

SmartMes OEE APP

Myynninedistäminen mobiilisovelluksen avulla

LAB-ammattikorkeakoulu

Tradenomi YAMK, Digitaaliset ratkaisut

2021

Mio Heng

Tiivistelmä

Tekijä(t) Heng, Mio	Julkaisun laji Opinnäytetyö, YAMK Sivumäärä 54 + 13	Valmistumisaika 2021
Työn nimi SmartMes OEE APP Myyntinedistäminen mobiilisovelluksen avulla		
Tutkinto Tradenomi YAMK		
Toimeksiantajan nimi, titteli ja organisaatio Production Software Oy		
Tiivistelmä <p>Kehittämishankkeen tarkoituksena on edistää Production Software Finland Oy:n myyntiprosessia suunnittelemalla heille mobiilisovellus, jonka potentiaaliset asiakkaat voivat hyvin matalalla kynnyksellä ottaa käyttöönsä. Tavoitteena on selvittää, miltä helppokäyttöinen tuotantolaitoksen kokonaistehokkuutta seuraava mobiilisovellus näyttää ja minkälaisia toiminnallisuuksia siinä tulee olla, sekä toimisiko se myyntinedistäjänä toiminnanohjausjärjestelmän myyntiprosessissa.</p> <p>Työn teoreettinen viitekehys muodostui pääosin tutkimuksista, joissa käsiteltiin liiketoiminnan ohjausjärjestelmiä, sekä erilaisia ohjelmistoja. Työssä käsiteltiin teollisuusyrityksen valmistuksenohjausjärjestelmien ostopäätökseen vaikuttavia asioita, sekä erilaisia ohjelmistojen myyntistrategioita.</p> <p>Tutkimus toteutettiin kvantitatiivisena tutkimuksena. Aineistonkeruumenetelmänä käytettiin verkkokyselyä, johon vastasi 42 henkilöä edustaen yritystään. Tutkimuksen tulokset osoittavat, että ohjelmistohankinnan tueksi kaivataan kokeilumahdollisuuksia, mutta räätälöitävien ohjelmistojen kohdalla se on hankalaa toteuttaa. Merkittävimpänä tekijänä helpottamaan ostopäätöstä nousi esiin referenssit, joiden aktiivinen hyödyntäminen on myyntiprosessissa erittäin tärkeä.</p>		
Asiasanat Toiminnanohjausjärjestelmä, Valmistuksenohjausjärjestelmä, myyntinedistäminen		

Abstract

Author(s) Heng, Mio	Type of Publication Thesis, UAS	Published 2021
	Number of Pages 54 + 13	
Title of Publication SmartMes OEE APP Sales promotion with a mobile application		
Name of Degree Master of Business Administration (MBA)		
Name, title and organization of the client Production Software Oy		
Abstract <p>The objective of this study was to promote Production Software Ltd.'s sales process by designing a mobile application, which potential buyers could easily take in use. Goal was to figure out how would an easy to use application look like and what kind of functionalities should it have and could it promote sales of a manufacturing execution system (MES-system).</p> <p>The theoretical framework consisted mainly on studies about enterprise resource planning systems (ERP-system) and software. Study focused on manufacturing companies. What kind of criteria they use when deciding to buy an ERP system and what kind of selling strategies are commonly used in software sales.</p> <p>The study was conducted as a quantitative research and the empirical data was obtained from online survey. 42 individuals answered the survey representing their company. The results of this study showed that companies want to test software before purchase. Results show that companies understand that it is difficult to test a software that would be tailored based on the customer's specific needs. Most important factor to make the purchase decision easier are references. Active usage of references would be in the focus of sales promotion activities.</p>		
Keywords ERP-system, MES-system, sales promotion		

Sisällys

1	Johdanto.....	1
2	Liiketoiminnan ohjausjärjestelmät	3
2.1	ERP toiminnanohjausjärjestelmä	3
2.2	MES valmistuksenohjausjärjestelmä.....	4
2.3	OEE / KNL kokonaistehokkuuslaskenta.....	5
2.4	Räätälöitävät ohjelmistot ja valmisohjelmistot	6
3	Ostopäätös	9
3.1	Toiminnanohjausjärjestelmän ostopäätökseen vaikuttavat tekijät	9
3.2	Ohjelmistojen myynnissä käytetyt strategiat.....	10
3.2.1	Freemium ja Free Trial -koekäyttö	10
3.2.2	Referenssit ja suositukset	12
4	Production Software Finland Oy:n toimeksianto.....	13
4.1	Mobiilisovelluksen visuaalisuus ja toiminta	15
4.2	Etusivu ja tulokset.....	17
4.3	Tietojen syöttäminen.....	20
4.4	Asetusten määrittäminen	23
5	Tutkimus.....	29
6	Tutkimustulokset.....	32
6.1	Vastaajien edustamien yritysten luokittelu	32
6.2	Yritykset, joilla on maksullinen tuotannonohjausohjelmisto käytössä	35
6.3	Yritykset, joilla ei ole maksullista tuotannonohjausohjelmistoa käytössä	39
7	Johtopäätökset ja pohdinta	45
	Lähteet	48

Liitteet

Liite 1. Kysymykset yrityksille, joilla on maksullinen tuotannonohjausohjelmisto käytössä

Liite 2. Kysymykset yrityksille, joilla ei ole maksullista tuotannonohjausohjelmistoa käytössä.

1 Johdanto

Suomessa toimivista yrityksistä 93 % oli mikroyrityksiä, jotka työllistävät alle 10 henkeä (Suomen Yrittäjät 2020). Koronaviruksen aiheuttama pandemia on aiheuttanut tämän opinnäytetyön tekoajalle hyvin paljon epävarmuutta. Annalan (2020) mukaan odotettua vähemmän mikroyrityksiä on joutunut konkurssiin pohjautuen Oulun Yliopiston tekemään selvitykseen, jonka mukaan moni yritys on onnistunut sopeuttamaan ja osa jopa edistämään liiketoimintaansa koronapaineen alla. Kehittämishankkeen tavoite oli selvittää, miltä helppokäyttöinen tuotantolaitoksen kokonaistehokkuutta seuraava mobiilisovellus näyttää ja minkälaisia toiminnallisuuksia siinä tulee olla, sekä toimisiko se myynninedistäjänä toiminnanohjausjärjestelmän myyntiprosessissa.

Tämä opinnäytetyö sai alkunsa Digitaalisten ratkaisujen innovointi -opintojaksolta. Opintojakson tavoitteena oli innovoida digitaalinen ratkaisu käyttäjälähtöisen suunnittelun keinoin. Toimeksiantajayritys Production Software Finland Oy tarvitsi apua myyntiprosessiinsa. Nykyisen henkilöstömäärän vuoksi toimeksiantajalla on suuria haasteita pitää oma työmäärä mitenkään tasaisena. Toimeksiantajalla ei tällä hetkellä ole kevyempää myytävää tuotetta tai palvelua ja tarkoitus oli sellainen suunnitella. Sovimme mobiilisovelluksen suunnittelusta, jolla pystytään laskemaan ja seuraamaan teollisuusyrityksen kokonaistehokkuuden kehitystä. Opintojaksolla käytettävissä olleen ajan puitteissa ryhmämme sai ratkaisun aloitettua, mutta avoimia asioita jäi vielä reilusti. Mobiilisovelluksen yleisilme ja oleelliset toiminnallisuudet saatiin tehtyä. Tutkimusta ei asiakkaiden joukossa päästy kunnolla tekemään, sen jäädessä vain muutaman haastattelun asteelle. Tehdyt haastattelut eivät vahvistaneet tarvetta kevyelle myynninedistäjälle.

Kehittämishankkeen tarkoituksena on edistää Production Software Finland Oy:n myyntiprosessia suunnittelemalla heille mobiilisovellus, jonka potentiaaliset asiakkaat voivat hyvin matalalla kynnyksellä ottaa käyttöönsä. Tavoitteena on selvittää, miltä helppokäyttöinen tuotantolaitoksen kokonaistehokkuutta seuraava mobiilisovellus näyttää ja minkälaisia toiminnallisuuksia siinä tulee olla, sekä toimisiko se myynninedistäjänä toiminnanohjausjärjestelmän myyntiprosessissa. Kehittämishanketta tukevat tutkimuskysymykset ovat:

- Miten Production Software Oy voi hyödyntää kokonaistehokkuutta laskevaa mobiilisovellusta asiakkaiden tarpeiden mukaisesti räätälöitävän valmistuksenohjausjärjestelmänsä myynnissä?

- Mitkä tekijät vaikuttavat valmistuksenohjausjärjestelmän ostopäätöksen tekemisessä teollisuusyrityksissä?

Production Software Finland Oy:n toimeksiannosta suunniteltiin kokonaistehokkuutta laskeva mobiilisovellus edistämään myyntiprosessia ja tasaamaan heidän työmääräänsä. Toimeksianto liittyi pelkästään mobiilisovelluksen kehittämiseen, jota olisi tarkoitus käyttää myyntiprosessissa hyödyksi. Toimeksianto ei käsittänyt laajempaa myyntiprosessin kehittämistä ja sen vuoksi itse myyntiprosessia ei käsitellä kehittämishankkeessa.

2 Liiketoiminnan ohjausjärjestelmät

2.1 ERP toiminnanohjausjärjestelmä

Toiminnanohjausjärjestelmää kutsutaan myös nimellä ERP-järjestelmä, jossa kirjainyhdistelmä tulee sanoista Enterprise Resource Planning. ERP-järjestelmillä pyritään integroimaan liiketoimintaprosessit ja liiketoiminnot toisiinsa tuottaen kokonaisvaltaisen kuvan yrityksen toiminnasta. Yhdistämällä tämän kaiken tiedon mahdollistaa ERP-järjestelmä käyttäjälleen pääsyn kaikkeen tietoon yhdestä paikasta. Tutkijoiden kesken on vuosien saatossa ollut paljon eriäviä näkemyksiä ERP-järjestelmän määritelmästä (Klaus ym. 2000.) ERP-järjestelmä ei ole tämän tutkimuksen pääaihe, eikä sen vuoksi ole aiheellista syventyä yksityiskohtiin tarkemmin.

Tyypillisesti ERP-järjestelmä koostuu toiminnallisista moduuleista, jotka ovat integroituneet liiketoiminta prosessien kautta. ERP-järjestelmä sisältää kaiken tiedon toimittajista, asiakkaista, työntekijöistä ja tuotteista. Tyypillisiä moduuleja ovat taloushallinto, myynninseuranta, markkinointi, logistiikka, ostojenseuranta, valmistuksenohjaus, henkilöstöhallinto ja varastonseuranta. (Miller 2003.) Liiketoimintaprosessilla kuvataan useamman toiminnon kokonaisuutta, joka on suunniteltu tuottamaan haluttu liiketoiminnallinen lopputulos (Davenport 1993).

Koneoppiminen ja tekoäly vaikuttavat tänä päivänä myös toiminnanohjausohjelmistoratkaisuissa. Tiedon saatavuutta, näkyvyyttä ja tehokkuutta pyritään lisäämään, sekä tekemistä pyritään keskittämään tärkeimpiin asioihin. Toiminnanohjausjärjestelmästä on tarkoitus saada tarvittavat tiedot päätöksien tekoa varten ja tekoälyllä pyritään vielä helpottamaan reaaliaikaista päätöksentekoa ennakoivan analytiikan avulla. Toiminnanohjausjärjestelmällä pyritään parantamaan tuottavuutta yksinkertaistamalla ydinprosesseja, sekä automatisoimalla niitä, tarkoituksena saada enemmän aikaan vähemmällä resursseilla. Yksi järjestelmä auttaa myös vähentämään tiedon siiloutumista ja auttaa näin päätöksien tekemistä parhaan tiedon valossa. Raportointi ja raporttien ajaminen ovat helpompaa tiedon ollessa oikeassa muodossa ja saatavissa. Liiketoimintariskeihin voidaan vaikuttaa paremman tiedon hallinnan kautta, kun tiedetään mitä tehdään. Tällä on myös vaikutusta siihen, että on helpompaa valvoa lakien vaatimusten noudattamista. Parempi näkyvyys ja reaaliaikainen tietous prosesseista, mahdollistaa paremman ketteryuden, mikäli tunnistetaan uusia mahdollisuuksia. (Sap Se 2020.)

2.2 MES valmistuksenohjausjärjestelmä

Valmistuksenohjausjärjestelmää kutsutaan myös nimellä MES-järjestelmä, jossa kirjainyhdistelmä tulee sanoista Manufacturing Execution Systems.

Valmistuksenohjausjärjestelmän juuret ulottuvat 1970-luvulle. Valmistuksenohjausjärjestelmän on tarkoitus yhdistää laajempi toiminnanohjausjärjestelmä, sensorien keräämä tai manuaalisesti syötetty tieto valmistuslinjalta ja tieto käytössä olevista resursseista tukemaan valmistusprosessia. Valmistuksenohjausjärjestelmät ovat kehittyneet vuosien saatossa merkittävästi hyödyntäen tietotekniikkaan kehitystä. (McClellan 2001.)

On ollut tyypillistä, että tehtaat ovat suosineet räätälöityjä tietojenkeräysjärjestelmiä, joissa paikallisesti kerätään tietoa valmistuksesta taulukoihin ja erilaisiin tietokantoihin. Tästä johtuen ohjelmistojen kehittäjien on ollut haasteellista kerätä tietoa yhteen paikkaan. Valmistuksenohjausjärjestelmät kehitettiin tarkoituksena integroida useat rajapinnat yhteen. (Saenz de Ugarte ym. 2009). Suomalaisissa teollisuuden valmistuslaitoksissa on tänä päivänäkin hyvin yleistä kerätä tietoja manuaalisesti useisiin paperilomakkeisiin tai taulukoihin, joiden sisältämään tietoon ei ole pääsyä yhdestä keskitetystä rajapinnasta. Tietoa kerätään, mutta sen reaaliaikainen hyödyntäminen on hyvin hankalaa. (Kukkonen 2020.)

Valmistusprosessien kehittämisessä on tarve hyödyntää automaatiota ja reaaliaikaisia järjestelmiä syrjäyttäen täysin paperityön. Tiedon keruu tehdään puoliautomaattisesti tai automaattisesti. Tämän vision kautta voidaan lähteä puhumaan älykkäistä tehtaista. (Sauer 2014.) Älykkäällä teollisuudella tarkoitetaan ihmisten ja automaation työskentelyä yhdessä tuottaen kokonaispalvelua (Kivinen 2020). Älykkäissä tehtaissa hyödynnetään langatonta teknologiaa, mobiilikäyttöliittymiä, tieto- ja viestintäteknikkaa. Tulevaisuuden tehtaissa tullaan hyödyntämään reaaliaikaisia ohjelmistoja, sekä tieto- ja viestintäteknikkaa valmistuksenohjausohjelmistoissa, joiden rooli älykkäissä tehtaissa on merkittävä. (Sauer 2014.) Älykkäällä valmistuksenohjauksella pyritään saavuttamaan kilpailuetua hyödyntäen tieto- ja viestintäteknikkaa tehokkaammassa ja tarkemmassa, sekä reaaliaikaisessa päätöksenteossa, tehostaen valmistusprosessia. (Kang ym. 2016.) Tarve toimeksiannolle ja tehdyille tutkimukselle on alun perin lähtöisin juuri tästä puoliautomaattisesta tai automaattisesta tavasta kerätä tietoa. Puoliautomaattinen tai automaattinen tiedonkeruu on oleellisessa roolissa nykyaikaisissa valmistuksenohjausjärjestelmissä, eikä se ole mahdollista ilman tarvittavien laitteiden asentamista valmistusprosessin eri vaiheisiin. Matalalla kynnyksellä käyttöön otettavaa koeversiota on hyvin vaikea toteuttaa, koska kokeilu vaatii alkuinvestointeja ja työtä. (Kukkonen 2020.)

2.3 OEE / KNL kokonaistehokkuuslaskenta

Valmistuksenohjauksen erittäin tärkeä osa-alue on tehdä valmistusprosessista mahdollisimman tehokas. Kirjainyhdistelmä OEE tulee sanoista Overall Equipment Effectiveness, joka tarkoittaa kokonaistehokkuutta (Soliman 2020). Suomalaisittain käytetään KNL-laskentaa hyödyksi, kun puhutaan kokonaistehokkuudesta. Kirjainyhdistelmällä viitataan käytettävyyteen, nopeuteen ja laatuun (Villanen 2013).

Käytettävyys kertoo prosenttilukuna koneen todellisen käyttöajan suhteessa suunniteltuun käyttöaikaan. Nopeus kertoo prosenttilukuna, kuinka monta valmista tuotetta kone on pystynyt tekemään tietynä ajanjaksona suhteessa teoreettiseen maksimimäärään. Laatu mitataan seuraamalla virheellisiä tuotteita. Laatu kuvaava prosenttiluku lasketaan suhteuttamalla, kuinka monta hyvää tuotetta kone on tehnyt suhteessa kokonaismäärään. Kokonaistehokkuus lasketaan kertomalla kaikki nämä kolme prosenttilukua keskenään. (Yildirim & Yücel 2019.)

Tuottavuutta pyritään usein parantamaan investoimalla uusiin koneisiin, koska haetaan isoja parannuksia tuotantolinjan tehokkuuteen ja valmistusaikoihin. Uuteen laitteeseen investoiminen ei kuitenkaan poista sellaisia kokonaistehokkuuteen vaikuttavia tekijöitä kuin ylimääräisten kappaleiden tekeminen, huonojen asetusten käyttäminen, jotka aiheuttavat uudestaan tekemistä tai korjaamista, tuotteiden tarpeetonta siirtelyä, järjestelyä tai pinoamista, työkalujen tai materiaalien etsimistä, odottelua tai muita häiriöitä. Villanen korostaa myös sitä, että tuotantolinjojen pysähdyksistä muistetaan monesti isot ongelmat, mutta piilevistä vioista johtuvia kroonisia ongelmia ei välttämättä muisteta samalla tavalla. Piilevillä vioilla, jotka toistuvat kroonisesti voi olla kuitenkin sujuvuuteen suurin vaikutus. Juurisyyntä selvittämällä pystytään tunnistamaan piileviä vikoja edesauttaen niiden korjaamista. (Villanen 2013.)

Kokonaistehokkuutta voidaan laskea eri tasoilla. Tuotantolaitoksen tehokkuus voi olla riippuvainen useamman koneen toiminnasta ja siksi näiden seuraaminen erillisinä yksikköinä on oleellista. Kokonaistehokkuutta mitattaessa voidaan huomata ongelmia tai muutoksia, jonka vuoksi lähdetään tutkimaan tuotantolinjasta saatuja arvoja tarkemmin. Tarkemman tutkimisen avulla pystytään helpommin tunnistamaan juurisyytä ongelmalle tai muutokselle Kukkosen (2020) mukaan.

