



Kehityssuunnitelma: Tavoitteena ura taloushallinnon automaatioi- den parissa

Sari Hurme

Haaga-Helia ammattikorkeakoulu

Liiketalouden tradenomi

Portfolio

2022

Tiivistelmä

| |
|---|
| Tekijä(t) Sari Hurme |
| Tutkinto Tradenomi |
| Raportin/Opinnäytetyön nimi Kehityssuunnitelma: Tavoitteena ura taloushallinnon automaatioiden parissa |
| Sivu- ja liitesivumäärä 33 + 18 |
| <p>Ajatus tämän opinnäytetyön tekemiseen syntyi tekijän omasta kiinnostuksesta taloushallinnon prosessien automaatiota kohtaan. Kiinnostus oli syntynyt vasta opintojen aikana, joten aihe oli tekijälle varsin uusi ja osaamista eri aihepiireistä oli kertynyt vasta vähän. Työn tavoitteena olikin tehdä kehityssuunnitelma, jotta tekijä voisi parantaa mahdollisuuksiaan työskennellä automaatioprojektien parissa. Samalla selvitetään, mistä taidoista on hyötyä projekteissa.</p> <p>Automaatioprojekteissa on useita erilaisia rooleja. Tässä työssä keskitytään niihin taitoihin, joita vaaditaan, kun työskennellään joko asiakkaiden parissa tai hyvin lähellä asiakkaita. Koodarit, arkkitehdit ja projektin johto on rajattu pois. Tietoperusta koostuu viidestä osiosta, joista jokaiseen liittyy tekijän työnäyte. Osiot ovat kirjanpito, josta on kaksi työnäytettä, ohjelmistot, joista on myös kaksi näytettä sekä muutosjohtaminen, josta on yksi työnäyte.</p> <p>Portfoliomuotoiseen opinnäytetyöhön olennaisesti kuuluvia työnäytteitä on hyödynnetty osaamisen arviointiin. Muina menetelminä on ollut itsereflektio sekä palautekeskustelut esihenkilön sekä kollegoiden kanssa. Työn loppuosassa on kehityssuunnitelma sekä analyysi opinnäytetyöprosessista.</p> <p>Työ on aloitettu maaliskuussa ja saatu valmiiksi lokakuussa.</p> |
| Asiasanat Portfolio, taloushallinto, automaatio, kirjanpito, koneoppiminen, muutosjohtaminen |

Sisällys

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Johdanto | 1 |
| 1.1 | Opinnäytetyön tavoitteet..... | 1 |
| 1.2 | Menetelmä | 2 |
| 1.3 | Opinnäytetyön rakenne ja peittomatriisi..... | 2 |
| 2 | Perustietoa taloushallinnosta..... | 4 |
| 2.1 | Kirjanpidon yleisiä säännöksiä | 4 |
| 2.2 | Sisäinen laskenta | 6 |
| 2.3 | Digitaalinen kirjanpito | 6 |
| 2.4 | Ulkoisen laskentatoimen prosesseja | 7 |
| 2.5 | Millaisia taloushallinnon prosesseja kannattaa automatisoida? | 9 |
| 3 | Taloushallinnon automaatioihin liittyvä tietotekniikka | 11 |
| 3.1 | Automaatio-ohjelmat, fokuksessa UiPath Studio X..... | 12 |
| 3.2 | Koneoppimisen hyödyntäminen, esimerkkinä Python..... | 14 |
| 4 | Muutosjohtaminen | 17 |
| 4.1 | Muutosprosessiin vaikuttavia tekijöitä..... | 17 |
| 4.2 | Onnistuneen muutosprosessin aineksia | 18 |
| 4.3 | Muutosten tuomia haasteita taloushallinnossa | 19 |
| 5 | Automaatioprojekteissa hyödyllinen osaaminen | 20 |
| 6 | Osaamisen kehittyminen | 22 |
| 6.1 | Kehittyminen | 23 |
| 6.2 | Analyysi nykyisestä osaamisesta ja kehittämistarpeista | 25 |
| 6.3 | Kehittämissuunnitelma | 26 |
| 7 | Pohdinta..... | 29 |
| 7.1 | Opinnäytetyöprosessin ja oman oppimisen arviointi | 29 |
| | Lähteet..... | 31 |
| | Liitteet..... | 35 |
| | Liite 1. Digi & Data - harjoitustehtävä..... | 35 |
| | Liite 2. ESP laitemyynnin prosessikuvaus, tavoitetila..... | 37 |
| | Liite 3. UiPath diplomi..... | 41 |
| | Liite 4. Koneoppimisen malleja Pythonilla..... | 42 |
| | Liite 5. Kilpailun vastaus..... | 52 |

1 Johdanto

Kun opinnäytetyön ohjauskurssilla esiteltiin erilaisia opinnäytetyötyyppejä, olin pitkään epävarma, mistä ja millaisen työn haluan tehdä. Päädyin taloushallinnon automaatioon ja portfoliotyypiseen työhön sen jälkeen, kun olin listannut erilaisia mielessä pyörineitä aiheita ja punnitsin, mikä aiheista olisi riittävän kiinnostava, jotta jaksaisin paneutua siihen useamman kuukauden. Valinnassa ratkaisevaa oli opintojen aikana käyty ”Robotiikka taloushallinnon prosesseissa” – kurssi, jonka aikana olin kokenut niin sanonut ahaa-elämyksen ja innostunut aiheesta valtavasti. Koska osaamiseni aiheesta on aloittelijan tasoa, päädyin tekemään portfolion, jossa tutustun siihen, millaista osaamista automaatioprojekteissa vaaditaan ja teen itselleni kehityssuunnitelman.

1.1 Opinnäytetyön tavoitteet

Työssä tutustutaan taloushallinnon automaatioprojekteissa vaadittavaan osaamiseen. Tavoitteena on laatia kehityssuunnitelma valmistumista seuraaville kahdelle – viidelle vuodelle, jotta voisin tulevaisuudessa työskennellä roolissa, jossa voin hyödyntää sekä osaamistani taloushallinnosta että automaatiosta, mutta myös aiemmin asiakaspalvelutyössä hankkimaa osaamistani.

Työssä keskitytään projekteissa mukana olevien konsulttien rooliin ja asiakasrajapinnassa työskentelyn vaatimuksiin. Koodarit ja arkkitehdit rajataan pois. Lopputuloksena on oman osaamisen arviointi ja analyysi sekä tulevaisuuden koulutustarpeen arviointi sekä suunnitelma urapolusta.

Työn tietoperustassa käsitelen automaatioprojekteissa keskeisiä aiheita. Valinta perustuu aihetta käsittelevän Haaga-Helian kurssin sisältöön sekä opinnäytetyön ohjaajan kanssa käytyyn keskusteluun. Näitä ovat ulkoinen laskentatoimi ja sen prosesseihin liittyvät automaatio-ohjelmistot sekä muutosjohtaminen. Ohjelmistoista käsitellään UiPath Studio X:ää sekä Pythonin koneoppimisen malleja. Ohjelmistojen valintaan vaikutti suuresti niiden käyttöaste, esimerkiksi UiPath on käytetyin ohjelmistorobotiikan sovellus Suomessa (Midpointed 2021). Sen voi ladata ilmaiseksi yksityiskäyttöön ja sovellus on yhteensopiva Microsoftin ohjelmistojen kanssa. Pythonia taas suositellaan ensimmäiseksi ohjelmistokieleksi sen helppouden vuoksi (Louhi 2021). Senkin käyttö on ilmaista ja käytön aloitus vaivatonta, sillä suppeinta versiota voi käyttää verkkoselaimen kautta. Tässä työssä keskitytään vain Pythonin koneoppimisen ominaisuuksiin. Kaikkiin tietoperustassa oleviin osioihin liittyy työnäyte tai koulutuotos. Kehityskohteiden tunnistamista varten olen tutustunut alan työpaikkailmoituksiin sekä yritysten urasivustoilla oleviin uratarinoihin.

Koska projekteissa vaaditaan laajojen ja hyvin erilaisten asiakokonaisuuksien hallintaa, käsitellään aiheet tietoperustassa pääasiassa yleisellä tasolla. Tavoitteena ei ole perehdyttää lukijaa aiheisiin

syvällisesti vaan esitellä ne sillä tasolla, että lukija saa hyvän käsityksen tieto- ja taitotasostani sekä ymmärtää osaamis- ja kehittämissuunnitelmani.

Lähteitä on etsitty pääosin verkosta. Automaatioala ja erityisesti tekoäly kehittyvät niin kovalla vauhdilla, että ajantasaista materiaalia ei kirjoista juurikaan löydy. Verkkomateriaalissa on kiinnitetty erityistä huomiota julkaisijaan ja jos julkaisija ei ole tunnettu lehti, yhteisö tai työnantaja, on julkaisijan taustasta etsitty tietoa joko julkaisun sivuilta tai muualta internetistä. Lähteen luotettavuutta on arvioitu myös tutkimalla muuta sivuston sisältöä. Epäilyttäviä tai vanhoja lähteitä ei ole käytetty.

Liitteinä olevat näytteet on valittu niiden yleisluontoisuuden takia. Kuten on jo aiemmin mainittu, aihealue on laaja, eikä tarkoitus ole ollut tehdä kaikenkattavaa teosta vaan tarkastella eri alueita yleisluontoisesti. Työnäytteitä valitessa tärkein kriteeri oli niiden sopivuus tietoperustan aihepiireihin, jotta työ säilyisi yhtenäisenä. Valintaan vaikutti myös koulutuotoksen tehtävänanto. Sellaisia työnäytteitä ei valittu, jotka olisivat vaatineet rinnalleen pitkän tehtävänannon.

1.2 Menetelmä

Opinnäytetyön portfolio-osuudessa on menetelmänä käytetty itsereflektointia sekä kollegoilta saatua palautetta. Lisäksi on hyödynnetty esihenkilön kanssa käytyjä keskusteluja. Kehityssuunnitelmassa on hyödynnetty osaamisen kriteeristöä.

1.3 Opinnäytetyön rakenne ja peittomatriisi

Opinnäytetyön keskeisenä osana on kehityssuunnitelman tekeminen. Sen tekemistä varten on tunnistettava, mitä taitoja vaaditaan taloushallinnon automaatioprojekteissa. Sitä varten on tutkittu sekä työpaikkailmoituksia että alan kirjallisuutta ja aiheet esitellään tietoperustassa. Lisäksi on tunnistettava oma osaaminen ja tätä varten työssä on liitteenä viisi erilaista työnäytettä. Peittomatriisi (kuva 1) esittelee tavoitteet ja luvut, jotka aiheita käsittelevät.

| Tavoitteet | Tietoperusta (luku) | Tulokset (luku tai liite) |
|--------------------------------|---------------------|---------------------------|
| Päätavoite: Kehityssuunnitelma | 5 | 6.3 5 |

| | | |
|---|----------|------------------------|
| Alatavoite: Mitä osaamista tarvitaan taloushallinnon automaatioprojekteissa | 2,3 ja 4 | 5 |
| Alatavoite: Oman osaamisen tunnistaminen | 6 | 6.1, 6.2, liitteet 1-5 |

Kuva 1. Peittomatriisi

2 Perustietoa taloushallinnosta

Yritystoiminnan tarkoituksena on vastata toisten yritysten, yhteisöjen sekä kuluttaja-asiakkaiden tarpeisiin sekä tuottaa hyötyä yrityksen omistajille. Näiden toteuttamiseksi yritys tarvitsee tuotannon-tekijöitä eli rahoitusta, raaka-aineita tai tarvikkeita, työvoimaa sekä tiloja tai laitteita. Tuotannon-tekijöistä aiheutuu menoja ja yrityksen tuottaman hyödykkeen myynnistä syntyy tuloja. Laskentatoimen tehtävänä on rekisteröidä tulot ja menot sekä hyödyntää kertynyttä tietoa liiketoiminnan suunnittelussa. (Ihantola & Leppänen 2021, 9–12).

Laskentatoimi voidaan jakaa kahteen osaan, sisäiseen ja ulkoiseen laskentatoimeen. Ulkoinen laskentatoimi eli kirjanpito perustuu pääasiassa kirjanpitolakiin, kirjanpitoasetukseen sekä verolainsäädäntöön ja sen päätehtävä on tiedon rekisteröinti. Kirjanpidon myötä yritykselle kertyy paljon tietoa sen taloudellisesta tilasta. Yrityksen toimintaan vaikuttavat osapuolet eli sidosryhmät voivat olla kiinnostuneita näistä tiedoista tai yrityksellä voi olla lain määrittämä pakko ilmoittaa tiedot. Sidoryhmiä ovat muun muassa rahoittajat, työntekijät, asiakkaat, tavarantoimittajat, kilpailijat sekä julkisyhteisöt. Sisäinen laskentatoimi on kirjanpidossa syntyneen ja muualta kerätyn tiedon hyväksikäyttöä, jonka tarkoituksena on tuottaa informaatiota yrityksen johdolle päätöksenteon tueksi. Sisäisen laskentatoimen taustalla ei ole lainsäädäntöä vaan yrityksen omat tarpeet, joten yritys voi itse määrittellä omat tapansa sen toteuttamiseen. (Ihantola & Leppänen 2021, 11–12).

2.1 Kirjanpidon yleisiä säännöksiä

Ulkoisen laskentatoimen keskeiset säännökset löytyvät kirjanpitolaista 30.12.1997/1336 sekä kirjanpitoasetuksesta 30.12.1997/1339. Muuta lainsäädäntöä löytyy muun muassa arvonlisäverolaista 30.12.1993/1501 ja osakeyhtiölaista 21.7.2006/624.

Kirjanpitovelvollisuudesta, eli ketkä ovat velvollisia pitämään lain nojalla kirjanpitoa, säädetään kirjanpitolain 1. luvussa. Kirjanpitovelvollisia ovat muun muassa kaikki liike- ja ammattitoimintaa harjoittavat yritykset, yhteisöt ja säätiöt sekä luonnolliset henkilöt. Maatilataloutta tai kalastusta harjoittavat luonnolliset henkilöt eivät ole kirjanpitovelvollisia. (Kirjanpitolaki).

Kirjanpitolain 2 luku sisältää kaikki keskeisimmät asiat, joita tulee noudattaa, kun yrityksessä rekisteröidään kirjanpitoon kuuluvia liiketapahtumia. Pääsääntöisesti liiketapahtumat merkitään suoriteperusteisesti eli meno silloin kun tuotannon-tekijä vastaanotetaan ja tulo, kun tuotannon-tekijä luovutetaan. Kirjauksien pitää perustua esimerkiksi järjestysnumeron avulla yksilöityihin tositteisiin ja kirjanpitovelvollisen on kyettävä osoittamaan tosittteen, kirjauksen ja tapahtuman yhteys. Lisäksi pitää huolehtia kirjausketjun aukottomuudesta eli liiketapahtuman, tosittteen ja kirjauksen yhteys

mahdollisten osakirjanpitojen kautta pääkirjanpitoon ja tilinpäätökseen pitää olla vaikeuksista todennettavissa. (Kirjanpitolaki).

Kirjaukset tehdään asianmukaisille tileille. Kirjanpitovelvollisella pitää olla selkeä tililuettelo, jossa tilien sisältö on selitetty. Pääsääntöisesti tilien sisällön tulee pysyä saman, mutta erityistapauksissa niitä voidaan muuttaa. Tililuettelo laadittaessa on hyvä ottaa huomioon kirjanpitoasetuksessa määritellyt tuloslaskema- ja tasekaavat ja ryhmitellä tilit tulo-, meno- ja rahoitustileihin, ja rahoitustilit edelleen raha-, saamis- sekä pääomatileihin. Näiden lisäksi käytössä voi olla siirto- ja oikaisutilejä, joita voi tarvita esimerkiksi tilinpäätöksen yhteydessä tai jos yrityksen pitää oikaista myyntiä asiakkaalle annetun alennuksen takia. (Ihantola & Leppänen 2021, 18–19).

Liiketapahtumien kirjaamisessa käytetään kaksinkertaista kirjanpitoa eli kirjaus tehdään vähintään kahdelle tilille. Jokaisella tilillä on kaksi puolta, debet ja kredit. Toinen tilivienti tehdään positiivisena ja toinen negatiivisena, joten kirjauksen debetin ja kreditin summa on aina nolla. Kirjaustavasta selviää sekä rahan lähde että sen käyttö. Kuva 2 havainnollistaa kirjaamistavan tiliristikon avulla. Ensin yritys ostaa tuotetta 50 eurolla, josta se maksaa arvonlisäveroa 24 % eli 12 €. Sen jälkeen yritys jalostaa tuotetta ja myy sen asiakkaalle verolliseen hintaan 124 €. Yrityksen kassaan tulee koko summa, josta 100 € on myyntiä ja 24 € arvonlisäveroa. Kirjauksissa vasen eli debetpuoli osoittaa rahan käytön ja oikea eli kredit sen lähteen. (Ihantola & Leppänen 2021, 18–19).

| | Kassa | Osto | Myynti | Ostojen alv-saamiset | Myyntiin alv-velat |
|--------------|-------|------|--------|----------------------|--------------------|
| 1. tapahtuma | 62 | 50 | | 12 | |
| 2. tapahtuma | 124 | | 100 | | 24 |

Kuva 2. Liiketapahtumien kirjaus tiliristikoilla

Tilinpäätös laaditaan tilikaudelta, joka on pituudeltaan yleensä 12 kuukautta (kirjanpitolaki 1:4 §). Tilinpäätös tulee laatia noudattaen olennaisuusperiaatetta eli sen tulee antaa oikea ja riittävä kuva yrityksen taloudellisesta asemasta (kirjanpitolaki 3:2 §). On huomattava, että tilinpäätös antaa kuvan yrityksen taloudesta vain tilinpäätöspäivänä (kirjanpitolaki 3:1 §). Yrityksen verotus sekä omistajille jakokelpoisen voiton määrä määräytyvät tilinpäätöksen perusteella (Tomperi 2021, luku 1).

Liiketoimintaa harjoittava yritys on yleensä myös arvonlisäverovelvollinen. Kirjanpidossa on otettava huomioon, että saaduista ja maksetuista arvonlisäveroista on saatavilla laskelmat verokannoitain eriteltynä veron maksamista varten. Kuvan 1 tilanteessa yritys on maksanut arvonlisäveroja ostojen yhteydessä 12 € ja sille on maksettu myynnin mukana veroa 24 €. Yritys on velvollinen tilittämään näiden erotuksen eli 12 € verottajalle. Koska kyseessä ei ole yrityksen taloudelliseen asemaan vaikuttava tulo tai meno, vaan tuotteen tai loppukäyttäjän maksettavaksi tuleva kulutusvero, ei sitä ilmoiteta tuloslaskelmassa eikä taseessa. (Ihantola & Leppänen 2021, 53–55).

