

Elisa Anttila

MITTARISTO OPETTAJIEN TYÖELÄ- MÄN LAADUN JA OPISKELIJOIDEN OPISKELUELÄMÄNLAADUN SEURAN- TAAAN

Opinnäytetyö

Tradenomi

Data-analytiikka

2024



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tutkintonimike	Tradenomi (AMK)
Tekijä/Tekijät	Elisa Anttila
Työn nimi	Mittaristo opettajien työelämän laadun ja opiskelijoiden opiskeluelämänlaadun seurantaan
Toimeksiantaja	Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu – DataLAB
Vuosi	2024
Sivut	36 sivua
Työn ohjaaja	Jarkko Ansamäki

TIIVISTELMÄ

Hyvinvointiin ja elämänlaatuun kiinnitetään yhä enemmän huomiota, ja niitä on pystyttävä myös mittaamaan. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda hyvinvoinnin seurantaan toimiva Quality of Working Life- ja Quality of Student Life -mittaristo Power BI:hin visuaaliseksi ja interaktiiviseksi näkymäksi. Mittaristo tuotettiin Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun data-analytiikan koulutusalan käyttöön. Kehittämistehtäväksi tunnistettiin se, ettei vielä ole tehty data-analytiikan koulutuksessa toimivien ja siihen osallistuvien osalta työ- ja opiskeluelämänlaatua kuvaavaa mittaristoa.

Opinnäytetyön lähestymistapa oli toiminnallinen. Työssä oli produktiivinen ote, mutta siinä käytettiin myös laadullista menetelmää haastattelun muodossa. Työn viitekehystenä toimi Marko Kestin QWL-indeksin laskentamalliin perustuva teoria.

Työn toteuttamiseen tarvittiin Power BI -sovellus ja ennalta kerätty aineisto sekä teorian ymmärtäminen ja omaksuminen. Mittariston luomisessa käytettiin DAX-kaavakieltä. Opinnäytetyön prosessi sisälsi kolme päävaihetta: QWL:n ja QSL:n laskeminen, kaavioiden ja mittareiden valinta sekä visualisointi.

Mittaristosta rakentui opettajien työelämän laadun ja opiskelijoiden opiskeluelämänlaadun seurantaan käytettävä työkalu. Opinnäytetyöstä selvisi, että Power BI -sovellukseen voidaan luoda rakenne, jossa käytetään useita kaavoja ja kaavojen yhdistelmiä Kestin teorian pohjalta ja lopputuloksena saadaan visuaalinen mittaristo. Opinnäytetyö antaa pohjaa muillekin jatkossa luoda Power BI:hin työelämän laadun teorian mukainen mittaristo.

Työn aikana ilmeni jatkokehittämissideoita ja tutkimuskysymyksiä, muun muassa olisiko opiskelijaelämänlaadun mittaamisessa Kestin QWL-indeksin mukaisesti otettava lisäksi huomioon työelämän ja opiskeluelämän eroavaisuudet kuten esimerkiksi toimintaympäristö ja -kulttuuri. Opinnäytetyöstä voitaisiin mennä askel eteenpäin myös siten, että kehitettäisiin Power BI:hin lisäksi interaktiivinen henkilöstövoimavarojen tuotantofunktionäkymä.

Asiasanat: työelämän laatu, opiskelijaelämänlaatu, QWL-indeksi, QSL-indeksi, DAX-kaavat

Degree title	Bachelor of Business Administration
Author (authors)	Elisa Anttila
Thesis title	Creating metrics panel for tracking the quality of teachers' working life and the quality of students' study life
Commissioned by	South-Eastern Finland University of Applied Sciences – DataLAB
Time	2024
Pages	36 pages
Supervisor	Jarkko Ansamäki

ABSTRACT

The attention to well-being and quality of life is increasingly growing, and it needs to be measurable. The purpose of this thesis was to create a Quality of Working Life and Quality of Student Life metrics panel in Power BI, presenting it as a visual and interactive display for well-being tracking. The Power BI metrics panel was developed for use to the data analytics education sector at South-Eastern Finland University of Applied Sciences. The development task identified was the fact that there has yet to be a set of metrics panels describing the quality of working life and the quality of student life in the context of those involved in and participating in data analytics education.

The approach of the thesis was functional. The work had a productive approach, but a qualitative method was also used in the form of interviews. The theoretical framework was based on Marko Kesti's theory of QWL index calculation model.

The work required the Power BI application, pre-collected data, and an understanding and adoption of the theory. The DAX formula language was used to create the metrics panel. The thesis consisted of three main phases: calculating QWL and QSL, selecting charts and metrics, and visualization.

The metrics panel evolved into a tool for tracking the quality of teachers' working life and the quality of students' study life. The thesis revealed that a structure can be created in Power BI using multiple formulas and combinations of formulas based on Kesti's theory, resulting in a visual metrics panel. The thesis provides a foundation for others to create a metrics panel in Power BI based on the quality of working life theory.

During the work, ideas for further development and research questions emerged, including in measuring the quality of student life based on Kesti's QWL index, should the differences between working life and student life, such as the operating environment and culture, also be considered. A step forward from the thesis could also be taken by developing an interactive Human Capital Production Function view in Power BI.

Keywords: quality of working life, quality of student life, QWL index, QSL index, DAX formulas

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
1.1	Toimeksiantajan esittely ja työn taustaa	5
1.2	Opinnäytetyön asetelma, tavoitteet ja kehittämistehtävä	6
1.3	Viitekehys ja rajaukset	7
2	KATSAUS HYVINVOINNIN JA ELÄMÄNLAADUN TUTKIMUKSIIN SEKÄ SOVELLUKSET JA KÄSITTEET	7
2.1	Aineelliset ja aineettomat voimavarat	7
2.2	Työhyvinvointi	8
2.3	Elämänlaatu ja työelämän laatu	9
2.4	Opiskelijaelämänlaatu	12
2.5	Sovellukset ja käsitteet	14
3	TYÖN MENETELMÄT	15
3.1	Käytetyt menetelmät	15
3.2	Haastattelun toteuttaminen	16
4	TYÖN TOTEUTUS	17
4.1	Työn vaiheet	17
4.1.1	QWL:n ja QSL:n laskeminen	18
4.1.2	Mittareiden valinta	22
4.1.3	Visualisointi	24
4.2	Työn lopputulos	28
5	JOHTOPÄÄTÖKSET	28
6	JATKOKEHITYSIDEOITA	30
	LÄHTEET	32
	KUVALUETTELO	35

1 JOHDANTO

Hyvinvoinnista ja elämänlaadusta puhutaan nykyisin yhä enemmän. Niitä on pystyttävä myös mittaamaan, jolloin esimerkiksi työhön ja opiskeluun liittyvää elämänlaatua pystytään seuraamaan mittareita hyödyntäen. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda toimeksiantajalle hyvinvoinnin seurantaan toimiva mittaristo.

Työelämän laatu on aiheena laaja-alainen ja moniulotteinen. Se tarkoittaa yleisesti ottaen työntekijöiden hyvinvoinnista ja työyhteisöjen toiminnasta koostuvaa laadun kokonaiskuvaa. Työelämän laadun tasoa seuraamalla voidaan löytää kehityskohtia työhyvinvoinnin tukemiseksi. (Hautamäki 2022, 77–82.) Vastaavasti on tärkeää seurata opiskeluelämänlaatua opiskelijoiden hyvinvoinnin tukemiseksi.

1.1 Toimeksiantajan esittely ja työn taustaa

Opinnäytetyön lähtökohtana oli, että työ tehdään oman koulutusalan mukaan data-analytiikan menetelmiä hyödyntäen. Opinnäytetyön aihe saatiin oppilaitoksen kautta kysymällä ja työn toimeksiantajana oli DataLAB. DataLAB sijaitsee Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun Kouvolan kampuksella. Se tarjoaa data-analytiikan opiskelijoille mahdollisuuden harjoitteluun sekä aiheita opinnäytetöihin. DataLAB tuottaa esimerkiksi koulutusmateriaalia opiskeluun ja tarjoaa palveluita ja harjoittaa tutkimustoimintaa. (DataLAB s.a.)

Toimeksiantajalta saatiin tehtäväksi luoda Power BI -sovelluksella mittaristo, jolla voidaan mitata ja seurata opettajien työelämän laatua ja opiskelijoiden opiskeluelämänlaatua. Opinnäytetyön aihe on ajankohtainen, koska se liittyy hyvinvointiin ja tuottavuuteen. Hyvinvointi on tärkeä osa ihmisten elämää ja erityisesti työhyvinvointi on tullut yhä keskeisemmäksi tekijäksi työelämässä. Myös opiskeluhuvinvointiin kiinnitetään yhä enemmän huomiota. Opinnäytetyönä oli tuottaa DataLAB:ille väline, joka on mahdollisesti hyödynnettävissä oppilaitoksen omiin tarkoituksiin ja kehittämiseen.

1.2 Opinnäytetyön asetelma, tavoitteet ja kehittämistehtävä

Työn tavoitteena oli luoda toimeksiantajalle konkreettinen väline työelämän laadun sekä opiskeluelämänlaadun mittaamiseen ja seurantaan. Tavoitteena oli saada kehitettyä toimiva mittaristo, jonka tarkoituksena on kuvata visuaalisesti indeksilukuja.

Kehittämistehtäväksi tunnistettiin se, ettei vielä ole tehty data-analytiikan koulutuksessa toimivien ja siihen osallistuvien osalta työ- ja opiskeluelämänlaatua kuvaavaa mittaristoa. Mittariston avulla helpotettaisiin data-analytiikan koulutuksen henkilöstön ja opiskelijoiden elämänlaadun tarkastelua eli millä tasolla työelämän laatu ja opiskeluelämänlaatu ovat. Kehittämistehtävälle asetettiin kysymykseksi: ”Miten teorian pohjalta tuotetaan toimiva QWL- ja QSL-indeksi Power BI:hin ja miten siitä luodaan visuaalinen mittaristo työelämän laadun ja opiskeluelämänlaadun seuraamiseksi?”

Opinnäytetyöhön sisältyi produktiivinen työ, jossa tuotettiin väline, jolla pystytään seuraamaan opettajien työelämän laatua ja opiskelijoiden opiskeluelämänlaatua. Opinnäytetyössä käytettiin laadullista aineistonkeruumenetelmää; suoritettiin haastatteluja ja selvitettiin aihetta kirjallisuuden avulla. Haastattelun tarkoitus oli varmistaa, toimiiko luotu mittaristo halutulla tavalla ja vastaako se tarpeeseen. Haastateltavina olivat toimeksiantajan edustajat. Haastattelut suoritettiin Teamsin välityksellä produktiivisen työn aikana tarkentaen toimeksiantajan tarpeita ja siinä vaiheessa, kun produktiivinen osuus oli tehty.