Yildirim ja Yücel (2019) lähtivät kehittämään matkalaukkuja valmistavan yrityksen valmistusprosessia hyödyntäen kokonaistehokkuuslaskentaa. Lähtötilanteessa kokonaistehokkuus oli 58 %. Lähtötilanteessa käytettävyys oli 87 % (tavoite 90 %), nopeus 69 % (tavoite 95 %) ja laatu 96 % (tavoite 99,9 %). Keskimääräinen kokonaistehokkuus

teollisuusyrityksissä maailmanlaajuisesti on 60 %. Täydellinen 100 % kokonaistehokkuus olisi saavutettavissa, mikäli toiminnassa ei olisi minkäänlaisia keskeytyksiä ja valmistuslinja toimisi koko ajan maksiminopeudella, ilman viallisia tuotteita. Tämä on puhtaasti teoreettinen luku ja todellisuudessa tehtaot saavuttavat keskimäärin 20 % – 70 % kokonaistehokkuuksia. Ensimmäinen kehitysratkaisu liittyi taukoihin. Ruokatuntia ja lyhyttä taukoa lyhennettiin lain sallimissa rajoissa yhteensä 60min mittaiseksi per työpäivä, niiden kesto aiemmin oli 90min. Toiminta-ajan lisäys oli 30min. Toinen kehitysehdotus koski taukojen jälkeistä lämmitystarvetta ennen kuin kone oli käyttövalmis. Taukojen jälkeen koneen lämmittäminen vei 10min aikaa, yhteensä 20min per työpäivä. Taukojen rakennetta muutettiin porrastetuksi, joka mahdollisti valitun työntekijän toimesta koneen lämmittämisen ennen kuin muut työntekijät palasivat tauolta. Näin ollen työntekijöiden ei tarvinnut tauon jälkeen odottaa koneen lämpiämistä päästääkseen töihin vaan pystyivät aloittamaan suoraan. Toiminta-ajan lisäys oli 20min. Kolmas kehitysehdotus koski laatua. Valmistuslinjan vialliset tuotteet johtuivat tuotteen virheellisestä lämpötilasta ennen muotoiluvaihetta. Henkilökunnan koulutuksella pystytään vaikuttamaan lämpötilan oikeellisuuteen ja yritys arvioi pystyvänsä pienentämään viallisia tuotteita 80 %–90 %. Kehitysehdotuksien kautta valmistuslinjan kokonaistehokkuutta pystyttiin nostamaan 4 % ja uusi kokonaistehokkuusluku oli 62 %. (Yildirim & Yücel 2019.) Edellisessä esimerkissä ei investoitu uuteen koneeseen, eikä kehitysehdotukset vaatineet mittavia taloudellisia panostuksia. Kokonaisuuden ymmärrys ja yksinkertaiset tehostustoimet auttoivat kokonaistehokkuuden merkittävässä parannuksessa.

2.4 Räätelöitävät ohjelmistot ja valmisohjelmistot

Wikipediassa käsitellään sovellusohjelmaa ja kerrotaan sen olevan tietokoneohjelma, joka on suunniteltu jonkun tietyn tehtävän helpottamiseen tai ongelman ratkaisemiseen. Loppukäyttäjän käyttämiä ohjelmia voisi kaikkia kutsua sovellusohjelmiksi. Sovellusohjelman vastakohtana ovat käyttöjärjestelmät, joita kutsutaan järjestelmäohjelmiksi. (Wikipedia 2020.)

Sovellusohjelmia on kolmenlaisia, on valmiita, asiakkaan tarpeeseen tehtäviä ja laitteiden sisään sulautettuja. Tekstinkäsittelyohjelma on hyvin yksinkertainen esimerkki valmiista ohjelmasta. Asiakkaan tarpeeseen tehtävistä ohjelmista esimerkkinä Wikipediassa käytettiin tuotannonohjausohjelmistoa, joiden kerrotaan olevan huomattavan kalliita valmiisiin ohjelmiin verrattuna. Laitteiden sisään sulautettuja ohjelmia löytyy esimerkiksi kameroista tai vaikka pesukoneista. (Wikipedia 2020.)

Se onko, asiakkaan tarpeeseen tehdyt ohjelmat huomattavan kalliita verrattuna valmiisiin ohjelmiin on varmasti tilanneriippuvaista ja suhteellista.

Haapahovi (2020) käsittelee syitä investoida räätälöitäviin tai valmisohjelmistoihin. Edellisessä kappaleessa nostettiin esiin asiakkaan tarpeeseen tehtyjen ohjelmien ja valmiiden ohjelmien hankintakustannuksien ero, mutta tilannetta tulisi pohtia laajemmin. Hänen mukaansa yleensä suurempi alkuinvestointi tuo mukanaan muita hyötyjä:

”Räätälöidyn ohjelmiston hankkiminen kannattaa, jos sillä saadaan aikaan kilpailuetua tai yritys on riittävän iso jakaakseen ohjelmiston hinnan suurelle määrälle asiakkaita” (Haapahovi 2020).

Täysin samaan päätyy myös Cohn (2014) Forbesin artikkelissaan. Hän nostaa esiin myös sen, että valmiit ohjelmistot täyttävät käyttäjien yleisimmät tarpeet, mutta puutteita voi tulla eteen, mikäli yritykselläsi on erityisiä tarpeita. Valmiiden ratkaisujen muokattavuus on monesti myös heikko, joka voi aiheuttaa hankaluuksia, mikäli olisi tarve poistaa tai lisätä ominaisuuksia. Muokattavuus voi olla monelle yritykselle merkittävä asia, Cohn (2014) ja Haapahovi (2020) molemmat nostavat yrityksen elinkaaren esiin ja sen, että räätälöidyt ratkaisut palvelevat paremmin yrityksen tarvetta kasvun myötä. Räätälöityjen ohjelmistojen eduksi nähdään myös liitettävyyys toisiin ohjelmiin. Cohn puoltaa valmiita ohjelmistoja, mikäli yrityksellä on rajallinen budjetti, kiire aikataulu, loistava valmis ohjelmisto on markkinoilla tai räätälöity ratkaisu ei toisi merkittävää kilpailuetua. (Cohn 2014.)

Investoinnin kustannus on varmasti tilannekohtaista ja hyvin suhteellista, kuten aiemmin mainitsin. Business Development Bank of Canada (BDC) varoittaa myös kustannuksista ja nostaa esiin näkökulman, että ERP-järjestelmää hankittaessa tulee huomioida kustannukset pitkällä aikavälillä. Räätälöityjen ratkaisujen kanssa räätälöinnit tulee tehdä aina uudestaan, kun järjestelmää päivitetään ja päivityksiä tulee yleensä tehdä 1–2 kertaa vuodessa. Vuosien myötä kustannuksissa voi olla isoja eroja. Räätälöidyissä tilanteissa nousee esiin myös riski liikesuhteesta ohjelmistotaloon, joka ylläpitää ohjelmaa. Valmiiden ohjelmistojen kanssa toimii monesti useampi palveluntarjoaja, joten ei olla niin riippuvaisia alkuperäisestä palveluntarjoajasta. Räätälöityjen ratkaisujen kanssa toiminta on riskialttiimpaa ja muokkauksien vuoksi voi olla enemmän toimintaongelmia, joiden korjauksista voi aiheutua taas lisäkustannuksia. BDC suositteliekin pienempiä yrityksiä valitsemaan mahdollisimman valmiin ratkaisun ja välttämään muokkauksia. (Business Development Bank of Canada 2020.)

Suhtautuminen kustannuksiin muuttuu, kun tutustuu ohjelmistotalon kirjoitukseen aiheesta. BinaryFolks aloittaa sillä, että räätälöity ja alusta asti asiakkaalle tehty ratkaisu huomio kaikki yrityksen omat tarpeet, eikä yrityksen tarvitse muokata omaa toimintaansa sopimaan valmiiseen ERP-järjestelmään. Hinnan osalta he näkevät valmiiden järjestelmien kustannuksen nousevan siinä vaiheessa, kun ohjelmistoa aletaan muokata käyttökuntoon.

Muokkauksia ja säätöjä tehtäessä tulee koko ohjelman koodia lähteä käymään läpi ja sama tilanne toistuu päivitysten kanssa, jos muokkauksia paljon. Päivityksiä heidänkin mukaansa tulee yleisesti noin kaksi vuodessa. He viittaavat raporttiin, jonka mukaan 40 %–60 % ERP-järjestelmistä tulee muokata sopimaan yrityksen tarpeisiin. Räättälöidyn ohjelman kanssa, joka on tehty alusta asti asiakkaalle, voidaan tekovaiheessa huomioida yrityksen tulevat tarpeet, jolloin tulevat muutokset on helpompi toteuttaa. Esimerkkinä yrityksen kasvaessa käyttäjiä voidaan lisätä helpommin, eikä koko koodia tarvitse lähteä käymään läpi. Valmiiden ohjelmien integroiminen toisiin järjestelmiin on monesti kallista ja sen lisäksi erittäin monimutkaista. Pitkässä juoksussa yhteensopivuusongelmat voivat nousta merkittävään rooliin. Mikäli ohjelmisto tehdään alusta asti käyttäjälle, niin alkuvaiheessa sovitaan tarvittavista integraatioista ja jälkeempäinkin tehtävät integraatiot ovat yleensä helpompia. (Binaryfolks 2020.)

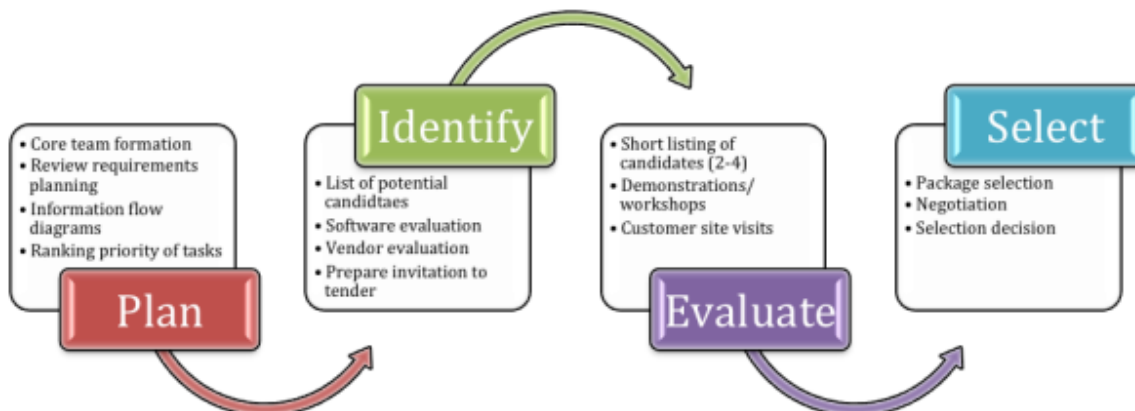
Valmiit ratkaisut ovat siis parhaimmillaan silloin, kun ne palvelevat tarkoitustaan hyvin sellaisenaan. Mikäli ohjelmisto vaatii muokkaamista tai integroimista, tulisi kiinnittää huomiota, että se ei olisi liian hankalaa. Tulisi myös kiinnittää huomiota siihen, että ohjelma on muokattavissa vastaamaan tulevia tarpeita ja, että tekijä löytyy muokkauksille myös tulevaisuudessa.

3 Ostopäätös

3.1 Toiminnanohjausjärjestelmän ostopäätökseen vaikuttavat tekijät

Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta ja käyttöönotto ovat projektina hyvin haasteellinen yrityksille. Monen projektin kohdalla jäädään odotuksista tai törmätään ongelmiin. Isoilla yrityksillä resurssit, niin taloudelliset kuin henkilöstönkin osalta mahdollistavat ongelmien ratkaisun helpommin, kuin pk-yrityksissä. Pk-yrityksissä resurssit ovat huomattavasti rajallisemmat ja ongelmat, kuten kustannusarvion ylitykset ovat kriittisempiä. Resurssien rajallisuus näkyy myös monesti aiempien kokemusten määrässä ja taidoissa tiedostaa ja korjata ongelmia. Winkelmann ja Klose (2008) tekivät tapaustutkimuksen saksalaisessa pienessä yrityksessä, joka toimii valmistusteollisuudessa. Tapaustutkimuksessa keskityttiin uuden toiminnanohjausjärjestelmän hankintaan ja käyttöönottoon. Muutaman välivaiheen kautta päädyttiin tarkastelemaan tarkemmin kolmea eri ohjelmistoa, eri toimittajilta. Lopullinen valinta ja ostopäätös perustuivat hyviin ja yritykselle sopiviin toiminnallisiin, maltillisiin kustannuksiin ja palveluntarjoajan luotettavaan markkina-asemaan. Ulkopuolinen taho oli luokitellut ohjelmistotalon yhdeksi kohdemarkkinan johtavia toimijoita, juuri kohdeyrityksen segmentissä. (Winkelmann & Klose 2008.)

Toiminnanohjausjärjestelmäprojektin tärkeimpiä ja ensimmäisiä vaiheita on oikean ohjelmiston valinta. On erittäin tärkeää valita juuri omiin tarpeisiin sopiva ohjelmisto. Mikäli ohjelmisto ei sovi omiin tarpeisiin niin toiminnanohjausohjelmistoprojektin epäonnistuminen on hyvin todennäköistä. (Haddara 2014.) Sopiva ohjelmisto määritetään organisaation tarpeiden, vaatimusten, odotetun kehityskaaren ja skaalattavuuden pohjalta (Aloini ym. 2012). On olemassa tutkimuksia, missä on päädytty vaihtamaan jo valittu toiminnanohjausjärjestelmä toiseen tai lopetettu koko ERP-projekti, koska on valittu huonosti sopiva järjestelmä. Haddara ja Elragal (2000) suosittelivatkin yritysten käyttämään kaavamaista tapaa valita heille sopivin järjestelmä ja suosivat yhteistyötä käyttäjien kanssa. (Haddara & Elragal 2000.)



Kuva 1. Toiminnanohjausjärjestelmän valinta, käytännön ohje. (Haddara 2018.)

Kuvassa 1 esitetään kaavamainen tapa oikean järjestelmän valintaan. Suunnitteluvaiheessa määritellään tarkkaan omat tarpeet, jonka jälkeen pyritään tunnistamaan palveluntarjoajat, jotka voivat tarjota ratkaisun. Arviointivaiheessa keskitytään vain muutamaiin potentiaalisimpiin vaihtoehtoihin, joiden kanssa sitten viimeiset neuvottelut käydään. Egyptissä käytetään usein painotettua SMART (simple multi-attribute rating technique) pisteytys analyysiä järjestelmän valinnassa Haddara ja Päivärinta (2011) tutkivat useita yrityksiä ja miten he ovat valinneet toiminnanohjausjärjestelmän. Heidän tutkimuksessansa myös palveluntarjoajan referenssit nousivat erittäin merkittävään rooliin valinnassa. (Haddara & Päivärinta 2011.)

3.2 Ohjelmistojen myynnissä käytetyt strategiat

3.2.1 Freemium ja Free Trial -koekäyttö

Freemium käsitteenä tulee yhdistämällä sanat Free ja Premium. Käytännössä sillä tarkoitetaan tilannetta, missä asiakkaille annetaan maksuttomasti käyttöön riisuttu versio Premium-tuotteesta. Free Trial-käsitteellä tarkoitetaan koeaikaa, eli asiakas saa sovelluksen testikäyttöön maksuttomasti ennalta määritetyksi ajaksi. Freemium-mallissa ei ole minkäänlaista aikarajaa, mutta Free Trial koeaika on tyypillisesti 14 tai 30 päivää. Monissa tilanteissa yhdistetään nämä käsitteet hinnoittelumalleiksi, mutta kyseessä on enemmänkin uusien asiakkaiden hankintastrategia. Käsitteiden aiemmin strukturoitua myyntiprosessia ja näillä hankintastrategioilla on oleellinen vaikutus siihen, miten tuote-esittelyvaihe prosessissa tehdään. Näitä strategioita käytetään tyypillisesti tilanteissa, missä ohjelmistoa myydään hyvin tuotokeskeisesti. Ne mahdollistavat potentiaaliselle asiakkaalle matalan kynnyksen mahdollisuuden kokeilla tuotetta ennen ostopäätöstä. Freemium-mallissa riisutussa versiossa rajoitetaan käytettävyyttä erilaisin keinoin.

Tyypillisiä tapoja ovat esimerkiksi rajoittaa käytössä olevia ominaisuuksia tai kapasiteettia, kuten Dropbox¹ tekee tai Asanan² ja Zoomin³ tilanteessa rajata käyttäjien määrää maksuttomassa versiossa. (Pono 2018.)

Freemium-mallin eduiksi on nähtävissä se, että siinä saadaan tuote potentiaalisen asiakkaan käyttöön hyvin aikaisessa vaiheessa ostopäätösprosessia. Mahdollistaa datan keräämisen käyttäjiltä, esimerkiksi sen osalta kuinka kauan kestää yleensä tehdä ostopäätös maksullisesta versiosta. Freemium-versiota on myös hyvin helppo jakaa ja suositella omille kontakteille. Negatiivisia puolia Freemium-mallissa on se, että ilmaisversion käyttäjien palveleminen voi käydä raskaaksi ja kalliiksi. Hyvä tiedostaa, että moni ilmaisversion käyttäjä ei ole koskaan vaihtamassa maksulliseen versioon. Mikäli maksullisen version tuomia hyötyjä ei onnistuta viestimään tarpeeksi selkeästi käyttäjille, heille voi jäädä virheellinen kuva tuotteesta. Heille voivat luulla tuotteen olevan yhtä kuin ilmaisversio ja näin heikentää mielikuvaa verrattuna kilpaileviin ratkaisuihin. (Pono 2018.)

Free Trial -mallissa potentiaalinen asiakas on yleensä vakavammalla mielellä liikkeellä, mikäli hän kirjautuu ja ottaa ohjelman käyttöön. Rajoitettu aika edellyttää käyttäjää käyttämään ohjelmaa aktiivisemmin saadakseen hyvän kuvan siitä. Aika on rajallista ja tuotteen toimiessa hyvin, käyttäjä ei välttämättä ole kiinnostunut enää käyttämään aikaansa uusiin kokeiluihin ja olisi valmis tekemään ostopäätöksen. Käyttäjä saa koeajalla täyden kokemuksen sovelluksesta, joten hänen on helpompi muodostaa mielikuva siitä, miten sovellus vaikuttaisi hänen liiketoimintaansa. Rajoitettu aika voi myös nopeuttaa ostopäätöksen tekemistä. Rajoitettu aika rajoittaa myös tuotteen ympärillä käytävää keskustelua ja käyttäjän suositteluja omissa verkostoissaan. Täyden version käyttöönotto vaatii monesti enemmän tietoja käyttäjästä ja on muutenkin työläämpää, kuin Freemium-mallissa ja tämä voi aiheuttaa käyttäjän luopumaan kokeilusta. (Pono 2018.)