2.2 Sisäinen laskenta

Sisäinen laskentatoimi, josta käytetään myös nimitystä johdon laskentatoimi, on yrityksen sisäistä palvelua, jonka tarkoituksena on tuottaa yritysjohdolle kiinnostavaa ja hyödyllistä tietoa. Lähteinä käytetään ulkoisen laskentatoimen tuottamaa tietoa sekä erilaisia tietolähteitä sekä yrityksen sisällä että ulkopuolella. Toisin kuin ulkoinen laskentatoimi, sisäistä laskentaa ei ole määritelty laissa, joten yritykset voivat itsenäisesti päättää, millaista tietoa halutaan ja miten se lasketaan. Osaa laskelmista, kuten taseesta ja tuloslaskelmasta tehtäviä kannattavuuslaskelmia, voivat hyödyntää yrityksen sidosryhmät, kuten analyytikot, sijoittajat ja omistajat, ja osa laskelmista on täysin yrityksen omaan sisäiseen käyttöön, kuten hinnoittelu- ja katelaskelmat. Sisäistä laskentatoimeaa voidaan hyödyntää myös muiden kuin rahamääräisten laskelmien tekemiseen, kuten työtyytyväisyyden tai asiakastytyväisyyden mittaamiseen sekä taloudelliseen analyysiin, joita voidaan hyödyntää yrityksen strategisessa suunnittelussa. (Suomala, Manninen & Lyly-Yrjänen 2011, luku 1.1 – 1.2).

Kun ulkoinen laskentatoimi painottuu menneen kirjaamiseen, voidaan sisäisessä laskennassa suunnata katse tulevaan. Yrityksen toiminnan strategisessa suunnittelussa voidaan asettaa tavoitteita ja kehittää niiden seuranta varten mittareita, jotta toiminta olisi tulevaisuudessa tehokkaampaa tai kannattavampaa, ja jotta yrityksellä olisi tulevaisuudessakin hyvät toimintaedellytykset. Tällöin käytettäviä työkaluja voivat olla kehityskeskustelut, kannustinjärjestelmät tai investointilaskelmat. (Suomala ym. 2011, luku 1.2).

2.3 Digitaalinen kirjanpito

Suomalaiset yritykset ovat kirjanpidon järjestämisen suhteen hyvin erilaisissa asemissa. Siinä missä pienet yritykset voivat hoitaa kirjanpitoaan vielä paperisena, on osalla käytössä sähköisiä järjestelmiä eli laskutus tai pankkiasiat voidaan hoitaa sähköisesti. Edistyneimmät ovat digitalisoineet järjestelmänsä eli kaikki toiminnot ovat sähköisinä ja tieto siirtyy muutamalla klikkauksella tai napinpainalluksella ohjelmistosta toiseen myös yrityksen ulkopuolelle sidosryhmien järjestelmiin ja toisinpäin sidosryhmiltä yritykseen. Tietoa ei tarvitse enää kopioida Excelistä tai ohjelmistosta toiseen. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 14–15; Visma 2021).

Taloushallinto ja erityisesti kirjanpito sopii hyvin automaatioille ja ohjelmistorobotiikalle. Työ sisältää paljon toistuvia ja rutiininomaisia vaiheita, jotka pitää toistaa samankaltaisena. Työvaiheiden taustalla on selkeä säännöstö ja tapahtumien määrä on suuri. Manuaalisesti tehtynä voi työhön pujahtaa virheitä ja datan laatu laskea. Saatu informaatio muuttuu reaaliaikaisemmaksi, kun joidenkin prosessien läpimenoaika lyhenee ja toiset voidaan muuttaa tehtäväksi aiempaa useammin. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 53–55).

Kirjanpidosta syntyvää informaatiota voidaan hyödyntää yrityksen toiminnan suunnittelussa ja kehittämisesä. Kun ulkoinen laskenta keskittyy lähinnä menneen kirjaamiseen, pyrkii sisäinen laskenta hyödyntämään kertynyttä informaatiota tulevan ennakoimiseen ja suunnitteluun. Siirtymä paperisesta kirjanpidosta sähköiseen ja siitä edelleen digitaaliseen kirjanpitoon on lisännyt helposti saatavilla olevan datan määrää ja parantanut sen laatua. Se taas mahdollistaa yrityksen toiminnan tehostamisen, uusien liiketoimintamallien kehittämisen sekä tukee tiedolla johtamista. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 30; Visma 2021).

2.4 Ulkoisen laskentatoimen prosesseja

Prosessilla tarkoitetaan yleensä toisiinsa kytkeytyvien toimintojen sarjaa, joka tuottaa määritellyn lopputuloksen. Taloushallinnosta on tunnistettavissa useita erilaisia prosesseja, joista tavanomaisimpia ovat ostolasku- ja myyntilaskuprosessit. Lisäksi yrityksillä on matka- ja kululaskuprosesseja, maksuliikenne ja kassanhallintaprosesseja, käyttöomaisuuskirjanpitoa, pääkirjanpito prosesseja sekä raportointiprosesseja. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 93–94). Taulukossa 1 on kuvattu, millaisia toimintoja kukin prosessi pitää sisällään.

Prosessien dokumentointi tuottaa yritykselle monenlaista hyötyä. Työnkuvausten ja ohjeiden avulla uusien työntekijöiden perehdytys helpottuu. Harvoin suoritettaviin prosesseihin kuluva aika pienee, kun ei tarvitse etsiä tietoa, miten se suoritettiin. Toimintatavat ovat yhtenäiset, mikä lisää ennustettavuutta ja tekee lopputuloksesta tasalaatuista. Yritystoiminnan kehittäminen edellyttää tarkkaa dokumentointia, sillä se mahdollistaa kehittämistä kaipaavien tai jopa turhien prosessien identifiomisen. (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 169–170).

Taulukko 1. Ulkoisen laskentatoimen prosessit (Kaarlejärvi & Salminen 2018, 94)

| Prosessi | Kuvaus |
|---------------------------------|--|
| Ostolaskuprosessi | Vaiheet ostotilauksesta maksuun. Muita nimityksiä: ostosta maksuun, <u>order to pay</u> |
| Myyntilaskuprosessi | Vaiheet myyntitilauksesta laskutukseen ja suoritukseen. Muita nimityksiä: tilauksesta kassaan, <u>order to cash</u> |
| Matka- ja kululaskuprosessi | Työntekijöiden työmatkoista ja ostolaskuprosessin ulkopuolisista kulutapahtumista syntyvien kulujen käsittelyn vaiheet. |
| Maksuliikenne ja kassanhallinta | Maksutapahtumien, viitesuoritusten ja tiliotapahtumien käsittelyn vaiheet. Maksukortti- ja käteistapahtumat. |
| Käyttöomaisuuskirjanpito | Koneiden ja kaluston arvostus ja poistot |
| Pääkirjanpito prosessi | Muista osaprosesseista kootut tapahtuma, niiden täsmäytys ja raportoinnin luonti. Jaksotukset, kausien sulkeminen ja verotuksen käsittely ovat osa pääkirjanpidon prosessia. Muita nimityksiä: Tositteesta rapostointii, <u>record to report</u> |
| Raportointiprosessi | Erilaisten raporttien muodostus ja jakelu |

Prosessien kuvaamisen tapa ja tarkkuus voidaan määritellä yrityksessä omien tarpeiden mukaan. Tarkimmillaan prosessi voidaan käydä läpi napinpainalluksen tarkkuudella, ja kuvaus tehdään kirjallisena ja visuaalisena. Kirjallinen kuvaus voi muodostua numeroiduista tai ranskalaisin viivoin erotelluista askelmista ja visuaalinen kuvaus prosessikartasta, sarjasta kuvia tai videosta. Prosessikuvaus voi muodostua myös näiden yhdistelmästä ja siihen voi liittyä erilaisia järjestelmäkartoja. (Team Laamanen 2020).



Kuva 3. Yksinkertaistettu ostolaskuprosessi

Kuvassa 3 visualisoitu ostolaskuprosessi ei olisi riittävän tarkka esimerkiksi uuden työntekijän perehdytykseen, mutta se on riittävä, jos prosessien dokumentointi on vasta aloitettu ja toimintoketju on haluttu kuvata ylätasolla. Prosessin kuvauksesta ilmenee sen alku, eli mikä käynnistää prosessin, ja loppu eli mikä on tavoiteltu lopputulos, sekä prosessin kulkusuunta. Monimutkaisissa prosesseissa voi olla useita eri reittivaihtoehtoja lopputuloksen saavuttamiseksi ja prosessin sisällä useita pienempiä prosesseja. Kuvassa 2 jokainen askel sisältää oman pienemmän prosessinsa. Kuvauksesta tulisi ilmetä lisäksi tehtävien roolitukset eli kuka tai mikä suorittaa minkäkin kohdan. Se helpottaa työntekijöiden keskinäistä kommunikaatiota ja selkeyttää työntekijöiden työnkuvaa. Kuvauksista on hyvä huomata, että erillisistä prosesseista voidaan tehdä toisiinsa kytkeytyviä prosessien sarjoja. Kytösten tulisi ilmetä dokumentaatioissa. (Team Laamanen 2020).

2.5 Millaisia taloushallinnon prosesseja kannattaa automatisoida?

Ihan mitä tahansa prosessia tai prosessin osaa ei kannata lähteä automatisoimaan. Yleisimpiä automatisoitavia prosesseja ovat toiminnot, jotka ovat toistuvia, tylsiä ja ne vievät paljon aikaa kuten ostolaskujen tiliöinti tai tietojen siirto ohjelmistosta toiseen. Tunnistamiseen voidaan käyttää työkaluna esimerkiksi erilaisia laskelmia, joissa mitataan tapahtumien määriä päivä-, viikko- tai vuositasolla, kuinka monta henkilöä prosessia suorittaa sekä niihin kuluva aika. Niistä voidaan laskea tapahtumille kappale- ja vuosikustannukset sekä automatisoinnilla mahdollisesti saavutettava ajallinen ja rahallinen säästö. Laskelmiin voidaan liittää määritelmiä prosessien monimutkaisuudesta tai niiden sisältämistä poikkeuksista. (Document House 2016; Efima 2020).

Prosessit, joka ovat monimutkaisia, niissä on poikkeuksia, ne toistuvat harvoin tai niiden suorittamisessa käytetty data on huonolaatuista, eivät ole yleensä kannattavia automatisoida. Jos prosessiin liittyy ohjelmistoja, jotka ovat poistumassa, kannattaa automatisointia tarkastella vasta uuden ohjelmiston käyttöönoton jälkeen. Robotti ei osaa tulkita, joten tulkintaa tai päättelyä vaativia prosesseja ei kannata automatisoida. Myös silloin automatisointia ei ole syytä tehdä, jos siitä saatavaa hyötyä ei pystytä tunnistamaan tai se jää huomattavan pieneksi. (Document House 2016; Efima 2020).

3 Taloushallinnon automaatioihin liittyvä tietotekniikka

Suomessa yritysten toimintaympäristö on liiketoiminnan digitaalisen kehityksen kannalta suotuisa. Verkko yhteydet ovat kattavia ja toimivia, EU:n verkkolaskudirektiivin myötä julkishallinnon ja yritysten on käsiteltävä sähköisiä laskuja, verohallinto ja pankit ovat kehittäneet järjestelmäraja-pintojaan ja käytössä olevat kirjanpitojärjestelmät ovat korkealaatuisia. (Kuntaliitto 2019; Tilisanomat 2022). Luvussa käsitellään sekä robotiikkaa, tai ohjelmistorobotiikkaa, että tekoälyä. Kuvassa 4 havainnollistetaan näiden keskeisiä eroja.



Kuva 4. Robotiikan ja tekoälyn eroja (Koenig, 2022).

Lisääntyvän digitaalisuuden myötä tarve ymmärtää ja hallita erilaisia ohjelmistoja sekä kyky ottaa niitä haltuun korostuu. Ohjelmistorobotiikan kysyntä kasvaa, kun yritykset automatisoivat toimintojaan. Automaatiot ja digitaalisuus kasvattavat saatavilla olevan datan määrää ja taloushallinnossa tämä voi tarkoittaa esimerkiksi tarkkaa tietoa varasto kierrosta tai asiakkaiden laskunmaksun nopeudesta. Datamäärän saamisen helppous taas lisää mahdollisuuksia kehittää tekoälyratkaisuja, kun samalla laskentatehon hinta laskee ja määrä kasvaa (Vuontisvaara 1.4.2022). Data auttaa liiketoimintaan liittyvien päätösten tekemisessä ja toiminnan kehittämisessä. Suomessa tekoälyteknologiaa on käytössä 16 % yrityksistä, jotka työllistävät vähintään 10 henkilöä. Näistä yrityksistä 17 % käyttää tekoälyä yrityshallinnon prosesseissa. (Tilastokeskus 2021). Midpointedin teettämässä tutkimuksessa 40 % yrityksistä ilmoitti käyttävänsä ohjelmistorobotiikkaa. Näistä yrityksistä 61 % hyödynsi robotiikkaa taloushallinnossa. (Midpointed 2021). Sekä tekoälyn että ohjelmistorobotiikan saralla on siis vielä paljon kasvupotentiaalia.

Taloushallinnolle digitalisaatio ja lisääntyvä tekoäly tarkoittaa muutosta työntekijöiden osaamisessa. Kirjanpidon lainalaisuuksien lisäksi henkilöstön tulee ymmärtää ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn toimintaperiaatteet. Työn luonne muuttuu tietojen siirtämisestä ja tallentamisesta robotin tekemän työn tarkistamiseen, asiakkaiden neuvontaan ja tiedon jalostamiseen. Levi Morehousen

mukaan taloushallinnossa ollaan siirtymässä työkalujen ja ohjelmistojen kehityksestä ratkaisujen kehittämiseen pilviratkaisujen ja tekoälyn avulla. Teknologia ei kuitenkaan ole oikotie onneen vaan mukaan tarvitaan asiansa osaava ihminen, joka pystyy tulkitsemaan koneiden tuottamaa dataa asiakasta hyödyttävällä tavalla. Ihmistä tarvitaan myös koneiden toimintaan vaikuttavien epäsuosionmukaisuuksien löytämiseen. (Morehouse 2017). Lisääntynyt data-analytiikka ja kehittyvät ennustavan koneoppimisen mallit muuttavat taloushallintoa menneen tallentamisesta tulevaisuuden ennakoimiseen.

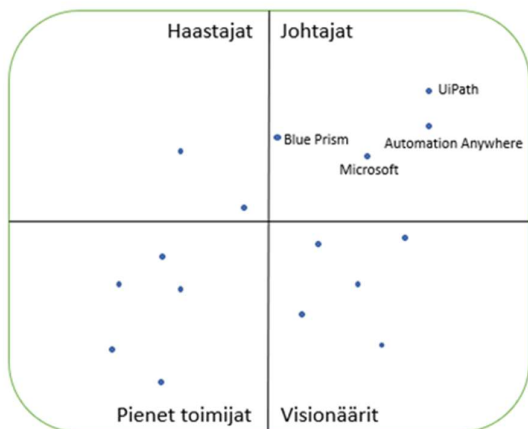
Lisääntyvä ohjelmistorobotiikka ja tekoäly sisältää myös muita riskejä ja haasteita, jotka on hyvä pitää mielessä. Taloushallinnon ala voi polarisoitua, kun osalla toimijoista on resursseja robotiikan ja tekoälyn käyttöön ja osalla ei. Tekoälyn käyttöön sisältyy eettisiä ja tietoturvaan liittyviä riskejä sekä pelkoja, jotka on huomioitava. Riskien tunnistamiseen voi hyödyntää Euroopan Komission julkaisemaa luotettavan tekoälyn eettistä ohjetta, jonka mukaan tekoälyn on oltava lainmukaista, eettisesti kestävää sekä teknisesti ja sosiaalisesti luotettavaa. (Euroopan Komissio 2019; Tilitoimistossa 2018).

Markkinoilla on useita automaatioon ja koneoppimiseen keskittyviä ohjelmistoja. Alaluvuissa esiteltävät ohjelmistot on suunniteltu helppokäyttöisiksi, eikä niiden käyttäminen vaadi tietotekniikan opintoja tai koodaamistaitoja. Molemmat ovat yleisesti käytössä taloushallinnon automaatoratkaisuja tarjoavissa yrityksissä. Lisäksi ohjelmistot ovat ainakin osittain ilmaisia, joten kaikilla asiasta kiinnostuneilla on mahdollisuus opetella niiden käyttöä.

3.1 Automaatio-ohjelmat, fokuksessa UiPath Studio X

Ohjelmistorobotilla tarkoitetaan automatisoitua ohjelmaa, joka suorittaa samoja tehtäviä kuin ihminen samojen ohjelmistojen avulla. Toisin kuin perinteisessä robotiikassa, toimintoja ei suorita fyysinen robotti. (Hänninen 2022, s.190-191).

Teknologian tutkimukseen ja yritysconsultointiin keskittyvä Gartner julkaisee vuosittain toimialakoh-
taisia nelikenttiä, "Magic Quadrant", joissa luokitellaan ja vertaillaan samassa ohjelmistosegmen-
tissä kilpailevia yrityksiä. Kuvaajassa on neljä kenttää, johtajat, visionäärit, haastajat ja pienen
markkina-alueen toimijat, jotka sijoittuvat x- ja y-akseleille sen mukaan, mikä on heidän asemansa
markkinoilla. (Gartner 2022). Romania-laistaustainen UiPath on jo kolmena vuotena ollut Gartnerin
nelikentässä johtajana ohjelmistorobotiikan alalla (UiPath 2021a). Kuvassa 5 on esimerkki Gartnerin
Magic Quadrantista.



Kuva 5. Gartnerin Magic Quadrant (mukaillen UiPath 2021a)

UiPath tarjoaa erilaisia ohjelmistovaihtoehtoja riippuen yrityksen tai työntekijän tarpeesta. Yksi sen vahvuuksista on kansalaiskehittäjä - malli, jossa se tarjoaa Studio X – ohjelmiston ilmaiseksi yksityishenkilöiden ja pienten yritysten käyttöön. Sen avulla voi kuka tahansa luoda itselleen automaation selkeiden työkalujen avulla. Koodausosaamista ei tarvita. UiPath järjestää myös maksuttomia tekoälyyn ja ohjelmistorobotiikkaan liittyviä webinaareja ja virtuaalitapahtumia useita kertoja kuukaudessa. Studio X on tietokoneelle ladattava ohjelmisto, joka toimii vain Microsoftin käyttöjärjestelmässä. Lähteinä, joiden ympärille eri toiminnot rakentuvat, ovat Office365:n sekä Googlen sovellukset.