Työn produktiiviseen osaan tarvittavaa kyselyaineistoa oli kerätty ennalta. Kyselyyn osallistujien määrä on pieni johtuen koulutusalan pienuudesta Kaakois-Suomen ammattikorkeakoulussa. Kyselyä on tarkoitus toteuttaa data-analytiikan koulutuksessa ja kerätä aineistoa säännöllisesti, 3–4 kertaa vuodessa, jotta päästään seuraamaan indeksin kehitystä (Ansamäki 2023a). Kyselyä oli suoritettu koulutusalan toimesta ja saatu aineistoa edelleen työstettäväksi. Kyselyn pohjalta laskettiin Power BI:ssa QWL- ja QSL-indeksit ja sen jälkeen tehtiin mittaristot. Produktiivisen työn vaiheet tarkentuivat työn kuluessa. Opinnäytetyön kokeellinen osa koostuu produktiivisten vaiheiden ja työn haasteiden, kokeilujen ja valintojen kuvaamisesta.

1.3 Viitekehys ja rajaukset

Teoriaosuuden rajaus valittiin keskittymään Kestin luomaan työelämän laadun (QWL) mittaamisen malliin (Professio s.a.). Kestin teoria toimi työn viitekehyyksenä. Teoriaosuudessa haluttiin myös antaa lukijalle taustaa ja laajempi katsaus joistakin elämänlaatuun liittyvistä muista tutkimuksista. Opinnäytetyön produktiivisen osuuden toteuttaminen oli mahdollista Kestin QWL-indeksin laskeutumamalliin perustuen. Produktiivinen osuus rajattiin tuottamaan Power BI -mittaristo, eikä se sisällä mittariston tulosten syvällisempää analysointia.

Opinnäytetyön tuotos on visuaalinen interaktiivinen Power BI -esitysmuoto, joka ilmaisee mitatun elämänlaadun tason. Tätä mittaristoa voi käyttää hyvinvoinnin tarkastelemiseen ja seuraamiseen. Opinnäytetyön tuotos siirtyy toimeksiantajalle sekä koulutuslalle.

2 KATSAUS HYVINVOINNIN JA ELÄMÄNLAADUN TUTKIMUKSIIN SEKÄ SOVELLUKSET JA KÄSITTEET

Professori Marko Kesti Lapin yliopistosta on erikoistunut työelämän laadun mittaamiseen ja on tuottanut aiheesta useita julkaisuja ja materiaaleja. Hän on kehittänyt QWL- eli työelämän laadun indeksin määrittämisen menetelmän. (Professio s.a.) Kestin (2022, 5) mukaan työhyvinvoinnin mittaamista on tehtävä, koska työhyvinvointi on tärkeimpiä tuotannon tekijöitä. Marko Kestin ja Antti Syväjärven kehittämän teorian mukaan työhyvinvointi huomioidaan yhtenä tuotantotekijänä. Tätä teoriaa kutsutaan henkilöstövoimavarojen tuotantofunktioksi. (Ahonen ym. 2015, 157.) QWL kuuluu yhtenä tekijänä henkilöstövoimavarojen tuotantofunktioon (Kesti 2022, 36).

2.1 Aineelliset ja aineettomat voimavarat

Yrityksen voimavarat voidaan luokitella kahteen osaan, joko aineelliseksi tai aineettomaksi. Aineelliset voimavarat sisältävät omaisuutta, joka on yleensä kiinteistö pohjaista, ja se luokitellaan taloudellisiin ja fyysisiin voimavaroihin. Aineettomat voimavarat ovat yleensä tietopohjaisia ja sosiaalisesti rakennettuja, ja ne sisältävät työntekijöiden innovatiivisuuden, tuotemerkin ja markkinointitaidon sekä patentteja ja liikesalaisuuksia. Aineettomat voimavarat luokitellaan yleensä organisatorisiin, inhimillisiin tai teknisiin. (Shirodkar & Mohr 2015;

Franco & Haase 2013; Wolff & Reed 2000; Das & Teng 2000; Rao 1994; Hall 1992; Chatterjee & Wernerfelt 1991; Hofer & Schendel 1978; Jancenellen 2021, 2 mukaan.)

Ahonen ym. (2015, 155) ovat selvittäneet historiaa mittaamisesta henkilöstötyössä. Esimerkiksi 2000-luvun alussa on päästy kolmeen aineettoman pääoman vallitsevaan jakoon: henkilöpääomaan (Human Capital), rakennepääomaan (Structural Capital) ja suhdepääomaan (Relational Capital). Näiden kolmen aineettoman pääomamuodon hallinnoimisesta riippui liikeyrityksen menestyminen. Henkilöstöhallinnon näkökulmasta kaikki aineeton pääoma liittyy yrityksen henkilöstöön.

2.2 Työhyvinvointi

Työhyvinvointi tarkoittaa työntekijän ja työyhteisön hyvinvointia (Kotimaisten kielten keskus ja Kielikone Oy 2022b). Työhyvinvoinnin ajatellaan yleensä kytkeytyvän työterveyteen ja työkykyyn. Käsite on Suomessa sitäkin laaja-alaisempi, ja siihen katsotaan vaikuttavan muun muassa johtaminen, ilmapiiri, yrityksen toimintatapa sekä työntekijä itse ja työn luonne. (Manka & Manka 2016, 75.) Työhyvinvointi on aineetonta henkilöstöpääomaa, jolla on liikevaihtoon vastaava yhteys kuin henkilöstömäärällä sekä henkilöstön käyttämällä työajalla (Ahonen ym. 2015, 157). Liiketoiminnassa siirrytäänkin yhä aktiivisemmin hyödyntämään aineettomia tuotantotekijöitä (Aura & Ahonen 2016, luku 2.3: Aineeton pääoma). Työhyvinvoinnin pääoman jatkuvalla huolehtimisella saavutetaan pitkän aikavälin kilpailukykyä. Työhyvinvointipääoma pohjautuu työkykyyn ja turvalliseen työntekoon. (Manka & Manka 2016, 53–54.) Työhyvinvoinnin saavuttamiseksi tarvitaan strategista suunnittelua, toimenpiteitä henkilöstön voimavarojen lisäämiseksi ja työhyvinvoinnin jatkuvaa arviointia (Manka & Manka 2016, 80).

Työhyvinvoinnin tilaa selvitetään työpaikoilla yleensä henkilöstölle suunnatuilla työhyvinvointikyselyillä. Kyselyistä on tullut rutiini, niitä toistetaan säännöllisin väliajoin. Kyselyn tekeminen ei pelkästään riitä kehittämään hyvinvointia, vaan vastauksia on käsiteltävä työpaikalla ja pyrittävä ratkaisemaan ongelmia ja korjaamaan epäkohtia. (Vallinkoski 2020.)

Terve johtaminen lisää henkilöstön hyvinvointia, jonka vaikutus vähentää henkilöstökustannuksia ja lisää työn tuottavuutta. Näillä saadaan parannettua yrityksen tuloksellisuutta. Terveellä johtamisella tarkoitetaan johtamismuotoa, joka huomioi yrityksen liiketaloudellisen tuloksellisuuden sekä sen henkilöstön terveyttä ja hyvinvointia koskevat pitkäaikaiset vaikutukset. (Aura & Ahonen 2016, luku 2.1: Terve johtaminen.) Johtoporras on yleisesti ottaen tullut yhä työhyvinvointitietoisemmaksi ja ymmärtää tärkeäksi työhyvinvointiasioiden käsittelyn, jossa on vahva työhyvinvoinnin tuottavuusnäkökulma (Aura & Ahonen 2016, luku: 7.5: Tampereen kaupunki - Kunta-10:llä menestystä kaikille).

2.3 Elämänlaatu ja työelämän laatu

World Health Organization on määritellyt käsitteen quality of life (QOL) kuvaamaan yksilön elämänlaadun käsitystä omasta asemasta elämässä, kulttuurissa ja arvojärjestelmässä tavoitteiden, odotusten, normien ja huolenaiheiden kannalta (WHO 2023).

Työelämän laatu eli QWL-käsite on esiintynyt tieteellisessä tutkimuksessa jo kymmeniä vuosia, kuten Mirvis ja Lawler III (1984, 197) toteavat. Mirvis ja Lawler III ryhtyivät tutkimaan, miten työelämän laadun (QWL) mittaamista voitaisiin kehittää. He avasivat uusia näkökulmia QWL-menetelmien kehittämiseksi. Heidän mukaansa tietojen kertyessä voitaisiin toteuttaa yhtenäinen indeksi ja tehdä vuosittaisia vertailuja yrityksessä. Lisäksi voitaisiin tehdä standardoituja vertailuja yritysten välillä. (Mirvis & Lawler III 1984, 198, 209–210.)

QWL on lyhenne englanninkielisestä termistä Quality of Working Life. QWL tarkoittaa työelämän laatua, joka on tuotantotekijä. Työelämän laatu ilmaistaan indeksilukuina asteikolla (0–100 %). QWL-indeksi voidaan jaotella seuraaviin ryhmiin: 1–39 % erittäin paljon kehitettävää, 40–64 % paljon kehitettävää, 65–74 % jonkin verran kehitettävää ja yli 75 % erinomainen, ylläpidä hyvä taso. QWL-indeksi saadaan motivaatiotekijöistä, joista QWL-kyselyn kysymykset on johdettu. QWL-indeksin kolme motivaatiotekijää ovat fyysinen ja emotionaalinen turvallisuus (FE), yhteenkuuluvuus ja identiteetti (YI), päämäärät ja luovuus (PL). (Saikkonen ym. 2021, 6–7.) Fyysinen ja emotionaalinen turvallisuus liittyy oireisiin työpaikalla kuten stressi ja turvallisuusriskien pelko.

Yhteenkuuluvuuteen ja identiteettiin liittyvät työyhteisön motivaatio ja suorituskyky. Päämäärällä ja luovuudella kuvataan työntekijän itsetuntoon liittyviä vaikutuksia luoda positiivisia tunteita työyhteisössä. (Kesti ym. 2016.)

QWL-kysely tarjoaa ohjausta työpaikan kehittämiseen sekä antaa tietoa työn tuottavuudesta. Johto voi henkilöstöhallinnon avustuksella hyödyntää kyselyn tarjoamaa tietoa arvioidessaan liiketoimintamahdollisuuksia. Kysely tarjoaa myös tietoa yrityksen sosiaalisen pääoman kehittämisestä. QWL-kysely ohjaa yrityksiä valitsemaan parhaimmat mahdolliset HR-käytännöt aineettomien pääomien hyödyntämisessä suorituskyvyn parantamiseksi. QWL-indeksin avulla tarkasteltavia asioita voidaan laskea taloudellisiksi tekijöiksi, josta saadaan luotettavaa tietoa henkilöstövoimavarojen tuotantofunktioon. (Kesti ym. 2016.) QWL-indeksin avulla voidaan myös analysoida liiketoiminnan henkilöstövaikutteisia riskejä sekä henkilöstökehittämisen taloudellisia hyötyjä. QWL on tehokas tapa kohdentaa kehittämistä, ja se antaa uudenlaisia mahdollisuuksia henkilöstöanalytiikkaan. (Kesti 2017, 49.)