Molemmissa malleissa potentiaalinen käyttäjä saa konkreettisen kuvan sovelluksesta ja pääsee kokeilemaan sitä helposti. Kappaleessa 3.1 toiminnanohjausjärjestelmän sopivuus olikin valinnan tärkeimpiä asioita ja siihen edellä mainitut mallit tarjoavat hyvän ratkaisun. Myös tekemäni tutkimuksen mukaan potentiaaliset asiakkaat kaipaavat konkretiaa ostopäätöksen tueksi, tutkimuksesta ja sen tuloksista enemmän myöhemmissä kappaleissa.

¹ <https://www.dropbox.com/business/pricing>

² https://asana.com/pricing?utm_expId=.32yuOnSLQe2ju4AuzBCT6A.0&utm_referer=https%3A%2F%2Fmedium.com%2Fthe-marketing-playbook%2Ffreemium-vs-free-trial-vs-hybrid-customer-acquisition-model-b8cd3287f9f0

³ <https://zoom.us/pricing>

3.2.2 Referenssit ja suositukset

“When you say something about yourself it’s bragging. When other people say it about you – it’s proof!” (Gitomer 2013).

Gehl (2006) käsittelee artikkelissaan, kuinka suositteluja voi tehokkaasti käyttää hyödykseen. Hän käsittelee suosittelujen käyttöä nettisivuilla, mutta suositteluja voi hyvin käyttää myös myyntitilanteessa potentiaalisen asiakkaan kanssa. Suosittelet vastaavat helposti potentiaalista asiakasta askarruttavaan kysymykseen siitä, mitä aiemmat asiakkaat ovat olleet palveluntarjoajasta mieltä. Suosittelet luovat luottamusta, koska niissä aiemmat asiakkaat ovat tavalla tai toisella kertoneet olleensa tyytyväisiä palveluntarjoajan työhön. Suosittelet eivät ole myyjän kirjoittamia ja ne eivät kuulosta niin myyntipuhemaisilta. Niillä on myös hyvä ratkaista potentiaalisen asiakkaan epäilyksiä tehdä ostopäätöstä, konkreettisine puolueettomina tarinoina siitä miten palveluntarjoajan työ on heitä hyödyttänyt. (Gehl 2006.)

Paras suosittelu ei ole vaan ylitsevuolasta kehumista vaan enemmänkin konkreettisia arvoja tuottaneita asioita ja hyötyjä. Sen sijaan, että kehuaan tuotetta loistavaksi, voisi kertoa, miten se on tai mikä tekee siitä loistavan. Hyvä suosittelu tukee myös myyntiväitteitä, mikäli lupaat palvelun nopeuttavan valmistusaikoja, niin suosittelu voisi todistaa sen konkreettisilla luvuilla ja faktoilla. Olisi myös hienoa, mikäli potentiaalinen asiakas voisi samaistua suosittelijaan ja tästä syystä olisikin hyvä, että suosittelijasta itsestä kerrottaisiin jotain. Teollisuus yrityksen päättäjän olisi helpompaa samaistua saman toimialan yrityksen edustajan antamaan suositteluun, kuin nimettömän yrityksen suositteluun. Tuotannonohjausohjelmiston ulkonäön kehuminen kauniiksi on myös hieno asia, mutta hienompaa olisi, jos oleellimmat hyödyt selviäisivät, kuten käyttöliittymän selkeys ja helppokäyttöisyys. Viimeisimpänä tähän listaan voisi nostaa esille kilpailijavertailua, jolla suosittelussa konkretisoitaisiin sitä, miten tuote tai palvelu eroaa edukseen kilpailijoista. (Gehl 2006.)

Suosittelujen käyttö myynnin edistämässä on erittäin edullinen tapa, mutta sekin vaatii työtä. Asiakkaille pitää luoda mahdollisuus antaa palautetta ja parhaiten palautetta saa sitä pyytämällä. Palautteenpyytämisenkin voi automatisoida niin, että asiakkailta kysytään sitä automaattisesti. Hyvä kuitenkin muistaa, että personoidulla palautteen pyynnöllä on parempi mahdollisuus saada personoidumpaa palautetta. Hyvää palautetta saatua on tärkeä pyytää sen antajalta lupa käyttää palautetta hyödyksi markkinointitarkoituksessa. Ilman lupaa ei tulisi käyttää saatua palautetta hyväksi, palautteita ei myöskään saa muokata. Mikäli palautetta ei voi käyttää sellaisenaan, sitä ei tulisi käyttää ollenkaan. (Gehl 2006.)

4 Production Software Finland Oy:n toimeksianto

Opinnäytetyö on tehty Production Software Finland Oy:n toimeksiannosta. Yritys on perustettu vuonna 2016 ja kotipaikka on Lahti. Toimintavuosiksi yrityksen verkkosivuilla ilmoitetaan 18 vuotta. Production Software kehittää teollisuusyritysten tietokonejärjestelmiä. Ohjelmistot skaalautuvat helposti niin suurempien kuin pienempienkin yritysten tarpeisiin. Toimialasta riippumatta palvelulla keskitytään asiakkaiden tuotannon ja tuottavuuden kehittämiseen. Production Software tarjoaa neuvonta, konsultointi ja ohjelmointipalveluiden avulla ratkaisuja maksimaalisen tuottavuuden saavuttamiseen. (Production Software Oy 2020.)

Production Softwaren päätuote on itse kehitetty SMARTMES-ohjelmistoperhe. SMARTMES koostuu yksittäisistä moduuleista, joita voidaan hyödyntää asiakkaan tarpeen mukaisesti tai kokonaisuutena, jolloin ne muodostavat täydellisen kansainvälisten standardien mukaisen valmistuksenohjausjärjestelmän. SMARTMES-ohjelmiston yksittäiset moduulit ovat vakio-ohjelmia, minkä vuoksi investoinnit ovat mahdollisia myös pienille ja keskisuurille teollisuusyrityksille. Ohjelmiston merkittävimiksi hyödyiksi yritys listaa verkkosivuillaan 4 teemaa. Puoli- ja täysiautomaattisen laadunvalvonnan avulla saavutetaan laadun paranemista. Tehostumista saavutetaan niin raaka-aineiden ja energian käytön osalta, kuin tuotannon henkilökunnan kanssa. Seurantajärjestelmä auttaa noudattamaan laatujärjestelmän ja viranomaismääräysten noudattamista. Ohjelmointiratkaisuiden lisäksi yritys tarjoaa neuvonta- ja konsultointipalveluita liittyen ohjelmistojen hankintaan, asiakasyrityksen nykytilan kartoitukseen, tekniseen tukeen, koulutukseen sekä yleisesti konsultointia. (Production Software Oy 2020.)

Tämä opinnäytetyö sai alkunsa Digitaalisten ratkaisujen innovointi -opintojaksolta. Opintojakson tavoitteena oli oppia innovoimaan digitaalinen ratkaisu käyttäjälähtöisen suunnittelun keinoin. Monikanavaista digitaalista ratkaisua tuli opetella myös mallintamalla ja arvioimalla palveluprosessia, sekä ratkaisun tuottamaa arvoa liiketoiminnalle ja eri osapuolille tuli myös arvioida.

Olen kiitollinen ryhmämme muille jäsenille heidän loistavasta työstä opintojaksolla. Emme saaneet opintojakson aikana työtä suoritettua ihan loppuun ja siksi oli hienoa, että minulle tarjoutui mahdollisuus jatkaa aiheen parissa.

Toimeksiantaja esitti meille ongelman, johon hän oli miettinyt ennalta muutaman ratkaisuvaihtoehdon, jonka toteuttamisessa ryhmämme voisi auttaa. Toimeksiantaja näki haasteellisena myyntityölle projektien pitkän keston ja siitä johtuvan epätasaisen työkuorman. Ohjelmistoratkaisut käsittävät laajoja kokonaisuuksia ja jokaiseen ratkaisuun

liittyy merkittävästi asiakaskohtaista räätälöintiä. Näistä asioista johtuen lopullista ratkaisua ei päästä näkemään tai kokeilemaan ennen ostajan ja myyjän sitoutumista ajallisesti ja taloudellisesti toisiinsa ja yhteiseen projektiin. Ostopäätöksen tekemiseen voi kulua useita vuosia ja järjestelmänkin toimitusaika on nopeimmillaan 4–6 kuukautta. Toimeksiantaja ei pysty nykyisellä henkilöstömäärällään toimittamaan, kuin muutaman projektin vuodessa. Myynti- ja toimintoprosessien keston vaihdellessa kuukausitolkulla on töitä erittäin vaikea ajoittaa niin, että oma työmäärä pysyisi edes jotenkin tasaisena. Tällä hetkellä toimeksiantajalla ei ole pienempiä tai nopeammin toimitettavia tuotteita tasoittamassa kuormavaihteluita. Toimeksiantaja koki tarvitsevansa koekäyttöön soveltuvan ratkaisun, jonka avulla potentiaalinen asiakas voisi muodostaa jonkinlaista kuvaa yrityksen ratkaisuista. Koekäyttöön soveltuva ratkaisu auttaisi myös kevyellä tavalla muodostamaan suhdetta potentiaaliseen ostajaan ja toimisi ehkä myös sisäänheittotuotteena.

Toimeksiantajan ratkaisu ongelmaan oli mobiilisovelluksen suunnittelu. Jotta mobiilisovellus toimisi sisäänheittotuotteena, sen tulisi olla käyttävissä erillään muista järjestelmistä. Sen tulisi myös tarjota jonkin valmistuksenohjausjärjestelmän moduulin toiminnallisuuden. Sovelluksen tulisi toimia niin hyvin, helposti ja nopeasti, että se innostaa käyttäjän tutustumaan yrityksen muuhun tarjontaan. Kieliversioiden toteutus tulisi myös olla helppoa. SMARTMES-ohjelmiston moduuleista kaksi täyttäisi nämä kriteerit. Huolto-ohjelmisto oli toinen, jossa olisi itseasiassa useampia toimintoja, joita voisi hyödyntää. Haasteellisena huolto-ohjelmiston kanssa olisi asian rajaaminen niin, että se tuottaisi tarpeeksi arvoa käyttäjälle, muttei kilpailisi SMARTMES-tuoteperheen huolto-ohjelmiston kanssa. Päädyimme tämän sijaan toiseen vaihtoehtoon, joka oli tuotantolinjojen tehokkuutta mittaava OEE-laskuri. Yleensä laskurin käyttämät arvot mitataan automaattisesti tuotantolinjasta, mutta mobiiliratkaisussa tarvittaisiin manuaalista datan syöttämistä. Laskuri antaisi käyttäjälleen yksinkertaisen ja yksiselitteisen mittaluvun tuotantolinjan tai koko yrityksen tuotannon tehokkuudelle ja sen avulla voidaan kasvattaa tuottavuutta. OEE-laskuri oli helpompi rajata toteutettavaksi ja toimivaksi kokonaisuudeksi.

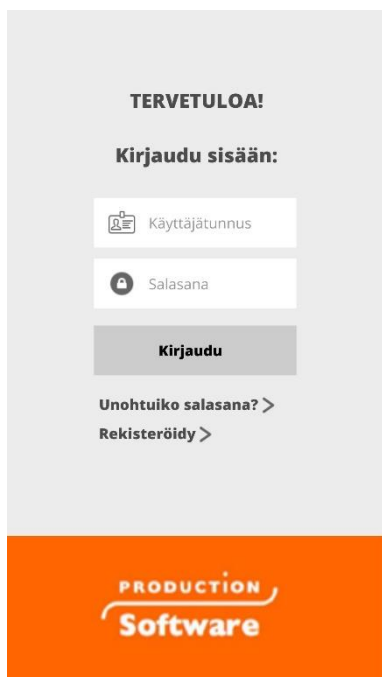
Lean Service Creation

Tutustuimme opintojaksolla Lean Service Creation (LSC) menetelmään, joka on Futurice Oy:n Creative Commons -lisensoitu palvelumuotoilu- ja tuotekehitysprosessi. Oleellisessa roolissa Lean Service Creation menetelmässä ovat kanvaasit, joiden systemaattinen täyttäminen auttaa kysymään oikeita kysymyksiä ja suunnittelemaan käyttäjälähtöisen palvelun. LSC-kanvaaseissa on yksinkertaisimmillaan kysymys valmiista työvälineistä tai checklististä, joka auttaa uuden palvelun ideoinnissa, suunnittelussa ja toteutuksessa. Toimivan palvelun tekemiseen tarvitaan usein ihmisiä, joilla on erilaisia erityistaitoja ja

onnistuneissa tiimeissä näitä ihmisiä on koottu yhteen. Tällaisen tiimin toiminnan kannalta yhteinen kieli ja ymmärrys ovat erittäin tärkeitä. LSC-kanvaasit auttavat yhteisen ymmärryksen kanssa ja helpottavat kaiken oleellisen kokoamisessa eri lähestymiskulmista katsottuna helposti yhdessä ymmärrettävään ja hahmotettavaan muotoon. Kanvaasit auttavat keskittymään palvelun syvimpiin ja oleellisimpiin asioihin ja näiden tiedostamiseen. Vaiheiden toteuttaminen ennalta suunnitellussa järjestyksessä auttaa hahmottamaan kokonaisuuden ja auttaa osaltaan myös siinä, että oleellisia asioita ei unohdu innostuksen lomassa. Vaiheita ei ole pakko toteuttaa tietyssä järjestyksessä, mutta se on suositeltavaa. Kanvaasit auttavat aikaansaamaan konkreettisia asioita, sekä kannustavat antamaan ja vastaanottamaan laadukasta palautetta. Kanvaasit kannustavat kokeilemaan, epäonnistumaan nopeasti, iteroimaan, ratkaisemaan ongelmakohtat ja luomaan abstrakteista asioista konkreettisia, jotka voidaan esittää toisille visuaalisella tavalla helposti ja ymmärrettävästi. Lean-ajattelun yksi tärkeimpiä asioita on jatkuva kehittäminen ja LSC-kanvaasit antavat siihen myös mahdollisuuden. Aiempiin vaiheisiin on aina mahdollista palata. Useassa kohdassa kyseenalaistetaankin tulisiko tekeminen lopettaa, tuleeko suunnittelua tai iterointia jatkaa vai ollaanko valmiita siirtymään seuraavaan vaiheeseen. (Futurice Oy 2020.)

4.1 Mobiilisovelluksen visuaalisuus ja toiminta

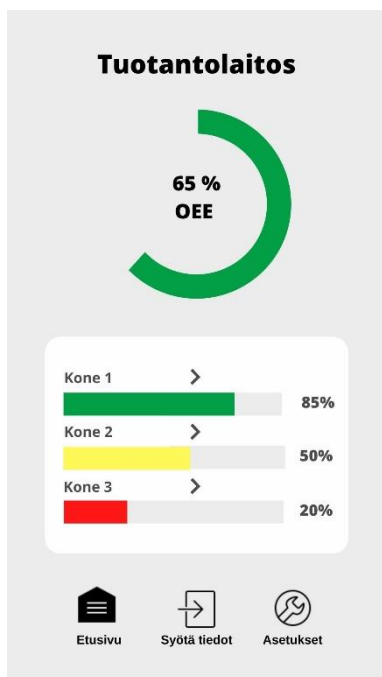
Mobiilisovelluksessa käytetty värimaailma noudattaa toimeksiantajan ennalta määritettyä värimaailmaa. Toimeksiantajalla on väreistä tarkat arvot itsellä tiedossa. Mobiilisovelluksen on tarkoitus toimia toimeksiantajan tai hänen yhteistyökumppaninsa palvelimella, näin ollen käyttäjien tiedot ovat helposti käytettävissä.



Kuva 2. Mobiilisovelluksen aloitussivu

Mobiilisovelluksen käyttöönotto edellyttää rekisteröitymistä ja kirjautumista. Kuvassa 2 näkyy aloitussivun valinnat. Käyttäjän tulee myös rekisteröityessään sallia palveluntarjoajan käyttää antamaansa dataa. Palveluntarjoajan on oleellista pystyä seuraamaan käyttäjän toimintaa ja näin pyrkiä relevanttiin ja oikea-aikaiseen kohde markkinointiin. (Kuva 2.)

4.2 Etusivu ja tulokset



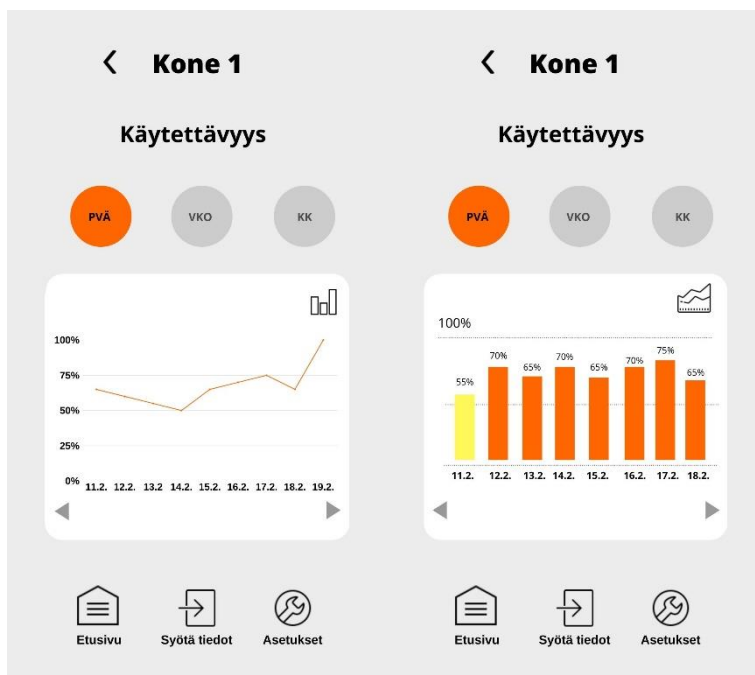
Kuva 3. Tuotantolaitoksen tiedot

Etusivulta käyttäjä näkee koko tuotantolaitoksen kokonaistehokkuuden. Eri koneiden kokonaistehokkuus on myös eritelty tähän. Prosenttiluvun lisäksi määrettä havainnollistetaan liikennevaloväriyksellä palkeissa ja ympyrässä. Vihreä kuvastaa erinomaista, keltainen hyvää ja punainen heikkoa. Maksuttomaan mobiilisovellukseen pystyy lisäämään kolme konetta. Tästä käyttäjä voi halutessaan siirtyä tarkastelemaan joko tuotantolaitoksen kokonaistehokkuuden historiaa tai yksittäisen koneen tietoja tarkemmin. Hänellä on myös mahdollisuus siirtyä päävalikon vaihtoehtoista syöttämään tietoja sovellukseen tai säätämään asetuksia. (Kuva 3.) Historiatietojen tarkastelua kuvataan tarkemmin myöhemmin yksittäisen koneen, yksittäisen osatekijän kohdalla.