Studio X:n käyttöönotto on vaivatonta. Ohjelmiston lataus ja tarvittavan Excel-lisäosan käyttöönotto on selkeästi opastettu. Tämän jälkeen voi hyödyntää UiPath Academya, josta löytyy sekä yksittäisiä kursseja että kurssikokonaisuuksia, joiden avulla voi opetella robottien tekemistä sekä tutustua ohjelmiston eri ominaisuuksiin. Kurssit koostuvat videoista sekä kirjallisista ja kuvallisista ohjeista. Kurssikokonaisuuden läpikäymisestä saa diplomin tai badgen, jotka voi ladata omalle koneelle ja osoittaa harrastuneisuutta. Osaamisen todentamista varten voi suorittaa maksullisen sertifiikaatin. Ongelmatilanteissa voi apua hakea käyttäjien foorumilta, jossa on kysymyksiä sekä aloittelijoilta että kokeneilta käyttäjiltä. (UiPath Academy 2022).

Jotta robotti toimisi toivotulla tavalla, on tekijän osattava pilkkoa koko prosessi osiin napinpainalluksen tarkkuudella. Automaatiot rakennetaan drag & drop – tyylillä ja kootuista toiminnoista muodostuu visuaalinen prosessikuvaus. Joissain toiminnoissa käytetään alueen maalaamista osoittamaan kohta, jossa tarvittava tieto sijaitsee. Tällaisia toimintoja ovat esimerkiksi tiedon hakeminen verkkosivuilta tai Excelistä. (UiPath 2021b). Robotti sijaitsee tekijän omalla koneella, mutta sen voi jakaa oman organisaation sisällä. Valmiita malleja on sekä ohjelmistossa että omalla marketplace – sivustolla, josta robotin mallin voi ladata ilmaiseksi tai ostaa (UiPath 2022).

Ohjelmiston tietoturva on tärkeää erityisesti yrityskäyttäjille. Automaatioihin on mahdollista liittää toimintoja tai sovelluksia, joiden käyttö vaatii salasanan. Studio X:än on mahdollista luoda ylläpitäjä, joka voi tehdä rajoituksia, mitä ohjelmistoja tai verkkosivuja automaatioissa voi käyttää ja mitä ei. Ylläpitäjä voi lisäksi määrittellä automaation tallennettavien salasanojen vahvuuden tai luoda omia rajoitteita. Käyttäjät voivat luoda salasanoja omille roboteilleen. (UiPath 2021c).

UiPathin kovimmat kilpailijat ovat Gartnerin mukaan Automation Anywhere sekä Microsoftin Power Automate (UiPath 2021a). Power Automatesta on vasta äskettäin tullut ilmainen versio, joka tulee Windows 11 mukana ja onkin mielenkiintoista nähdä millainen vaikutus sillä on kilpailutilanteeseen markkinoilla.

Automation Anywheren Automation 360 – ohjelmisto muistuttaa monin osin Studio X:ää. Ulkonäkö ja automaation rakentaminen toimintoja raahaamalla ovat samankaltaisia. Automation Anywhere on nimennyt oman opiskelualustansa yliopistoksi ja siellä voi suorittaa badgeja tai maksullisia sertifikaatteja. Osa kursseista on ilmaisia, osa maksullisia ja neuvoja voi pyytää tai antaa keskustelupalstalla. Suurin ero UiPathiin verrattuna on käyttöjärjestelmä. Automation Anywhere toimii verkkoselaimessa ja robottien toimintaa voi hallita selaimen lisäksi mobiilisovelluksella. (Automation Anywhere 2022; Automation Anywhere University 2022).

Power Automate eroaa kilpailijoistaan automaatioihin suoraan liitettävien sovellusten määrällä. Microsoftin omien sovellusten lisäksi voi automaatioihin liittää esimerkiksi sosiaalisen median tilejä. Toinen ero on käyttöjärjestelmissä: Power Automate toimii sekä omassa sovelluksessa, verkkoselaimessa että mobiilisovelluksena. Toiminnallisuuksien puolesta ohjelmisto on hyvin samankaltainen kuin UiPathillä ja Automation Anywherella. Automaatiot voidaan rakentaa raahaamalla ja pudottamalla toimintoja prosessikaavioon, koodausosaamista ei tarvita ja käyttöä voi opetella Microsoftin omalla oppimisalustalla, Learnissa. Osaamisen todentamiseksi voi suorittaa maksullisia sertifikaatteja ja ongelmatilanteissa voi apua etsiä keskustelupalstalta. (Microsoft 2022a; Microsoft 2022b).

3.2 Koneoppimisen hyödyntäminen, esimerkkinä Python

Koneoppiminen voidaan jakaa kolmeen ryhmään: ohjattuun eli supervised learning, ohjaamattomaan eli unsupervised learning sekä vahvistusoppimiseen eli reinforcement learningiin. Yleisimmässä eli ohjatussa oppimisessa käyttäjä määrittää mitä mallilla halutaan saavuttaa sekä käytettävän koneoppimisen mallin. Mallille annetaan parametreja, joiden perusteella se tekee annetusta datasta ennusteen, jota voidaan hyödyntää uusien tapauksien yhteydessä. Datan suuri määrä ja korkea laatu parantavat mallin toimivuutta eli yleistämiskykyä. Se, mikä on aineiston riittävä koko ja laatu, on määriteltävä tapauskohtaisesti. (Alpaydin 2021, s. 56–58).

Ohjaamattomassa oppimisessä ei käyttäjä määritä tavoitetta eikä rajaa tai strukturoi aineistoa millään tavalla. Ohjelmiston tehtävänä on etsiä aineistolle tyypillinen rakenne ja löytää aineistosta säännönmukaisuuksia, esimerkiksi toistuvia tapahtumia. Toisin kuin ohjatussa oppimisessä, aineiston laadulla ei ole merkitystä. Hyvä esimerkki on yrityksen asiakkaiden segmentointi. Tavanomaisia tapoja segmentoida asiakkaita ovat ikä, asuinpaikka sekä koulutustaso. Ohjaamattoman koneoppimisen avulla voidaan aineistosta löytää uusia tapoja segmentointiin ja sitä kautta kohdentaa markkinointia tarkemmin (Alpaydin 2021, s. 141–146).

Vahvistusoppimisessa kone saa joko kielteistä tai myönteistä palautetta toiminnastaan. Sille ei kerrota, mitä sen pitää tehdä tai mitä pitää saavuttaa vaan se toimii vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa. Kun kone toimii, se muuttaa ympäristönsä tilaa. Muuttuva ympäristö taas vaikuttaa koneen tulevaan toimintaan. Vasta kun toimintojen sarja on loppu, kone joko saa tai ei saa palkkion. Tässä oppimismallissa ei koneelle anneta aineistoa, vaan se luo itse aineistonsa palautteen mukaan ja päivittää sitä tekemällä uusia toimintojen sarjoja. (Alpaydin 2021, s. 155–158).

Taloushallinnossa koneoppimista voidaan käyttää muun muassa laskujen tiliöinnissä. Siinä hyödynnetään ohjattua oppimista, jossa käyttäjä määrittää tavoitteen ja antaa opetusaineiston. Aineistona voidaan käyttää esimerkiksi vuoden aikana kirjanpitoon vietyjä ostolaskuja, jotka jaetaan opetus- ja testiaineistoon. Koneoppimisen toiminta perustuu matemaattisten todennäköisyyksien laskentaan, joten erilaisten muuttujien määrä aineistossa määrittää tarvittavan opetusaineiston koon. Koneoppimisen avulla ostolaskuille voidaan luoda tiliöintisäännöt, joiden perusteella malli voi ennustaa uuden laskun tiliöinnin, yhdistellä tiliöintirivejä sekä ennustaa tarkastaja- ja hyväksyjätietoja. Ihmisen työksi jää tietojen tarkistus, joten algoritmien toimintaperiaatteiden ymmärrys on tärkeää. (Kaarlejärvi & Salminen, 59–61; Tekoälykumppani 2021).

Python on Popularity of Programming Language Indexin mukaan suosituin ohjelmointikieli tällä hetkellä (PYPL 2022). Sen suosion taustalla on useita syitä. Koodin kirjoittamisesta on haluttu tehdä helppoa ja ohjelmointi onnistuu vähemmällä määrällä koodirivejä kuin monella kilpailijalla. Koodin lukeminen sekä muokkaaminen ja skaalaaminen on muita kieliä vaivattomampaa. Lisäksi Python on monikäyttöinen: se toimii niin pelien ja verkkosovellusten tekemiseen kuin liiketoimintahaasteiden ratkaisuun. Opiskelumateriaalia löytyy runsaasti sekä sähköisessä että kirjallisessa muodossa ja ongelmatilanteissa apua saa suuresta ja aktiivisesta käyttäjäyhteisöstä. (Matthes 2019, johdanto).

Pythonilla on useita kirjastoja, joista löytyy koneoppimisen malleja. Yksi käytetyimmistä on sklearn-kirjasto. Ennen sopivan mallin käyttöä, on tutustuttava aineistoon ja määriteltävä siitä targetit sekä featuret eli ennustettavat ja selittävät arvot. Ostolaskujen käsittelyssä target olisi tiliöintiin tarvittavat tilinumerot ja featureina esimerkiksi laskuttaja, asiakasnumero ja viitenumero. Aineiston määrittely

jälkeen se voidaan jakaa `train_test_split` – toiminnolla opetus- ja testidataan. Yleisesti jonkun asian opetteluun tarvitaan enemmän aineistoa kuin testaamiseen, joten on suositeltavaa jakaa aineisto niin, että enemmän kuin 50 prosenttia on opetusaineistoa ja alle 50 prosenttia testiaineistoa. Ostolaskujen tiliöinti on luokittelua, joten `sklearn`-kirjastosta voidaan valita koneoppimisen malliksi esimerkiksi satunnaismetsä eli `random forest` tai `gradient boosting`. Lopuksi tulee testata mallin luotettavuus, jonka rajat määritellään tapauskohtaisesti. (Fenner 2019, 1.2, 3.3, 3.6, 5.2; Taanila 2022).

4 Muutosjohtaminen

Yritykset toimivat ympäristössä, joka muuttuu jatkuvasti. Se johtaa tarpeeseen muuttaa ja kehittää yritystä ja sen toimintaa. Muutosjohtamista voidaan pitää ohjeistuksena, miten henkilöstöä voidaan valmistella, varustaa ja ohjata muutoksen läpi. Jos muutos johdetaan huonosti tai sitä ei johdeta lainkaan, on riskinä muutoksen vastustaminen, henkilöstön väsyminen, tuottavuuden lasku sekä epäselvyydet työtehtävistä. Myös haluttu lopputulos voi jäädä saavuttamatta tai se saavutetaan vain osittain. (Green 2007, 4–5; Prosci s.a.).

Kaikki muutokset ovat erilaisia. Taustalla oleva ajuri voi tulla yrityksen ulkopuolelta tai sen sisältä. Muutos voi olla pientä ja arkista prosessin hienosäätöä ja evoluutiota tai uusien käytänteiden adaptaatiota tiimitasolla. Suurimmillaan muutokset voivat tapahtua yhtiötasolla, useissa kerroksissa ja ne voidaan viedä läpi hyvin lyhyellä aikavälillä. Niillä voi olla vaikutusta muun muassa prosesseihin, järjestelmiin, käytettyihin ohjelmistoihin ja työkaluihin, työrooleihin tai työpisteen sijaintiin. Yksi ja sama muutos voi vaikuttaa eri osastoihin eri tavoin. Mitä suuremmasta muutoksesta on kyse, sitä monitahoisempaa pitää muutosjohtamisen olla. Tarvittaessa johtamisen on oltava joustavaa, sillä liian tarkasti suunniteltu muutosprosessi ei pysty joustamaan yllättävien tilanteiden ilmaantuessa. (Green 2007, 21–23; Prosci s.a.).

4.1 Muutosprosessiin vaikuttavia tekijöitä

Muutoksen alkulähteenä voi toimia kahvitaukokeskustelu, idea tai jokin kokemus. Johtaminen astuu kuvaan, kun ajatusta lähdetään viemään eteenpäin ja aloitetaan suunnittelu. Lähtötilanne, sen arviointi ja kehitystarpeiden tunnistaminen antavat suuntaa sille, mitä halutaan tavoittaa. Kaikki osapuolet, joihin muutos tulee vaikuttamaan, on tunnistettava ja otettava mukaan suunnitteluvaiheeseen. Näin saadaan henkilöstö sitoutettua projektiin ja parannetaan sen onnistumismahdollisuuksia. (Green 2007, 6, 55; Kaarlejärvi & Salminen 2018, 252).

Jokaisessa yrityksessä on oma kulttuurinsa eli identiteettinsä. Se on tapa olla ja käyttäytyä ja jotain mikä erottaa muista yrityksistä. Sen muodostavat kiinteä ympäristö, esimerkiksi henkilökunnan puukeutuminen tai työympäristön siisteys, muodostuneet käytännöt eli joustaminen työajoissa tai taukokokäytännöt, sekä taustalla olevat tarinat eli miten yritys on päätenyt nykyiseen tilaansa, tai millaisia yhteisiä uskomuksia ja asenteita yhteisössä on. Muutoksen hallinta vaatii, että ymmärretään, mitä kulttuuri on, mitkä asiat siihen vaikuttavat ja miten muutosta voidaan johtaa kyseisessä kulttuurissa. Kulttuurista voi olla hyötyä tai haittaa muutoksen läpiviemiselle ja se voi vaikuttaa tietoisesti ja tiedostamatta päätöksentekoprosessiin. Joskus muutoksen tavoitteena voikin olla kulttuurin muutos. (Green 2007, 24–26).

Henkilöstö muodostuu erilaisista persoonista. Se yhdistettynä henkilöiden erilaisiin taustoihin ja kokemuksiin vaikuttaa muutosprosessin jokaiseen osaan. Muutostilanteet voivat tuoda esille pinnan alla olevia tunteita ja käyttäytymismalleja, mikä voi johtaa konflikteihin. Muutoksen johtamisen tavoitteena voi olla näiden erojen huomioiminen ja toimien sopeuttaminen niiden mukaisesti. (Green 2007, 14, 220).

4.2 Onnistuneen muutosprosessin aineksia

Muutokseen liittyy usein vastarintaa. On kuitenkin hyvä huomata, että se, mitä johto pitää muutosvastarintana, voi oikeasti olla jotain aivan muuta. Taustalla voi olla esimerkiksi työntekijän tarve hidastaa vauhtia, jotta hän ehtii tutustua tarkemmin muutoksen vaikutuksiin. Joku saattaa tietää, että aiotut muutokset eivät oikeasti toimi. Työtä voidaan tarkastella liian kapealla perspektiivillä, jolloin keskitytään vain omaan työhön, eikä tunnisteta muutoksen tarvetta. Muutos voi aiheuttaa turvattuuden tunnetta tai pelkoa. Pelko voidaan jakaa kahteen ryhmään: uuden oppimisen pelkoon eli pelkoon, että ei opi tai näyttää tyhmältä opetellessaan sekä eloonjäämispelkoon eli pelätään seurauksia, jos ei opi. On hyvä ottaa selvää, mikä vastustusta todellisuudessa aiheuttaa. Sen jälkeen voidaan kysyä, miten saatua tietoa voidaan hyödyntää muutoksen johtamisessa tai käyttää muutossuunnitelman hienosäätöön. (Green 2007, 172–173).

Kommunikointi muutoksen osallisina olevien sidosryhmien kanssa on tärkeää heti alusta alkaen. Monologinen kommunikointi, eli yleensä ylhäältä alas suuntautuva yksisuuntainen viestintä, heikentää muutoksen vastaanottoa ja lisää kyynisyyttä muutosta kohtaan. Dialoginen keskustelu toimii paremmin, kunhan sille asetetaan rajat. Liikaa puhetta ja liian vähän tekoja on myös riski. Sähköposti on tehokas tapa kommunikoida, kun halutaan suuren ihmismäärän tavoittavan saman informaation samaan aikaan, mutta se on persoonaton tapa viestiä asia, joka voi olla hyvin henkilökohtainen ja vaikuttaa henkilön työidentiteettiin. Henkilökohtaisesti toimitettu viesti otetaan todennäköisesti vastaan paremmassa tilassa, oli viestin sisältö miellyttävä tai epämiellyttävä. Kasvotusten käytävässä keskustelussa voidaan ottaa paremmin huomioon erilaiset persoonat sekä henkilön työtehtävät. Joissain tehtävissä pitkien viestien lukeminen voi olla lähes mahdotonta, mutta kasvotusten käytävä keskustelu on vaivatonta järjestää. Juorujen leviämisen estämiseksi viestinnän on hyvä olla samansisältöistä kaikille. (Cameron & Green 2004, 160–161; Green 2007, 180–181).

Muutoksen toteuttamiseksi pitää muutoksen osapuolet sitouttaa ja osallistaa prosessiin. On ymmärrettävä, mikä saa ihmiset pysymään mukana ja motivoituneina. Menestyksenkäs muutosprosessi ottaa huomioon erilaiset persoonat, heidän motivaationsa ja tapansa suhtautua muutokseen. Epäonnistumisen voivat aiheuttaa huono johdon sitoutuminen sekä keskitason johdon vastustus. Yhtiön politiikka, liian vähän aikaa ja resursseja kasvattavat myös huonon lopputuloksen riskiä. Muutos on myytävä työntekijöille ja keskitason johdolle. Jatkuvaa ja kohdennettua kommunikointia

on pidettävä yllä koko prosessin ajan. Ymmärrys siitä, millainen vaikutus muutoksella on ihmisiin ja yrityksen arvoihin sekä hyvin suunniteltu, organisoitu ja tarpeiden mukaan räätälöity muutosprosessi auttavat saavuttamaan toivotun lopputuloksen. (Green 2007, 168–169, 255–256).

