com/lean-management/what-is-lean-management> Viitattu 28.2.2021.

Kanbanzone 2020. Saatavilla: <https://kanbanzone.com/2020/the-gemba-walk-identify-improvements-at-the-place-where-value-is-created/> Viitattu 28.2.2021.

Krum, R. 2014. Cool Infographics. Effective Communication with Data Visualization and Design. Wiley.

Käpylä, J., Salonius H. 2013. Tietojohtajan taskukirja. Tietojohtamisen näkökulmia aluekehittämiseen. Tampereen teknillinen yliopisto. Tietojohtamisen tutkimuskeskus NOVI.

Lankow, J., Richie, J., Crooks, R. 2012. Infographics - the Power of Visual Storytelling. Wiley.

Liker, J. 2006. Toyotan tapaan. Gummerus Kirjapaino Oy.

Microsoft 2021. Saatavilla: <https://docs.microsoft.com/fi-fi/power-bi/create-reports/sample-datasets> Viitattu 26.1.2021

Miettinen M. 2015. Palveluprosessin kehittäminen palvelumuotoilun avulla. Opinnäytetyö YAMK. Saatavilla: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2015091614659> Viitattu 2.3.2021.

Modig, N. & Åhlström, P. 2019. Tätä on Lean. 8. painos. Rheologica publishing.

Morphocode 2021. Saatavilla: <https://morphocode.com/location-time-urban-data-visualization/> Viitattu 26.1.2021

Palvelumuotoilu Palo. Palvelumuotoilu – Ihmislähtöistä palveluiden ja liiketoiminnan kehittämistä. Saatavilla: <https://www.palvelumuotoilupalo.fi/palvelumuotoilu> Viitattu 2.3.2021.

Ritvanen H., Sinipuro J. 2013. Tiedolla johtaminen toimialan murroksessa: Malli sosiaali- ja terveyspalveluiden kehittämiseen. BoD – Books on Demand.

Rowley, J. 2007. The wisdom hierarchy: representations of the DIKW hierarchy. Journal of Information Science

Sillanpää S. 2015. Infografiikka ja datan visualisointi. Saatavilla: http://medialiiteri.fi/data/documents/Infografiikka_ja_datan_visualisointi_opas_Sillanpaa.pdf Viitattu 2.3.2021.

Six Sigma. Saatavilla: <http://www.sixsigma.fi/fi/six-sigma/>. Viitattu 8.4.2021.

Sulava Oy 2021. Liiketoiminnan digitalisointi ja tiedolla johtaminen. Saatavilla: <https://sulava.com/liiketoiminnan-digitalisointi-tiedolla-johtaminen/power-bi-kaikki-mita-sinun-tulee-tietaa-aloittaaksesi/>. Viitattu 8.4.2021.

Suomen kielten keskus 2021. Kielitoimiston sanakirja. Saatavilla: <https://www.kielitoimiston-sanakirja.fi/>. Viitattu 6.1.2021.

Supreme Services 2021. Saatavilla: <https://colinkmprocesses.wordpress.com/business-intelligence/> Viitattu 28.2.2021.

Sydänmaanlakka, P. 2009. Jatkuva uudistuminen. Luovuuden ja innovatiivisuuden johtaminen. Talentum.

Tableau 2021. Saatavilla: <https://www.tableau.com/learn/articles/data-visualization> Viitattu 26.1.2021

THL 2020. Mitä tiedonhallinta on? Saatavilla: <https://thl.fi/fi/web/tiedonhallinta-sosiaali-ja-terveysalalla/mita-tiedonhallinta-on->. Viitattu 8.4.2021.

Torkkola, S. 2015. Lean asiantuntijatyön johtamisessa. Alma Talent.

Touru S. 2020. Tiedonhallinnan kehittäminen: kohti avoimempaa tiedon jakamisen kulttuuria Huittisten Säästöpankissa. Opinnäytetyö YAMK. Saatavilla: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2020052313123> Viitattu 2.3.2021.

Uusitalo T. 2019. Palvelumuotoilun ABC. Esseepankki. Saatavilla: <https://esseepankki.proakate-mia.fi/palvelumuotoilun-abc/> Viitattu 2.3.2021.

Viitala R., Jylhä E. 2019. Johtaminen, Keskeiset käsitteet, teoriat ja trendit. Edita.