Kuva 4. Yksittäisen koneen näkymä

Yksittäisen koneen kohdalla näkyy tämän kokonaistehokkuus, sekä eriteltynä osatekijät, jotka ovat käytettävyys, nopeus ja laatu. Tästä käyttäjä voi halutessaan siirtyä tarkastelemaan joko tämän koneen kokonaistehokkuuden tai osatekijöiden historiaa tarkemmin. Hänellä on myös mahdollisuus siirtyä päävalikosta takaisin etusivulle, syöttämään tietoja sovellukseen tai säätämään asetuksia. (Kuva 4.)



Kuva 5 ja 6. Syötettyjen tietojen analysointi

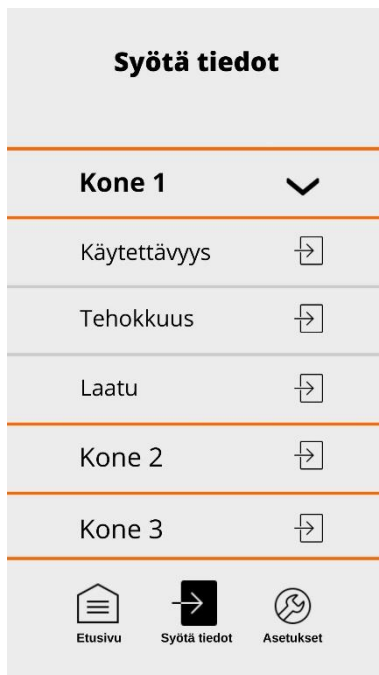
Historiatietojen tarkastelussa käyttäjä voi valita haluaako hän tiedot pylväs- (kuva 5) vai viivadiagrammin (kuva 6) muodossa. Esitystavan vaihtaminen onnistuu diagrammin oikeasta yläreunasta. Yksittäinen piste voi olla päivittäinen, viikottainen tai kuukausittainen arvo. Näkymän vaihto onnistuu diagrammin yläpuolella olevista pallon muotoisista painikkeista. Käyttäjällä on mahdollisuus liikkua ajassa eteenpäin tai taaksepäin diagrammin oikeasta tai vasemmasta alareunasta löytyvistä kolmioista. Historiatiedot löytyy tarkasteltavaksi koko tuotantolaitostasolla sekä yksittäisten koneiden tai niiden osatekijöiden osalta. Historiatietojen helppo tarkastelu on erittäin tärkeää, koska muutoksien kautta voidaan päästä pureutumaan mahdollisten ongelmien juurisyihin. Käyttäjällä on mahdollisuus palata taaksepäin tai käyttää päävalikkoon siirtyen etusivulle, syöttämään tietoja tai säätämään asetuksia. (Kuvat 5 ja 6.)

4.3 Tietojen syöttäminen



Kuva 7. Oikean laitteen valinta

Päävalikon kohta "syötä tiedot" avaa tämän sivun. Tästä lähdetään syöttämään tietoja tuotantolinjalla olevista koneista niiden kokonaistehokkuuden seurantaan varten. Käyttäjän tulee valita kone, jonka tietoja syöttää. Käyttäjällä on myös mahdollisuus käyttää päävalikkoa siirtyen etusivulle tai säätämään asetuksia. (Kuva 7.)



Kuva 8. Tietojen syöttäminen

Valittuaan koneen (kuva 7), käyttäjän tulee valita vielä minkä osatekijän tietoja on syöttämässä. Käyttäjä voi halutessaan vaihtaa konetta, jonka tietoja syöttää. Käyttäjällä on myös mahdollisuus käyttää päävalikkoa siirtyen etusivulle tai säätämään asetuksia. (Kuva 8.)

Kuva 9. Käytettävyystiedon syöttäminen

Käytettävyden osalta käyttäjän tulee syöttää pysähdysminuuttien määrä, jaettuna suunniteltujen ja suunnittelemattomien kesken, sekä kirjausaika (kuva 9).

Suunnitellut pysähdykset aiheutuvat esimerkiksi huoltotauoista, työvuorovaihoista ja muista normaaleista koneen käytettävyyteen vaikuttavista pysähdyksistä.

Suunnittelemattomat pysähdykset aiheutuvat konerikoista, sekä muista odottamattomista tai poikkeuksellisista koneen käytettävyyteen vaikuttavista pysähdyksistä.

Kirjausaika on tärkeä syöttää oikein. Käyttäjä voi halutessaan syöttää jälkikäteen, vaikka vuoron päätteeksi sitä koskevat arvot. Halutessaan käyttäjä voi muokata aiemmin annettuja arvoja, syöttämällä sellaisen ajan sovellukselle, jona on jo arvoja syötetty. Syötetyt tiedot tulee aina tallentaa, jotta ne jäävät muistiin. Käyttäjällä on mahdollisuus palata taaksepäin tai käyttää päävalikkoa ja siirtyä etusivulle tai säätämään asetuksia. (Kuva 9.)

< Kone 1		< Kone 1	
Tehokkuus ▼		Laatu ▼	
Valmistusmäärä <input type="text"/>		Vialliset kappaleet <input type="text"/>	
Kirjausaika 21.2.2020, 18:30 Muuta kirjausaikaa		Kirjausaika 21.2.2020, 18:30 Muuta kirjausaikaa	
Tallenna		Tallenna	
Etusivu Syötä tiedot Asetukset <small>Lisää alaosio</small>		Etusivu Syötä tiedot Asetukset <small>Lisää alaosio</small>	

Kuvat 10 ja 11. Tehokkuus- ja laatu-tietojen syöttäminen

Tehokkuuden alle syötetään tieto valmistusmäärästä (kuva 10). Laadun alle syötetään tieto viallisten kappaleiden määrästä (kuva 11). Syötetyt tiedot tulee aina tallentaa, jotta ne jäävät muistiin. Käyttäjällä on mahdollisuus palata taaksepäin tai käyttää päävalikkoa ja siirtyä etusivulle tai säätämään asetuksia. (Kuvat 10 ja 11.)

4.4 Asetusten määrittäminen

Asetukset	
Tausta-arvot	
Kone 1	
Kone 2	
Kone 3	
Yleiset asetukset	
Kieli	
Tietojen syöttö	
Tieto?	
Etusivu Syötä tiedot Asetukset	

Kuva 12. Asetuksien määrittäminen

Päävalikon kohta "Asetukset" avaa tämän sivun. Tältä sivulta on mahdollista määrittää erikseen kaikille koneille halutut tausta-arvot, joiden sisältö käydään seuraavissa kohdissa tarkemmin läpi. Yleisten asetusten alta on mahdollista muokata sovelluksessa käytettyä kieltä ja tietojen syöttöväliä. Yleisien asetusten alle on jätetty "Tieto?" tarkoituksella osoittamaan, että lopullisessa koodausvaiheessa siihen on helppo lisätä jokin kohta, mikäli se nähdään aiheelliseksi. Se on kuitenkin poistettava, mikäli lisästarvetta ei ole. (Kuva 12.)



Kuva 13. Koneen 1 tausta-arvojen muokkaaminen

Yksittäisen koneen tausta-arvoista pystytään käsittelemään tätä konetta koskevia tietoja ja tausta-arvoja. Tausta-arvojen tärkein rooli on tuoda mittasuhteet syötetyille arvoille. Kokonaistehokkuus lasketaan suhteuttamalla toteutuneita määreitä näihin arvoihin. Toteutuneiden prosenttilukujen lisäksi suoriutumista havainnollistettiin värikoodein niin pylväissä, kun ympyräissäkin. Tämä värikoodaus toimii tausta-arvoihin syötettyjen tietojen mukaan. Käyttäjällä on mahdollisuus palata taaksepäin tai käyttää päävalikkoa ja siirtyä etusivulle tai syöttämään tietoja. (Kuva 13.)

The screenshot shows a mobile application interface for 'Kone 1'. At the top, there is a back arrow and the title 'Kone 1'. Below this is a section titled 'Muokkaa nimi' (Edit name) with a dropdown arrow. Underneath is a text input field labeled 'Koneen nimi' (Machine name). Below the input field is a 'Tallenna' (Save) button with a floppy disk icon. At the bottom of the screen is a navigation bar with three icons: a house icon labeled 'Etusivu' (Home), a document with an arrow icon labeled 'Syötä tiedot' (Enter data), and a circular arrow icon labeled 'Asetukset' (Settings).

Kuva 14. Koneen 1 nimen muokkaaminen

Koneiden omatoiminen nimeäminen on käyttäjälle mahdollista nopeamman tunnistamisen vuoksi. Syötetyt tiedot tulee aina tallentaa, jotta ne jäävät muistiin. Käyttäjällä on mahdollisuus palata taaksepäin tai käyttää päävalikkoa ja siirtyä etusivulle tai syöttämään tietoja. (Kuva 14.)

The screenshot shows the 'Kone 1' settings screen with the 'Käytettävyys' (Usability) section selected. The section title 'Käytettävyys' has a dropdown arrow. Below it are four rows, each with a label and an input field: 'Tavoite' (Target), 'Erinomainen' (Excellent), 'Hyvä' (Good), and 'Heikko' (Weak). Below these rows is a 'Tallenna' (Save) button with a floppy disk icon. At the bottom is the same navigation bar as in the previous screenshot, with 'Etusivu', 'Syötä tiedot', and 'Asetukset' options.


Kuva 15. Koneen 1 käytettävyyden tausta-arvot

Käytettävyyteen tulee syöttää tausta-arvot tavoitteen mukaisesta käyttöajasta (tavoite), sekä värikoodeille raja-arvot (erinomainen- vihreä, hyvä - keltainen ja heikko - punainen). Tavoitearvossa tulee huomioida sellaiset asiat, joiden vuoksi koneen ei ole edes tarkoitus olla käynnissä. Mikäli koneen toiminta on tarkoitus pysäyttää lounaan ajaksi niin tämä otetaan huomioon. Tavoitearvo kertoo kuinka monta minuuttia koneen tulisi toimia siinä ajassa, mikä on tietojen syöttötahdiksi asetuksissa määritetty. Syöttövälin ollessa kolme krt./vuoro niin tavoitearvo kertoo, kuinka monta minuuttia koneen olisi pitänyt toimia sen vuoron kolmasosassa. Samaa logiikka noudattaen syötetään myös raja-arvot suoriutumisesta. Syötetyt tiedot tulee aina tallentaa, jotta ne jäävät muistiin. Käyttäjällä on mahdollisuus palata taaksepäin tai käyttää päävalikkoa ja siirtyä etusivulle tai syöttämään tietoja. (Kuva 15.)

The screenshot shows a mobile application interface for 'Kone 1'. At the top, there is a back arrow and the title 'Kone 1'. Below this is a section for 'Tehokkuus' (Efficiency) with a dropdown arrow. Underneath are four input fields labeled 'Tavoite', 'Erinomainen', 'Hyvä', and 'Heikko'. A 'Tallenna' (Save) button with a floppy disk icon is positioned below the input fields. At the bottom, there is a navigation bar with three icons: a house icon for 'Etusivu' (Home), a document icon for 'Syötä tiedot' (Enter data), and a circular arrow icon for 'Asetukset' (Settings).

Kuva 16. Koneen 1 tehokkuuden tausta-arvot

Tehokkuuteen tulee syöttää tausta-arvot tavoitteen mukaisesta tehokkuudesta (tavoite), sekä värikoodeille raja-arvot (erinomainen- vihreä, hyvä - keltainen ja heikko - punainen). Tavoitearvo on luku, joka kertoo kuinka monta kappaletta kone pystyy tuottamaan minuutissa parhaimmillaan. Samalla logiikalla annetaan raja-arvot suoriutumisesta. Syötetyt tiedot tulee aina tallentaa, jotta ne jäävät muistiin. Käyttäjällä on mahdollisuus palata taaksepäin tai käyttää päävalikkoa ja siirtyä etusivulle tai syöttämään tietoja. (Kuva 16.)



< Kone 1

Laatu ▼


Tavoite

Erinomainen

Hyvä

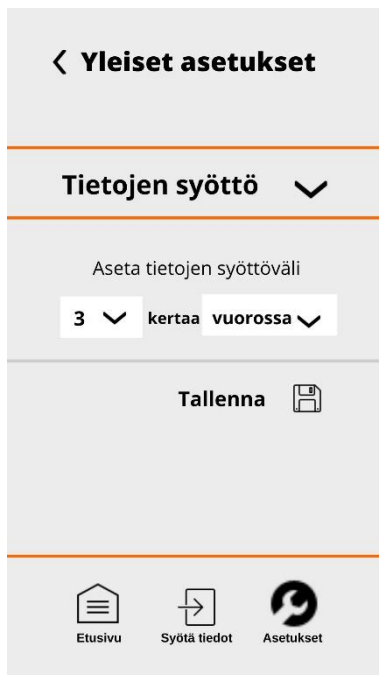
Heikko

Tallenna 

 Etusivu  Syötä tiedot  Asetukset

Kuva 17. Koneen 1 laadun tausta-arvot

Laatuun tulee syöttää tausta-arvot tavoitteen mukaisesta laadusta (tavoite), sekä värikoodeille raja-arvot (erinomainen- vihreä, hyvä - keltainen ja heikko - punainen). Tavoitearvo on luku, joka kertoo kuinka monta virheellistä kappaletta kone ihannetilanteessa tuottaa siinä ajassa, mikä on määritetty tietojen syöttöväliksi asetuksissa. Mikäli ihannetilanteessa virheelisiä kappaleita ei tulisi syntyä niin tavoitearvo on 0. Samalla logiikalla annetaan raja-arvot suoriutumisesta. Syötetyt tiedot tulee aina tallentaa, jotta ne jäävät muistiin. Käyttäjällä on mahdollisuus palata taaksepäin tai käyttää päävalikkoa ja siirtyä etusivulle tai syöttämään tietoja. (Kuva 17.)



Kuva 18. Yleiset asetukset, tietojen syöttövälin asettaminen

Tietojen syöttämiseen liittyvä tausta-arvo on tietojen syöttöväli (kuva 18). Syöttöväli on yksittäisenä lukuna koko mobiilisovelluksen tärkein. On hyvin tärkeätä, että syötetyt arvot ja koneille määritetyt tausta-arvot ovat suhteutettu oikein määritetyn syöttövälin kanssa. Käyttäjä voi määrittää, että kuinka monta kertaa tietoja syötetään per vuoro/päivä/viikko. Syötetyt tiedot tulee aina tallentaa, jotta ne jäävät muistiin. Käyttäjällä on mahdollisuus palata taaksepäin tai käyttää päävalikkoa ja siirtyä etusivulle tai syöttämään tietoja. (Kuva 18.)

5 Tutkimus

Toimintatutkimuksessa tutkija(t) ovat yleensä tiiviissä yhteistyössä tutkittavien kanssa, sekä se on yleensä ongelmakeskeistä ja käytännönläheistä. Muutoksen tavoittelu ja ongelmien ratkaisu ovat tyypillistä toimintatutkimukselle. Muutoksella haetaan vastausta siihen, miten asioiden tulisi olla. Toimintatutkimus ei keskity vaan siihen, miten asiat ovat. (Ojasalo ym. 2015, 58.) Tapaustutkimuksessa ratkaisuun ei liity ongelmanratkaisua, tarkoitus on tuottaa uutta tietoa kehittämisen tueksi. Tapaustutkimus aloitetaan tutustuen teorioihin, metodeihin ja aiempiin tutkimuksiin. Vanhoja käytäntöjä ei pidä noudattaa, mutta niistä tulee olla tietoinen. Tapaustutkimuksessa tutkijan rooli on hyvin konsulttimainen. Tutkijalla on yleensä jotain pohjatietoa kehittämiskohteesta, mikä mahdollistaa alustavan määrittelyn. Kehittämiskohde voi kuitenkin tarkentua tutkimuksen edetessä, koska alustava pohjatyö ei välttämättä ole riittävä määrittämään todellisen kehittämistehtävän tarkkaa sisältöä. Tapaustutkimus keskittyy sisällöltään esimerkiksi tuotteen, palvelun, toiminnan tai prosessin havainnointiin ja analysointiin. Tapaustutkimusta käytetään usein kehittämisehdotuksien tai ideoiden tuottamiseen kehittämistyössä. Tapaustutkimus voidaan tehdä sekä määrällisin tai laadullisin menetelmin, että niitä yhdistelemällä. Määrällisen tutkimuksen tyypillisimpiä tutkimusmenetelmiä on kyselyt. (Ojasalo ym. 2015, 54–55.) Kyselymenetelmää käytetään määrällisissä tutkimuksissa tyypillisestä, koska kyselyillä on helppo kerätä laaja tutkimusaineisto. Tilastolliset analyysitavat ja esimerkiksi Microsoft Excel on erittäin hyvä ohjelmisto tyypillisesti numeroihin pohjautuvan tutkimusaineiston analysointiin. Määrällisessä tutkimuksessa on kuitenkin myös omat heikkoutensa. Kyselytutkimuksessa ei vastaajalle pystytä esittämään tarkentavia kysymyksiä, kuten esimerkiksi haastattelijan ja haastateltavan yhteisessä haastattelussa. Vastauksien pohjalta on myös hyvin vaikea arvioida, kuinka vakavasti vastaaja on suhtautunut kysymyksiin tai miten hyvin vaihtoehdot sopivat hänen mielipiteeseensä. Kyselyissä voidaan käyttää erilaisia tiedonkeruutekniikoita. Edullisia tapoja ovat internetissä täytettävät tai postin kautta lähetetyt kyselylomakkeet. Kyselyyn voidaan kerätä vastauksia myös henkilökohtaisesti tilanteessa, missä haastatteliija täyttää kyselyn vastaajan antamien tietojen mukaisesti. Tiedonkeruutavalla voi olla kuitenkin vaikutusta vastauksiin. Kysyttäessä esimerkiksi arkaluonteisista asioista, voi haastattelijan läsnäolo vaikeuttaa vastaamista. Henkilökohtaisissa haastattelutilanteissa haastatteliija voi kyllä selventää tarvittaessa kysymystä vastaajalle, mikä taas ei ole internetissä täytettävien kyselyjen kohdalla mahdollista. (Ojasalo ym. 2015, 121.)