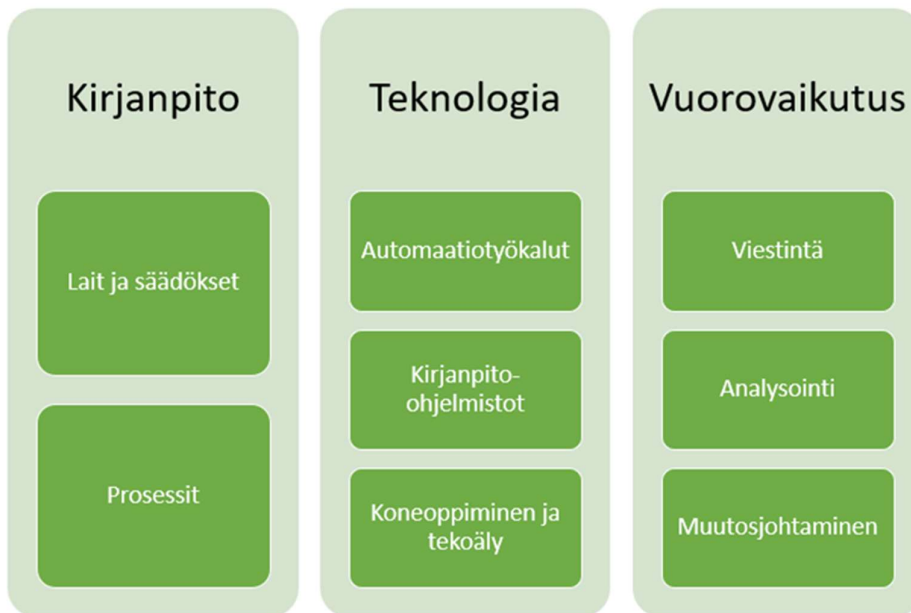
4.3 Muutosten tuomia haasteita taloushallinnossa

Taloushallinnon sähköistymistä ja digitalisaatiota on ajettu valtion johdolla mm digitalisoimalla verohallinnon toimintoja ja ohjattu lainsäädännöllä yrityksiä sähköiseen laskutukseen. Osa erityisesti pienemmistä tilitoimistoista pysyttelee edelleen paperisessa kirjanpidossa useista syistä. Osasyynä on sähköisestä palvelusta aiheutuvat kustannukset: sähköiset pankkipalvelut kuten tiliotteiden noudot voivat olla hyvinkin kalliita. Taustalla on myös muita syitä, joihin on mahdollista vaikuttaa yritysten sisällä. Kirjanpitäjän toimenkuva muuttuu, kun digitaalisessa taloushallinnossa robotti tai automaatio hoitaa ainakin osan töistä, joten henkilöstö voi aidosti pelätä oman työpaikkansa säilymisen puolesta. Kirjanpitoon kuluvan ajan vähentyminen voidaan korvata esimerkiksi myyntityöllä tai uusilla asiakkailla, joten kirjanpitäjän täytyy olla valmis ottamaan haltuun uudenlaisia tehtäviä sekä asiakkaita ehkä ennalta oudolta toimialalta. Sähköistyminen tuo mukanaan uusia ohjelmistoja, joiden käyttö on pystyttävä opettelemaan, jolloin voi ilmaantua oppimisen pelkoa. Asiakaskin voi joutua opettelemaan uusia toimintatapoja, joita sähköiset järjestelmät vaativat, jolloin oman työn opettelun lisäksi kirjanpitäjä voi joutua opastamaan asiakasta uusien käytäntöjen kanssa. (Kalliovaara & Lyytikäinen 13.5.2021).

5 Automaatioprojekteissa hyödyllinen osaaminen

Sähköistymisen ja digitalisaation myötä taloushallinnon ala on ollut muutoksessa jo vuosia. Teknologian kehittyminen ja kasvavat viranomaisten vaatimukset pakottavat alaa muuntumaan ja kehittämään. Alalla tarvitaan uudenlaista osaamista ja uudenlaisia osaajia. Aiemmin maalailtiin uhkakuvia, että kirjanpitäjän työ olisi katoamassa, mutta niin ei olekaan tapahtunut, vaan työnkuva vain muuttuu. Osana tätä muutosprosessia ovat automaatioprojektit, joiden tavoitteena on vastata muuttuvaan tarpeeseen ja auttaa kehittämään kirjanpidon päivittäistä työtä niin, että toistuvista ja aikaa vievistä prosesseista huolehtisivat jatkossa robotit. Kirjanpitäjän tehtäviin kuuluu silloin robotin tekemän työn valvonta ja lisäarvon tuottaminen asiakkaalle esimerkiksi tilinpäätösanalyysija tekemällä.

Taloushallinnon automaatioprojekteissa tarvitaan laaja-alaista osaamista useilta eri aloilta (kuva 6). Keskeistä osaamista on ymmärrys siitä, mitä kirjanpito on ja millaisia prosesseja se sisältää. Koska kirjanpidon taustalla on paljon säädöksiä ja veloituksia viranomaisia kohtaan, on oltava käsitys siitä, mitkä osat prosesseissa ovat pakollisia ja mitkä yritys- tai ohjelmistokohtaisia. Erilaisten kirjanpito-ohjelmistojen tuntemuksesta on hyötyä, sillä ne voivat erota toisistaan paljonkin. Alalle tulee jatkuvasti uusia säännöksiä, joten omaa osaamista on päivitettävä säännöllisesti. Taloushallintoliiton artikkelissa kolmen tilitoimiston toimitusjohtajat mainitsevatkin kirjanpitäjän tärkeimmiksi piirteiksi asiakaspalvelutaidot, halun opiskella alaa, tiedonetsimistaidon sekä kyvyn ottaa järjestelmiä haltuun (Taloushallintoliitto 2021).



Kuva 6. Osaamiskriteeristö

Jotta automaatioprojektissa saavutettaisiin asiakkaan kannalta paras mahdollinen lopputulos, on konsultilla hyvä olla koodaamis- ja ohjelmointitaitoja. Aihetta käsittelevissä artikkeleissa mainitaan myös automaatiotyökalujen, kuten UiPath tai Automation Anywhere, käytön osaaminen. Tekoälyn ja koneoppimisen perusymmärryksestä on hyötyä, samoin kuin data-analytiikan kokemuksesta. Viestintätaitojen on oltava hyvät, jotta asiakas tietää, mitä on tapahtumassa ja miksi, mutta myös, jotta suunnittelutyöstä vastaavalle arkkitehdille tai koodaajalle saadaan selkeästi kerrottua, mitä asiakas tarvitsee. Järjestelmien ja ohjelmistojen osaaminen tuo ymmärrystä niiden mahdollisuuksista ja rajoitteista. (Koenig 2021; Singtel 2022; TechTarget 2020).

Kirjanpidon automatisointi voi joissain tapauksissa olla hyvinkin iso muutos asiakasyrityksessä. Tällöin on hyvä, jos asiakkaan parissa työskentelevillä on osaamista muutosjohtamisesta. Muutoksen johtaminen on ensisijaisesti yrityksen sisäinen asia, mutta projektin onnistuneen läpiviennin kannalta on hyödyllistä, jos automatisoinnin hoitavassa yrityksessä on myös osaamista asiasta ja ymmärrystä muutoksen vaikutuksista. Projektissa mukana olevat konsultit ja kehittäjät voivat omalla viestinnällään ja asiantuntemuksellaan lievittää muutoksen aiheuttamaa pelkoa ja auttaa asiakasyrityksen työntekijöitä löytämään muutoksen tuomia hyötyjä.

6 Osaamisen kehittyminen

Portfolio-osuudessa tarkastellaan viittä teoriaosuudessa esiintuotua osa-aluetta viiden eri työnäytteen kautta. Neljä näytteistä on ollut kurssi-arvosanaan vaikuttavia harjoituksia ja muutosjohtamisen näyte oli osa työhakemusta. Jokainen osa on ollut minulle joko osittain tai kokonaan tuntematon ennen tradenomiopintojen alkua, joten olen voinut tehdä kehityksen seurantaan pääasiassa opintojen aloituksesta alkaen. Olen aiemmin toiminut vuosia muun muassa liikenneaseman myymälän esihenkilönä, joten muutosjohtamisen osuudessa on ollut mahdollista tarkastella osaamisen kehittymistä pidemmältä ajanjaksolta. Taulukossa 2 esitellään tiivistetysti töiden aiheet ja keskeinen sisältö.

Taulukko 2. Liitteiden aiheet ja sisältö

| Liite | Aihe | Mitä opin? |
|-------|-----------------------------|---|
| 1 | Kirjanpidon harjoitus | Syvensi kirjanpidon osaamista, erityiskysymyksiä kuten kaupankäynti EU-maiden kanssa ja monimutkaisempia palkkakirjauksia |
| 2 | Laitemyynnin prosessikuvaus | Hyvin tarkan prosessikuvauksen tekeminen, sekä kirjallisena että visuaalisena |
| 3 | UiPath diplomi | UiPath - automaatio-ohjelmiston peruskäyttöä, yksinkertaisen automaation tekeminen |
| 4 | Koneoppimista Pythonilla | Millaisia vaihtoehtoja Pythonista löytyy koneoppimisen mallien tekemiseksi. Mallien käyttöä ja tulosten tulkintaa. |
| 5 | Muutosjohtaminen | Omien kokemusten reflektoinnin tärkeys |

Kiinnostukseni taloushallinnon automaatioprojekteihin syntyi opintojen aikana, tarkemmin sanottuna aihetta käsittelevän kurssin ansiosta. Työssä on mahdollista yhdistää asiakaspalvelu, kouluttaminen, tietotekniikan osaaminen sekä erityisosaaminen taloushallinnosta ja kirjanpidosta. Olen viihtynyt erittäin hyvin asiakaspalvelutehtävissä ja esihenkilön vastuisiin kuulunut perehdyttäminen ja opastus on aina tuntunut palkitsevalta. Kiinnostus taloudenhallintaan ja kirjanpidosta saadun tiedon analysointiin vaikutti koulutusohjelman sekä suuntautumisvaihtoehdon valintaan. Olen ollut aiemmin tekemisissä kirjanpidon kanssa asiakkaana, joten tästä saatua kokemusta on mahdollista hyödyntää tulevaisuudessa.

6.1 Kehittyminen

Haaga-Helian kirjanpidon kursseilla keskityttiin kirjanpidon käytännön osaamiseen. Kursseja oli valittavissa useita, joista yksi kuului liiketalouden koulutusohjelman pakollisiin kursseihin ja muut olivat osa suuntautumisopintoja. Näytteenä oleva Digi&Data – tehtävä oli osa suuntautumisopintojen vapaavalintaista kurssia. Tehtävä koostui pääasiassa erilaisten osto- ja myyntilaskujen käsittelystä, mikä sitten muodosti kuvitteellisen Digi&Data- nimisen yrityksen vuoden kirjanpidon. Soile Tomperin opetusmateriaaleihin perustuvissa harjoituksissa pyrittiin tekemään samat asiat, mitä kirjanpitäjät oikeasti tekevät kuukausittain. Osto- ja myyntireskontran osaamisen lisäksi harjoituksissa käsiteltiin kuukausittain suoritettavia prosesseja kuten arvonlisäilmoitusten tekemistä sekä työnantaja-suoritusten ja maksettujen palkkojen ilmoittamista verohallintoon ja tulorekisteriin. Osa ostolaskuista oli tavallisia kotimaan ostoja, joiden arvonlisäveroprosentti oli 24, mutta mukana oli myös haastavampia laskuja, kuten erilaisia ulkomailta tehtyjä ostoja, edustuskuluja sekä henkilöstön virkistyskuluja. Joka kuukauden päätteeksi haettiin ohjelmistosta tuloslaskelma, tase ja arvonlisäveroilmoitus, jotka siirrettiin opettajan tekemään excel-taulukkoon. (Liite 1). Lisäksi tilikauden puolivälissä tehtiin välitilinpäätös ja lopussa tilinpäätös sekä niihin kuuluvat jaksotukset ja tilinpäätössiirrot. Kirjanpito-ohjelmistoista käytössä oli Procountr ja sen lisäksi joitain harjoituksia tehtiin EmCen ohjelmistolla.

Aiempi kokemukseni kirjanpidosta on rajoittunut koskemaan vain kirjanpitäjälle kuuluvien materiaalien lähettämiseen eli käytännön kirjanpito on ollut täysin uusi asia. Työnäyte on suuntautumisopintoihin kuuluvalla kurssilla, jolla osto- ja myyntilaskujen käsittelyn on pitänyt olla hallussa, koska kurssilla keskityttiin haastavampiin aihealueisiin. Näytteessä on yhden kuukauden kirjanpito tuloslaskelman, taseen ja arvonlisäverolaskelman muodossa. Kurssin alussa kirjanpitoa tehtiin opettajan johdolla, mutta näytteen tehtävä on tehty pääasiassa itsenäisesti tehtävänannon ja opettajan ohjeiden mukaisesti. Yläreunan arvosana kertoo, kuinka virheettömästi kirjanpito on tehty. Koska opettaja käyttää samoja materiaaleja ja vastaus-exceleitä useilla kursseilla, on oikeiden vastausten leviämisen estämiseksi näytteeksi valittu vain yhden kuukauden tiedot sellaiselta kuulta, jonka vastauksissa on ollut jokin virhe.

Koska olin jo suorittanut kaksi kirjanpidon kurssia ennen tätä, on perusasiat olleet jo hyvin hallussa ja osto- sekä myyntilaskujen syöttäminen järjestelmään on sujunut rutiinilla. Palkkakirjauksia on jo pyritty tekemään kuten oikeastikin ja joka kuukausi on laskettu postoja. Lisäksi on käsitelty tiliotteet sekä siirtovelat ja siirtosaamiset ohjeiden mukaisesti. Tässä kohtaa tehtävä on muuttunut jo hieman haastavammaksi ja mukaan on tullut yhteisöohjelmistoja EU-maista ja palkkakirjauksiin kilometrikorvauksia sekä päivärahoja. Nykyisessä työssäni olen hyötynyt siitä, että tehtävä on ollut hyvin yksityiskohtainen ja kuukausittainen kirjanpito monipuolista. Monet kirjanpitäjän työhön liittyvät

asiat eivät suju vielä rutiinilla, mutta asiat ovat tuttuja, koska niitä on joutunut omatoimisesti miettimään ja etsimään oikeaa ratkaisua.

Liitteessä 2 on kuvitteellisen ESP-nimisen yrityksen laitemyynnin tavoitetilan prosessikuvaus sekä visuaalisena että sanallisena. Tehtävä oli osa ”Robottiikka talousprosesseissa” – kurssia, joka on ensisijaisesti taloushallinnon opiskelijoille suunnattu vapaasti valittava kurssi. Tehtävänanto sisälsi laitemyynnin nykytilan kuvauksen sekä mitä muutoksia prosessiin pitää tehdä. Opiskelijan tehtävä oli luoda prosessikuvaus tavoitetilasta. Kuvauksessa kuljetaan myyntiprosessin läpi kohta kohdalta tilauksen tekemisestä laskun lähettämiseen. Siitä ilmenee prosessin kohdan tyyppi eli onko kyseessä esimerkiksi päätös, aliprosessi tai dokumentti sekä rooli eli kuka tai mikä on prosessin toimija sekä kytkökset laskutusajo- ja suoratoimitusprosesseihin.

Aiempi kokemukseni prosessikuvausten tekemisestä on vain suuntautumisopintojen pakolliselta kurssilta, jonka osana piti tehdä yksi prosessikuvaus. Aiempaan työhön verrattuna tässä näytteessä olen kuvannut prosessin tarkemmin. Visualisointi on aiempaa tarkempi ja yksityiskohtaisempi sekä sanallinen kuvaus tukee visuaalista kuvausta paremmin. Aiemmassa työssä visualisoinnissa oli liikaa tekstiä, mikä teki kuvasta vaikeaselkoisen. Nyt osaamisen ja prosessikuvausten tarkoituksen ymmärtäminen on ollut parempaa, joten lopputuloskin on parempi.

UiPath – todistuksen, liite 3, sain, kun olin läpikäynyt UiPathin aloittelijoille suunnatun automaation rakentamisen peruskurssin. Kurssi koostui pääasiassa videoista, joilla opetettiin StudioX – ohjelmiston peruskäyttöä sekä luotiin muutama yksinkertainen automaatio. Kurssin tarkoituksena on tutustuttaa ihmisiä robotiikkaan ja auttaa kaikkia kiinnostuneita kehittämään omaan käyttöönsä robotteja. Kurssi on osa UiPathin ilmaista citizen developer – sisältöä.

Minulla ei ollut aiempaa kokemusta koodaamisesta tai ohjelmoinnista. Aluksi robotin rakentaminen oli haastavaa, mutta koska UiPathin ohjelmisto nojaa yksinkertaisiin ja selkeisiin kuvakkeisiin, joita voi vain raahata ja tiputtaa, alkoi tekeminen sujua nopeasti. Robotin rakentamisen myötä osaamiseni prosessien pilkkomisessa vahvistui sekä muodostui selkeämpi kuva kurssin eri sisältöjen liitoksista toisiinsa. Toimivan robotin rakentaminen oli erittäin palkitsevaa ja se sai minut visioimaan erilaisia automaatio- ja robotiikkaratkaisuja omassa elämässä sekä kotona että töissä.

Liitteessä 4 olen harjoitellut koneoppimisen mallien käyttöä Pythonilla. Tehtävän alussa tarkastellaan betonin lujuuteen vaikuttavia muuttujia lineaarisen regression kautta ja saadaan kaava, jolla lujuutta voidaan laskea. Tehtävän toisessa osassa sama tehdään koneoppimisen malleilla, joista käytössä on sama lineaarinen regressio sekä satunnaismetsä ja gradient boosting. Tehtävässä on kerrottu osioiden välillä, mitä missäkin kohtaa on tehty sekä tehdyt päätelmät. Aineisto on jaettu opetus- ja testidataan ja arvioitu selityskertoimen avulla mallien luotettavuutta. Tulosten

tulkittamiseen on käytetty kaavioita. Tehtävässä ei ollut seuraavaa askelta eli valitun mallin viemistä käyttöön, jolloin betonin puristuslujuutta olisi voinut ennustaa valittujen muuttujien avulla.

Työhön jäi vielä jonkin verran parannettavaa. Eri toimintoja olisi voinut avata sanallisesti laajemmin, nyt eri komentojen merkitys jää Pythonia tuntemattomalle hieman vajaaksi. Tehtävän loppuun oli myös lipsahtanut virhe, jonka huomasin vasta opinnäytetyötä tehdessä.

Data-analytiikan kurssi, jolla opeteltiin Pythonin alkeita, oli kokonaisuutena minulle melko haastava, vaikkakin aihepiiri oli kiinnostava. Koneoppiminen oli entuudestaan hieman tuttu, kun sitä oli käsitelty tekoälyyn keskittyneellä kurssilla, johon osallistuin edellisenä kesänä. Siellä oli käytetty verkkopohjaista BigML-ohjelmistoa, josta on saatavilla ilmainen versio pieneen, ei-kaupalliseen käyttöön. Data-analytiikan kurssi syvensi ymmärrystäni aiheesta, mutta käytännön tehtävien eli koneoppimisen mallien käytön ja analysoinnin vähäisen määrän takia osaamiseni on vielä hyvin suppeaa.

Muutosjohtamiseen liittyvä näyte, liite 5, on osa työhakemusta. Taloushallinnon palveluja sekä niiden automatisointia tarjoava yritys etsi kesätyöntekijää kilpailun muodossa. Näyte on vastaus kilpailutehtävään, joka liittyi taloushallinnon automaatioprojektiin.