QWL-indeksillä saadaan tietoon henkilöstön suorituskyky. Turvallisuuden tunne on suorituskyvyn perusta ja sen pitää olla riittävällä tasolla, jotta voidaan lisätä suorituskykyä yhteistyöllä ja osaamisella sekä henkilöstön luovuudella. QWL-indeksi kuvaa henkilöstön suorituskykyä sekä samalla kykyä palvella asiakkaita. (Kesti 2017, 50–52.) Työelämän laadun indeksi saadaan kaavalla $QWL = FE \cdot \left(\frac{YI + PL}{2} \right)$. Suomessa QWL-indeksin keskiarvo on noin 60 %. (Saikkonen ym. 2021, 6–7.)

QWL-motivaatiotekijöiden matemaattiset kaavat ovat:

$$FE = 0,002 + 1,3 \cdot FE - 0,61 \cdot FE^2 + 0,005 \cdot FE^3 \quad (1)$$

$$YI = 1,02 \cdot YI + 0,09 \quad (2)$$

$$PL = 1,7195 \cdot PL^3 - 0,92 \cdot PL^2 + 0,32 \cdot PL + 0,64 \quad (3)$$

Kaavassa (1) *FE* muodostuu QWL-kyselyn fyysisen ja emotionaalisen turvallisuuden osasta. Kaavassa (2) *YI* muodostuu QWL-kyselyn yhteenkuuluvuuden ja identiteetin osasta. Kaavassa (3) *PL* muodostuu QWL-kyselyn päämäärät ja luovuus osasta. (Kesti ym. 2016.)

Edellä todettiin voimavarojen jakautuvan aineelliseen ja aineettomaan pääomaan. Quality of Working Life mittaa aineetonta henkilöstöpääomaa. QWL on yksi henkilöstövoimavarojen tuotantofunktion osa. (Kesti 2022, 36.) Henkilöstövoimavarojen tuotantofunktion kaava on $LV = K \cdot HR \cdot TVA \cdot (1 - RA) \cdot QWL$. Kaavan osatekijät ovat LV = liikevaihto, K = liiketoimintakerroin, HR = henkilöstömäärä henkilötyövuosissa, TVA = teoreettinen säännöllinen vuositöaika, RA = rakenteellinen ajankäyttö, QWL = työelämän laadun indeksi. (Kesti 2013; Kesti 2017, 49.) Yritysten taloudellista kilpailukykyä voidaan kohentaa henkilöstövoimavarojen kehittämällä. Henkilöstövoimavarojen tuotantofunktiolle on keskeistä, että liikevaihto syntyy henkilöstön työpanoksesta. Aineettoman henkilöstöpääoman hyödyntämistä kuvataan työelämän laadulla, joka koostuu tehollisesta työajasta. (Kesti 2014, 12–14.)

Työelämän laatu on keskeisessä asemassa henkilöstövoimavarojen tuotantofunktiossa, koska se on tuotantotekijä samoin tavoin kuin henkilöstömäärä ja työaika. Työelämän laatua kohentaa henkilöstökäytännöt, koulutus ja henkilöstön kehittäminen, kun taas työelämän laatua heikentää rakenteelliset ja strategiset muutokset. (Kesti 2014, 45.) Tehollisella työajalla liiketoimintakapasiteetti kasvaa eikä synny lisää henkilöstökuluja (Kesti 2014, 17). Henkilöstökehittämällä saadaan kustannussäästöjä sekä liiketoiminta paranee. Liiketoiminnan parantumisen taloudelliset hyödyt näkyvät kymmenkertaisena verrattuna kustannussäästöihin. Kustannussäästöt koostuvat sairauspoissaolojen, työkyvyttömyyden ja vaihtuvuuden vähentymisestä. Liiketoiminnanhyöty saadaan tehokkaalla ja laadukkaalla työnteolla. (Kesti 2017, 50.)

Marko Kestin tuottamassa kyselyssä työelämän laadun indeksin laskentaa varten kysymykset laaditaan FE-, YI- ja PL-tekijöiden mukaan (kuva 1). Kuvassa 1 esitetyn mallin tekijänoikeudet omistaa Marko Kesti. Malli perustuu Kestin tekemään tieteelliseen tutkimukseen.

Työelämän laadun indeksi
Fyysinen ja emotionaalinen turvallisuus
Johtaminen on meillä oikeudenmukaista
Koen, että esimieheni luottaa minuun
Työyhteisössämme ei sallita muita loukkaavaa käyttäytymistä
Osaamiseni riittää työtehtävien hoitamiseen turvallisesti
Työpaikan ongelmiin puututaan nopeasti ja tehokkaasti
Yhteenkuuluvuus ja identiteetti
Koen, että työpanostani arvostetaan
Esimieheni tukee minua tekemään työni turvallisesti
Meillä on hyvä yhteishenki
Minulla on tarpeeksi mahdollisuuksia vaikuttaa työhöni
Työprosessimme ovat toimivia ja turvallisia
Päämäärät ja luovuus
Tavoitteemme ovat innostavia
Esimieheni kannustaa minua
Työpaikan ilmapiiri on innostava
Minua kannustetaan osaamisen kehittämiseen
Hyödynnämme innovatiivisuutta työn kehittämisessä

Kuva 1. Työelämän laadun analysointi henkilöstökyselyn avulla. Copyright © 2018–2022

Marko Kesti (Ansamäki 2023b.)

Kyselyn pituus ja ulkoasun selkeys ovat tärkeitä kyselyn vastaajille. Liian pitkä kysely vähentää vastaamishalua. (Tietoarkisto 2023.) QWL-kyselyn etuja ovat kyselyn lyhyys ja ytimekkyys sekä mahdollisuus avoimeen kommentointiin kehitysideoiden antamiseksi (Sanisalo s.a.). QWL-kyselyssä on 15 kohdennettua kysymystä (Mcompetence Oy 2023).

2.4 Opiskelijaelämänlaatu

QSL on lyhenne englanninkielisestä termistä Quality of Student Life ja tarkoittaa opiskelijaelämänlaatua (Ansamäki 2023c). QSL on vastaavanlainen kuin QWL.

Myös kyselyssä opiskelijaelämänlaadun indeksin laskentaa varten kysymykset laaditaan FE-, YI- ja PL-tekijöiden mukaan. DataLAB:issa on kehitelty Kestin työelämän laadun kyselymallia (kuva 1) jäljitellen pohja opiskelijakyselylle, josta on luonnosversio esimerkkinä (kuva 2).

Quality of Student Life, QSL
Fyysinen ja emotionaalinen turvallisuus
Minulla on mahdollisuus oppimistahtiin, joka sopii minulle
Yleisesti ottaen, miten hyvin olet nukkunut viime viikkoina
Koen, että minulla on vapaus olla erimieltä
Miten hyvin olet palautunut työ- ja opiskelurasituksesta viime kuun aikana
Työyhteisössä pystymme ratkomaan ristiriitoja rakentavasti
Collaboration and identity
Minulla on tunne, että saavutan jotain opiskelullani
Minun työnohjaajani tukevat minua oppimisessa
Meillä on hyvä yhteyshenkilö työssäoppimisessa
Oppiminen on hyvin organisoitu työpaikalla
Oppimisprosessi on tehokas
Objectives and creativity
Oppimistavoitteeni ovat innostavat
Opettajani ovat kannustavia
Työyhteisöni ruokkii innovatiivisuutta
Minua rohkaistaan saavuttamaan oppimistavoitteeni
Yleisesti ottaen opiskelu on palkitsevaa

Kuva 2. DataLAB:issa kehitetty kysely opiskelijaelämänlaadun mittaamiseen Kestin mallin mukaan (kuva 1, Copyright © 2018–2022 Marko Kesti), (Ansamäki 2023c.)

Opiskelijaelämänlaatuun liittyviä tutkimuksia on tehty maailmalla. Sirgy ym. (2007, 343–346) lähtivät tutkimaan quality of college life (QCL) of students -mittausmenetelmää. He toteavat, että on olemassa aikaisempia tutkimuksia, jotka tutkivat korkeakouluopiskelijoiden elämänlaatua. QCL-mittauksella voidaan seurata opiskelijaväestön sosiaalista terveyttä. Mittauksen pitäisi auttaa tunnistamaan mahdollisia ongelmia ja vahvuuksia. Mittausta hyödyntävät tahot kuten yliopistot ja julkishallinnot voisivat kehittää määritelmää ja mittausta, joilla pystytään palvelemaan paremmin korkeakouluopiskelijoita. (Sirgy ym. 2007, 357–358.)

Szydło ym. (2020, 1–16) totesivat, että nuorten aikuisten elämänlaadun mittaamiseen ei ollut kehitetty vielä työkaluja. He pyrkivät tutkimuksellaan luomaan moniulotteisen opiskelijoiden elämänlaadun erittelyn eli Multidimensional Inventory of Students Quality of Life, lyhennettynä MIS-QOL. Tavoitteena oli esitellä MIS-QOL:in luominen sekä tutkia sen rakenteellista ja teoreettista paikansa pitävyyttä sekä tuottaa luotettava työväline tutkimusta varten. Tutkimus suunnattiin alkavan aikuisiän, 18–25-vuotiaiden ja z-sukupolven elämänlaadun mittaamiseen. Kyselylomakkeen muodostamiseen käytettiin teorioita, jotka antoivat perusteet kolmelle eri elämänlaadun mittaamisen arviointityökälle: Flanagan Quality of Life Scale (QOLS), Satisfaction with Life Scale

(SWLS) ja Questionnaire from World Health Organisations Quality of Life Tool (WHO-QOL).

Szydłon ym. (2020,10–12) tutkimuksessa esitettiin laadittu MIS-QOL-kysymyspohja, jossa oli 15 ulottuvuutta ja 100 kysymystä. Moniulotteisen opiskelijoiden elämänlaadun kyselyn 15 ulottuvuutta olivat rahatilanne, terveys, perhe, elämänkumppani, ystävät, työ, vapaa-aika, asunto, harrastukset, koulun tarjoamat mahdollisuudet, vapaaehtoistoiminta, teknologian hallinta, mielentila, eettiset käsitykset ja tulevaisuuden näkymä. MIS-QOL:in tarkoitus on antaa syvempää ymmärrystä ulottuvuuksista. Tutkimuksen MIS-QOL-mallia pyritään kehittämään jatkossa, jotta sitä on mahdollista käyttää eri tieteenaloilla. (Szydło ym. 2020,16.)

2.5 Sovellukset ja käsitteet

Power BI on Microsoftin kehittämä sovellus, ja se kuuluu Microsoft Power Platform -kokonaisuuteen. Microsoft Power Platform sisältää Power BI:n, Power Appsin, Power Pagesin, Power Automaten ja Power Virtual Agentsin. (Microsoft 2023d.) Power BI koostuu ohjelmistopalveluista, sovelluksista ja liittimistä. Power BI:lla saadaan tehtyä visualisointeja ja interaktiivisia näkymiä. Power BI:hin voidaan tuoda Excel-taulukoita sekä pilvipalvelusta ja paikallisista hybriditietovarastoista tietoa. Power BI:ta voidaan käyttää työpöytäsovelluksena, verkko-ohjelmistopalveluna ja mobiilisovelluksena. (Microsoft 2023f.) Power BI:ssa on skaalautuva alusta, jossa voidaan visualisoida dataa monipuolisesti (Microsoft 2023g). Power BI:ssa on myös kattava valikoima erilaisia visualisointityyppejä (Microsoft 2023e). Power BI:lla voidaan luoda raportteja ja räätälöidä ne oman brändin mukaisesti. Sovelluksella pystytään jakamaan oivalluksia yritykselle säilyttäen tiedon tarkkuus, johdonmukaisuus ja turvallisuus. Raportteja voidaan jakaa esimerkiksi Microsoft Teamsiin. (Microsoft 2023g.)