Valitsin tutkimusmenetelmäksi määrällisen eli kvantitatiivisen kyselytutkimuksen, koska käytettävissä oleva aikani oli rajallinen ja näin parhaaksi pyrkiä saamaan mahdollisimman paljon vastauksia. Tein internetissä täytettävän verkkokyselyn, johon vastaajat pystyivät

vastaamaan sähköisesti. Verkkokyselyssä oli yhdistetty määrälliselle tutkimukselle tyypillisiä monivalintakysymyksiä ja laadulliselle tutkimukselle tyypillisiä avoimia kysymyksiä (Ojasalo ym. 2015, 121). Tiedonkeruussa oli oleellista painottaa vastauksien määrää, koska tietoperustaa aiheesta löytyi ja Production Software Oy:llä on erittäin pitkä kokemus alalta, johon pystyin turvautumaan. Tietoperustan ja Production Software Oy:ltä saamieni tietojen mukaan saatoin muodostaa täsmälliset kysymykset, millä saatoin hakea ratkaisua tutkimuskysymyksiini. En lähtenyt tekemään kvalitatiivista tutkimusta haastattelujen muodossa, koska vastauksien määrä oli laatua tärkeämpää yleistettävyyden vuoksi. (Forza 2002.)

Yrityksille oli hieman eri kysymykset riippuen siitä, oliko heillä maksullinen tuotannonohjausohjelmisto käytössä, jolla hallitaan tai ohjataan tuotantoa vai ei. Kyselytutkimuksen kysymykset on dokumentoitu liitteisiin, kts. liite 1 ja liite 2. Kysymyksillä pyrin kartoittamaan parhaita tapoja, miten valmistuksenohjausohjelmiston myyjä pystyisi heidät vakuuttamaan tekemään ostopäätöksen ja olisivatko he kiinnostuneita kokeilemaan sellaista mobiilisovellusta yleisellä tasolla, joka Production Software Oy:n toimeksiannosta suunniteltiin. Kartoitin yrityksiltä, jotka olivat jo investoineet valmistuksenohjausohjelmistoon, heidän kokemuksiaan tehdystä investoinnista. Yrityksiltä, joilla ei maksullista ohjelmistoa ole käytössä, kartoitin ovatko he edes miettineet sellaisen hankkimista ja jos ovat niin miksi eivät investointipäätöstä olleet vielä tehneet? Kaikilta yrityksiltä kartoitin myös mitä he hyvässä myyjässä arvostavat. Kyselytutkimuksen vastaajia ei pyydetty erikseen tutustumaan toimeksiantajana toimineeseen yritykseen, eikä heille annettu mitään tietoa suunnitellusta mobiilisovelluksesta. Toimeksiantajan kanssa sovittiin, että en luovuta kyselytutkimuksen yksittäisiä vastauksia heidän käyttöönsä. Näin tutkimukseen vastanneet pysyvät anonyymeinä, eikä heidän antamiaan vastauksia tulla käyttämään markkinointitarkoituksiin.

Yritysten yhteystiedot sain toimeksiantajan asiakasrekisteristä. Soitin 61 yrityksen edustajalle, joista tavoitin 47. Tavoitetuista henkilöistä 40 kanssa sovin lähettäväni heille kyselyn ja he lupasivat siihen vastata. Positiivinen yllätys oli, että vain kolme sanoi, ettei olisi halukas tai kiinnostunut vastaamaan. Neljän vastanneen kanssa totesimme puhelimesta, että he eivät pysty tuomaan lisäarvoa tutkimukselle, vaikka haluaisivat. Lopulta kuitenkin puhelimesta tavoitetuista 25 (62,5 %) vastasi kyselyyn. Näiden lisäksi lähetin kyselyn kaikille 185:lle asiakasrekisterin yritykselle, joita en ollut tavoittanut puhelimitse, näistä kyselyyn vastasi 17 (9,2 %).

Kyselyn lisäksi soitin vielä yhdelle kyselytutkimukseen vastanneelle ja haastattelin häntä puhelimitse heidän yrityksensä tilanteestaan tarkemmin. Tämä yritys nousi esiin ainoana

yrityksenä alle 5 milj. EUR liikevaihdollisista, jolla oli käytössään heille räätälöityjä ohjelmistoja ja jonka datan kerääminen oli jossain määrin automatisoitu.

6 Tutkimustulokset

6.1 Vastaajien edustamien yritysten luokittelu

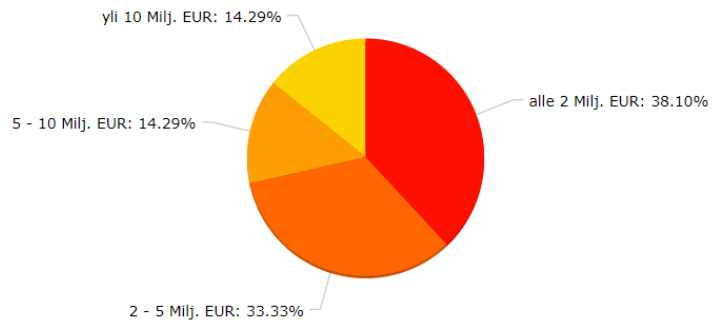
Osallistujamäärä: 42

16 (38.1%): alle 2 Milj. EUR

14 (33.3%): 2 - 5 Milj. EUR

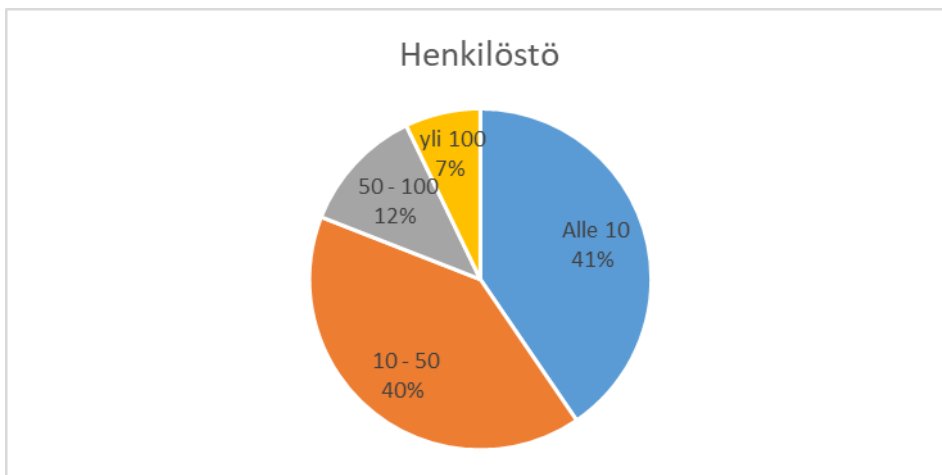
6 (14.3%): 5 - 10 Milj. EUR

6 (14.3%): yli 10 Milj. EUR



Kuvio 1. Yritysten vuosittainen liikevaihto

Tarkoitus oli keskittyä 2-10 Milj. EUR liikevaihdollisiin yrityksiin ja niitä vastanneista oli 71,4 % (kuvio 1). Hypoteesini oli, että tässä kokoluokassa olisi suurin potentiaali räätälöitävien valmistuksenohjausjärjestelmien käytössä. Pienemmille yrityksille investointi voisi tuntua liian kalliilta ja mieluummin käytettäisiin maksuttomia järjestelmiä. Isommille yrityksille taas ajattelin valmistuksenohjausohjelmistojen olevan niin arkipäivää, ettei ajatus mobiilisovelluksen kokeilemisesta herättäisi mielenkiintoa. Tutkimukseni kautta en saanut vahvistettua hypoteesiani todeksi. Vuosittainen liikevaihto ei yksin riitä, vaan olisi tarve tuntea tarkemmin kohdeyritysten liiketoiminta. Toimialojen välillä on merkittäviä eroja koskien valmistuksenohjausta. Tutkimukseeni vastanneet yritykset olivat niin erilaisia keskenään liiketoiminnallisesti, että en onnistunut hahmottamaan malleja niiden välillä.



Kuvio 2. Työntekijöiden lukumäärä vastanneissa yrityksissä

Vastanneiden yritysten henkilöstön lukumäärästä en onnistunut löytämään mitään lisäarvoa tuovaa tietoa liittyen vastauksiin (kuvio 2). Jälleen liiketoiminnan ja eri toimialojen huomioiminen tarkemmin olisi todennäköisesti tarpeen parempien johtopäätöksien saavuttamisessa. Tarkempi luokittelu tarvitsisi tuekseen todennäköisesti myös enemmän vastauksia, kun mitä tässä tutkimuksessa oli käytössä.

Osallistujamäärä: 42

	c. Meille räätälöity ohjelmisto, johon on kytketty automatiikkaa linjastoltamme		d. Maksullinen ohjelmisto, tiedot syötettävä manuaalisesti		e. Itse tehty ohjelmisto, tiedot syötettävä manuaalisesti		f. Ei sähköistä ratkaisua		g. Jokin muu?	
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
ERP eli toiminnanohjausjärjestelmä	6x	14,29	21x	50,00	6x	14,29	6x	14,29	5x	11,90
Tuotannon ohjaus	5x	11,90	18x	42,86	12x	28,57	3x	7,14	6x	14,29
Tuotantolinjojen tehokkuuden mittaaminen - käytettyvyys, nopeus, laatu	6x	14,29	4x	9,52	9x	21,43	16x	38,10	8x	19,05
Varaston hallinta	4x	9,52	21x	50,00	7x	16,67	6x	14,29	6x	14,29
Laadun valvonta	2x	4,76	3x	7,14	13x	30,95	18x	42,86	6x	14,29
Huoltotarpeen seuranta	1x	2,38	1x	2,38	9x	21,43	25x	59,52	6x	14,29
asiakasrekisteri	-	-	1x	2,38	-	-	-	-	-	-
ei	-	-	-	-	-	-	-	-	1x	2,38
kirjanpito	-	-	1x	2,38	-	-	-	-	-	-
myynti ja osto reskontra	-	-	1x	2,38	-	-	-	-	-	-

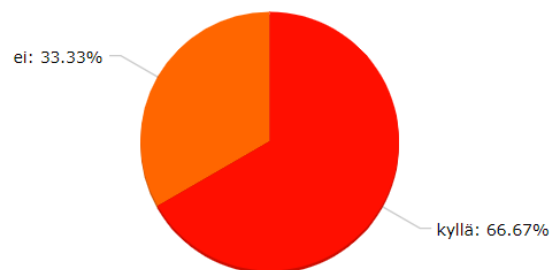
Kuvio 3. Toiminnan seuranta ja käytössä olevat ohjelmistot

Vastanneista 38,1 % ei seurannut sähköisesti tuotantolinjojen tehokkuutta, joten mobiilisovellus voisi tuoda heille jotain uutta. Lisäksi on hyvä todeta, että jopa 88 %:lla vastanneista ei ollut yrityksen tarpeisiin räätälöityä valmistuksenohjausjärjestelmä, johon on kytketty automatiikkaa linjastosta. Voidaan siis todeta, että toimeksiantajan päätuotteen mukaisia ratkaisuja puuttuu erittäin suurelta osalta vastanneita. Vastaajista 45 % ei käyttänyt minkäänlaista maksullista valmistuksenohjausjärjestelmää. Melkein puolelle vastanneista maksullinen ja valmistuksenohjaukseen erityisesti suunniteltu järjestelmä on uusi eli käytännön kokemukset voisivat olla hyvin havainnollistavia. (Kuvio 3.)

Osallistujamäärä: 42

28 (66.7%): kyllä

14 (33.3%): ei



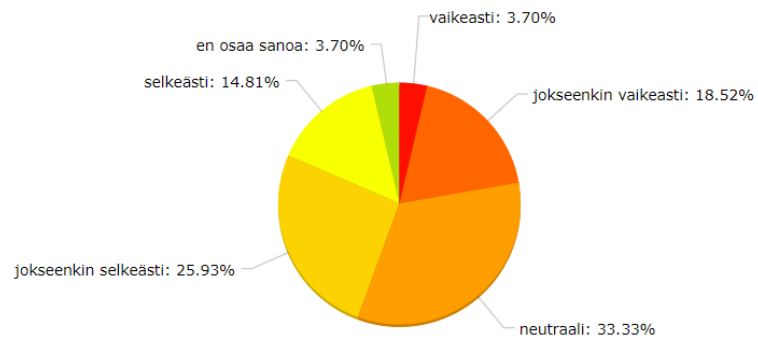
Kuvio 4. Maksullisen valmistuksenohjausjärjestelmän käyttäjien määrä vastanneista

Halusin kartoittaa tarkemmin jo tehtyä investointia niiden kanssa, joilla maksullinen järjestelmä oli käytössä. Tästä syystä kysyin vastaajilta erillisenä kysymyksenä, että oliko heillä maksullinen valmistuksenohjausjärjestelmä käytössä vai ei? Perustuen saamiini vastauksiin (kuvio 4), ohjasin vastaajat heille suunniteltuihin kysymyksiin. Jakoa tuki myös se, että halusin selvittää syitä siihen, miksi osa vastanneista ei ollut vielä investoineet maksulliseen järjestelmään.

6.2 Yritykset, joilla on maksullinen tuotannonohjausohjelmisto käytössä

Osallistujamäärä: 27

- 1 (3.7%): vaikeasti
- 5 (18.5%): jokseenkin vaikeasti
- 9 (33.3%): neutraali
- 7 (25.9%): jokseenkin selkeästi
- 4 (14.8%): selkeästi
- 1 (3.7%): en osaa sanoa



Kuvio 5. Kuinka hyvin valmistuksenohjausjärjestelmän tuomat konkreettisesti hyödyt olivat nähtävissä ennen investointipäätöksen tekemistä

Vastanneista 2/3 osaa koki maksullisen valmistuksenohjausohjelmiston tuomien hyötyjen olleen selkeästi nähtävissä investointia tehtäessä. Mielenkiintoista vastauksissa oli kuitenkin se, että noin 1/3 vastanneista ei kokenut hyötyjä selkeiksi. Olisi ehdottomasti mielenkiintoista tietää, miksi nämä 1/3 osaa vastanneista päätyivät kuitenkin ostamaan maksullisen ratkaisun. (Kuvio 5.) Kappaleessa 3 käsitelin tarkemmin ostopäätöksen vaikuttavia tekijöitä ja myyntistrategioita, joissa merkittävässä roolissa on juuri käytännön tarpeiden täyttäminen ja hyödyt. Juuri hyötyjen konkretisoiminen on varmasti erittäin tärkeä osa-alue mihin myyjän tulee keskittyä.

Osallistujamäärä: 26

	helppoa (1)		jokseenkin helppoa (2)		neutraali (3)		jokseenkin työlästä (4)		työlästä (5)		en osaa sanoa (6)		0	±
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%		
Oliko investointipäätöksen teke...	1x	3,85	5x	19,23	8x	30,77	7x	26,92	2x	7,69	3x	11,54	3,50	1,33
Kuinka helposti ohjelmiston käyt...	-	-	6x	23,08	4x	15,38	7x	26,92	6x	23,08	3x	11,54	3,85	1,35

Kuvio 6. Investointipäätöksen tekemisen ja käyttöönoton helppous

Investointipäätöksen tekemistä edes jokseenkin työläänä piti 60 % vastanneista. Käyttöönoton osalta jokseenkin työläänä piti 68 % vastanneista. (Kuvio 6.) ”Ohjelmiston vaihto on aina työlästä. Ei mene Copy-paste” ja ”käyttöönotto oli työläs siirryttäessä yksinkertaisemmasta ohjelmasta laajempaan kokonaisuuteen” selventävät sitä, että jonkinlaista räätälöintiä ja uuden oppimista näihin projekteihin usein liittyy. ”Kokeilimme eri

vaihtoehtoja, viimein päädyimme nykyiseen” kertoo siitä, että hyötyjen konkretisointi on erittäin tärkeitä. On myös hyvin tärkeitä, että molemmilla osapuolilla on ymmärrystä toistensa erityisosaamisesta ”keskimäärin ohjelmistoyrityksillä ei ole syvällistä osaamista tuotannosta. Niinpä yrityksellä ja omalla asiantuntemuksella on keskeinen vaikutus projektin onnistumiseen”.

Osallistujamäärä: 26

2 (7.7%): huonosti

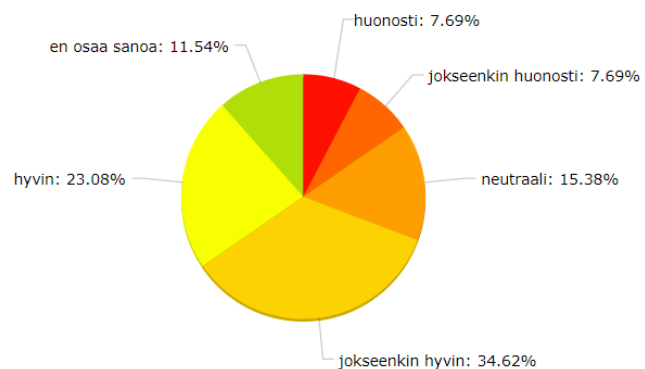
2 (7.7%): jokseenkin huonosti

4 (15.4%): neutraali

9 (34.6%): jokseenkin hyvin

6 (23.1%): hyvin

3 (11.5%): en osaa sanoa



Kuvio 7. Kuinka hyvin tuotannonohjausohjelmisto vastasi odotuksiasi?

79 % vastanneista piti valmistuksenohjausohjelmiston ainakin jokseenkin hyvin vastanneen odotuksia. Pettymyksiä on ollut hyvin vähän, noin 15 % vastanneista. (Kuvio 7.) Räättälöityjä ratkaisuja kehitetään tarkennetuissa vastauksissa ”räättälöity tuote jos vaan itse jaksaa kehittää on lopputuloksellisesti paras ratkaisu”. Selkeästi nousee myös esiin valmiissa ratkaisuisissa tarve räättälöinneille ”räättälöinti tarpeita tulee vastaan, näitä ei osattu ennakoida”. Pk-yrityksen taloudelliset mahdollisuudet hankkia räättälöityä ratkaisua kyseenalaistetaan ” massaräättälöidyt tuotteet ja projektitoiminta, tähän ei oikein ole toimivaa ratkaisua pk-yrityksen rahavaroilla. Isommille on jopa vaihtoehtoja”.

Mitkä asiat helpottaisivat investointipäätöksen tekemistä?