Tarkastelin tehtävänannon projektia yleisluontoisesti painottuen muutosjohtamisen tärkeyteen. Vastausta kirjoittaessa, palautin mieleen omat kokemukseni työyhteisöjen muutoksista sekä miten niiden muutosjohtaminen oli hoidettu. Vastauksessa painottuneet asiat olivat pääasiassa samoja, mitä tuli ilmi, kun tutustuin muutosjohtamisen kirjallisuuteen tätä opinnäytetyötä varten. Näiden lisäksi sain opinnäytetyötä varten lukemastani kirjallisuudesta uusia näkökulmia aiheeseen ja pohdin siellä esiin nostettuja asioita omien kokemusten kautta. Teoriaosuuden kirjoittaminen oli siten hyvin hidasta, mutta kiinnostavaa. Työyhteisössäni on ollut useamman kuukauden ajan meneillään useita muutosprosesseja. En ole ollut osallisena muutoksissa, ainoastaan sivullisena, joten minulle on avautunut hyvä paikka tarkastella työnantajani muutosjohtamisen käytäntöjä. Niihin on ollut hyvä peilata omia kokemuksia sekä havainnoida tietoperustassa esiin tulleita asioita sekä pohtia, miten eri tavoin tilanteessa olisi voitu toimia.

6.2 Analyysi nykyisestä osaamisesta ja kehittämistarpeista

Tässä osiossa menetelminä on ollut itsearviointi sekä esihenkilön antama palaute. Arvion pohjana on luvussa 5 esitetty osaamiskriteeristö. Analyysissä on otettu huomioon myös aiempi työura ja sieltä kollegoilta ja esihenkilöiltä saatu palaute.

| Osaaminen | Arvio (1-5) | Mitä osaat/vahvuudet? Kehittämiskohteet? |
|---------------|-------------|--|
| Kirjanpito | 3 | Vahvuudet: numerotarkkuus, aktiivinen tiedonhaku, rohkeus kysyä neuvoa muilta, prosessien hallinta Kehittämiskohteet: Lisää työkokemusta: se tuo rutiinia, nopeuttaa työntekoa, kasvattaa itsevarmuutta ja parantaa osaamista lakien ja säädösten osalta. Oman vaatimustason tarkastelu suhteuttamalla se kokeneempien kirjanpitäjien vaatimustasoon. |
| Teknologia | 4 | Vahvuudet: kiinnostus ja halu oppia lisää, rohkeus kokeilla, tiedonhankintataidot Kehittämiskohteet: Ohjelmistojen käytön opettelu, mikä lieventää itsekriittisyyttä |
| Vuorovaikutus | 4 | Vahvuudet: ryhmädynamiikan tarkastelu ja analysointi, positiivinen asenne, selkeä viestintä, tiedon jakaminen Kehittämiskohteet: Parempi viestiminen asioista, jotka ovat itselle selviä, omien näkemysten rohkeampi esilletuonti |

6.3 Kehittämissuunnitelma

Tämänhetkistä osaamisen tasoa voidaan pitää kohtalaisena. Suoritin suuntautumisopintoihin kuuluneen harjoittelun tilitoimistossa, jossa tein pääasiassa avustavaa kirjanpitoa ja huolehdin ostoreskontrasta sekä maksatuksesta. Kaikki lait ja säädökset eivät ole kirkkaina mielessä, joten kun saan omia asiakkaita, on tarpeellista kerrata säädöksiä ja selvittää, mistä löytää harvemmin tarvittavaa tietoa, kun sitä tarvitsee. Tilinpäätöstaitoinen ei tarvitse heti olla, vaan työnantaja on valmis antamaan tekijälle aikaa opetella ja kehittyä. Lisäksi tarvitaan jatkuvaa palautetta sekä esihenkilöiltä että kollegoilta, jotta itsevarmuutta saadaan lisää.

Esihenkilöni on tietoinen kiinnostuksen kohteistani. Kahdenvälisissä keskusteluissa on oltu yhtä mieltä siitä, että tulevaisuutta silmällä pitäen on hyödyllistä, että kehityn ammattitaitoiseksi kirjanpitäjäksi ja samalla otan haltuun kaksi tai kolme yleisimmässä käytössä olevaa kirjanpidon ohjelmistoa. Automaatioprojektien keskiössä ovat ohjelmistot sekä kirjanpitäjät, joten työn prosessien sekä ohjelmistojen koukeroiden hallinta on keskeistä.

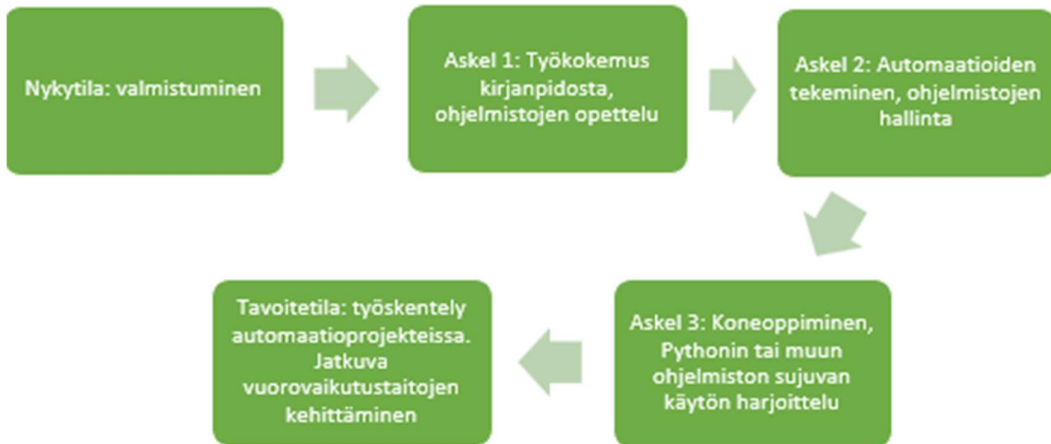
Automaatio-ohjelmistojen syvämpi opettelu olisi seuraava askel. Koska minulla on kiinnostusta ja hieman omaa osaamista, on omatoiminen opettelu varteenotettava vaihtoehto. Esihenkilön kanssa ei asiasta ole ollut puhetta, joten en tiedä, onko automaatio-ohjelmistoja mahdollista opiskella työn ohessa tai työnantajan kustantamana. Koska UiPathia pidetään markkinoiden ykkösenä (UiPath 2021a), on järkevää, että laajennan osaamistani juuri sen parissa. Jos tulevaisuudessa tulisi tarve hallita joku muukin automaatio-ohjelmisto, on sen opettelu hieman helpompaa, jos taustalla on jo jonkun toisen ohjelmiston osaamista.

Koneoppimiseen, tekoälyyn ja Pythoniin pätevät samat asiat kuin automaatio-ohjelmistoihin. Osaamisen ylläpito ja työn sujuvoittaminen sekä uusien asioiden opettelu lähtee omasta kiinnostuksesta ja työtä tehdään omalla vapaa-ajalla. Pythonin käytön opetteluun löytyy runsaasti verkkosivuja (Python 2022; Pythonbasics 2021), joita voi käyttää itseopiskelun tukena. Avoimia ja ilmaisia tietokantoja löytyy useilta sivustoilta, esimerkiksi Tilastokeskukselta (Tilastokeskus s.a.) tai Kagglelta (Kaggle 2022) ja niiltä löytyvien datasarjojen avulla voi harjoitella koneoppimisen työkalujen käyttöä. Taitojen kehittyessä itsekriittisyys vähenee, kun tietoisuus ja varmuus omasta osaamisesta kasvaa.

Vuorovaikutustaitojen kehittäminen on hieman hankalampaa. Se vaatii jatkuvaa omien toimintatapojen kriittistä tarkastelua sekä palautteen pyytämistä ja vastaanottamista. Kehitettävät kohteet eivät ole konkreettisia, eikä koskaan voi sanoa olevansa vuorovaikutustaidoiltaan valmis tai täydellinen. Siksi taitoja on kehitettävä jatkuvasti osana muuta työtä sekä tehtävä säännöllisesti itsearviointia ja pyydettyä palautetta sekä kollegoilta että asiakkailta. Tällä hetkellä työtehtäviini kuuluu asiakkaiden lisäksi merkonomi – opiskelijan työharjoittelun ohjaus. Se on hyvä kohta opetella tuomaan esille itselle selviä asioita sekä pyytää ohjattavalta palautetta omasta toiminnasta ja vuorovaikutustaidoista.

Kehityssuunnitelma on visualisoitu kuvassa 7.

Koska minulla on paljon omakohtaista kokemusta muutosjohtamisesta työntekijän näkökulmasta sekä kiinnostusta aihepiiristä, voisin pitää yhtenä vaihtoehtona johtamisen koulutusta. Minulla on ollut ammattikorkeakouluopintojen aloittamisesta asti mielessä vaihtoehtona ylemmän korkeakoulututkinnon suorittaminen. Suomalaisissa ammattikorkeakouluissa on laaja tarjonta erilaisia johtamiseen keskittyviä tai sitä sivuavia opintoja, joten tämä vaihtoehto on pidettävä jatkossakin mielessä (Opintopolku s.a.).



Kuva 7. Kehityssuunnitelma visualisoituna

7 Pohdinta

Pohdintaosiossa tarkastellaan opinnäytetyön tekemisen prosessia sekä asetettuja tavoitteita, niiden saavuttamista sekä opinnäytetyön aikataulutusta. Näiden lisäksi analysoidaan omaa oppimista.

7.1 Opinnäytetyöprosessin ja oman oppimisen arviointi

Opinnäytetyöprosessi oli yhtä aikaa helppo ja vaikea. Aikataulu oli suunniteltu tarkoituksella melko tiukaksi, koska alussa vaikutti siltä, että työn voisi saada joko valmiiksi tai melkein valmiiksi kolmessa kuukaudessa. Joustovaraa oli kuitenkin jätetty yllättävien tilanteiden varalta ja jotta malttaisin tarvittaessa pitää myös taukoa. Aluksi kirjoittaminen sujuikin vauhdilla ja tuli tunne, että työn saa nopeasti valmiiksi. Asiat eivät kuitenkaan menneet, kuten alkuun oli suunniteltu. Sain harjoittelupaikan hyvin lyhyellä varoitusajalla ja samaan aikaan perheenjäsenelläni todettiin jatkuvaa lääkitystä vaativa perussairaus. Harjoittelupaikka oli otettu aikataulussa huomioon, ja sen mukaisesti olin työsuhteen alussa pitkään osa-aikaisena. Aikataulussa oli huomioitu tavanomainen kausittainen sairastelu, mutta ei pitkäaikaissairautta, joten työn tekeminen hidastui keväällä enemmän kuin olin suunnitellut. Onneksi aikataulussa oli joustovaraa, joten työtä oli mahdollista jatkaa oman jaksamiseni ja työtilanteen mukaisesti ilman pelkoa palautuksen myöhästymisestä. Lisäksi harjoittelun aikainen työmäärä oli melko kevyt, mikä mahdollisti opinnäytetyön tekemisen palkkatöiden ohella myöhemmin kesällä.

Taulukko 3. Aikataulu

| Viikko | Aloituspäivä | Tehtävä |
|--------|--------------|---|
| 13 | 28.3.2022 | Tietoperusta |
| 16 | 18.4.2022 | Tietoperusta valmis |
| 17 | 25.4.2022 | Portfolio-osuuden työstäminen, työnäytteet |
| 20 | 16.5.2022 | Portfolio-osuus, suunnitelma ja osaamisen analyysi |
| 35 | 29.8.2022 | Kehittämissuunnitelma, pohdinta |
| 36 | 5.9.2022 | Pohdinta, johdanto ja tiivistelmä |
| 39 | 26.9.2022 | Opinnäytetyön viimeistelyä, melkein valmiin työn palautus |
| 40 | 3.10.2022 | Viimeistelyä ja muokkaus palautteen mukaan |
| 41 | 10.10.2022 | Palautus arvioitavaksi |

Taulukosta 3 voi havaita, että aikatauluun oli jätetty toukokuun puolivälin jälkeen tilaa mahdollista työharjoittelua varten. Jos harjoittelupaikkaa ei olisi löytynyt, olisi opinnäytetyötä voinut jatkaa täysipäiväisesti useita viikkoja.

Tässä työssä oli isona haasteena tasapainoisen työn luominen – miten rajata tietoperusta, jotta eri osa-alueet tulee käsiteltyä riittävän tarkasti, mutta ei kuitenkaan liian tarkasti, koska portfolioissa

oman osaamisen ja sen kehityksen esittely ja analysointi ovat pääasiassa. Haastetta toi myös työlle ja omalle osaamiselle syntynyt sokeus. Minulle on aiemminkin ollut haasteena yksityiskohtien esilletuonti, jolloin kokonaisuus voi jäädä hieman vajaaksi ja osaamisen taso voi vaikuttaa heikommalta mitä se todellisuudessa on. Pidän osaamiani asioita usein itsestään selvinä, enkä huomaa tuoda niitä julki. Tämä voi olla ongelmallista erityisesti portfolion kohdalla, jossa oman osaamisen analysointi on keskeisellä sijalla. Tietoperustan kirjoittaminen oli työlästä ja eteni välillä hitaasti, joten portfolio-osuuden vaivattomuus ja nopeus synnytti epäilyksen, että osio on sisällöltään liian suppea.

Kokemuksena opinnäytetyön tekeminen oli hyvin ainutlaatuinen ja vastaavanlaista työtä tulee tuskin toiste tehtyä. Portfolion tekeminen on melko itsenäistä ja joskus myös yksinäistä työtä, mikä sopi työskentelytyyliini sekä elämäntilanteeseeni. Opinnäytetyön tekeminen vahvisti näkemystäni siitä, mitä haluan tulevaisuudessa tehdä sekä synnytti uusia ajatuksia myös hieman toisenlaisesta uravaihtoehdosta. Kokonaisuutena voin olla tyytyväinen prosessiin ja ideaalitalanteessa tulos olisi ollut vain hieman parempi, valmista olisi vain tullut aiemmin. Jos prosessi aloitettaisiin nyt, painotaisin sitä, että jos kirjoittaminen ei suju, kannattaa tehdä jotain muuta. Voi vaikka tutustua lähteisiin ja tehdä muistiinpanoja tai käydä kävelyllä ja antaa ajatusten virrata. Joskus voi vain kirjoittaa yksittäisiä virkkeitä, joista voi myöhemmin saada koottua hyvää tekstiä. Tekstiä ei kannata pakottaa ulos. Koska olen hyvin itsenäinen ja omatoiminen, ei ohjaajan kanssa käyty montaa keskustelua eikä kirjoiteltu montaa viestiä, koska en kokenut sitä tarpeelliseksi. Sen sijaan opiskelukaveri, joka teki opinnäytetyötä yhtä aikaa, oli suureksi avuksi ja tsemppasi, kun ajatus ei kulkenut.

Kokonaisuutena opinnäytetyöprosessi oli raskas. Portfolion tekeminen on yksinäistä, kun työ keskittyy omiin taitoihin ja kiinnostuksen kohteisiin. Loppua kohti kasvanut lievä kyllästyminen teki usein työn jatkamisesta vaikeaa, mutta joskus se toimi myös motivaattorina: jos työtä saa jatkettua nyt, ollaan taas askel lähempänä sen valmistumista, eikä sitten sitä tarvitse enää miettiä.

Lähteet

Alpaydin, E. 2021. Koneoppiminen. Terra Cognita. Helsinki.

Automation Anywhere 2022. RPA workspace. Luettavissa: <https://www.automationanywhere.com/products/rpa-workspace>. Luettu: 8.4.2022.

Automation Anywhere University 2022. RPA training & certification. Luettavissa: <https://university.automationanywhere.com/>. Luettu: 11.4.2022.

Document House 2016. 10 kysymystä helpottamaan prosessien automatisointia. Luettavissa: <https://www.documenthouse.fi/blogi/10-kysymysta-helpottamaan-prosessien-automatisointia>. Luettu: 26.7.2022.

Euroopan komissio 2019. Ethics guidelines for trustworthy AI. Luettavissa: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>. Luettu: 22.4.2022.

Fenner, M. Machine learning with Python for everyone. 2019. Addison-Wesley Professional. Boston. E-kirja. Luettu: 26.4.2022.

Efima Oy 2020. Ohjelmistorobotiikan checklist – näin tunnistat automatoitavaksi sopivan prosessin. Luettavissa: <https://www.efima.com/blogi/ohjelmistorobotiikan-checklist-nain-tunnistat-automatoitavaksi-sopivan-prosessin>. Luettu: 26.7.2022.

Gartner 2022. Gartner Magic Quadrant & critical capabilities. Gartner. Luettavissa: <https://www.gartner.com/en/research/magic-quadrant>. Luettu: 7.4.2022

Green, M. 2007. Change management masterclass. Kogan Page. Lontoo. E-kirja. Luettu: 29.4.2022.

Hänninen, P. 2022. Robotiikka ja tekoäly. Tammertekniikka. Tampere.

Ihantola, E. & Leppänen, P. 2021. Yrityksen kirjanpito: Liiketapahtumista tilinpäätökseen. 5.laitos, 1. painos. Gaudeamus. Helsinki. E-kirja. Luettu: 31.3.2022.

Kaarlejärvi, S & Salminen, T. 2018. Älykäs Taloushallinto: Automaation Aika. Alma. Helsinki. E-kirja. Luettu: 4.4.2022.

Kaggle 2022. Your Machine Learning and Data Science Community. Luettavissa: <https://www.kaggle.com/>. Luettu: 17.8.2022.

Kalliovaara, M. & Lyytikäinen, J. 13.5.2021. Sähköisen taloushallinnon hyödyt. Tilisanomat. Luettavissa: <https://tilisanomat.fi/teknologia/sahkoisen-taloushallinnon-hyodyt>. Luettu: 10.7.2022.

Kirjanpitoasetus 30.12.1997/1339

Kirjanpitolaki 30.12.1997/1336

Koenig 2021. RPA developer roles and responsibilities. Luettavissa: <https://www.koenig-solutions.com/blog/rpa-developer-roles-and-responsibilities>. Luettu: 13.5.2022.

Koenig 2022. Difference between RPA and AI. Luettavissa: <https://www.koenig-solutions.com/blog/rpa-vs-ai>. Luettu: 3.10.2022.

Kuntaliitto 2019. Laki hankintayksiköiden ja elinkeinonharjoittajien sähköisestä laskutuksesta. Kuntaliitto. Helsinki. Luettavissa: <https://www.kuntaliitto.fi/ajankohtaista/2019/laki-hankintayksikoiden-ja-elinkeinonharjoittajien-sahkoisesta-laskutuksesta>. Luettu: 4.4.2022

Louhi 2021. Pythonin käyttäminen. Luettavissa: <https://tuki.louhi.fi/support/solutions/articles/22000266148-pythonin-k%C3%A4ytt%C3%A4minen>. Luettu: 20.8.2022.

Matthes, E. 2019. Python Crash Course. 2. painos. No starch press. San Francisco. E-kirja. Luettu: 26.4.2022.

Microsoft 2022a. Microsoft Power Automate. Luettavissa: <https://powerautomate.microsoft.com/fi-fi/>. Luettu: 8.4.2022.