Power BI:lla luodaan mittareita, joita käytetään yleisimmissä data-analyysissä. Mittarit laskevat laskutoimituksia ja antavat tuloksen visuaalisesti. Mittarien luonnissa käytetään DAX-kaavakieltä, joka sisältää funktioita. DAX on lyhenne englanninkielisestä termistä Data Analysis Expressions. DAX-lausekkeet sisältävät samanlaisia kaavoja kuin Excel-kaavat, mutta DAX-kaavat ovat

tehty toimimaan Power BI -sovelluksessa. DAX-kaavat sisältävät yli 200 funktiota, joita on esimerkiksi summafunktio ja keskiarvofunktio. (Microsoft 2023c.) Keskiarvofunktio toimii DAX-lausekkeella siten, että funktio ottaa määritellyn sarakkeen ja laskee siitä keskiarvon. Jos sarakkeessa esiintyy tyhjiä arvoja soluissa, lauseke pystyy ohittamaan kyseisen kohdan ja suorittamaan laskennan loppuun. Solujen 0 arvo lasketaan mukaan ja huomioidaan keskiarvofunktiossa yhtenä jakajana. Keskiarvofunktion syntaksi on AVERAGE(<column>). (Microsoft 2023a.)

Monissa yhteyksissä, kuten tilastoissa, käytetään indeksiä. Tässä työssä saadaan indeksiluku työelämän laadusta ja opiskelijaelämänlaadusta. Indeksi tarkoittaa muutosta ilmaisevaa suhdelukua (Kotimaisten kielten keskus ja Kielikone Oy 2022a). Indeksi kuvaa jonkin muuttujan suhteellista muutosta perusjakson suhteen. Indeksipisteluku ilmoittaa, kuinka monta prosenttia kyseisen ajankohdan tarkasteltava muuttuja on perusjakson määrästä. Perusjakson indeksipistelukujen keskiarvo on 100. (Tilastokeskus 2023.)

3 TYÖN MENETELMÄT

3.1 Käytetyt menetelmät

Työn suorittamiseksi eli mittariston luomiseksi tarvittiin siihen sopivat välineet ja menetelmät. Menetelmillä tarkoitetaan kaikkia niitä keinoja, joiden avulla tutkimuksen aihetta käsitellään ja yritetään saada vastaus tutkimuskysymyksiin (Juuti & Puusa 2020c, 9). Tämä soveltuu myös kehittämistehtävään, jossa käytettävät menetelmät ovat keino saada vastaus kehittämistehtävälle asetettuun kysymykseen.

Ammattikorkeakoulujen opinnäytetyöt ovat yleensä tutkimus-, tuote- tai produktiivisia. Produktiivisissa töissä on tarkoituksena suunnitella ja toteuttaa tuote tai palvelu. Työn produktio-osa on jaettavissa eri tuotantovaiheisiin, joiden varaan työ rakentuu. (Centria ammattikorkeakoulu 2012, 9–10.)

Opinnäytetyön lähestymistapa oli toiminnallinen. Työssä oli produktiivinen ote, sillä työssä lähestyttiin teorian pohjalta uudella näkökulmalla hyvinvoinnin mittarin toteuttamista visuaaliseksi ja interaktiiviseksi näkymäksi. Työssä esitettiin uusi sujuva tapa kuvata Power BI:lla Kestin teoriaan pohjautuvia QWL- ja

QSL-indeksejä. Mittarien luonnissa käytettiin DAX-kaavakieltä. Visualisoinneissa käytettiin muun muassa kaavioita ja graafeja sekä infografiikkaa.

Mittariston tuottamiseksi oli välttämätöntä tehdä myös kattava kirjallisuuden katsaus. Teorian tarkastelussa huomioitiin vastaavanlaisia tutkimuksia. Teoriaa jouduttiin pohtimaan analyttisesti, jotta teoriapohjainen mittaristo pystyttiin toteuttamaan.

Menetelmänä käytettiin lisäksi haastattelua, joka on laadullinen menetelmä. Laadulliselle tutkimukselle on ominaista, että se perustuu ihmisten subjektiivisten kokemusten ja näkemysten tarkasteluun (Juuti & Puusa 2020b, 56). Laadullinen lähestymistapa painottaa todellisuuden ja siitä saatavan tiedon subjektiivista luonnetta. Olennaista tutkimuksessa on, että osallistuvien ihmisten näkökulma ja tutkijan vuorovaikutus yksittäisen havainnon kanssa saadaan esiin. (Juuti & Puusa 2020a, 73.) Laadullisessa tutkimuksessa käytetään esimerkiksi yksilöhaastatteluja, ryhmähaastatteluja, dokumenttiaineistoja tai havainnointia tai näiden menetelmien yhdistelmiä (Juuti & Puusa 2020c, 13).

3.2 Haastattelun toteuttaminen

Haastattelu toteutettiin puolistrukturoituna haastatteluna, jolloin haastateltavana olevalla oli vapaus keskustella opinnäytetyön produktiosta ja sen jälkeen käytiin vielä läpi ennalta mietityt teemat. Jokaisesta teemasta kysyttiin haastateltavan mielipidettä ja mahdollisia kehitysehdotuksia. Työn toteutusta tarkasteltiin seuraavilla teemoilla: toimivuus, ymmärrettävyys, vastaako työ haluttua tuotosta, jatkokehittäminen ja mahdolliset ongelmat. Haastattelun tarkoituksena oli huomioida toimeksiantajan ehdotukset ja toteuttaa ne produktiossa. Haastattelun tarkoitus oli myös hakea vahvistusta opinnäytetyössä tehdyille tuotokselle ja selvittää vastaako tehty työ alkuperäistä tarkoitusta ja sopiiko se viitekehukseen. Puolistrukturoidun haastattelun hyötynä on se, että haastateltaja saa haastateltavilta näkemykset tutkimuksen keskeisiin ja etukäteen määriteltyihin aiheisiin kunkin haastateltavan itse sanoittamina (Puusa 2020, 106).

Haastattelu suoritettiin toimeksiantajan edustajille, koska produktio jää heille jatkossa käyttöön ja näin ollen heitä haastateltiin työssä. Haastattelu toteutet-

tiin Teamsin välityksellä, johon toimeksiantaja ja opinnäytetyön ohjaaja oli kutsuttu. Haastattelu suoritettiin, kun mittaristo oli tehty ja valmis arvioitavaksi. Haastattelu nauhoitettiin ja litteroitiin, jotta siinä esiin tulleita tietoja pystyttäisiin tarkastelemaan johtopäätöksiä varten vielä myöhemmin. Haastattelussa selvisi, että työ vastaa alkuperäistä tarkoitusta ja siitä löytyy halutut asiat ja että mittaristo on selkeä ja ymmärrettävä. Haastattelun kuluessa tuli muutama työhön liittyvä ehdotus, jotka toteuttamalla saatiin mittaristosta vielä hieman selkeämpi. Parannusehdotukset koskivat visualisointityyppien valintaa, kuten palkkikaavion vaihtaminen pylväskaavioksi ja vastaajien määrää kuvaavan kortin lisääminen.

4 TYÖN TOTEUTUS

Opinnäytetyössä oli tarkoitus tehdä toimiva mittaristo, jonka aihealue liittyy hyvinvointiin. Mittarien tarkoitus on toimia automatisoituna Power BI:ssa, jotta niitä voidaan helposti tarkastella. Työn toteuttamiseen tarvittiin Power BI -sovellus ja ennalta kerätty aineisto sekä teorian ymmärtäminen ja omaksuminen. Mittarien toteuttamiseksi käytettiin DAX-kaavakieltä. Power BI -mittariston aineisto saatiin kyselyjen tekemiseen tarkoitettun sovelluksen, Microsoft Formsin kautta suoritettulla kyselyllä, joka liitettiin Power BI:hin Excel-tiedostona. Power BI -mittaristo on jatkossa päivitettävä aina, kun on suoritettu opettajille ja opiskelijoille uudet kyselyt Microsoft Formsilla. Työn toteutus lähti liikkeelle teorian tarkastelun pohjalta. Power BI:hin tutustumalla ja kokeilemalla saatiin luotua rakenne, josta Kestin teorian laskentakaavoja hyödyntämällä tuotettiin QWL- ja QSL-indeksit Power BI:hin. Power BI:n mittaristo viimeisteltiin visualisoidulla kokonaisuus.

4.1 Työn vaiheet

Prosessissa oli kolme päävaihetta: QWL:n ja QSL:n laskeminen, kaavioiden ja mittareiden valinta sekä visualisointi. Kuvassa 3 on nähtävissä prosessin päävaiheet. Ensimmäisessä päävaiheessa laskettiin DAX-lausekkeita Kestin teoriaa hyödyntämällä käyttäen työelämän laadun matemaattisia kaavoja. Toisessa päävaiheessa valittiin sopivat ja toimivat mittarit muun muassa graafiselta ulkoasultaan. Kolmannessa päävaiheessa oli visualisointi, jossa muokattiin mittaristosta visuaalisesti mahdollisimman hyvä.



Kuva 3. Prosessin päävaiheet jaoteltuna osa-alueisiin

Prosessin ensimmäisestä päävaiheesta eli QWL:n laskemisesta on eroteltu alavaiheet kuvan 4 mukaan. Kuvassa 4 ovat kaikki tarvittavat vaiheet QWL:n ja QSL:n laskemiseen Power BI:ssa, jotta saadaan tehtyä mittaristo.



Kuva 4. Kaikki tarvittavat vaiheet QWL:n ja QSL:n laskemiseen

Laskentaprosessi päädyttiin suorittamaan vaihe kerrallaan, koska sillä tavoin voitiin varmistua, että kaikki kysymykset tulevat käsiteltyä. Vaihtoehtoisesti laskennat olisi voitu suorittaa kysymys kerrallaan vaiheiden 1 ja 2 osalta. Yhtenä vaihtoehtona, jota ei voitu lähteä toteuttamaan sen vaativuuden takia, olisi ollut pyrkiä tekemään yhdenjaksoinen DAX-kaava, jolla saataisiin QWL-indeksi. Tällöin mittaristoon olisi jäänyt saamatta lisäinformaatio, kuten hyvinvointikyselystä saadut keskiarvot ja suhteelliset osuudet.

4.1.1 QWL:n ja QSL:n laskeminen

QWL-indeksi ja QSL-indeksi laskettiin samankaltaisesti, koska ne katsottiin tässä opinnäytetyössä vastaavan toisiaan, sillä molemmissa käytettiin QWL-indeksin laskentakaavoja. Eroina olivat kohderyhmä sekä kysymysten muotoilu kyselylomakkeessa. QWL kuvaa työelämän laatua ja QSL puolestaan opiskelijaelämänlaatua. Tässä luvussa kuvataan mittariston toteuttamista, joka

esitellään QWL:n osalta. QSL-laskelmat tehtiin samalla tavoin, mutta niitä ei erikseen käydä tässä läpi.