Osallistujamäärä: 26

8 (30.8%): Maksullista ohjelmistoa kevyempi versio maksuttomasti käyttöön

14 (53.8%): Maksuton koeaika täyteen versioon

17 (65.4%): Suosittelija/-t samalta toimialalta

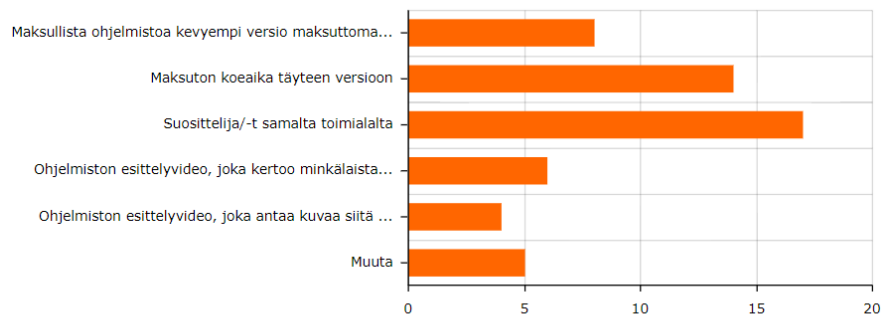
6 (23.1%): Ohjelmiston esittelyvideo, joka kertoo minkäläistä hyötyä ohjelmistosta on ja mitä sillä voi tehdä

4 (15.4%): Ohjelmiston esittelyvideo, joka antaa kuvaa siitä miltä ohjelmisto näyttää käytössä

5 (19.2%): Muuta

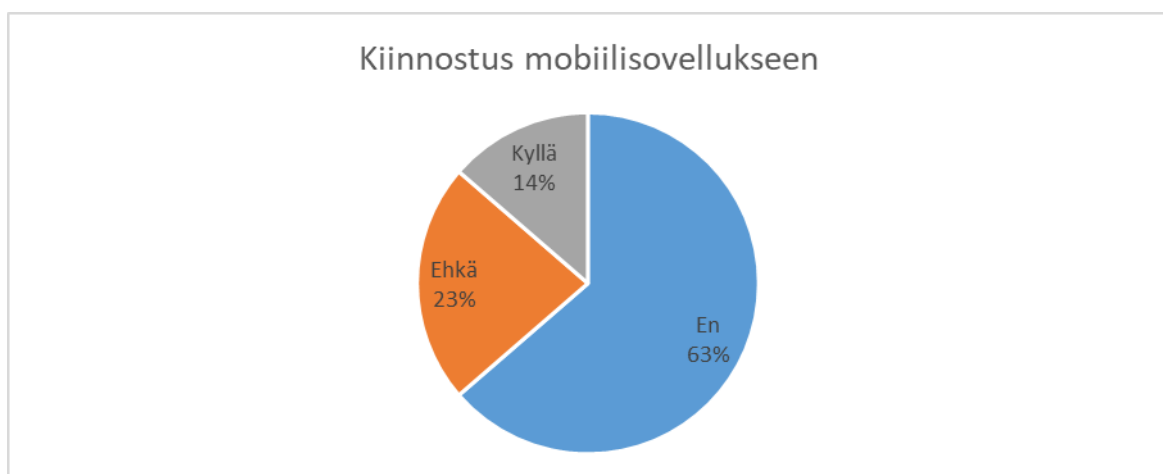
Lisäkäntän vastaukset:

- Oma / räätälöity tuote
- Asiakaskohtaisten erityistarpeiden ja mahdollisuuksien kartoitusprojekti
- räätälöity meille
- Mahdollisimman helposti räätälöitävissä kunkin tarpeisiin sopivaksi
- ammattitaitoinen myyjä



Kuvio 8. Investointipäätöstä helpottavat tekijät

Suosittelijat samalta toimialalta oli vastanneiden mielestä paras tapa helpottamaan investointipäätöksen tekemistä. Hyvin lähelle nousi maksuton koeaika täyteen versioon. Vastanneet ovat sitä mieltä, että tarvetta järjestelmän räätälöinnille ”oma / räätälöity tuote” ja ”Mahdollisimman helposti räätälöitävissä kunkin tarpeisiin sopivaksi”. (Kuvio 8.) Valmiit ratkaisut ei palvele täydellisesti kaikkia käyttäjiä ”tieto mitkä asiat ovat valmiiksi ratkaistu ja mitkä joudutaan asiakaskohtaisesti räätälöimään”. Räätälöitävän ohjelmiston kanssa kokeileminen etukäteen on hankalaa, mutta suosittelijoita samalta toimialalta on onneksi mahdollista löytää.



Kuvio 9. Kiinnostus kokonaistehokkuutta seuraavaan mobiilisovelluksen kokeiluun

Tehokkuuden seurantaan suunnitellun maksuttoman mobiilisovelluksen kokeilemisesta oli kiinnostunut 14 % vastaajista eli käytännössä 3 vastaajaa (kuvio 9). Yksi kiinnostuneista edellytti sovelluksen olevan tarpeeksi kevyt ottaa käyttöön, ja toiset tarkensivat tilannettaan vielä kertoen, että nykyisestä ERP-järjestelmästä puuttuu tämä ominaisuus täysin. Toinen, jolta ominaisuus puuttui nykyisestä järjestelmästä, tiedosti, että heidän nykyinen järjestelmänsä ei ollut heidän tarpeisiinsa paras ja oli hyvin avoin uusille ratkaisuille. Vastaajat eivät tarkentaneet, että miksi eivät olleet kiinnostuneita.

Osallistujamäärä: 14

- Lupaus siitä, että projekti viedään kunnialla läpi aina hankintapäätöksestä käyttöönottoon asti.
- En ole asemassa jossa pääsisin tekemään lopullisen valinnan, mutta vaikutan osaltani päätökseen.
- Itse ohjelmiston erinomaisuuden lisäksi käyttöönoton ja käytönaikainen tuki pitää pystyä osoittamaan.
- Käytännön esimerkit yrityksistä joissa ohjelma on jo käytössä
- Yhteistyö ohjelmiston kanssa
- Tulee miettiä meille sopiva ratkaisu ja perehtyä meidän toimintaan. Monia palavereita on käyty, jossa pitää kertoa uudestaan ja uudestaan mitä teemme ja miten.
- Hankala asia. Yleensä vaatii räätälöintiä ja miten sellaisen pääsee demoamaan?
- Selkeät referenssit.
- laajasti käytössä, hyvä tuki
- Kartoittamalla mahdolliset erityistarpeet ja mahdollisuudet kuitenkin siten, että kartoitusvaiheeseen ei sitoudu investointitarvetta.
- Olemme juuri saaneet kaiken rullaamaan hyvin. Useampaan vuoteen en ole innostunut ajatuksesta
- Demoamalla työn läpimeno ja siitä kertyvän datan meidän oman prosessin ja työn mukaan.
- Esimerkein, referenssit alalta.
- Tarjoamalla juuri yrityksen tarpeita vastaavaa ohjelmistoa ja palvelua.
- Osoittamalla ymmärtävänsä tuotannollista toimintaa.

Kuvio 10. Miten myyjä onnistuu parhaiten vakuuttamaan sinut tekemään ostopäätöksen?

Kysyttäessä miten myyjä parhaiten onnistuu vakuuttamaan sinut tekemään ostopäätöksen ohjelmistosta, painotetaan referenssejä ”selkeät referenssit” ja ”käytännön esimerkit yrityksistä joissa ohjelma on jo käytössä”. Asiakasymmärryksen tärkeys nousee todella merkittävään rooliin ”tarjoamalla juuri yrityksen tarpeita vastaavaa ohjelmistoa ja palvelua” ja ”osoittamalla ymmärtävänsä tuotannollista toimintaa”. Tiedostetaan myös, että valmista demottavaa ratkaisua ei voi olla olemassa, koska haetaan itselle räätälöityä ratkaisua ”Hankala asia. Yleensä vaatii räätälöintiä ja miten sellaisen pääsee demoamaan”. ”Kartoittamalla mahdolliset erityistarpeet ja mahdollisuudet kuitenkin siten, että kartoitusvaiheeseen ei sitoudu investointitarvetta” nostaa esiin erittäin hankalan toiveen myyjälle, kun tehdystä työstä pitäisi pystyä laskuttamaan ja erityistarpeiden kartoittaminen on hyvin työläs työvaihe. (Kuvio 10.)

Osallistujamäärä: 16

- Asian tuntemus, ei voi myydä kuten perunoita torilla
- Rehellisyys sekä se, että tukea on saatavilla aina sitä tarvittaessa.
- Myyjällä tulee olla tarpeeksi kokoa, kokemusta ja referenssejä.
- Hint- ja laatusuhde
- Asiantuntemuus ja rehellisyys
- Tekninen puoli tulee olla myös mukana, jotta myyjä ei vaan lupaa, vaan että teknisen puolen henkilö voi kertoa onko myös mahdollista toteuttaa.
- Jatkuvuuden varmistaminen sekä oman tuotteen tunteminen
- Halu kehittää ohjelmistoa samaan suuntaan asiakkaiden kanssa.
- Oltava muitakin samoja asioita haluavia asiakkaita, ettei yhden asiakkaan tarvitse maksaa viuluja koko kehittämisestä.
- Rehellisesti asioita esiin tuova, ei ne aina hankkeet onnistu.
- tuki, kokenut henkilökunta
- Asiakkaan alan / tarpeiden tuntemus.
- Asiantunteva
- Pitää tietää mihin ohjelmisto taipuu suoraan ja mihin asioihin se pitää asiakaskohtaisesti räätälöidä.
- Esimerkein, referenssit alalta
- Innovoi ja tuo yrityksen tarpeiden mukaisia ratkaisumalleja.
- Kokemus ja ammattitaito.

Kuvio 11. Tärkeimmät asiat ohjelmistojen myyjässä

Vastaajat korostavat asiantuntijuutta ja rehellisyyttä ”Asian tuntemus, ei voi myydä kuten perunoita torilla” ja ”Rehellisesti asioita esiin tuova, ei ne aina hankkeet onnistu”. Hinta nousee esiin vain yhden vastauksen kohdalla ja siinäkin yhdistettynä laatuun ”hint- ja laatusuhde”. Vastaajat kaipaavat apua ja ratkaisua juuri heidän tarpeisiinsa sopivalla tavalla ”asiakkaan alan / tarpeiden tuntemus”. Näissäkin vastauksissa luottamus on merkittävässä roolissa, sekä käytännön ratkaisuna nostetaan esiin jälleen kerran referenssit ”myyjällä tulee olla tarpeeksi kokoa, kokemusta ja referenssejä”. (Kuvio 11.)

6.3 Yritykset, joilla ei ole maksullista tuotannonohjausohjelmistoa käytössä**Osallistujamäärä: 14**

8 (57.1%): kyllä

6 (42.9%): ei

**Kuvio 12. Valmistuksenohjausohjelmiston hankintaa miettineiden vastaajien määrä**

Oletko käynyt keskustelua tuotannonohjausohjelmiston hankkimisesta palveluntarjoajan kanssa?

Osallistujamäärä: 14

7 (50.0%): kyllä

7 (50.0%): ei



Kuvio 13. Vastaajien määrä, jotka ovat valmistuksenohjausohjelmiston hankinnasta käyneet keskustelua palveluntarjoajan kanssa

Puolet vastaajista on käynyt keskustelua valmistuksenohjausohjelmiston hankinnasta palveluntarjoajan kanssa (kuviot 13). 57 % vastaajista oli miettinyt ohjelmiston hankintaa, joten 7% vastaajista ei ollut vienyt mietintää käytäntöön (kuviot 12). Syitä, miksi hankintapäätöstä ei tehty oli useita erilaisia. Ilmaisohjelmat oli koettu vaihtoehdoksi ”päätin, että kokeilen ilmaisohjelmaa”. Taloudellinen panostus ja projektin työmäärä nähtiin myös haasteelliseksi ”liian työläitä hallittaviksi saavutettuihin etuihin nähden, eli hankintahinta ja työllistävä vaikutus keskenään pielessä”. Räättälöinnin tarve nousee myös esiin ”meillä oli testiversio käytössä, mutta sitä ei saatu meidän tarpeisiin sopivaksi”.

Osallistujamäärä: 14

1 (7.1%): vaikeasti

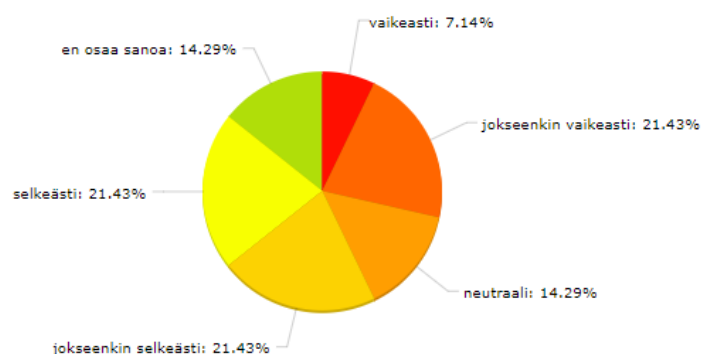
3 (21.4%): jokseenkin vaikeasti

2 (14.3%): neutraali

3 (21.4%): jokseenkin selkeästi

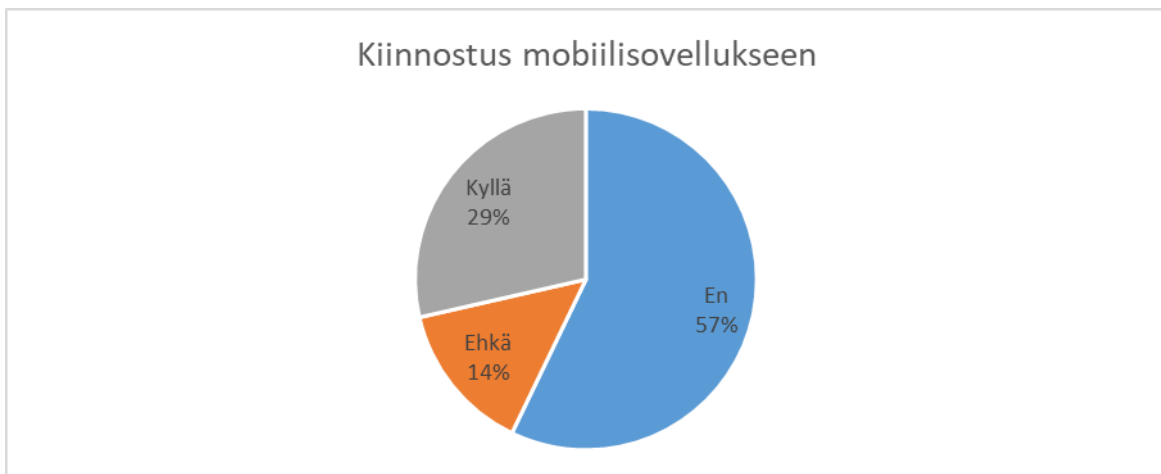
3 (21.4%): selkeästi

2 (14.3%): en osaa sanoa



Kuvio 14. Kuinka hyvin tuotannonohjausohjelmiston tuomat konkreettiset hyödyt yrityksellesi on nähtävissä?

60 % vastaajista oli sitä mieltä, että valmistuksenohjausjärjestelmän tuomat konkreettiset hyödyt olivat ainakin jokseenkin nähtävissä (kuvio 14). ”Ei ole löydetty sopivaa järjestelmää” kertoo aiemminkin esiin nousseista haasteista räätälöintiin liittyen. Vastaajien tarkennuksista nousee esiin myös yritysten väliset erot ”bisneksemme luonteeseen kuuluu suuret materiaalivirrat, joten ilman tuotannonohjausjärjestelmää ei toimintaa pystytä harjoittamaan”, sekä ”meillä tuotannonohjaus tehdään valkotaululla” ja ”tykkään siitä, että näen varastotilanteen kävelemällä verstaan läpi”.



Kuvio 15. Kiinnostus kokonaistehokkuutta seuraavaan mobiilisovelluksen kokeiluun

4 yritystä oli kiinnostunut kokeilemaan maksutonta mobiilisovellusta (kuvio 15). Yksi yrityksistä oli käynnistysvaiheessa ja oli hyvin avoin ratkaisuille. Toinen oli kiinnostunut, jos mobiilisovelluksella pystyy lukemaan laatu dataa heidän koneistansa ja laitteista. Maksuttoman sovelluksen ollessa täysin manuaalinen, ei kyseinen yritys ehkä sen tiedostaen olisikaan enää kiinnostunut. 2 muuta eivät tarkentaneet kiinnostustaan ollenkaan. Näiden lisäksi 2 yritystä olivat mahdollisesti kiinnostuneita kokeilemaan mobiilisovellusta.

Osallistujamäärä: 14

- 8 (57.1%): Maksullista ohjelmistoa kevyempi versio maksuttomasti käyttöön
- 6 (42.9%): Maksuton koeaika täyteen versioon
- 5 (35.7%): Suosittelija/-t samalta toimialalta
- 3 (21.4%): Ohjelmiston esittelyvideo, joka kertoo minkäläistä hyötyä ohjelmistosta on ja mitä sillä voi tehdä
- 3 (21.4%): Ohjelmiston esittelyvideo, joka antaa kuvaa siitä miltä ohjelmisto näyttää käytössä
- 2 (14.3%): Muuta

Lisäkentän vastaukset:

- Täyden version skaalaus, eli voidaan aloittaa pienellä ja senjälkeenlaajennettavissa. Laajennus kun ensimmäinen osa toimii hyvin.
- EOS



Kuvio 16. Mitkä asiat helpottaisivat investointipäätöksen tekemistä parhaiten, jos olisit hankkimassa tuotannonohjausohjelmistoa tai muita ohjelmistoja?

Vastaukset poikkeavat merkittävästi suhteessa yrityksiin, joilla on jo maksullinen valmistuksenohjausjärjestelmä käytössä. Parhaana investointipäätöksen helpottajana nähdään kevyemmän ohjelmiston maksutonta käyttöä. Toisena pidetään koeaikaa täyteen versioon ja vasta kolmantena ovat suosittelijat samalta toimialalta, joka oli toisten vastaajien mielestä selkeästi paras vaihtoehto. (Kuvio 16.) Tarkentavista vastauksista on luettavissa toive pienistä alkuinvestoinneista ”junioriryhtiöillä ei ole varaa investoida suuriin järjestelmiin heti”. Toivotaan myös mahdollisuutta laajentaa ratkaisua, kun varmuus sopivuudesta on saatu ”ei tee mieli ostaa kallista ohjelmistoa ja huomata, ettei se toimi niinkuin pitää ja sen jälkeen laittaa lisää rahaa ohjelmistotoimittajalle, jotta ohjelmasta saa toimivan. Eikä halua sitouttaa itseään lisenssi- ym. maksuihin”. Räättälöinnin tarve nousee jälleen esiin ”Ollaan käytetty paljon aikaa eri ohjelmistoihin, ja aina päädytty siihen, että mielle sopiva olisi joka tapauksessa tuunattav”.