Microsoft 2022b. Power Automate – palvelun käytön aloittaminen. Luettavissa: <https://docs.microsoft.com/fi-fi/power-automate/getting-started>. Luettu: 8.4.2022.

Midpointed 2021. Ohjelmistorobotiikan tila ja hyödyntäminen suomalaisissa yrityksissä. Luettavissa: <https://www.midpointed.fi/palvelut/ohjelmistorobotiikka/rpa-tutkimus/>. Luettu: 30.3.2022.

Morehouse, L. 2017. How AI, cloud and robots will revolutionize SMB accounting. Forbes, 13.3.2017. Luettavissa: <https://www.forbes.com/sites/forbesfinancecouncil/2017/03/13/how-ai-cloud-and-robots-will-revolutionize-smb-accounting/?sh=50a3e69910b7>. Luettu: 5.4.2022

Opintopolku s.a. Ylempi amk-tutkinto – kehity asiantuntijana. Luettavissa: <https://opintopolku.fi/konfo/fi/sivu/ammattikorkeakoulututkinnot#ylempi-amk-tutkinto--kehity-asiantuntijana>. Luettu: 18.8.2022.

Prosci s.a. Why change management. Luettavissa: <https://www.prosci.com/resources/articles/why-change-management>. Luettu: 6.5.2022.

PYPL 2022. PYPL Popularity of Programming Language. Luettavissa: <https://pypl.github.io/PYPL.html>. Luettu: 26.4.2022.

Python 2022. Python for Beginners. Luettavissa: <https://www.python.org/about/gettingstarted/>. Luettu: 17.8.2022.

Pythonbasics 2021. Learn Python Programming. Luettavissa: <https://pythonbasics.org/>. Luettu: 17.8.2022.

Singtel 2022. RPA consultant. Luettavissa: <https://groupcareers.singtel.com/job/RPA-Consultant-Sing/588541710/>. Luettu: 13.5.2022.

Suomala, P., Manninen, O. & Lyly-Yrjänen, J. 2011. Laskentatoimi johtamisen tukena. Edita. Helsinki. E-kirja. Luettu: 20.5.2022.

Taanila 2022. Koneoppimisen käsitteitä. Luettavissa: <https://tilastoapu.wordpress.com/2019/08/04/koneoppimisen-kasitteita/>. Luettu: 26.4.2022.

Team Laamanen 2020. Miten ja miksi prosessit kannattaa kuvata? Luettavissa: <https://teamlaamanen.fi/prosessien-kuvaaminen/>. Luettu: 22.4.2022.

TechTarget 2020. The 7 crucial RPA developer skills. Luettavissa: <https://www.techtarget.com/searcharchitecture/tip/The-7-crucial-RPA-developer-skills>. Luettu: 13.5.2022.

Tekoälykumppani 2021. Ailikki tuo tekoälyn taloushallintoon. Luettavissa: <https://www.tekoalykumppani.fi/ohjelmistopalvelut/ailikki/>. Luettu: 25.4.2022.

Tilastokeskus s.a. Avoimet tietokanta-aineistot. Luettavissa: <https://stat.fi/org/avoin-data/pxweb.html>. Luettu: 17.8.2022.

Tilisanomat 2022. Luettavissa: <https://tilisanomat.fi/kolumnit/kumppanikolumni/kirjanpitajan-arvo-kas-tyo-nakyvaksi-bin-avulla>. Luettu: 4.4.2022.

Tilitoimistossa 2018. Taloushallintoalan tulevaisuus – muuttaako tilitoimisto etelään? Luettavissa: <https://tilitoimistossa.taloushallintoliitto.fi/tilitoimiston-johtaminen/taloushallintoalan-tulevaisuus-muuttaako-tilitoimisto-etelaan>. Luettu: 22.4.2022.

Tilastokeskus 2021. Suomen virallinen tilasto (SVT): Tietotekniikan käyttö yrityksissä. Helsinki. Tilastokeskus. Luettavissa: http://www.stat.fi/til/icte/2021/icte_2021_2021-12-03_tie_001_fi.html. Luettu: 5.4.2022.

Tomperi, S. Käytännön kirjanpito. 29. uudistettu painos. Edita. Helsinki. E-kirja. Luettu: 1.4.2022.

UiPath 2021a. 2021 Gartner Magic Quadrant for robotic process automation. Luettavissa: <https://www.uipath.com/resources/automation-analyst-reports/gartner-magic-quadrant-robotic-process-automation>. Luettu: 7.4.2022.

UiPath 2021b. Creating your first automation project. Luettavissa: <https://docs.uipath.com/studiox/docs/creating-your-first-automation-project>. Luettu: 8.4.2022.

UiPath 2021c. Audit logging. Luettavissa: <https://docs.uipath.com/studiox/docs/audit-logging>. Luettu: 8.4.2022.

UiPath 2022. Project templates. Luettavissa: <https://docs.uipath.com/studiox/docs/project-templates>. Luettu: 8.4.2022.

UiPath Academy 2022. Learn the skills of the future with RPA training. Luettavissa: <https://academy.uipath.com/>. Luettu: 11.4.2022.

Visma 2021. Taloushallinnon automaatiot – pitävätkö lupaukset, helpottuuko arki? Luettavissa: <https://www.visma.fi/blog/taloushallinto-automaatio-pitavatko-lupaukset-helpottuuko-arki/>. Luettu: 1.4.2022

Vuontisvaara, M. 1.4.2022. Head of Consulting and Partnership. Taloushallinnon työ ja tulevaisuus. MOST Digital Oy. Konferenssiesitys. Helsinki.

Liitteet

Liite 1. Digi & Data - harjoitustehtävä

| TULOSLASKELMA | | | | 5/2021 |
|--------------------------------------|------------------|--|--|-------------------|
| | | | Liikevaihto | 27 360,00 |
| | | | 300, Yleiset myynnit | 27 360,00 |
| | | | 3000, Myynti, myymälä | 24 000,00 |
| | | | 3010, Myynti, laskutus | 3 360,00 |
| LIKEVAIHTO | 27360,00 | | Materiaalit ja palvelut | |
| Ostot tilikauden aikana | | | Aineet, tarvikkeet ja tavarat | |
| 4000 Ostot | -22001,00 | | 400, Ostot tilikauden aikana | -25 131,00 |
| 4110 Yhteisötavarahankinnat | -3130,00 | | 400, Aine-, tarvike-, ja tavaraostot | -22 001,00 |
| | | | 4000, Ostot | -22 001,00 |
| Palkat ja palkkiot | | | 409, Tavaratuonti | -3 130,00 |
| 5000 Työntekijäpalkat | -2180,00 | | 4110, Yhteisöhankinnat | -3 130,00 |
| 5470 Saadut sair.vak.korv. | | | Materiaalit ja palvelut yhteensä | -25 131,00 |
| 5800 Osakkaiden palkat | -2400,00 | | Henkilöstökulut | |
| | | | Palkat ja palkkiot | -4 580,00 |
| Eläkekulut | | | 500, Työntekijöiden palkat ja palkkiot | -2 180,00 |
| 6100 TyEL-maksut | -531,92 | | 5000, Työssäoloajan normaali-palkat | -2 180,00 |
| 6130 Työntekijäin TyEL-maksut | 155,87 | | 560, Johdon palkat | -2 400,00 |
| 6150 YEL-maksut | -1410,00 | | 5600, Johdon palkat ja palkkiot | -2 400,00 |
| Muut henkilösivukulut | | | 600, Henkilösivukulut | -1 867,02 |
| 6300 Sosiaaliturvamaksut | -70,07 | | 600, Eläkekulut | -1 786,05 |
| 6410 Työttömyysvakuutusmaksut | -41,42 | | 6100, Eläkevakuutusmaksut | -531,92 |
| 6420 Työntekijöiden tyött.vak.m... | 30,52 | | 6140, Perityt TyEL-maksut | 155,87 |
| 6430 Tapaturmavak.m. | | | 6150, YEL-maksut | -1 410,00 |
| | | | 630, Muut henkilösivukulut | -80,97 |
| | | | 6300, Sosiaaliturvamaksut | -70,07 |
| | | | 6410, TVM-maksut | -41,42 |
| | | | 6420, Perityt TVM-maksut | 30,52 |
| | | | Henkilöstökulut yhteensä | -6 447,02 |
| Liiketoiminnan muut kulut | | | Poistot ja arvonalentumiset | |
| 7070 Lounassetelit | -370,00 | | Poistot ja arvonalentumiset yhteensä | 0,00 |
| 7230 Toimitilavuokrat | -850,00 | | Liiketoiminnan muut kulut | -1 911,60 |
| 7390 Sähkö ja kaasu | | | 700, Vapaaehtoiset henkilösivukulut | -370,00 |
| 7530 Ajoneuvojen polttoaine | | | 7074, Lounassetelit/hlö kunnan ruokailu | -370,00 |
| 7540 Ajoneuvojen huolto ja korjaus | -451,22 | | 720, Toimitilakulut | -850,00 |
| 7884 Km-korv. ja päivärahat | -102,92 | | 7230, Toimitilavuokrat | -850,00 |
| 8451 Puhelin- ja tietoliik.k. | -137,46 | | 750, Ajoneuvokulut | -451,22 |
| 8684 Pankkipalvelumaksut, postitarv. | | | 7500, Ajoneuvokulut | -451,22 |
| 8890 Täsmäytserot | | | 780, Matkakulut | -102,92 |
| | | | 7880, Km-korvaukset ja pv-rahast | -102,92 |
| | | | 845, Muut hallintokulut | -137,46 |
| | | | 8451, Puhelin- ja tietoliikennekulut | -137,46 |
| LIKEVOITTO/-TAPPIO | -6 129,62 | | Liikevoitto (-tappio) | -6 129,62 |
| Rahoitustuotot ja -kulut | | | Rahoitustuotot ja -kulut | |
| 9460 Korkokulut rah.laitoksille | -90,00 | | Tuotot muista pysyvien vastaavien sijoituksista | |
| 9690 Muut rahoituskulut | -59,60 | | Muut korko- ja rahoitustuotot | |
| 9900 Ennakkoverot | | | Korkokulut ja muut rahoituskulut | |
| | | | 944, Muille | -149,60 |
| | | | 9440, Korkokulut ja muut rahoituskulut, muut | -90,00 |
| | | | 9690, Muut rahoituskulut | -59,60 |
| Tilikauden voitto/tappio | -6 279,22 | | Rahoitustuotot ja -kulut yhteensä | -149,60 |
| | | | Tulos ennen tilinpäätössiirtoja ja veroja | -6 279,22 |
| | | | Tilinpäätössiirrot | |
| | | | Tilinpäätössiirrot yhteensä | 0,00 |
| | | | Tilikauden voitto (tappio) | -6 279,22 |

| TASE | | Kirjanpitositteen pvm. korkeintaan | 31.05.2021 | |
|--|------------------|---------------------------------------|------------|--|
| | | | | 31.05.2021 |
| V a s t a a v a a | | | | VASTAAVAA |
| PYSYVÄT VASTAAVAT | | | | Pysyvät vastaavat |
| Aineelliset hyödykkeet | | | | Aineettomat hyödykkeet yhteensä |
| 1161 Kalusto ja muu irtain | 8 255,00 | | | Aineelliset hyödykkeet |
| Ennakkomaks. ja keskener. hankinnat | | | | 116, Koneet ja kalusto |
| VAIHTUVAT VASTAAVAT | | | | 1160, Koneet ja kalusto |
| Vaihto-omaisuus | | | | Aineelliset hyödykkeet yhteensä |
| 1531 Tavarat | 32 845,00 | | | Sijoitukset yhteensä |
| Lyhytaikaiset saamiset | | | | Pysyvät vastaavat yhteensä |
| 1701 Myyntisaamiset | 3 019,40 | | | Vaihtuvat Vastaavat |
| 1711 Luottokorttisaamiset | 12 650,50 | | | Vaihto-omaisuus |
| Siirtosaamiset | | | | Valmiit tuotteet/tavarat |
| 1849 Muut siirtosaamiset | 615,00 | | | 153, Tavarat |
| Rahat ja pankkisaamiset | | | | 1530, Tavarat |
| 1900 Käteisvarat | 2 340,59 | | | Vaihto-omaisuus yhteensä |
| 1910 Pankkitili 1 | 3 462,67 | | | Saamiset |
| V a s t a a v a a | 63 188,16 | | | Pitkäaikaiset |
| | | | | Pitkäaikaiset saamiset yhteensä |
| V a s t a t t a v a a | | | | Lyhytaikaiset |
| OMA PÄÄOMA | | | | 170, Myyntisaamiset |
| 2001 Osakepääoma | 2 500,00 | | | 1700, Myyntisaamiset |
| 2251 Edellisen tilikauden voitto/t... | 12 959,00 | | | 1720, Korttisaamiset |
| 2371 Tilikauden voitto/tappio | 18 021,42 | | | Siirtosaamiset |
| VIERAS PÄÄOMA | | | | 180, Siirtosaamiset |
| Pitkäaikainen | | | | 1849, Siirtosaamiset |
| 2621 Pitkäaikainen rahoituslaito... | 12 200,00 | | | Lyhytaikaiset saamiset yhteensä |
| Lyhytaikainen | | | | Saamiset yhteensä |
| 2821 Pitkäaikainen rah.laitos.lyh.erät | 4000,00 | | | Rahoitusarvopaperit yhteensä |
| 2880 Maksuliikennetili | 6783,04 | | | Rahat ja pankkisaamiset |
| Muut velat | | | | 190, Rahat |
| 2921 Ennakonpidätysvelka | | | | 1900, Rahat / käteisvarat |
| 2923 Sosiaaliturvamaksuvelka | | | | 191, Pankkisaamiset |
| 2930 Suoritettava alv-velka | 6703,17 | | | 1910, Pankkisaamiset |
| 2935 OmaVero-tapahtumat | -1 811,72 | | | Vaihtuvat vastaavat yhteensä |
| 2940 Velat työntekijöille | 0,01 | | | VASTAAVAA YHTEENSÄ |
| 2941 TyEL-velat | 531,92 | | | VASTATTAVAA |
| 2942 TVM-velat | 81,32 | | | Oma pääoma |
| Menojäämät | | | | Osake-, osuus- tai muu vastaava pääoma |
| 2979 Muut siirtovelat | 1 220,00 | | | 200, Osakepääoma |
| V a s t a t t a v a a | 63 188,16 | | | 2000, Osakepääoma |
| | | | | Edellisten tilikausien voitto (tappio) |
| | | | | 225, Edellisten tilikausien voitto (tappio) |
| | | | | 2250, Edellisten tilikausien voitto / tappio |
| | | | | Tilikauden voitto (tappio) |
| | | | | 237, Tilikauden voitto (tappio) |
| | | | | 2370, Tilikauden tulos |
| | | | | Tilikauden tulos |
| | | | | Oma pääoma yhteensä |
| | | | | Vähemmistöosuudet |
| | | | | Tilinpäätössiirtojen kertymä |
| | | | | Tilinpäätössiirtojen kertymä yhteensä |
| | | | | Pakolliset varaukset yhteensä |
| | | | | Vieras pääoma |
| | | | | Pitkäaikainen vieras pääoma |
| | | | | 263, Lainat rahoituslaitoksilta |
| | | | | 2630, Lainat rahoituslaitoksilta |
| | | | | Pitkäaikainen vieras pääoma yhteensä |
| | | | | Lyhytaikainen vieras pääoma |
| | | | | 283, Lainat rahoituslaitoksilta |
| | | | | 2830, Lainat rahoituslaitoksilta |
| | | | | 287, Ostovelat |
| | | | | 2880, Maksuliikennetili |
| | | | | 292, Muut velat |
| | | | | 2923, Velat työntekijöille |
| | | | | 2930, Suoritettava arvonlisävero |
| | | | | 2935, OmaVero-tapahtumat |
| | | | | 2941, TyEL-velka |
| | | | | 2942, TVM-velka |
| | | | | 295, Siirtovelat |
| | | | | 2951, Muut siirtovelat |
| | | | | Lyhytaikainen vieras pääoma yhteensä |
| | | | | Vieras pääoma yhteensä |
| | | | | VASTATTAVAA YHTEENSÄ |

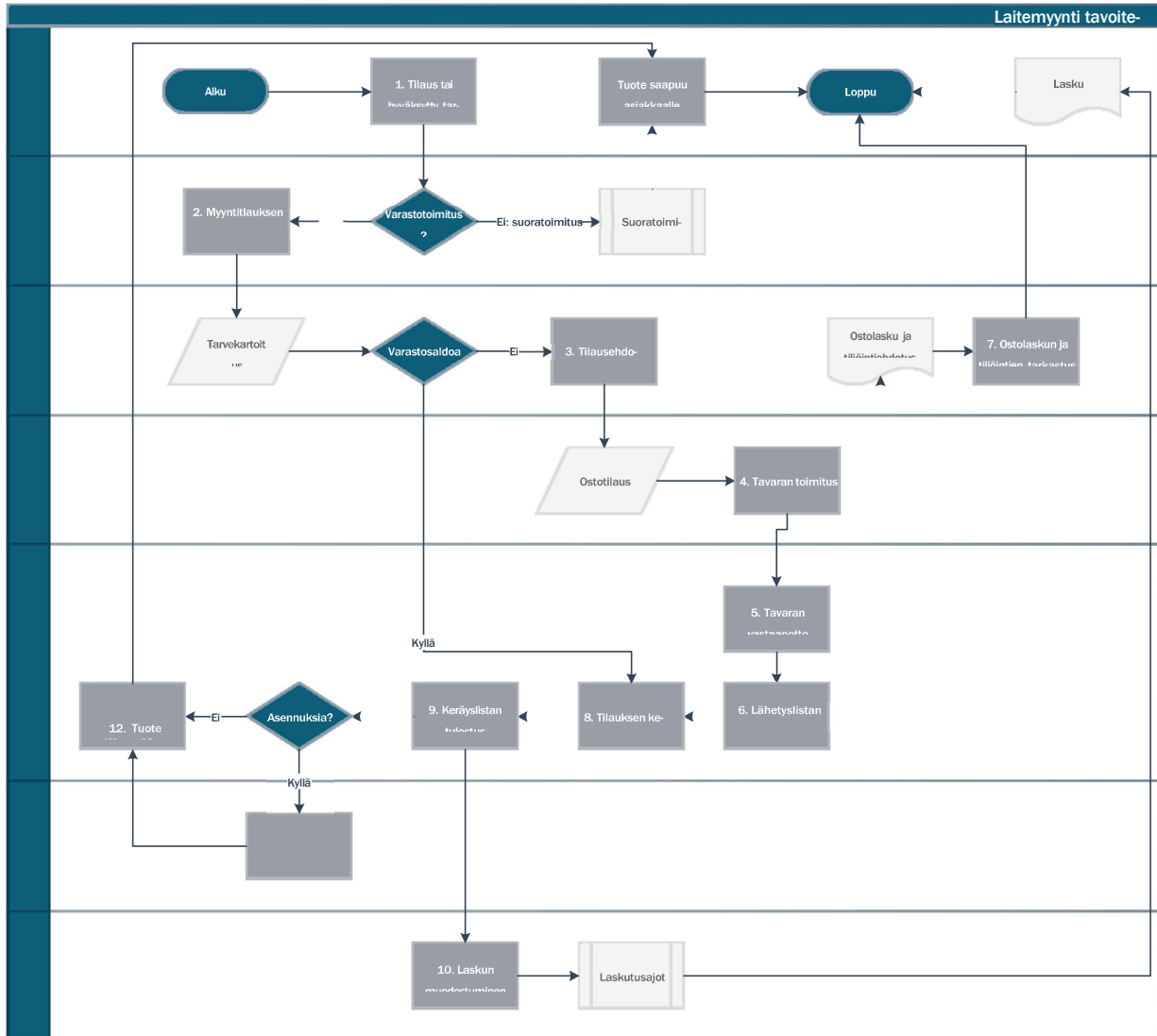
Liite 2. ESP laitemyynnin prosessikuvaus, tavoitetila

Laitemyynnin prosessi, tavoitetila

ESP myy asiakkailleen matkapuhelimia, kannettavia tietokoneita, tabletteja ja muita oheistarvikkeita. Asiakas voi tehdä ostokset verkkokaupassa tai suoraan myyjältä joko myymälässä, sähköpostitse tai chatissä. Myyjä tekee tilauksen aina verkkokauppaan. Tuote voidaan toimittaa joko ESP:n varastolta tai suoratoimituksena kolmannelta osapuolelta.. Tilausten hallinta ja laskutus on ERP-järjestelmässä, jota operoi pääsääntöisesti robotti. Myynti ja logistiikka käyttävät ERP:n rajapinnassa toimivia ohjelmia.