QWL:n ja QSL:n laskeminen oli aloitettava tutkimalla Kestin laskentakaavoja. Sen jälkeen oli myös selvitettävä Power BI:sta, mistä löytyy työkalu siihen, että voidaan toteuttaa matemaattisia kaavoja. Kaavoja oli testattava, että ne toimivat reaaliajassa ja arvot muuttuvat oikeassa suhteessa. Testaamisessa oli tärkeää löytää ratkaisu siihen, kuinka saada mittaristo toimimaan ajanjaksojen mukaan, kuten kuukausittain tai vuosittain. Tämän ratkaisun myötä mittariston lukijalla on mahdollisuus tarpeen mukaan tarkastella haluamiensa ajanjaksojen QWL- ja QSL-indeksejä. Näiden havaintojen perusteella päädyttiin luomaan laskentamittareita, joihin käytettiin DAX-kaavoja.

Prosessin ensimmäinen päävaihe oli QWL:n laskeminen (kuva 3), jossa ensin suoritettiin keskiarvojen ja suhteellisten osuuksien laskeminen (kuva 4). Jokaisesta 15 kysymyksestä laskettiin yksitellen vastausten keskiarvot ja suhteelliset osuudet. Power BI:hin luotiin mittari DAX-lausekkeella AVERAGE-kaavaa käyttämällä siten, että saatiin keskiarvot jokaiselle kysymykselle. Suhteelliset osuudet saatiin lisäämällä kaavaan oikea jakajan luku.

Esimerkkikaavat keskiarvolle ja suhteellisen osuuden laskentaan:

$$AVERAGE('taulukko'[sarake]) \quad (4)$$

$$AVERAGE('taulukko'[sarake])/5 \quad (5)$$

Työssä toteutettiin laskennat esimerkkikaavojen mukaisesti. Kuvissa 5 ja 6 näytetään laskentakaavat yhden kysymyksen osalta. Samoin menetelmin tehtiin laskennat kaikkien 15 kysymyksen kohdalla.

```
1 Keskiarvo fe1. = AVERAGE('opettajatytyväisyys'[Johtaminen on yksikössäni ja Xamkissa oikeudenmukaista])
```

Kuva 5. Keskiarvofunktion DAX-kaava opinnäytetyössä, esimerkki yhden kysymyksen osalta

```
1 Suhteellinen osuus fe1. = AVERAGE('opettajatytyväisyys'[Johtaminen on yksikössäni ja Xamkissa oikeudenmukaista])/5
```

Kuva 6. Keskiarvofunktion DAX-kaavasta tehty suhteellisten osuuksien lauseke opinnäytetyössä, esimerkki yhden kysymyksen osalta

Seuraavaksi lähdettiin toteuttamaan toista vaihetta eli QWL-motivaatiotekijöiden FE:n, YI:n ja PL:n laskeminen (kuva 4). Myös tähän tehtiin mittari DAX-lausekkeella, jossa käytiin jokainen kysymys läpi sijoittamalla ensimmäisen vaiheen suhteellisia osuuksia sekä käyttämällä teoriaan pohjautuvia matemaattisia kaavoja.

Esimerkkikaavat FE:n, YI:n ja PL:n laskemiselle teoriaa hyödyntämällä:

$$0,002 + 1,3 \cdot 'taulukko'[suhteellisen osuuden mittari] \\ 0,61 \cdot 'taulukko'[suhteellisen osuuden mittari]^2 + \\ 0,005 \cdot 'taulukko'[suhteellisen osuuden mittari]^3 \quad (6)$$

$$1,02 \cdot 'taulukko'[suhteellisen osuuden mittari] + 0,09 \quad (7)$$

$$1,7195 \cdot 'taulukko'[suhteellisen osuuden mittari]^3 - 0,92 \cdot \\ 'taulukko'[suhteellisen osuuden mittari]^2 + \\ 0,32 \cdot 'taulukko'[suhteellisen osuuden mittari] + 0,64 \quad (8)$$

QWL-motivaatiotekijöiden FE:n, YI:n ja PL:n laskennat toteutettiin teoriaa hyödyntämällä esimerkkikaavojen mukaisesti. Kuvissa 7, 8 ja 9 näytetään laskentakavat yhden kysymyksen osalta. Samoin menetelmin tehtiin laskennat jokaisen kysymyksen osalta.

```
1 FE1. = 0.002+1.3*opettajatytyväisyys'[Suhteellinen osuus fe1.]-0.61*opettajatytyväisyys'[Suhteellinen osuus fe1.]^2+0.005*opettajatytyväisyys'[Suhteellinen osuus fe1.]^3
```

Kuva 7. QWL-motivaatiotekijän, fyysinen ja emotionaalinen turvallisuus (FE), matemaattinen kaava opinnäytetyössä, esimerkki yhden kysymyksen osalta

```
1 YI1. = 1.02*opettajatytyväisyys'[Suhteellinen osuus yi1.]+0.09
```

Kuva 8. QWL-motivaatiotekijän, yhteenkuuluvuus ja identiteetti (YI), matemaattinen kaava opinnäytetyössä, esimerkki yhden kysymyksen osalta

```
1 PL1. = 1.7195*opettajatytyväisyys'[Suhteellinen osuus pl1.]^3-0.92*opettajatytyväisyys'[Suhteellinen osuus pl1.]^2+0.32*opettajatytyväisyys'[Suhteellinen osuus pl1.]+0.64
```

Kuva 9. QWL-motivaatiotekijän, päämäärät ja luovuus (PL), matemaattinen kaava opinnäytetyössä, esimerkki yhden kysymyksen osalta

Kolmannessa vaiheessa laskettiin FE-, YI- ja PL-osioiden keskiarvot (kuva 4). DAX-lausekkeella luotiin mittari, jossa jokainen motivaatiotekijä laskettiin erikseen saaden jokaiselle motivaatiotekijälle oma tulos eli FE-, YI- ja PL-luvut.

Esimerkkikaavat FE:n, YI:n ja PL:n laskemiselle:

$$\frac{([FE1 \text{ mittari}] + [FE2 \text{ mittari}] + [FE3 \text{ mittari}] + [FE4 \text{ mittari}] + [FE5 \text{ mittari}])}{5} \quad (9)$$

$$\frac{([YI1 \text{ mittari}] + [YI2 \text{ mittari}] + [YI3 \text{ mittari}] + [YI4 \text{ mittari}] + [YI5 \text{ mittari}])}{5} \quad (10)$$

$$\frac{([PL1 \text{ mittari}] + [PL2 \text{ mittari}] + [PL3 \text{ mittari}] + [PL4 \text{ mittari}] + [PL5 \text{ mittari}])}{5} \quad (11)$$

Työssä laskettiin esimerkkikaavojen mukaisesti keskiarvot jokaiselle motivaatiotekijälle kuten kuvissa 10, 11 ja 12 näytetään.

$$1 \text{ FE.} = \frac{([FE1.] + [FE2.] + [FE3.] + [FE4.] + [FE5.])}{5}$$

Kuva 10. Fyysinen ja emotionaalinen turvallisuus -motivaatiotekijän keskiarvolaskelma opinnäytetyössä

$$1 \text{ YI.} = \frac{([YI1.] + [YI2.] + [YI3.] + [YI4.] + [YI5.])}{5}$$

Kuva 11. Yhteenkuuluvuus ja identiteetti -motivaatiotekijän keskiarvolaskelma opinnäytetyössä

$$1 \text{ PL.} = \frac{([PL1.] + [PL2.] + [PL3.] + [PL4.] + [PL5.])}{5}$$

Kuva 12. Päämäärät ja luovuus -motivaatiotekijän keskiarvolaskelma opinnäytetyössä

Viimeiseksi lähdettiin toteuttamaan neljättä laskentavaihetta (kuva 4). Siinä luotiin DAX-lausekkeella mittari, jossa käytettiin QWL-kaavaa teorian mukaan:

$$QWL = FE \cdot \left(\frac{YI + PL}{2} \right).$$

Esimerkkikaava QWL-indeksin laskemiselle:

$$'taulukko'[FE] \cdot (('taulukko'[YI] + 'taulukko'[PL]) / 2) \quad (12)$$

QWL-indeksin laskeminen toteutettiin kuvan 13 mukaisesti. Kaikki edellä olevat vaiheet olivat välttämättömiä, jotta saataisiin DAX-kaavoilla tuotettua työelämän laadun indeksi.

1 QWL = 'opettajatytyväisyys'[FE.] * (('opettajatytyväisyys'[YI.] + 'opettajatytyväisyys'[PL.]) / 2)

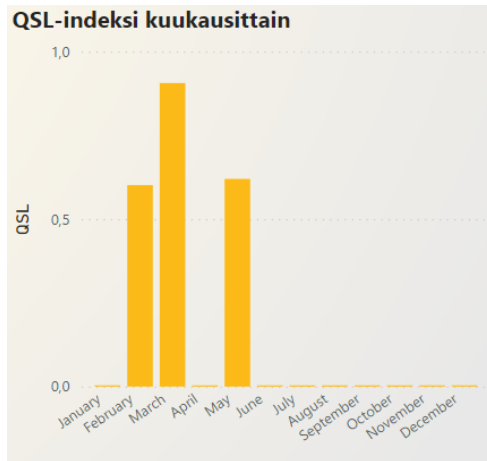
Kuva 13. QWL-kaava teorian mukaan opinnäytetyössä

Kaikki vaiheet saatiin tehtyä kuten kuvassa 4 on esitetty ja pystyttiin luomaan työelämän laadun indeksi Power BI:hin, minkä jälkeen päästiin toiseen päävaiheeseen eli visuaalisten mittareiden valintaan. QSL-laskelmat tehtiin samalla tavoin ja saatiin opiskelijaelämänlaadun indeksi, mutta laskennan vaiheita ei erikseen käydä tässä läpi.

4.1.2 Mittareiden valinta

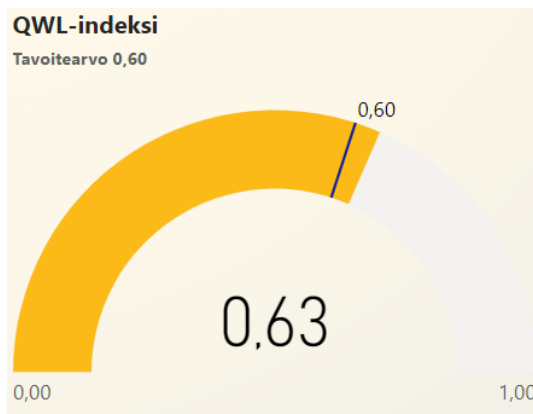
Toisessa päävaiheessa valittiin visuaaliset mittarit. Power BI:ssa on kattava valikoima erilaisia visualisointityyppejä kuten esimerkiksi pylväs- ja palkkikaaviot, aluekaaviot, arvoja näyttävät kortit, suppilokaaviot, mittarikaaviot, kartat, ympyräkaaviot ja matriisit. (Microsoft 2023e.) Mittareita valitessa kokeiltiin erilaisia visualisointityyppejä, mutta useimmat eivät soveltuneet työhön, koska ne eivät tarjonneet riittävää selkeää ja informatiivista näkymää. Mittariksi on valittava oikeanlainen visualisointityyppi suhteessa siihen, mitä datalla halutaan esittää. Joidenkin mittareiden käyttö edellyttää myös tietynlaista data-ainestoa.