Osallistujamäärä: 9

- Asiantuntemuksella alasta ja ohjelmiston hyödyntämisessä ko. applikaatioon
- Jos pystyy todistamaan ,että ohjelmisto toimii 100% varmasti haluamalla tavalla. Eli toimiva demoympäristö, jossa meidän tuotanto pyörii.
- Referenssit ja ohjelmiston käytön helppous.
- kareerilta kysyntöimivuu
- referenssit
- Myyjä onnistuu parhaiten vakuuttamaan ohjelmiston ostopäätöksen antamalla ohjelmiston koekäyttöön. Hyvä ja toimiva ohjelmisto -> helppo tehdä ostopäätös, jos hinta on kohdallaan.
- Tuo näyttille oman version, liittyy sen meidän koneeseen ja näyttää miten homma oikeasti toimii.
- Hyvät referenssit auttavat päätöksenteossa.
- Paikalla oleva ohjelmiston kouluttaja riittävän pitkään ja modifiointi ilmaista kunnes ohjelma toimii halutusti. Pitää kuulua hintaan.

Kuvio 17. Miten myyjä parhaiten onnistuu vakuuttamaan sinut tekemään ostopäätöksen uudesta ohjelmistosta?

Referenssit nousevat vastauksissa taas merkittävään rooliin. Referenssien lisäksi vastauksista on luettavissa, että ei olla valmiita kantamaan riskiä ohjelmistoinvestoinnista. Ostopäätös haluttaisiin tehdä vasta sitten, kun on saatu varmuus lopullisen ratkaisun täydellisestä toimivuudesta ”jos pystyy todistamaan, että ohjelmisto toimii 100% varmasti haluamallani tavalla. Eli toimiva demoympäristö, jossa meidän tuotanto pyörii”. (Kuvio 17.)

Osallistujamäärä: 9

- Kuunteleva ja ratkaisuja että vaihtoehtoja etsivä
- ERP-toimittajan pitää tietää ja ymmärtää, miten tarjous-tilaus-valmistus-toimitus-prosessi etenee. Pitää ymmärtää, miten tuotteita valmistetaan. Ja koko ketjun hallintaan on oltava todistettavasti toimiva ohjelmisto
- Luotettavuus
- toimivuus
- rehellisyys, asiakkaan tarpeiden kuunteleminen
- Rehellisyys,
- Asiantuntevuus
- Perehtyminen asiakkaan yritykseen ja tuotantoon, eli osaa kaupata asiakkaalleen sopivaa tuotetta.
- Ymmärtää tuotantoa.
- Asiantuntemus on ykkönen. Yleensä tosin paras asiantuntija ei ole paras myyjä, joten asiantunteva myyjä ottaa jo alkuvaiheessa tarvittavat asiantuntijat ympärilleen varmistaakseen riittävän tarkat vastaukset asiakkaalle.
- ammattitaito

Kuvio 18. Mitkä ovat sinun mielestä tärkeimpiä asioita ohjelmistojen myyjässä?

Jälleen asiantuntijuus ja rehellisyys nousevat tärkeimmiksi asioiksi. ”Kuunteleva ja ratkaisuja että vaihtoehtoja etsivä” ja ”Perehtyminen asiakkaan yritykseen ja tuotantoon, eli osaa kaupata asiakkaalle sopivaa tuotetta” korostavat sitä, että täsmällistä ratkaisua haetaan. Eräs vastaaja korosti, että ”Asiantunteva on ykkönen” ja tarkensi perään ”tosin paras asiantuntija ei ole paras myyjä”, sekä painotti eri rooleissa olevien henkilöiden yhteistyötä. (Kuvio 18.)

Puhelinhaastattelussa Yritys X edustajan (2020) kanssa keskustelimme siitä, miten heillä ainoana yrityksenä alle 5milj. EUR liikevaihdollisista oli käytössään heille räätälöityjä ohjelmistoja ja jonka datan kerääminen oli jossain määrin automatisoitua. Käytettävissä olevat ohjelmistot olivat lähteneet pienestä liikkeelle ja niitä oli laajennettu pikkuhiljaa. Ohjelmistoja on kehitetty ja laajennettu viimeisen noin 15 vuoden aikana. Tänä päivänä järjestelmä on hyvin laajamittainen ja kattava. Ohjelmisto on heidän omansa ja yrityksen edustajan mukaan he voisivat ostaa ylläpito, korjaus tai kehityspalveluja toiseltakin palveluntarjoajalta. Ohjelmisto on kuulemma sellainen, että toisten ohjelmistotalojen olisi tarpeen vaatiessa hyvinkin mahdollista jatkaa sen työstämistä. He eivät ole siis lukinneet itseään siihen ohjelmistotaloon, joka heille on ohjelmistot tehnyt. Ohjelmiston ollessa yrityksen oma ei heidän tarvitse maksaa lisenssikuluja, vaan ohjelmistoyritys on laskuttanut heitä tunteina. Karkea toteutuneisiin kuluihin perustuva arvio vuosikuluista on noin 3000–3500 EUR/v viimeisen 10 vuoden ajalta. Alkuinvestointi ei hirveästi poikkea tästä keskiarvosta, koska hyvin kevyestä oli lähdetty liikkeelle. Vuosittaisia kuluja tulee pääsääntöisesti muutostarpeista. Heillä on jo useamman vuoden ollut tapa kerätä vuoden

mittaan muutostarpeita, joiden toteutus pyritään hoitamaan sitten vuosittain kerralla. Uudesta ohjelmistoversiosta pyydetään demoversio käyttöön, joka voidaan koekäyttää vanhan järjestelmän rinnalla. Päivityksissä voi aina olla odottamattomia virheitä, jotka selviävät koekäytössä. Päivitetty versio otetaan käyttöön syrjäyttäen vanha siinä vaiheessa, kun on saatu varmuus sen toimivuudesta.

7 Johtopäätökset ja pohdinta

Kehittämishanketta tukevat tutkimuskysymykset olivat:

- Miten Production Software Oy voi hyödyntää kokonaistehokkuutta laskevaa mobiilisovellusta asiakkaiden tarpeiden mukaisesti räätälöitävän valmistuksenohjausjärjestelmänsä myynnissä?
- Mitkä tekijät vaikuttavat valmistuksenohjausjärjestelmän ostopäätöksen tekemisessä teollisuusyrityksissä?

Haddara (2014) sanoi oikean ohjelmiston valinnan olevan toiminnanohjausjärjestelmäprojektin tärkeimpiä ja ensimmäisiä vaiheita. On erittäin tärkeää valita juuri omiin tarpeisiin sopiva ohjelmisto. Mikäli ohjelmisto ei sovi omiin tarpeisiin niin toiminnanohjausohjelmistoprojektin epäonnistuminen on hyvin todennäköistä. (Haddara 2014.) Sopiva ohjelmisto määritetään organisaation tarpeiden, vaatimusten, odotetun kehityskaaren ja skaalattavuuden pohjalta (Aloini ym. 2012). Tärkeimpinä tekijöinä helpottamaan ostopäätöksen tekemistä tutkimuksen vastaajat nostivat esiin suosittelijat samalta toimialalta ja myytävän tuotteen koeversiot, joko lopullista ratkaisua kevyempi tai koeaika täyteen versioon ilman merkittäviä investointeja. Vastaajat kaipasivat myös lopullisen ratkaisun olevan juuri heidän erityistarpeet huomioiva, jonka tiedostettiin käytännössä yleisesti tarkoittavan asiakaskohtaista räätälöintiä. Kokonaistehokkuutta laskevaa mobiilisovellusta ei suoranaisesti voi käyttää koeversiona räätälöitävän valmistuksenohjausjärjestelmän myynnissä. Koeversion tulisi antaa käyttäjälle mahdollisuus kokeilla lopullista ratkaisua, johon mobiilisovellus ei vastaa. Haasteeksi muodostuu se, että mobiilisovellus ei anna täydellistä kuvaa toimeksiantajana päätuoteperheestä, sen edustaen vain yhden moduulin karsittua versiota ja näin on vaikea ajatella sen toimivan sisäänheittotuotteena. Asiakaskohtainen räätälöitävyys on tässä kehittämishankkeessa erittäin merkittävässä roolissa. Tutkimuksen mukaan asiakkaat sitä kaipaavat ja toimeksiantajan SmartMes-ohjelmistoperhe on juuri sellainen. On kuitenkin oleellista tiedostaa, että räätälöidyn järjestelmän kokeilu ennen sen tekemistä on mahdoton yhtälö. Eräs vastaaja nostikin esiin haasteen kokeilla jotain, mitä ei ole vielä olemassa. Valmiin ratkaisun testaaminen ennen jonkinasteista ostopäätöstä tai sitoutumista projektiin on siis tässä tilanteessa mahdotonta. Ostajan ja myyjän tulee siis ottaa riskiä lopullisesta ratkaisusta.

Kyselytutkimuksessa kartoitettiin yritysten kiinnostusta mobiilisovelluksen kokeilemiseen. 14 % vastaajista oli kiinnostunut kokeilemaan mobiilisovellusta ja tämän lisäksi 11 % oli kokeilusta ehkä kiinnostunut. Laskien nämä yhteen, 25 % oli siis ainakin mahdollisesti

kiinnostunut kokeilemaan mobiilisovellusta. 38 %:lla vastanneista ei ollut sähköistä ratkaisua tehokkuuden mittaamiseen ja tämän lisäksi 19 % vastaajista oli jokin muu ratkaisu, kuin ostettu tai omatekoinen käytössä. 57 %:lla vastaajista ei siis ollut maksullista kokonaistehokkuuden seurantaan suunniteltua ratkaisua käytössä. Huomioiden nämä 57 % vastaajista, mielestäni kiinnostus suunniteltuun mobiilisovellukseen oli melko pieni. On hyvä kuitenkin tiedostaa, että suunniteltua mobiilisovellusta ei ole tarkoitettu käytettäväksi niin, että se itsessään myisi toimeksiantajan ratkaisuja. Toimeksiantajalle asiantunteva ja henkilökohtainen myynti on erittäin merkittävässä roolissa myyntiprosessia. Mobiilisovelluksen rooli olisi tukea myyntiprosessia antaen koeversion toimeksiantajan ratkaisusta. Mobiilisovelluksen ollessa selkeä, informatiivinen ja helppokäyttöinen se antaisi myyjästä positiivisen kuvan ja näin ollen varmasti edistäisi ostopäätöstä. Mobiilisovelluksen avulla voisi herättää potentiaalisessa asiakkaassa opettavaisia kokemuksia tai havaintoja omasta tilanteestaan, joka varmasti auttaisi myyjää vakuuttamaan omaa asiantuntijuuttaan. Tutkimuksen vastauksista on selvästi luettavissa, että yritykset kaipaavat konkretiaa tarjotuista ratkaisusta ja siihen matalalla kynnyksellä käyttöön otettava maksuton sovellus vastaa. Mobiilisovelluksella olisi myös merkittävä rooli asiakashallintaan. Myyntiprosessien ollessa pitkiä ja oikea-aikainen kontaktointi potentiaalsiin asiakkaisiin on tärkeää. Toimeksiantajalla pysyisi entistä vahvempi kontakti sovellusta käyttäviin asiakkaisiin ja keskustelujen jatkaminen olisi luontevaa myöhemmällä ajankohdalla. Mobiilisovellus tukisi yhteistyön jatkuvuutta, vaikka ei isommista ohjelmistoprojekteista olisi vielä sovittu.

Suunniteltu mobiilisovellus antaa mahdollisuuden kokeilla, mutta en näe sen paikkaa myyntiprosessin keskeisimpänä asiana. Mielestäni tutkimuksen vastaajien yhtenä tärkeimpänä asiana ostopäätöksen helpottajaksi mainitsevat referenssit tulisi pitää myyntiprosessin keskeisimmässä roolissa. Asiakkaalle räätälöityjen ratkaisujen lopputulosta on vaikea etukäteen täydellisesti hahmottaa ja juuri tähän aiemmin tehdyt referenssiprojektit tarjoaisivat apua. Aiempien projektien osalta konkreettisia hyötyjä voidaan käydä läpi, kunhan projektin osallisilta on tähän saatu hyväksyntä. Olisikin erittäin tärkeätä dokumentoida aiemmista projekteista todelliset tarpeet, jotka tarvekartoituksessa ovat nousseet esiin. Ehdotetun ratkaisun tuomat suunnitellut hyödyt, sekä toteutetusta ratkaisusta tavoitellut hyödyt tulee myös dokumentoida. Oleellisimpana näiden lisäksi tulisi pystyä projektin jälkeen konkretisoimaan projektista saatuja hyötyjä mahdollisimman käytännönläheisesti ja myös taloudellisesta näkökulmasta. Suositusten ja referenssien aktiivinen kerääminen on tärkeätä, mutta myös referenssien laatu nousee erittäin tärkeään rooliin, jotta niitä voidaan käyttää oleellisessa roolissa myyntiprosessia. Olisi hyvä pystyä siis luomaan jokaisesta onnistuneesta projektista myyvä tiivistelmä, jota käyttää tulevissa

myyntikeskusteluissa hyväksi. Ostajan kokonaistarpeet huomioiden myyjän tulisi ehdottaa mielestään parasta ratkaisua, perustellen sitä hyödyillä, ei ominaisuuksilla (Rubanovitsch & Aalto 2007). Juuri tätä ajatusta tukemaan referenssit ovat parempia, kuin kokeiluversiot.

Arvioidessani kehittämishanketta haluan ensimmäiseksi nostaa esiin opintojaksolla aloitetun työn saattamisen loppuun. Olisi ollut erittäin sääli, jos hyvää ideaa ei olisi saatu vietyä loppuun asti. Kehittämishankkeen tarkoituksena oli edistää Production Software Finland Oy:n myyntiprosessia suunnittelemalla heille mobiilisovellus, jonka potentiaaliset asiakkaat voivat hyvin matalalla kynnyksellä ottaa käyttöönsä. Myyntiprosessin edistämiseksi haettiin myös myyntiprosessiin liittyvän työmäärän tasausta. Tavoitteena oli selvittää, miltä helppokäyttöinen tuotantolaitoksen kokonaistehokkuutta seuraava mobiilisovellus näyttää ja minkälaisia toiminnallisuuksia siinä tulee olla, sekä toimisiko se myynninedistäjänä toiminnanohjausjärjestelmän myyntiprosessissa. Tutkimukseen saatiin hyvin vastauksia, koska puhelimella tavoitetuista kyselyyn vastasi 25 (62,5 %) ja näiden lisäksi pelkästään sähköpostilla lähetettyyn kyselyyn sain 17 vastausta lisää. Vastauksien määrä nousi yhteensä 42 kappaleeseen. Tutkimuksen reliabiliteetti, eli toistettavuus ja pysyvyys, on kohtalainen. Aineistokeruu tapahtui verkkokyselyllä, joka on tallennettu liitetietoihin. Toinen henkilö voi siis halutessaan helposti tehdä verkkokyselyn uudestaan. Toistettavuuden haasteelliseksi tekee kohdejoukko. Kohdejoukko oli kuitenkin kansallisella tasolla hyvin pieni ja rekisteri, mistä kontaktit saatiin, ei ole välttämättä enää käytettävissä. Validiteettia eli oikeellisuutta arvioitaessa aloittaisin tutkimuskysymyksistä. Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen siitä, miten mobiilisovellusta voidaan käyttää myynnissä hyödyksi olisi mahdollisesti saanut paremman vastauksen, jos valmista sovellusta olisi voitu käyttää tutkimusvaiheessa hyödyksi. Toiseen kysymykseen ostopäätökseen vaikuttavista tekijöistä saatiin vastaus tutkimuksessa, joka tukee teoriaa ja muita tutkimustuloksia. Tutkijana koin, että tulokset jäivät hieman yksinkertaisiksi ja lopputuloksen kannalta olisi ollut parempi, jos vastauksia olisi saatu merkittävästi enemmän. Asiakaskohtaisiin räätälöintitarpeisiin ja yrityskohtaisiin eroihin olisi ollut mielenkiintoista pystyä pureutumaan tarkemmin, joten laadullisen tutkimuksen tiedonkeruumenetelmiä olisi voinut yhdistää tehtyä enemmän. Jatkotutkimuksissa lähtisin kehittämään tarkemmin myyntiprosessia kokonaisuutena. Olisi erittäin mielenkiintoista löytää potentiaalisimmat kehityskohdat koko myyntiprosessille ja sitten nähdä, minkälainen rooli kokonaisuudessa mobiilisovellukselle voisi muodostua. Mikäli mobiilisovellus tehdään valmiiksi niin sen vastaanottoa asiakkaiden joukossa olisi mielenkiintoista myös lähteä tutkimaan. Mobiilisovelluksen suunnitelmaan olen hyvin tyytyväinen niin olisi kiva saada käytännönpalautetta.

Lähteet

Aloini, D., Dulmin, R. & Mininno, V. 2012. Risk assessment in ERP projects. *Information Systems*, 37(3), 183-199.

Annala, P. 2020. Mikroyritykset ovat selviytyneet sittenkin hyvin koronapaineen alla. Viitattu 11.9.2020. Saatavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-11519459>

Binaryfolks. 2020. Off-the-Shelf vs Custom ERP - How Much does Custom ERP Cost? Viitattu 11.9.2020. Saatavissa: <https://www.binaryfolks.com/blog/off-the-shelf-vs-custom-erp-how-much-does-custom-erp-cost>

Business Development Bank of Canada. 2020. Your ERP system: Should it be custom-built or off-the-shelf? Viitattu 11.9.2020. Saatavissa: <https://www.bdc.ca/en/articles-tools/technology/invest-technology/pages/custom-vs-off-the-shelf-erp-systems.aspx>

Cohn, C. 2014. Build vs. Buy: How to Know When You Should Build Custom Software Over Canned Solutions? Viitattu 11.9.2020. Saatavissa: <https://www.forbes.com/sites/chuckcohn/2014/09/15/build-vs-buy-how-to-know-when-you-should-build-custom-software-over-canned-solutions/#7c4c6692c371>

Davenport, T. H. (1993). *Process innovation: reengineering work through information technology*. Harvard Business Press.

De Leeuw, E. D., Hox, J. J., & Dillman, D. A. 2008. The cornerstones of survey research. *International handbook of survey methodology*, 1-17.

Forza, C. 2002. Survey research in operations management: a process-based perspective. *International journal of operations & production management*.

Futurice Oy. 2020. Lean Service Creation. Viitattu 11.9.2020. Saatavissa: <https://futurice.com/lean-service-creation/>

Gehl, D. 2006. How to Effectively Use Testimonials. Viitattu 11.9.2020. Saatavissa: <https://www.entrepreneur.com/article/83752>

Gitomer, J. 2013. *Jeffrey Gitomer's 21.5 Unbreakable Laws of Selling*. Bard Press. Austin, United States

Haapahovi, S. 2020. Kuinka valita räätälöidyn ja valmisohjelmiston väliltä? Viitattu 11.9.2020. Saatavissa: <https://www.haapahovi.fi/kuinka-valita-raataloidyn-ja-valmisohjelmiston-valilta/>

Haddara, M. 2014. ERP selection: the SMART way. *Procedia Technology*, 16(1), 394-403.