Prosessin toimijat

- Asiakas
- Myyjä
- Robotti
- Hankinta
- Toimittaja
- Logistiikka
- Huolto/Tuki
- Laskutus

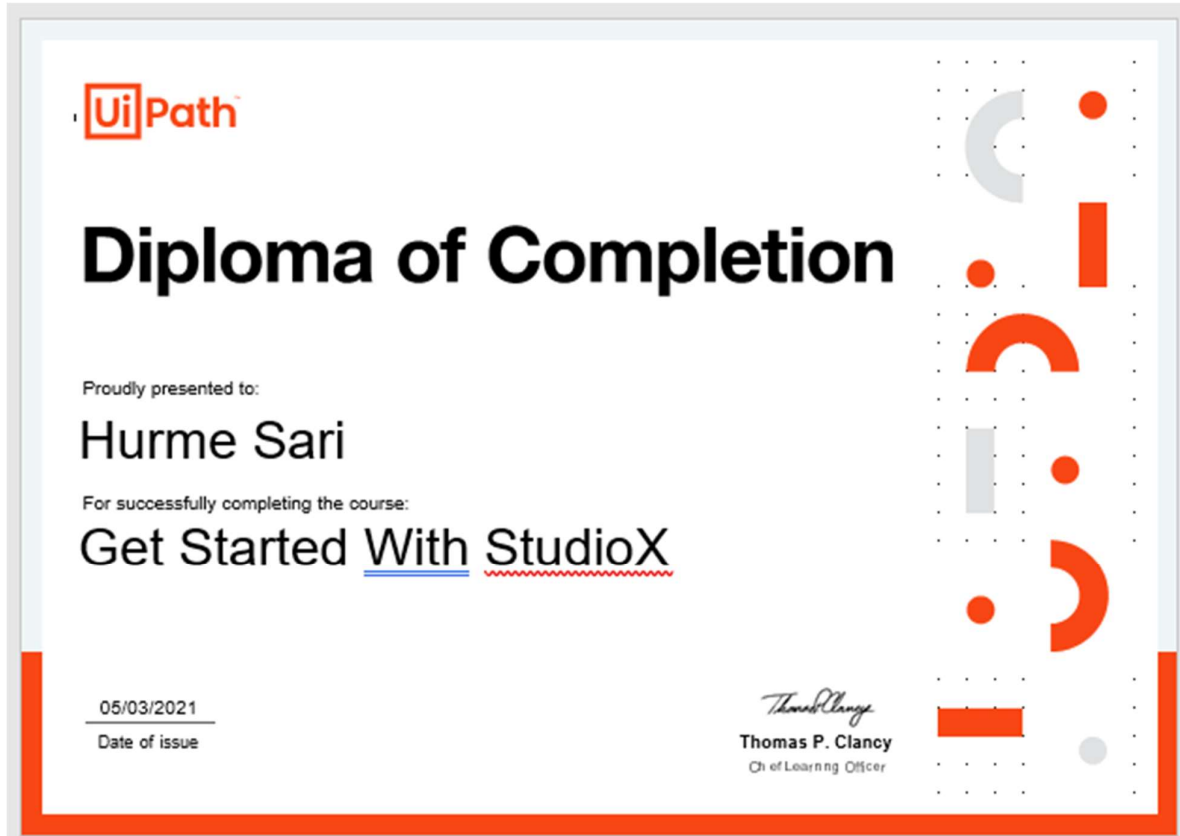


Prosessin sanallinen selitys

| Vaihe | Tehtävä | Tyyppi | Rooli | Kuvaus | Kehitystarve |
|-------|---------------------------------------|-----------------------|-------------------|---|--------------|
| 1. | Alku Tilaus tai hyväksytty tarjous | Alku/loppu Tehtävä | Asiakas tai Myyjä | Asiakas tai myyjä tekee uuden tilauksen tai hyväksyy tarjouksen verkkokaupassa. | |
| 1.a | Varastotoimitus? | Päätös | Robotti | Toimitetaanko tilaus omalta varastolta vai tehdäänkö suoratoimitustilaus. | |
| 1.b | Ei: Suoratoimitus | Alirosessi | Robotti | Kts oma prosessikuvaus | |
| 1.c | Kyllä | | Robotti | | |

| | | | | | |
|-----|-------------------------------------|------------|-------------|---|---|
| 2. | Myyntitilauksen muodostuminen | Tehtävä | Robotti | Robotti muodostaa myyntitilauksen, suorittaa tarvekartoituksen ja tarkistaa varastosaldon | |
| 2.a | Varastosaldoa: kyllä/Ei | Päätös | Robotti | Kyllä: Siirry kohtaan 8 Ei: jatka kohdasta 3 | |
| 3. | Tilausehdotus | Tehtävä | Robotti | Mikäli varastossa ei ole riittävästi tuotteita, muodostuu tilausehdotus. Hankinta tarkastaa ehdotuksen ja ehdotus muuttuu tilaukseksi automaattisesti erikseen sovitun ajan kuluttua. Tilaus välittyy tavarantoimittajalle. | Tilauksen välitystapa sovitaan toimittajan kanssa, jotta se sopii parhaiten heidän järjestelmäänsä. |
| 3.a | Ostotilaus | Data | Toimittaja | | |
| 4. | Tavaran toimitus | Tehtävä | Toimittaja | Tavaran toimittaja toimittaa tilatut tuotteet | |
| 5. | Tavaran vastaanotto | Tehtävä | Logistiikka | Logistiikka ottaa toimituksen vastaan. | |
| 6. | Lähetyslistan tarkastus | Tehtävä | Logistiikka | Logistiikka tarkastaa toimituksen lähetyslistan mukaan. | |
| 6.a | Ostolasku ja tiliointiehdotus | Dokumentti | Robotti | Ostolasku muodostuu automaattisesti, kun logistiikka on kuitannut tilauksen tarkistetuksi. Botti tekee laskulle tiliointiehdotukset. | |
| 7. | Ostolaskun ja tiliointien tarkastus | Tehtävä | Hankinta | Hankinnassa tarkastetaan laskun tiliöinnit ja että lasku on kohdistunut oikeaan ostotilaukseen. | |
| 8. | Tilauksen keräily | Tehtävä | Logistiikka | Logistiikka keräilee tuotteet tilauksen mukaisesti. | |
| 9. | Keräyslistan tulostus | Tehtävä | Logistiikka | Toimitukseen liitettävä keräyslista tulostetaan | |
| 10. | Laskun muodostuminen | Tehtävä | Laskutus | Myyntilasku muodostuu <u>automaattisesti</u> kun tilauksen keräyslista tulostetaan. | |

| | | | | | |
|------|--------------------------------|-------------|-------------|--|--|
| 10.a | Laskutusajot | Aliprosessi | | Kts oma prosessikuvaus | |
| 10.b | Asennuksia? | Päätös | Logistiikka | Liittyykö tuotteisiin asennuksia, esimerkiksi ohjelmistoja? Kyllä/Ei | |
| 11. | Tehdään tarvittavat asennukset | Tehtävä | Huolto/Tuki | Laitteisiin tehdään tarvittavat ohjelmistoasennukset. | |
| 12. | Tuote lähetetään asiakkaalle | Tehtävä | Logistiikka | Tuote toimitetaan asiakkaalle valitun toimitustavan mukaisesti. Tilaus kuitataan valmiiksi ja lähteneeksi. | |
| 13. | Tuote saapuu asiakkaalle | Tehtävä | Asiakas | | |
| | loppu | Alku/loppu | | | |

Liite 3. UiPath diplomi

Liite 4. Koneoppimisen malleja Pythonilla

Lineaarinen regressio

Betonin lujuuteen vaikuttavia tekijöitä

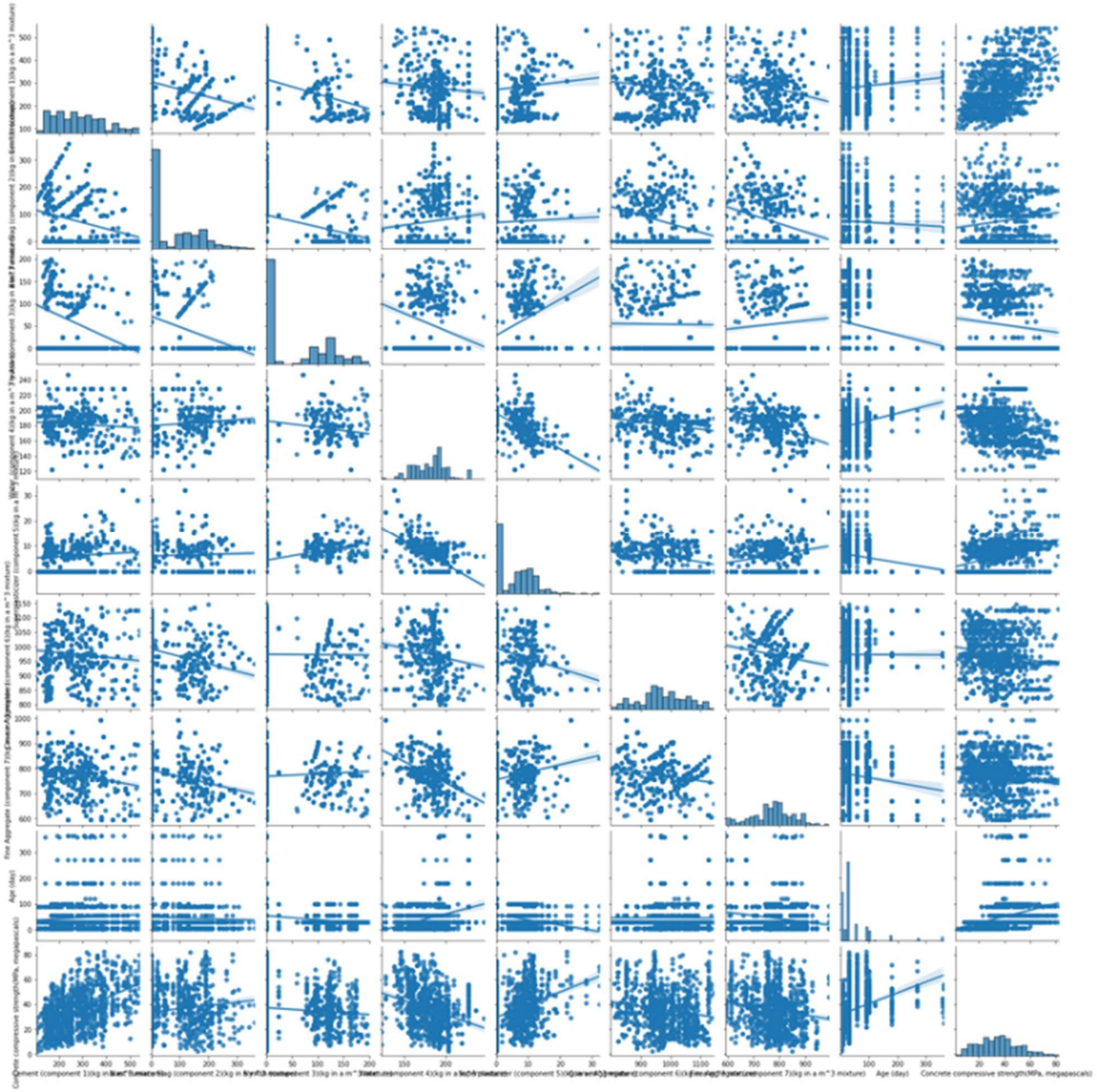
```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns
%matplotlib inline
```

```
df=pd.read_excel('https://taanila.fi/Concrete_Data.xlsx')
df.head()
```

| | Cement (component 1)(kg in a m ³ mixture) | Blast Furnace Slag (component 2)(kg in a m ³ mixture) | Fly Ash (component 3)(kg in a m ³ mixture) | Water (component 4)(kg in a m ³ mixture) | Superplasticizer (component 5)(kg in a m ³ mixture) | Coarse Aggregate (component 6)(kg in a m ³ mixture) | Fine Aggregate (component 7)(kg in a m ³ mixture) | Age (day) | Concrete compressive strength(MPa, megapascals) |
|---|---|--|--|---|---|--|--|--------------|--|
| 0 | 540.0 | 0.0 | 0.0 | 162.0 | 2.5 | 1040.0 | 676.0 | 28 | 79.986111 |
| 1 | 540.0 | 0.0 | 0.0 | 162.0 | 2.5 | 1055.0 | 676.0 | 28 | 61.887366 |
| 2 | 332.5 | 142.5 | 0.0 | 228.0 | 0.0 | 932.0 | 594.0 | 270 | 40.269535 |
| 3 | 332.5 | 142.5 | 0.0 | 228.0 | 0.0 | 932.0 | 594.0 | 365 | 41.052780 |
| 4 | 198.6 | 132.4 | 0.0 | 192.0 | 0.0 | 978.4 | 825.5 | 360 | 44.296075 |

```
## Voidaanko ennustaa betonin lujuutta? Mitkä tekijät vaikuttavat lujuuteen?
sns.pairplot(df, kind='reg')
```

<seaborn.axisgrid.PairGrid at 0x205da369e50>



```
## Sama korrelaatiokertoimilla
```

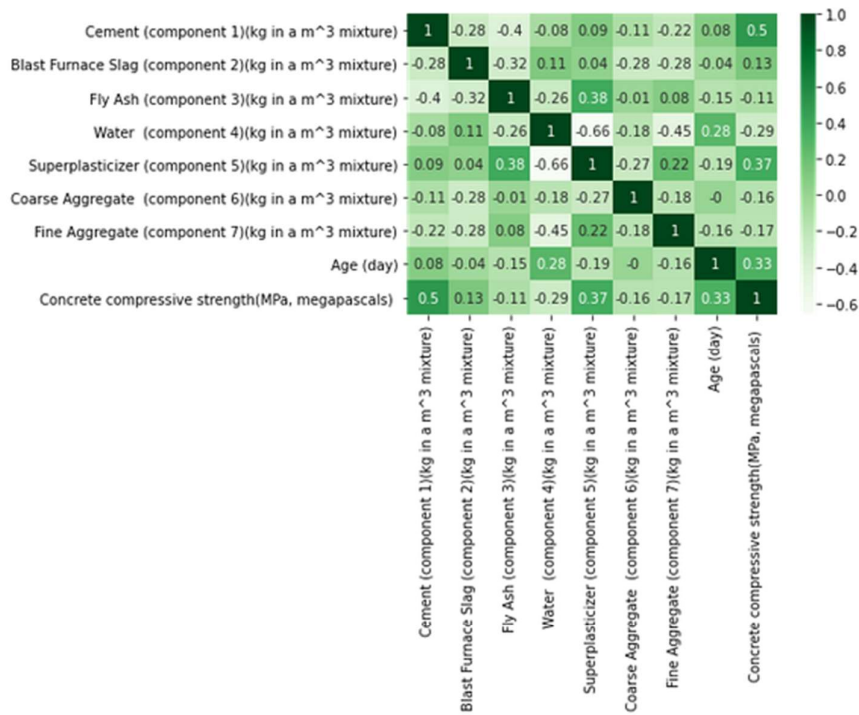
```
correlation_matrix = df.corr().round(2)
correlation_matrix
```

| | Cement (component 1)(kg in a m ³ mixture) | Blast Furnace Slag (component 2)(kg in a m ³ mixture) | Fly Ash (component 3)(kg in a m ³ mixture) | Water (component 4)(kg in a m ³ mixture) | Superplasticizer (component 5)(kg in a m ³ mixture) | Coarse Aggregate (component 6)(kg in a m ³ mixture) | Fine Aggregate (component 7)(kg in a m ³ mixture) | Age (day) | Concrete compressive strength(MPa, megapascals) |
|--|--|--|---|---|---|---|---|--------------|--|
| Cement (component 1)(kg in a m ³ mixture) | 1.00 | -0.28 | -0.40 | -0.08 | 0.09 | -0.11 | -0.22 | 0.08 | 0.50 |
| Blast Furnace Slag (component 2)(kg in a m ³ mixture) | -0.28 | 1.00 | -0.32 | 0.11 | 0.04 | -0.28 | -0.28 | -0.04 | 0.13 |
| Fly Ash (component 3)(kg in a m ³ mixture) | -0.40 | -0.32 | 1.00 | -0.26 | 0.38 | -0.01 | 0.08 | -0.15 | -0.11 |
| Water (component 4)(kg in a m ³ mixture) | -0.08 | 0.11 | -0.26 | 1.00 | -0.66 | -0.18 | -0.45 | 0.28 | -0.29 |
| Superplasticizer (component 5)(kg in a m ³ mixture) | 0.09 | 0.04 | 0.38 | -0.66 | 1.00 | -0.27 | 0.22 | -0.19 | 0.37 |
| Coarse Aggregate (component 6)(kg in a m ³ mixture) | -0.11 | -0.28 | -0.01 | -0.18 | -0.27 | 1.00 | -0.18 | -0.00 | -0.16 |
| Fine Aggregate (component 7)(kg in a m ³ mixture) | -0.22 | -0.28 | 0.08 | -0.45 | 0.22 | -0.18 | 1.00 | -0.16 | -0.17 |
| Age (day) | 0.08 | -0.04 | -0.15 | 0.28 | -0.19 | -0.00 | -0.16 | 1.00 | 0.33 |
| Concrete compressive strength(MPa, megapascals) | 0.50 | 0.13 | -0.11 | -0.29 | 0.37 | -0.16 | -0.17 | 0.33 | 1.00 |