Tässä työssä valittiin pylväskaavio, jolla osoitettiin esimerkiksi indeksilukuja ja keskiarvoja. Kuvassa 14 on pylväskaavio, joka kuvaa kuukausittaista opiskelijaelämänlaatua. Vastaavanlaisesti on tehty QWL-indeksin kaavio. Pylväskaavio on selkeä kuvaaja arvojen välisessä vertailussa.



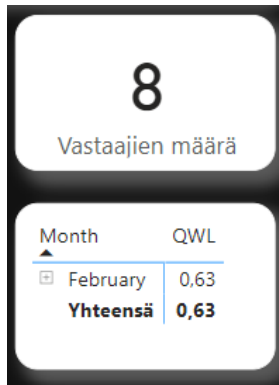
Kuva 14. QSL-indeksin pylväskaavio kuukausittain

Kuvassa 15 on QWL-indeksiä kuvaamaan valittu mittarikaavio. QSL-indeksistä tehtiin samanlainen. Mittarikaavio valittiin, koska se esittää selkeällä tavalla indeksilukua sekä se osoittaa katsojalle nopean yleiskuvan. Mittarikaavioon voidaan lisätä haluttu tavoitearvo kuten kuvassa 15, jossa tavoitearvoksi on laitettu 0,60 ja mitattu QWL-indeksin luku on 0,63.



Kuva 15. QWL-indeksin mittarikaavio

Kuvassa 16 on arvoa kuvaava kortti, joka osoittaa vastaajien määrää yksinkertaisella luvulla sekä matriisi QWL-indeksistä. Matriisien käyttö ja tarkastelu työn kuluessa auttoi datankäsittelyssä ja virheiden ehkäisemisessä. Matriisit tarjoavat lukijalle tarkkoja numeerisia tuloksia. Matriiseihin voidaan myös lisätä havainnollisuutta parantavia kuvakkeita. Matriiseista pääsee porautumaan syvemmälle näytettävän tiedon taustalla olevaan dataan. (Microsoft 2023b.)



Kuva 16. Arvoa kuvaava kortti sekä matriisi

Toimeksiantaja toi haastattelussa esiin muutamia visualisointityyppien käyttämisestä koskevia ehdotuksia, kuten palkkikaavion vaihtaminen pylväskaavioksi ja kortin lisääminen. Ehdotusten perusteella mittaristoa muokattiin, jotta saatiin kuvaajista vielä hieman selkeämpiä.

4.1.3 Visualisointi

Kolmannessa päävaiheessa keskityttiin visuaaliseen ilmeeseen. Opinnäytetyön produktio eli Power BI -raportti rakentui ohjesivusta, QWL- ja QSL-hyvintointikyselyn kysymyskohtaisista keskiarvoista FE-, YI- ja PL-motivaatiotekijöiden mukaan, QWL- ja QSL-indeksin mittareista sekä matriisisivuista.

Power BI -raportin alkusivulla on selitteitä ja lyhenteitä sekä taustatietoja mittaristosta (kuva 17). Sivulle kerättiin tärkeimmät lyhenteet työelämän laadusta sekä opiskelijaelämänlaadusta sekä tieto, että mittariston luomisessa on hyödynnetty Kestin laskentakaavojen teoriaa. Sivulle koottiin QWL- ja QSL-hyvintointikyselyn taustatietoja kuten millä sovelluksella kysely on tehty, missä muodossa se on tuotu Power BI:hin sekä kyselyn asteikko. Alkusivun tarkoituksena on auttaa mittariston ymmärtämisessä, ja sen vuoksi sivulla ovat mittarien olennaiset käsitteet ja lyhenteet, jotka ovat Kestin työelämän laadun hyvintointiteoriasta.

QWL/QSL-mittarin selitteet ja lyhenteet

QWL = Quality of Working Life
eli **työelämän laatu**

QSL = Quality of Student Life
eli **opiskelijaelämänlaatu**

(Saikkonen ym. 2021, 6.)

QWL/QSL:n kolme motivaatiotekijää ovat:

FE = fyysinen ja emotionaalinen turvallisuus

YI = yhteenkuuluvuus ja identiteetti

PL = päämäärät ja luovuus

(Saikkonen ym. 2021, 6.)

Mittarit ja taulukot on tuotettu käyttämällä Marko Kestin kehittämää työelämän laadun teoriaa. Mittarit toimivat interaktiivisesti.

Työelämän laatu ilmaistaan indeksilukuina asteikolla (0–100 %). Työelämän laadun indeksi saadaan kaavalla $QWL = FE * ((YI + PL) / 2)$. (Saikkonen ym. 2021, 6-7.)

QWL/QSL-hyvinvointikyselyn taustatietoja

Kysely on suoritettu Formsin kautta ja tuotu Excel-muodossa Power BI:hin.

Kyselyn asteikko **1-5**:

- 1 = Täysin eri mieltä
- 2 = Jokseenkin eri mieltä
- 3 = En osaa sanoa
- 4 = Jokseenkin samaa mieltä
- 5 = Täysin samaa mieltä

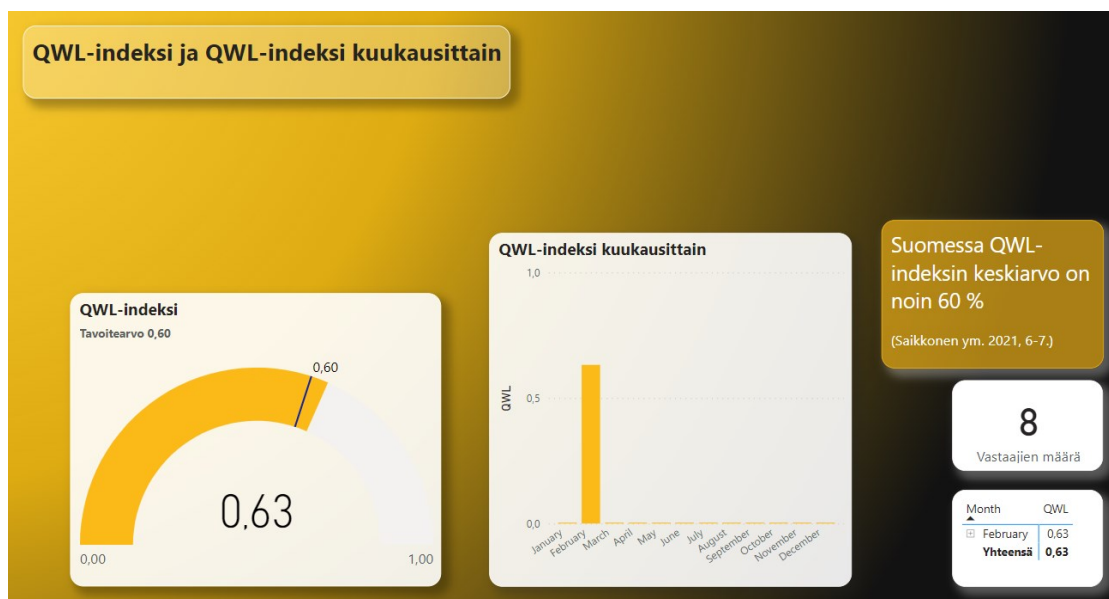
Kuva 17. Alkusuvi, jossa on selitteitä ja lyhenteitä QWL- ja QSL-mittaristosta

Power BI -raportin seuraavaan näkymään luotiin sivu, jossa esitetään QWL-hyvinvointikyselyn kysymyskohtaiset keskiarvot FE-, YI- ja PL-motivaatiotekijöiden mukaan pylväskaavioina (kuva 18). QSL:stä tehtiin vastaavanlainen sivu. Sivulle laitettiin hyvinvointikyselyn kysymykset näkyviin, jotta lukija voi tarkastella pylväsdiagrammeja ja vertailla niitä kysymyksiin. Sivun näkymässä näytetään vain keskiarvoja ja tässä vaiheessa ei vielä sovelleta Kestin teorian laskukaavoja. Toimeksiantaja on laatinut kysymykset ja suorittanut kyselyt.



Kuva 18. Motivaatiotekijöiden mukaan keskiarvot sekä hyvinvointikyselyn kysymykset

Keskeisin näkymä Power BI -raportissa on sivu, jossa on QWL-indeksin mittarikaavio sekä kuukausittainen QWL-indeksin pylväskaavio (kuva 19). Tässä näkymässä on työn oleellisin mittari, josta saadaan tietoon työelämän laadun QWL-indeksi. Power-BI raportin mittaristot toimivat interaktiivisesti. Sivulla on lisäksi vastaajien määrää kuvaava kortti sekä QWL-indeksin matriisi. Näkymään on sijoitettu myös infolaatikko lukijalle, josta näkee Suomen QWL-indeksin keskiarvon. QSL:stä luotiin vastaavanlainen näkymä.



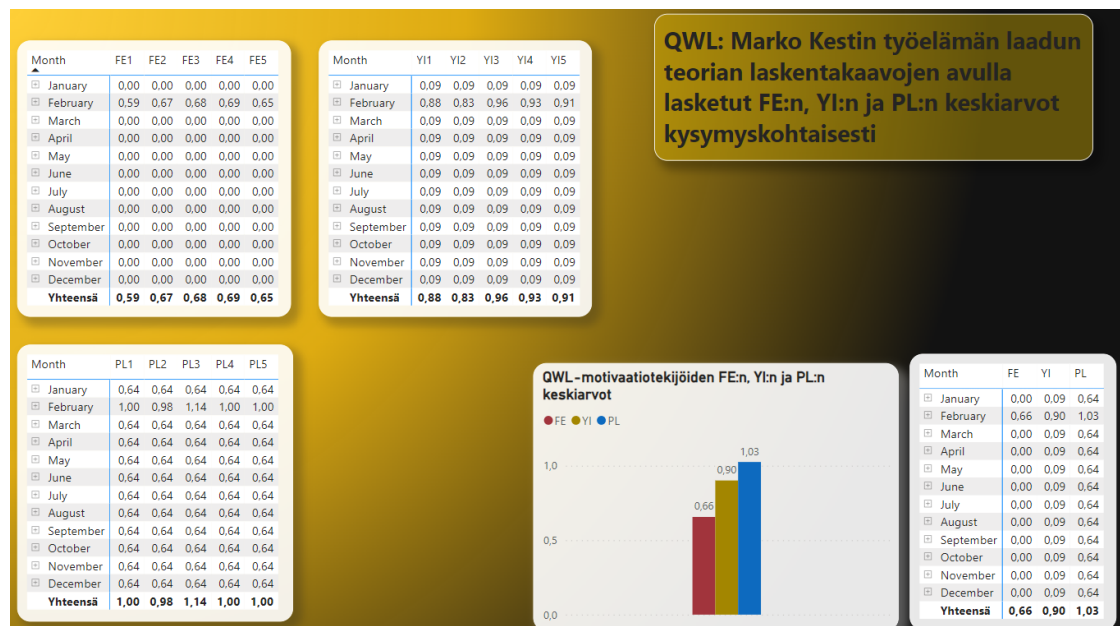
Kuva 19. QWL-indeksi, kuukausittainen näkymä sekä vastaajien määrä

Power BI -raportissa tehtiin vielä lisäinformaatiota antava sivu, jossa ovat QWL- ja QSL-hyvinvointikyselyn keskiarvot matriiseissa FE-, YI- ja PL-motivaatiotekijöiden mukaan kysymyskohtaisesti (kuva 20). Vastaavalla tavalla tehtiin suhteellisten osuuksien matriisinäkymä. Matriisit tehtiin siksi, että on mahdollista tarkastella ja tarkastaa helposti tuloksia. Tällä tavoin voitiin varmistaa, että mittaristoon ei tule virhelaskelmia, kun lähdettiin tekemään Kestin teorian mukaista työelämän laadun indeksiä. Näkymä voi olla hyödyllinen myös lukijalle, joka on kiinnostunut perehtymään asiaan enemmän.