Haddara, M. 2018. ERP systems selection in multinational enterprises: a practical guide. *International Journal of Information Systems and Project Management*, 6(1), 43-57.

Haddara, M. & Elragal, A. 2000. ERP lifecycle: a retirement case study. *Information Resources Management Journal*, 26(1), 1-11.

Haddara, M. & Päivärinta, T. 2011. Why Benefits Realization from ERP in SMEs Doesn't Seem to Matter? 44th Hawaii International Conference on System Sciences. Kauai, USA. Jan 4-7 2011. IEEE. 1-10.

Kang, H. S., Lee, J. Y., Choi, S., Kim, H., Park, J. H., Son, J. Y. & Do Noh, S. 2016. Smart manufacturing: Past research, present findings, and future directions. *International journal of precision engineering and manufacturing-green technology*, 3(1), 111-128.

Kivinen, M. 2020. Älykäs teollisuus. Viitattu 11.9.2020. Saatavissa: <https://www.vttresearch.com/fi/aiheet/alykas-teollisuus>

Klaus, H., Rosemann, M. & Gable, G. G. 2000. What is ERP? *Information systems frontiers*, 2(2), 141-162.

Mantravadi, S. & Møller, C. 2019. An overview of next-generation manufacturing execution systems: How important is MES for industry 4.0? *Procedia manufacturing*, 30(1), 588-595.

McCLELLAN, M. 2001. Introduction to manufacturing execution systems. MES Conference & Exposition. Baltimore. Maryland. USA. 1-7.

Miller, B. 2003. What is ERP? Viitattu 21.5.2021. Saatavissa: www2.cio.com/analyst/report2003.html

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2015. Kehittämistyön menetelmät – Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Sanoma Pro Oy. Helsinki.

Plaksij, Z. 2020. Sales Process: A Roadmap to Better Sales Performance. Viitattu 11.9.2020. Saatavissa: <https://www.superoffice.com/blog/sales-process/>

Pono, M. 2018. Freemium vs Free Trial vs Hybrid Customer Acquisition Model in SaaS: How to Develop a Customer Acquisition Strategy. Viitattu 11.9.2020. Saatavissa: <https://medium.com/the-marketing-playbook/freemium-vs-free-trial-vs-hybrid-customer-acquisition-model-b8cd3287f9f0>

Production Software Finland Oy. 2020. Smartmes-ohjelmistoperhe. Viitattu 11.9.2020. Saatavissa: <https://smartmes.fi>

Rubanovitsch, M. Aalto, E. 2007. Myy enemmän – Myy paremmin. WSOYpro. Helsinki.

Saenz de Ugarte, B., Artiba, A. & Pellerin, R. 2009. Manufacturing execution system—a literature review. *Production planning and control*, 20(6), 525-539.

Sap Se. 2020. What is ERP? Viitattu 11.9.2020. Saatavissa: <https://www.sap.com/finland/products/what-is-erp.html>

Sauer, O. 2014. Information Technology for the Factory of the Future - State of the Art and Need for Action. *Procedia CIRP*, 25(1), 293-296.

Scheuren, F. 2004. *What is a Survey?* Alexandria: American Statistical Association.

Soliman, M. 2020. Overall Equipment Effectiveness Simplified: Analyzing OEE to Find the Improvement Opportunities. Book, ISBN-13, 979-8690097059.

Suomen Yrittäjät. 2020. Yrittäjyys Suomessa. Viitattu 11.9.2020. Saatavissa: <https://www.yrittajat.fi/suomen-yrittajat/yrittajyys-suomessa-316363>

Villanen, H. 2013. Tuotantokoneiden kokonaistehokkuus, OEE (Overall Equipment Efficiency). Viitattu 11.9.2020. Saatavissa: http://www.prosessitaito.fi/Tuotantokoneiden_kokonaistehokkuus_OEE.pdf

Winkelmann, A. & Klose, K. 2008. Experiences while selecting, adapting and implementing ERP systems in SMEs: a case study. *AMCIS 2008 Proceedings*, 257.

Wikipedia. 2020. Sovellusohjelma. Viitattu 11.9.2020. Saatavissa: <https://fi.wikipedia.org/wiki/Sovellusohjelma>

Yildirim, M. A. & Yücel, M. 2019. Implementation of Overall Equipment Efficiency (OEE) Technique in a Travel Luggage Manufacturing Company. Teoksessa: Saripek, D. B., Yenihan, B. & Franca, V. 2019. *A New Perspective in Social Sciences*, 118-124.

Haastattelut:

Kukkonen, J. 2020. Toimitusjohtaja/Omistaja. Production Software Finland Oy. Puhelinhaastattelut keväällä 2020

Henkilö X. 2020. Toimitusjohtaja. Yritys X. Puhelinhaastattelu 3.6.2020

Liite 1. Kysymykset yrityksille, joilla on maksullinen tuotannonohjausohjelmiston käytössä

Tuotannonhallinta, ohjelmistoinvestoinnit

0 %

Kysely on osa Ylemmän Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyöni tutkimusosuutta. Toimeksiantajana on Lahtelainen ohjelmistoyritys Production Software.

Vastauksista johdetut tutkimustulokset annetaan toimeksiantajan tietoon. Vastauksia yhdistettynä tunnistetietoihin EI anneta toimeksiantajan tietoon, joten niitä ei tulla käyttämään myynti/markkinointi tarkoituksessa.

Kiitollisin terveisin,
Mio Heng
mio.heng@student.lab.fi
LAB-Ammattikorkeakoulu, Lahti

Yhteystiedot

Arvostan suuresti, jos voit antaa myös yhteystietosi vastauksien lisäksi. Tämä antaa minulle mahdollisuuden esittää tarvittaessa tarkentavia kysymyksiä, jotka voivat ratkaista tutkimuksen lopputuloksessa merkittävästi. Vastauksia ei ole mahdollista saada määräänsä enempää, siksi jokainen vastaus ja näkemys on ensiarvoisen tärkeä.

Yrityksen nimi

Edustajan nimi

Puhelinnumero

Sähköposti

Yrityksen vuosittainen liikevaihto *

- alle 2 Milj. EUR
- 2 - 5 Milj. EUR
- 5 - 10 Milj. EUR
- yli 10 Milj. EUR

Yrityksen toimiala ***Työntekijöiden lukumäärä****Montaako eri kappaletta tehtaalla valmistetaan?**

Kappaleella tarkoitetaan kappaleita, joista valmistetaan lopputuote tai lopputuotteet.

Toiminnan seuranta ja käytössä olevat ohjelmat *

Tyhjille riveille voit lisätä tarvittaessa toimintoja, joita varten teillä on ohjelmistoja käytössä

	c. Meille räätälöity ohjelmisto, johon on kytketty automatiikkaa linjastoltamme	d. Maksullinen ohjelmisto, tiedot syötettävä manuaalisesti	e. Itse tehty ohjelmisto, tiedot syötettävä manuaalisesti	f. Ei sähköistä ratkaisua	g. Jokin muu?
ERP eli toiminnanohjausjärjestelmä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tuotannon ohjaus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tuotantolinjojen tehokkuuden mittaus - käytettyvyys, nopeus, laatu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Varaston hallinta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laadun valvonta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Huoltotarpeen seuranta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

↓ +1

Mikäli vastasit aiempaan kysymykseen "jokin muu" niin voisitko tarkentaa vastaustasi?

Seuraava sivu

Tuotannonhallinta, ohjelmistoinvestoinnit

20 %

Onko yritykselläsi maksullinen tuotannonohjausohjelmisto käytössä, jolla hallitaan tai ohjataan tuotantoa? *

riipuen vastauksestasi, sinut ohjataan sinulle räätälöityihin kysymyksiin

- kyllä
- ei

[Edellinen sivu](#)[Seuraava sivu](#)

Tuotannonhallinta, ohjelmistoinvestoinnit

40 %

Kysymysten tarkoituksena on saada tietoa ja ymmärtää nykyisen maksullisen tuotannonohjausohjelmiston hankintatilannetta.

Kuinka hyvin tuotannonohjausohjelmiston tuomat konkreettiset hyödyt oli nähtävissä ennen investointipäätöksen tekemistä? *

- vaikeasti
- jokseenkin vaikeasti
- neutraali
- jokseenkin selkeästi
- selkeästi
- en osaa sanoa

Tarkentaisitko vielä edellistä vastaustasi?

Investoinnin helppous *

	helppoa	jokseenkin helppoa	neutraali	jokseenkin työlästä	työlästä	en osaa sanoa
Oliko investointipäätöksen tekeminen helppoa?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kuinka helposti ohjelmiston käyttöönotto sujui?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Tarkentaisitko vielä edellistä vastaustasi?**Kuinka hyvin tuotannonohjausohjelmisto vastasi odotuksiasi? ***

- huonosti
- jokseenkin huonosti
- neutraali
- jokseenkin hyvin
- hyvin
- en osaa sanoa

Tarkentaisitko vielä edellistä vastaustasi?**Mitkä asiat helpottaisivat investointipäätöksen tekemistä? ***

voit valita useampia ja uudet ideat ovat tervetulleita

- Maksullista ohjelmistoa kevyempi versio maksuttomasti käyttöön
- Maksuton koeaika täyteen versioon
- Suosittelija/-t samalta toimialalta
- Ohjelmiston esittelyvideo, joka kertoo minkälaista hyötyä ohjelmistosta on ja mitä sillä voi tehdä
- Ohjelmiston esittelyvideo, joka antaa kuvaa siitä millä ohjelmisto näyttää käytössä
-

Tarkentaisitko vielä edellistä vastaustasi?

Olisitko kiinnostunut kokeilemaan maksutonta mobiilisovellusta yrityksesi tehokkuuden seurantaan ja miksi? *

Tehokkuudella tarkoitetaan tuotantolinjan käytettävyyden, nopeuden ja tuotannon laadun muodostamaa kokonaisuutta.

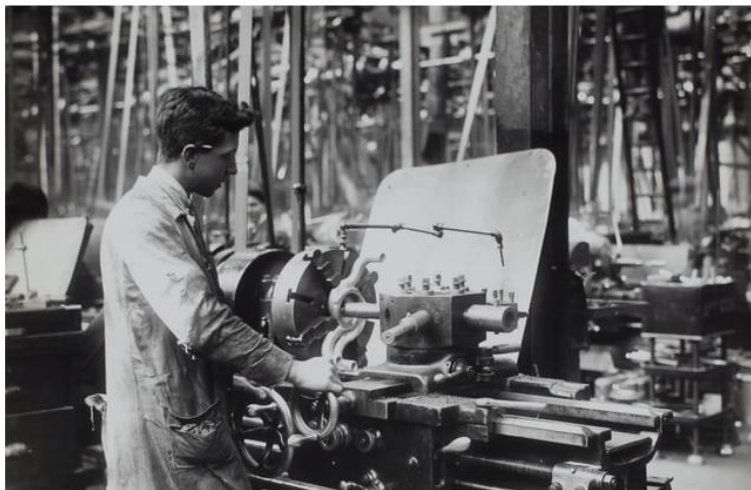
Miten myyjä parhaiten onnistuu vakuuttamaan sinut tekemään ostopäätöksen uudesta ohjelmistosta

Mitkä ovat sinun mielestä tärkeimpiä asioita ohjelmistojen myyjässä?

Edellinen sivu

Seuraava sivu

Kiitos avustasi!



Tällä erää minulla ei ole sinulle enempää kysymyksiä. Kiitos siitä, että käytit kallista aikaasi auttaaksesi minua ja otathan minuun yhteyttä, jos sinulle heräsi jotain kysyttävää.

Nyt päästän sinut sorvin ääreen, aurinkoista kevään jatkoa.

Edellinen sivu

Lähetä vastaukset ja lopeta

Liite 2. Kysymykset yrityksille, joilla ei ole maksullista tuotannonohjausohjelmistoa käytössä.

Tuotannonhallinta, ohjelmistoinvestoinnit

0%

Kysely on osa Ylemmän Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyöni tutkimusosuutta. Toimeksiantajana on Lahtelainen ohjelmistoyritys Production Software.

Vastauksista johdetut tutkimustulokset annetaan toimeksiantajan tietoon. Vastauksia yhdistettynä tunnistetietoihin EI anneta toimeksiantajan tietoon, joten niitä ei tulla käyttämään myynti/markkinointi tarkoituksessa.

Kiitollisin terveisin,
Mio Heng
mio.heng@student.lab.fi
LAB-Ammattikorkeakoulu, Lahti

Yhteystiedot

Arvostan suuresti, jos voit antaa myös yhteystietosi vastauksien lisäksi. Tämä antaa minulle mahdollisuuden esittää tarvittaessa tarkentavia kysymyksiä, jotka voivat ratkaista tutkimuksen lopputuloksessa merkittävästi. Vastauksia ei ole mahdollista saada määräänsä enempää, siksi jokainen vastaus ja näkemys on ensiarvoisen tärkeä.

Yrityksen nimi

Edustajan nimi

Puhelinnumero

Sähköposti

Yrityksen vuosittainen liikevaihto *

- alle 2 Milj. EUR
- 2 - 5 Milj. EUR
- 5 - 10 Milj. EUR
- yli 10 Milj. EUR

Yrityksen toimiala ***Työntekijöiden lukumäärä****Montaako eri kappaletta tehtaalla valmistetaan?**

Kappaleella tarkoitetaan kappaleita, joista valmistetaan lopputuote tai lopputuotteet.

Toiminnan seuranta ja käytössä olevat ohjelmat *

Tyhjille riveille voit lisätä tarvittaessa toimintoja, joita varten teillä on ohjelmistoja käytössä

	c. Meille räätälöity ohjelmisto, johon on kytketty automatiikkaa linjastoltamme	d. Maksullinen ohjelmisto, tiedot syötettävä manuaalisesti	e. Itse tehty ohjelmisto, tiedot syötettävä manuaalisesti	f. Ei sähköistä ratkaisua	g. Jokin muu?
ERP eli toiminnanohjausjärjestelmä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tuotannon ohjaus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tuotantolinjojen tehokkuuden mittaus - käytettyvyys, nopeus, laatu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Varaston hallinta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laadun valvonta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Huoltotarpeen seuranta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

↓ +1

Mikäli vastasit aiempaan kysymykseen "jokin muu" niin voisitko tarkentaa vastaustasi?

Seuraava sivu

Tuotannonhallinta, ohjelmistoinvestoinnit

20 %

Onko yritykselläsi maksullinen tuotannonohjausohjelmisto käytössä, jolla hallitaan tai ohjataan tuotantoa? *

riipuen vastauksestasi, sinut ohjataan sinulle räätälöityihin kysymyksiin

- kyllä
- ei

[Edellinen sivu](#)[Seuraava sivu](#)

Tuotannonhallinta, ohjelmistoinvestoinnit

60 %

Kysymyksiä tarkoitus on saada tietoa ja ymmärtää suhdettanne maksullisiin tuotannonohjausohjelmistoihin.

Oletko miettinyt tuotannonohjausohjelmiston hankintaa, jolla voisi ohjata tai hallita tuotantoa? *

- kyllä
- ei

Oletko käynyt keskustelua tuotannonohjausohjelmiston hankkimisesta palveluntarjoajan kanssa? *

- kyllä
- ei

Mikäli vastasit edelliseen "kyllä" niin kertoisitko, miksi et ohjelmistoa keskustelujen pohjalta hankkinut?

Kuinka hyvin tuotannonohjausohjelmiston tuomat konkreettiset hyödyt yrityksellesi on nähtävissä? *

- vaikeasti
- jokseenkin vaikeasti
- neutraali
- jokseenkin selkeästi
- selkeästi
- en osaa sanoa

Tarkentaisitko vielä edellistä vastaustasi?

Olisitko kiinnostunut kokeilemaan maksutonta mobiilisovellusta yrityksesi tehokkuuden seurantaan ja miksi? *

Tehokkuudella tarkoitetaan tuotantolinjan käytettävyyden, nopeuden ja tuotannon laadun muodostamaa kokonaisuutta.

Mitkä asiat helpottaisivat investointipäätöksen tekemistä parhaiten, jos olisit hankkimassa tuotannonohjausohjelmistoa tai muita ohjelmistoja? *

voit valita useampia ja uudet ideat ovat tervetulleita

- Maksullista ohjelmistoa kevyempi versio maksuttomasti käyttöön
- Maksuton koeaika täyteen versioon
- Suosittelija/-t samalta toimialalta
- Ohjelmiston esittelyvideo, joka kertoo minkälaista hyötyä ohjelmistosta on ja mitä sillä voi tehdä
- Ohjelmiston esittelyvideo, joka antaa kuvaa siitä millä ohjelmisto näyttää käytössä
-

Tarkentaisitko vielä edellistä vastaustasi?

Miten myyjä parhaiten onnistuu vakuuttamaan sinut tekemään ostopäätöksen uudesta ohjelmistosta

Mitkä ovat sinun mielestä tärkeimpiä asioita ohjelmistojen myyjässä?

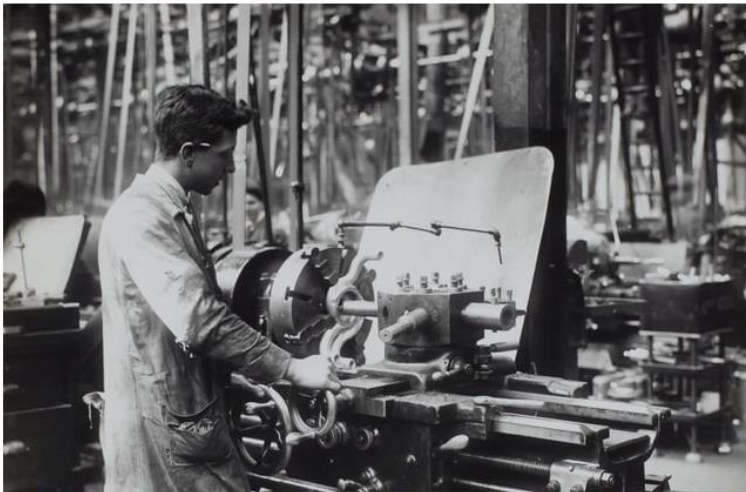
Edellinen sivu

Seuraava sivu

Tuotannonhallinta, ohjelmistoinvestoinnit

80 %

Kiitos avustasi!



Tällä erää minulla ei ole sinulle enempää kysymyksiä. Kiitos siitä, että käytit kallista aikaasi auttaaksesi minua ja otathan minuun yhteyttä, jos sinulle heräsi jotain kysyttävää.

Nyt päästän sinut sorvin ääreen, aurinkoista kevään jatkoa.

Edellinen sivu

Lähetä vastaukset ja lopeta