- sekä kaavion että korrelatiomatriisiin perusteella sementin määrällä ja iällä näyttäisi olevan korrelaatiota
- tutkitaan vielä heatmap

```
sns.heatmap(data=correlation_matrix, annot=True, cmap='Greens')
```

<AxesSubplot:>



- myös komponentti 5 näyttäisi vaikuttavan betonin lujuuteen
- analyysin helpottamiseksi muokkaan tarkasteltavien muuttujien nimet

```
df.columns
```

```
Index(['Cement (component 1)(kg in a m^3 mixture)',
      'Blast Furnace Slag (component 2)(kg in a m^3 mixture)',
      'Fly Ash (component 3)(kg in a m^3 mixture)',
      'Water (component 4)(kg in a m^3 mixture)',
      'Superplasticizer (component 5)(kg in a m^3 mixture)',
      'Coarse Aggregate (component 6)(kg in a m^3 mixture)',
      'Fine Aggregate (component 7)(kg in a m^3 mixture)', 'Age (day)',
      'Concrete compressive strength(MPa, megapascals) '],
      dtype='object')
```

```
df.columns = ['Cement',
              'Blast Furnace Slag (component 2)(kg in a m^3 mixture)',
              'Fly Ash (component 3)(kg in a m^3 mixture)',
              'Water (component 4)(kg in a m^3 mixture)',
              'Superplasticizer',
              'Coarse Aggregate (component 6)(kg in a m^3 mixture)',
              'Fine Aggregate (component 7)(kg in a m^3 mixture)', 'Age',
              'Concrete compressive strength']
```

```
df.columns
```

```
Index(['Cement', 'Blast Furnace Slag (component 2)(kg in a m^3 mixture)',
      'Fly Ash (component 3)(kg in a m^3 mixture)',
      'Water (component 4)(kg in a m^3 mixture)', 'Superplasticizer',
      'Coarse Aggregate (component 6)(kg in a m^3 mixture)',
      'Fine Aggregate (component 7)(kg in a m^3 mixture)', 'Age',
      'Concrete compressive strength'],
      dtype='object')
```

```
## Selitettävä muuttuja on betonin lujuus ja selittäviksi muuttujiksi valitsin kolme muuttujaa
## joilla oli suurimmat korrelaatiokerroimet suhteessa betonin lujuuteen
```

```
X = df[['Cement', 'Superplasticizer', 'Age']]
y = df['Concrete compressive strength']
```

```
## Tuon lineaarisen regression mallin ja sovitan sen dataan
```

```
from sklearn.linear_model import LinearRegression
```

```
malli = LinearRegression().fit(X, y)
```

```
## Regressiosuoran kulmakerroin
```

```
malli.coef_
```

```
array([0.06883552, 1.11164956, 0.09789979])
```

```
## Regressiosuoran vakiotermi
```

```
malli.intercept_
```

```
5.0976524437998485
```

- sementin määrä (kiloa/betonikuutio) $0,069 + \text{pehmentimen määrä (kiloa/betonikuutio)} 1,111 + \text{ikä (päiviä)} * 0,098 + 5,098 =$ betonin puristuslujuus

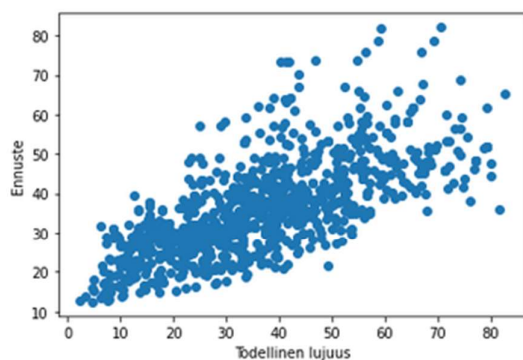
```
## Selityskerroin
malli.score(X, y)
```

0.48164867380869714

- selityskerroin on melko matala, vain 48,2% betonin puristuslujuudesta voidaan selittää näillä muuttujilla

```
## Lujuuden ja mallin antamien ennusteiden vastaavuus kaaviona
plt.scatter(y, malli.predict(X))
plt.xlabel('Todellinen lujuus')
plt.ylabel('Ennuste')
```

Text(0, 0.5, 'Ennuste')



- kaaviosta voi huomata, että mitä suuremmaksi betonin lujuus kasvaa, sitä enemmän pisteisiin tulee hajontaa eli malli toimii parhaiten, kun betonin lujuus on alhainen

```
## Tarkastelen vielä regressio-statistiikkaa
```

```
import statsmodels.api as sm
X = sm.add_constant(X)
malli_sm = sm.OLS(y, X).fit()
print(malli_sm.summary())
```

```

                    OLS Regression Results
=====
Dep. Variable:      Concrete compressive strength    R-squared:                0.482
Model:              OLS                            Adj. R-squared:          0.480
Method:             Least Squares                  F-statistic:              317.8
Date:               Thu, 02 Dec 2021                Prob (F-statistic):      7.11e-146
Time:               08:43:16                        Log-Likelihood:          -4022.8
No. Observations:  1030                            AIC:                     8054.
Df Residuals:      1026                            BIC:                     8073.
Df Model:           3
Covariance Type:   nonrobust
=====
                    coef    std err          t      P>|t|      [0.025    0.975]
-----
const                5.0977     1.147     4.446     0.000     2.848     7.348
Cement                0.0688     0.004    18.976     0.000     0.062     0.076
Superplasticizer     1.1116     0.064    17.246     0.000     0.985     1.238
Age                   0.0979     0.006    16.077     0.000     0.086     0.110
=====
Omnibus:            11.054    Durbin-Watson:           1.228
Prob(Omnibus):      0.004    Jarque-Bera (JB):        11.198
Skew:               0.255    Prob(JB):                 0.00370
Kurtosis:           3.018    Cond. No.                  927.
=====

```

Notes:

[1] Standard Errors assume that the covariance matrix of the errors is correctly specified.

- P-arvo < 0,05 eli muuttujia voidaan pitää tilastollisesti merkittävänä
- Kuitenkin tarkistettu selityskerroin on 0.48 eli malli ei ole kovin hyvä
- Lineaarisella regressiolla selityskerroin jää hieman alhaiseksi. Kokeilen koneoppimisen malleja ja jätän logaritimuunnoksen tekemättä

Satunnaismetsä ja Gradient Boosting

```
## Tuon tarvittavat kirjastot

from sklearn.ensemble import RandomForestRegressor
from sklearn.ensemble import GradientBoostingRegressor
from sklearn.model_selection import train_test_split

from sklearn.metrics import r2_score
```

Jaan datan opetus- ja testidataan, selitettävänä on edelleen betonin lujuus

```
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, random_state = 25)
```

```
## Sovitan mallin dataan, tulostan selityskertoimet ja teen kaaviot
## Käytän tässäkin ensin lineaarista regressiota

R2_train = []
R2_test = []

def mallinna(malli):

    malli.fit(X_train, y_train)

    y_pred_train = malli.predict(X_train)
    R2_train_malli = r2_score(y_train, y_pred_train)
    R2_train.append(round(R2_train_malli, 2))

    y_pred_test = malli.predict(X_test)
    R2_test_malli = r2_score(y_test, y_pred_test)
    R2_test.append(round(R2_test_malli, 2))

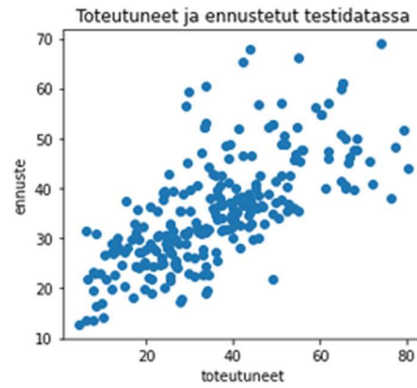
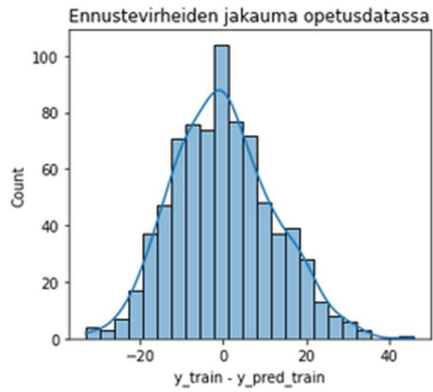
    print("Opetusdatan selityskerroin:", round(R2_train_malli,2))
    print("Testidatan selityskerroin:", round(R2_test_malli,2))

    fig, ax = plt.subplots(1,2,figsize = (10,4))
    ax[0].set_title('Ennustevirheiden jakauma opetusdatassa')
    sns.histplot((y_train - y_pred_train), kde = True, ax = ax[0])
    ax[0].set_xlabel('y_train - y_pred_train')

    ax[1].set_title('Toteutuneet ja ennustetut testidatassa')
    ax[1].scatter(x = y_test, y = y_pred_test)
    ax[1].set_xlabel('toteutuneet')
    ax[1].set_ylabel('ennuste')
```

```
malli = LinearRegression()
mallinna(malli)
```

Opetusdatan selityskerroin: 0.48
Testidatan selityskerroin: 0.48

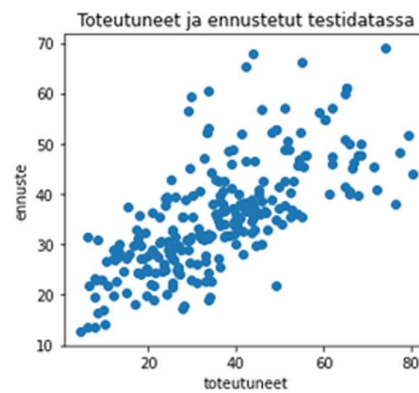
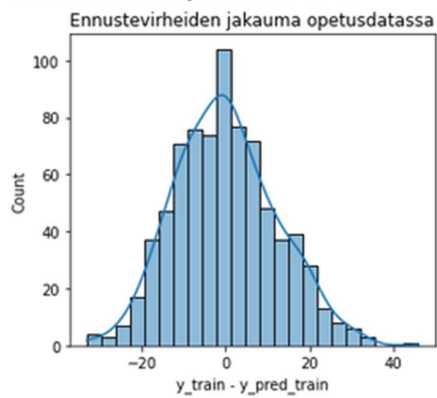


- Tulos on tietysti sama kuin edellisessä
- pistekaavio tuo esiin edelleen, että lujuuden kasvaessa ennuste heikkenee
- kokeilen, toimivatko satunnaismetsä ja gradient boosting paremmin

Satunnaismetsä

```
mlli = RandomForestRegressor()
mallinna(malli)
```

Opetusdatan selityskerroin: 0.48
Testidatan selityskerroin: 0.48

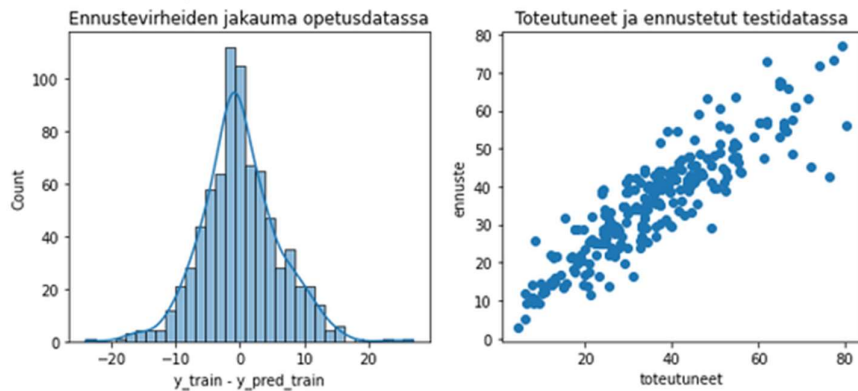


Gradient Boosting

```
malli = GradientBoostingRegressor()
mallinna(malli)
```

Opetusdatan selityskerroin: 0.87

Testidatan selityskerroin: 0.8



```
## Teen vielä testatuista menetelmistä ja niiden tuottamista selityskertoimista taulukon vertailua varten
```

```
menetelmä = ["LinearRegression", "RandomForestRegressor", "GradientBoostingRegressor"]
pd.DataFrame({'Malli': menetelmä, 'Selityskerroin (opetusdata)' : R2_train, 'Selityskerroin (testidata)' : R2
```

| | Malli | Selityskerroin (opetusdata) | Selityskerroin (testidata) |
|---|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 0 | LinearRegression | 0.48 | 0.48 |
| 1 | RandomForestRegressor | 0.48 | 0.48 |
| 2 | GradientBoostingRegressor | 0.87 | 0.80 |

Gradient Boostingilla saadaan paras selityskerroin, opetusdatan selityskerroin (0,87) on jopa parempi kuin testidatan (0,80). Myös ennustevirheet saadaan jakautumaan pienemmälle alalle eli tämän datan kanssa se olisi testatuista menetelmistä toimivin.

Liite 5. Kilpailun vastaus

Taloushallinnon automaatioprojektien dokumentoinnista hyötyvät sekä yritys että asiakas. Tehtävän kuvaamassa tilanteessa tarkkaa dokumentointia on mahdotonta tehdä, mutta projektissa osallisina olleiden tulisi tehdä niin tarkka dokumentointi kuin mihin he pystyvät. Jos dokumentteihin meinaa jäädä aukkoja kriittisiin kohtiin, olisi osallisten tarkistettava asia asiakkaalta, jotta aukkoja ei jää. Olisi hyödyllistä, jos dokumentointi tehtäisiin kahden tasoisena: tarkka dokumentti, jossa on kuvattu lähtötilanne, tehdyt muutokset, järjestelmäkuvaus sekä nykyiset toiminnot ja prosessit näppäimen painalluksen tarkkuudella. Dokumentissa pitää olla sanallisten prosessikuvausten lisäksi esimerkiksi Visiolla tehdyt prosessikaaviot ja järjestelmäkartat. Toinen dokumentti on lähinnä asiakkaan päivittäiseen käyttöön tarkoitettu ”pikaohje”, josta työntekijöiden on helppo hakea tietoa ja käyttää hyödyksi esimerkiksi perehdytystilanteissa.

Tarkkaa dokumenttia tarvitaan, kun ratkaisua lähdetään ottamaan käyttöön. Sen avulla asiakkaan työntekijöille voidaan kertoa, miten ratkaisu toimii ja miksi se toimii niin. Tarkkaan dokumenttiin voidaan palata asiakkaan kanssa myöhemmin ohjelmistojen päivityksen ja prosesseissa havaittujen mahdollisten puutteiden tai vikojen korjauksen yhteydessä. Sen avulla korjattavien kohteiden osoittaminen on helpompaa sekä voidaan tarkastella muutosten vaikutusta työhön vertailemalla lähtö- ja nykytilannetta. Nyky- ja lähtötilanteen vertailulla sekä keräämällä työntekijöiden näkemyksiä, voidaan prosesseja kehittää edelleen palvelemaan asiakasta paremmin. Suppeampi dokumentti on perehdytyksen lisäksi hyödyllinen myöhemmin päivitysten ja korjausten kanssa. Työntekijät ovat jo oppineet ohjeen logiikan ja järjestyksen, jolloin päivitykset voidaan vain lisätä dokumenttiin, eikä sitä tarvitse laatia kokonaan uudelleen. Tehdyt muutokset tulee merkitä selvästi, jotta työntekijöiden on ne helppo löytää.

Mitä laajempi toteutettava projekti on, sitä parempaa pitää muutosjohtamisen olla. Viestintä on keskeisessä asemassa: sen pitää olla selkeää ja realistista, sitä pitää olla runsaasti ja sen pitää olla molemmin suuntaista. Johdon on kyettävä perustelevaan muutokset ja vastaamaan työntekijöiden kysymyksiin. Tiedon jakaminen sähköpostilla on helppoa, mutta persoonatonta ja vaikeuttaa kahden suuntaista kommunikaatiota. Se on hyvä työkalu esimerkiksi projektin alussa, kun halutaan viestiä koko henkilökunnalle pääasiat, mutta tarkempi kommunikaatio ja keskustelu tulisi hoitaa oman tiimiesimiehen tai vastaavan johdolla. Oman kokemukseni perusteella viesti menee parhaiten perille, kun se hoidetaan kasvotusten ja riittävän pienessä ja tutussa porukassa, jotta kaikki uskaltavat osallistua, kysyä ja kyseenalaistaa sekä kertoa asiaan liittyvät huolet. Työntekijöillä on oltava luottamus, että kritiikin antaminen on sallittua. Jo projektin alkuvaiheessa on hyvä osallistaa työntekijät antamalla heidän kertoa, millaisia parannuksia he haluaisivat, mitä heidän mielestä pitäisi säilyttää ja mitä he odottavat muutoksilta. Kun muutoksia lähdetään jalkauttamaan isoon

organisaatioon, tarvitaan hyvä ja realistinen aikataulus. Prosessi voidaan myös pilkkoa pienempiin osiin eli se voidaan pilotoida ensin pienelle ryhmälle, kerätä kokemuksia ja muokata toimivammaksi ja tämän jälkeen laajentaa koskemaan koko organisaatiota.

Muutokset ovat aina työyhteisöissä haastavia. Ottamalla henkilökunta jo aikaisessa vaiheessa mukaan suunnitteluun ja huolehtimalla riittävästä tiedottamisesta voidaan pehmentää muutoksen tuomaa shokkia sekä vähentää muutosvastarintaa. Muutoksen suuruudesta riippuen myös aika on tärkeässä asemassa: mitä suurempi muutos, sitä enemmän aikaa tarvitaan sen läpikäymiseen. Työntekijöillä saattaa olla hiljaista tietoa ohjelmistojen ja yleisten käytänteiden ongelmakohdista, jotka eivät välttämättä tule esille, jos heiltä ei asiasta kysytä. Muutokset pitää tehdä työn sujuvoittamisen takia ja jotta työntekijöitä saadaan tuottavampaa työhön, ei pelkän automatisoinnin itsensä takia. Kuuntelua ja keskustelua pitää jatkaa, kun uudet ratkaisut ovat käytössä: työntekijät osaavat kyllä kertoa, mikä on hyvää ja mikä ei. Samalla, kun heidät saadaan sitoutettua projektiin, heille tulee tunne, että heitä arvostetaan, heidän työstään ollaan kiinnostuneita ja että heillä on mahdollisuus vaikuttaa omaan työhönsä.