Kuva 20. QWL- ja QSL-hyvinvointikyselyn keskiarvot matriiseissa

Lisäinformaatiota varten tehtiin myös Power BI -raportin viimeinen sivu. Näky-
mään tehtiin Marko Kestin laskentakaavoja hyödyntämällä FE-, YI- ja PL-moti-
vaatiotekijöiden laskelmat matriiseissa sekä niistä lasketut keskiarvot jokai-
selle motivaatiotekijälle (kuva 21). Näkymän pylväsdiagrammi kuvaa motivaatiotekijöiden omia keskiarvoja.



Kuva 21. Marko Kestin laskentakaavoja hyödyntämällä FE-, YI- ja PL-motivaatiotekijöiden laskelmat

Työssä toteutettu visualisointi vastaa pitkälti värien ja kontrastien osalta saavutettavaa sisältöä. On tärkeää, että visuaalinen esitysmuoto on saavutettava,

eikä tuota lukijalle hankaluutta. Saavutettavuuden tarkoitus on tuottaa yhtäläiset mahdollisuudet kaikille tarkastella sisältöjä, esimerkiksi niin, että väri-sokeat ja heikkonäköisetkin käyttäjät saavat tiedon ja ymmärtävät sivun toimintalogiikan, vaikka eivät näkisi värejä. (Saavutettavuuskirjasto Celia s.a). Tässä työssä mittaristossa tiedon ja toiminnallisuuden esittäminen ei perustu kuitenkaan pelkästään värillisiin visualisointityyppeihin, vaan mittaristossa on esitetty tärkeimmistä asioista myös numeraaliset arvot ja tekstiä. Työn visualisoinnissa olisi voitu kiinnittää enemmän huomiota saavutettavuuteen, jos sitä olisi edellytetty.

4.2 Työn lopputulos

Työn lopputulokseksi saatiin toimiva Power BI -mittaristo, kun oli toteutettu prosessissa olevat kolme päävaihetta: QWL:n ja QSL:n laskeminen, kaavioiden ja mittareiden valinta sekä visualisointi. Mittaristosta rakentui opettajien työelämän laadun ja opiskelijoiden opiskeluelämänlaadun seurantaan käytettävä työkalu.

Mittaristo toimii työkaluna, kun siihen kerätään dataa säännöllisillä kyselyillä pitkällä aikajaksolla. Mittaristolla todetaan indeksiluvut, jotka kuvaavat työelämänlaadun ja opiskeluelämänlaadun tasoa. Pitkällä aikavälillä pystytään huomaamaan poikkeamat, erityisesti, jos arvot huononevat, ja niihin voidaan reagoida esimerkiksi hyvinvointia parantavilla toimenpiteillä.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda toimiva QWL- ja QSL-indeksimittaristo opettajien työelämän laadun ja opiskelijoiden opiskeluelämänlaadun seurantaan Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun data-analytiikan koulutuksessa toimiville. Opinnäytetyö toteutettiin hyödyntämällä teoriaa ja käyttämällä kaavakieltä sekä tutustumalla erilaisiin visualisointimalleihin. Opinnäytetyöprosessin omakohtaisena hyötynä voidaan nähdä oman oppimisen vahvistaminen sekä tietojen ja taitojen kehittyminen. Perehtymällä työssä tarvittaviin asioihin oli tilaisuus oppia uusia käytäntöjä, kuten DAX-kaavojen käyttäminen. Haasteena oli pohtia ja varmistaa, että on tulkinnut ja sisäistänyt oikein Kestin laskentakaavat ja ymmärtänyt kokonaisuuden, ja sen pohjalta on pyritty välttämään mahdollisia väärinjohtavia tulkintoja.

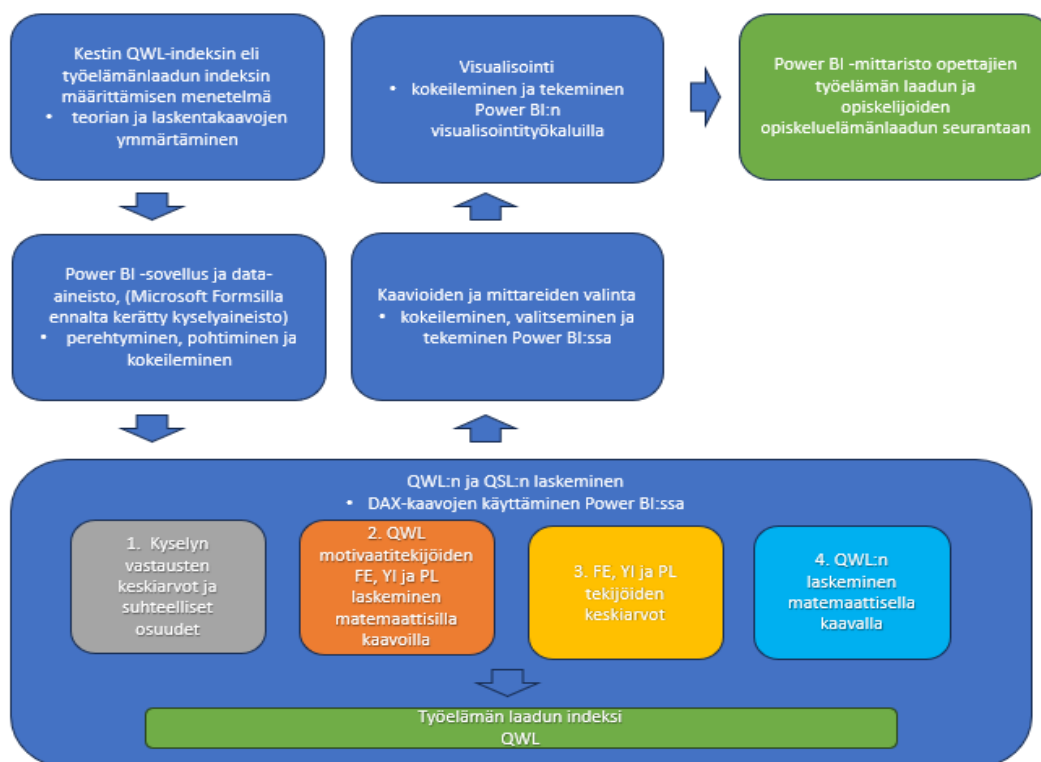
Työssä on käytetty monipuolisia lähteitä, joihin sisältyy useampia tutkimuksia. Edellä mainitun lisäksi luotettavuutta vahvistaa myös se, että QWL-henkilöstökysely on suoritettu Kestin mallin mukaisesti, jolloin kysymykset vastaavat alkuperäistä muotoa. Näin ollen mittaristoa lähdettiin kehittämään alkuperäisiä kysymyksiä hyödyntäen.

Tästä työstä selvisi, että Power BI -sovellukseen voidaan luoda rakenne, jossa käytetään useita kaavoja ja kaavojen yhdistelmiä Kestin teorian pohjalta ja lopputuloksena saadaan visuaalinen mittaristo. Opinnäytetyö antaa pohjaa muillekin jatkossa luoda Power BI:hin työelämän laadun teorian mukainen mittaristo. Työ näyttää DAX-kaavojen käyttöä sekä mittariston johdonmukaisen tuottamisen. Tuotosta voidaan soveltaen käyttää kunkin omakohtaisiin tarkoituksiin.

Opinnäytetyön tulosta voidaan käyttää esimerkiksi data-analytiikan koulutuksen kehittämiseen tai laajemmassa yhteydessä. Mittariston käyttäminen antaa mahdollisuuden tarkastella ja arvioida data-analytiikan koulutuksessa toimivien ja siihen osallistuvien hyvinvointia ja sen vaikutusta tuottavuuteen. Laajemmassa yhteydessä tulosta voisi vertailla koulun sisäisesti, koulukohtaisesti tai kouluja keskenään koko Suomen osalta. Yhteiskunnallinen hyöty tulee esille vertailtaessa, jolloin kouluja voidaan kehittää vertailun tulosten perusteella.

Opinnäytetyön produktio sisälsi useita prosessin vaiheita. Loppuvaihe eli visualisointi on tehty omien tavoitteiden ja toimeksiantajan toiveiden mukaisesti. Näin ollen ne antavat vain yhdenlaisen näkökulman työn lopputuloksesta.

Kehittämistehtävälle asetettuna kysymyksenä oli ”Miten teorian pohjalta tuotetaan toimiva QWL- ja QSL-indeksi Power BI:hin ja miten siitä luodaan visuaalinen mittaristo työelämän laadun ja opiskeluelämänlaadun seuraamiseksi?” Vastaus kehittämistehtävälle asetettuun kysymykseen saatiin työn edetessä, sillä jokaisen vaiheen toteuttaminen oli osa vastausta siihen, miten Power BI:hin saadaan tuotettua toimiva QWL- ja QSL- indeksi ja luotua visuaalinen mittaristo työelämän laadun ja opiskeluelämänlaadun seurantaan. Kehittämistehtävässä toteutetut vaiheet ja lopputulos on esitetty kuvassa 22.



Kuva 22. Kehittämistehtävässä toteutetut vaiheet ja lopputulos

Power BI -mittaristo on toimivuudeltaan helppokäyttöisempi kuin pelkästään Exceliin luotu manuaalinen laskentataulukko. Power BI -mittariston etuna on myös interaktiivinen toiminto. Mittaristoa ei jatkossa tarvitse luoda joka kerta uudestaan, vaan riittää, että datalähde synkronisoidaan uudelleen Power BI -raportille. Power BI -raportin päivitys käy vaivattomasti, ellei datalähde ole vaihtunut. Suositeltavaa on huomioida jo ennakkoon, että jos käytetty datalähde (tässä työssä Forms) vaihtuu, täytyy Power BI:ssa tarkistaa ja suorittaa tarvittavat muokkaukset, jotta mittaristo toimii, tai vaihtoehtoisesti tehdä mittaristo uudelleen.

6 JATKOKEHITYSIDEOITA

Työssä on valittu käytettäväksi Kestin teoriaa työelämän laadun mittaamiseksi. Opiskelijaelämänlaadun osalta on sovellettu samaa teoriaa vastaavaltapäisesti. Opiskelijaelämänlaadun mittaamiseen voisi olla muitakin vaihtoehtoja kuten teoriaosuudessa käsitellyssä Szydłon ym. (2020) tutkimuksessa esitelty ja laadittu MIS-QOL-kysymyspohja. Tästä seuraa pohdittavaksi uusia kysymyksiä. Voidaanko myös MIS-QOL-kysymyspohjaa käyttäen kehittää ja luoda Power BI -mittaristo? Jatkotutkimuksen kohteena voisi olla myös selvit-

tää, olisiko opiskelijaelämänlaadun mittaamisessa Kestin QWL-indeksin mukaisesti otettava lisäksi huomioon työelämän ja opiskeluelämän eroavaisuudet kuten esimerkiksi toimintaympäristö ja -kulttuuri. Lisäksi tutkimusaiheeksi kävisi, voitaisiinko QSL-indeksiä käyttää yhtenä osana mallissa, jolla mitattaisiin QSL:n vaikutusta opintojen tehokkuuteen.

Tästä työstä voitaisiin mennä askel eteenpäin siten, että kehitettäisiin Power BI:hin myös interaktiivinen henkilöstövoimavarojen tuotantofunktionäkymä. Näin saataisiin luotua Power BI:hin työelämänlaadun kuvaamisen lisäksi kokonaisnäkö, jossa näytetään henkilöstövoimavarojen tuottokyky.

LÄHTEET

- Ahonen, G., Kesti, M., Kauhanen, J. 2015. Mittaaminen henkilöstötyössä. Teoksessa Kauhanen, J., Leppävuori, S., Malin, L. & Mansukoski, S. (toim.) Henkilöstöjohtaminen Suomessa 1960–2015. Aalto-yliopiston julkaisusarja KAUPPA + TALOUS 2015:7. Helsinki: Aalto-yliopisto, Kauppakorkeakoulu, Johtamisen laitos, 151–159. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://aalto-doc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/18989/isbn9789526063492.pdf> [viitattu 17.3.2023].
- Ansamäki, J. 2023a. Lehtori. Sähköpostiviesti 14.2.2023. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu.
- Ansamäki, J. 2023b. Lehtori. Sähköpostiviesti 14.2.2023. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu.
- Ansamäki, J. 2023c. Lehtori. Sähköpostiviesti 14.2.2023. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu.
- Aura, O. & Ahonen, G. 2016. Strategisen hyvinvoinnin johtaminen. Helsinki: Talentum Pro. E-kirja. Saatavissa: [https://bisneskirjasto-almatalent-fi.ezproxy.xamk.fi/teos/CAIBHXCTEB#/kohta:STRATEGISEN\(\(20\)HYVINVOINNIN\(\(20\)JOHTAMINEN\(\(20\)piste:b560](https://bisneskirjasto-almatalent-fi.ezproxy.xamk.fi/teos/CAIBHXCTEB#/kohta:STRATEGISEN((20)HYVINVOINNIN((20)JOHTAMINEN((20)piste:b560) [viitattu 17.3.2023].
- Centria ammattikorkeakoulu. 2012. Opinnäytetyö ja kirjoitusohjeet. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/57478/opinnaytetyo_ohjeistus.pdf?sequence= [viitattu 15.12.2023].
- DataLAB. s.a. Uusi XAMK Blogit -sivusto. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://blogit.xamk.fi/datalab/tietoja/> [viitattu 15.3.2023].
- Hautamäki, I. 2022. Työelämän laadun kehittäminen kompleksisuusajattelun näkökulmasta. Vaasan yliopisto. Johtamisen akateeminen yksikkö. Pro gradu -tutkielma. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2022042730826> [viitattu 15.12.2023].
- Jancenelle, V.E. 2021. Tangible– Intangible resource composition and firm success. *Technovation* 108,1–12. Verkkolehti. Saatavissa: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102337> [viitattu 19.3.2023].
- Juuti, P. & Puusa, A. 2020a. Laadullisen tutkimuksen olemus. Teoksessa Puusa, A. & Juuti, P. (toim.) Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Helsinki: Gaudeamus, 73–83. E-kirja. Saatavissa: <https://www.elibrary.com/fi/book/9789523456167> [viitattu 15.12.2023].
- Juuti, P. & Puusa, A. 2020b. Laadullisen tutkimuksen ominaispiirteet. Teoksessa Puusa, A. & Juuti, P. (toim.) Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Helsinki: Gaudeamus, 55–57. E-kirja. Saatavissa: <https://www.elibrary.com/fi/book/9789523456167> [viitattu 15.12.2023].
- Juuti, P. & Puusa, A. 2020c. Mitä laadullisella tutkimuksella tarkoitetaan?. Teoksessa Puusa, A. & Juuti, P. (toim.) Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Helsinki: Gaudeamus, 9–19. E-kirja. Saatavissa: <https://www.elibrary.com/fi/book/9789523456167> [viitattu 15.12.2023].

- Kesti, M. 2013. Human Capital Production Function. *GSTF Journal on Business Review*, 3. Verkkolehti. Saatavissa: https://www.researchgate.net/publication/312523155_Human_Capital_Production_Function [viitattu 20.3.2023].
- Kesti, M. 2014. Henkilöstövoimavarat tuottaviksi. Helsinki: Finanssi- ja vakuutus kustannus Finva.
- Kesti, M., Leinonen, J. & Syväjärvi, A. 2016. A Multidisciplinary Critical Approach to Measure and Analyze Human Capital Productivity. Teoksessa Russ, M. (toim.) *Quantitative Multidisciplinary Approaches in Human Capital and Asset Management*, 1–22. Hershey, PA: IGI Global.
- Kesti, M. 2017. Työelämän laatuun perustuva johtaminen luo kilpailuetua. Teoksessa Vartiainen, M., Kirjavainen, A., Viitala, R., Vuorenmaa, H., Einola-Pekkinen, V., Sydänmaanlakka, P. & Salo, M. (toim.) *Työn tuuli 2/2017. Henkilöstöjohton ryhmä – HENRY ry*, 48–57. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.henry.fi/media/ajankohtaista/tyon-tuuli/tyontuuli_022017-002.pdf [viitattu 17.3.2023].
- Kesti, M. 2022. Työhyvinvointi: kestävän kehityksen menestystie. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.isonet.fi/media/materiaalipankki/tilaisuudet-ja-muut-materiaalit/ison-20-vuotisjuhla-11.11.2022/kesti_luento_iso_r2.pdf [viitattu 15.3.2023].
- Kielitoimiston sanakirja: indeksi. 2022a. Kotimaisten kielten keskus ja Kielikone Oy. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.kielitoimistonsa-nakirja.fi/#/indeksi> [viitattu 9.3.2023].
- Kielitoimiston sanakirja: työhyvinvointi. 2022b. Kotimaisten kielten keskus ja Kielikone Oy. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.kielitoimistonsa-nakirja.fi/#/ty%C3%B6hyvinvointi?searchMode=all> [viitattu 9.3.2023].
- Manka, M. & Manka, M. 2016. Työhyvinvointi. Helsinki: Talentum Media. E-kirja. Saatavissa: [https://verkkokirjahylly-almatalent-fi.ezproxy.xamk.fi/teos/GAHBJXCTEB#kohta:3\(\(20\)TY\(\(d6\)HYVINVOIN-NIN\(\(20\)K\(\(c4\)SITE\(\(20\):3.4\(\(20\)T\(\(e4\)m\(\(e4\)n\(\(20\)teoksen\(\(20\)ty\(\(f6\)hyvinvointimalli\(\(20\)/piste:b1022](https://verkkokirjahylly-almatalent-fi.ezproxy.xamk.fi/teos/GAHBJXCTEB#kohta:3((20)TY((d6)HYVINVOIN-NIN((20)K((c4)SITE((20):3.4((20)T((e4)m((e4)n((20)teoksen((20)ty((f6)hyvinvointimalli((20)/piste:b1022) [viitattu 9.3.2023].
- Mcompetence Oy. 2023. Uuden sukupolven henkilöstökysely. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.mcompetence.fi/fi/palvelut/uuden-sukupolven-henkilostokysely.html> [viitattu 19.5.2023].
- Microsoft. 2023a. Average. WWW-dokumentti. Päivitetty 20.10.2023. Saatavissa: <https://learn.microsoft.com/en-us/dax/average-function-dax> [viitattu 4.12.2023].
- Microsoft. 2023b. Create matrix visualizations in Power BI. WWW-dokumentti. Päivitetty 27.10.2023. Saatavissa: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/visuals/desktop-matrix-visual> [viitattu 16.12.2023].
- Microsoft. 2023c. Create measures for data analysis in Power BI Desktop. WWW-dokumentti. Päivitetty 13.1.2023. Saatavissa: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/transform-model/desktop-measures> [viitattu 22.3.2023].

Microsoft. 2023d. Do more with less by using low-code tools to adapt. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://powerplatform.microsoft.com/en-ie/> [viitattu 21.3.2023].

Microsoft. 2023e. Visualization types in Power BI. WWW-dokumentti. Päivitetty 27.10.2023. Saatavissa: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/visuals/power-bi-visualization-types-for-reports-and-q-and-a> [viitattu 11.12.2023].

Microsoft. 2023f. What is Power BI?. The parts of Power BI. WWW-dokumentti. Päivitetty 22.2.2023. Saatavissa: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/fundamentals/power-bi-overview> [viitattu 21.3.2023].

Microsoft. 2023g. What is Power BI?. Bridge the gap between data and decision making. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://powerbi.microsoft.com/en-ie/what-is-power-bi/> [viitattu 24.3.2023].

Mirvis, P.H. & Lawler III, E.E. 1984. Accounting for the quality of work life. *Journal of Occupational Behaviour* 5, 197–212. Verkkolehti. Saatavissa: https://www.researchgate.net/profile/Philip-Mirvis/publication/227847943_Accounting_for_the_quality_of_work_life/links/5a43cc010f7e9ba868a78e2c/Accounting-for-the-quality-of-work-life.pdf?_sg%5B0%5D=started_experiment_milestone&origin=journalDetail [viitattu 22.3.2023].

Professio. s.a. Marko Kesti. Henkilöstötuottavuuden dosentti & erikoistunut työelämän laadun mittaamiseen. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://professio.fi/people/marko-kesti/> [viitattu 15.3.2023].

Puusa, A. 2020. Haastattelutyypit ja niiden metodiset ominaisuudet. Teoksessa Puusa, A. & Juuti, P. (toim.) Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Helsinki: Gaudeamus, 99–112. E-kirja. Saatavissa: <https://www.elibrary.com/fi/book/9789523456167> [viitattu 15.12.2023].

Saavutettavuuskirjasto Celia s.a. Tiivistelmä väreistä ja kontrasteista verkkopalvelun saavutettavuudessa. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.saavutettavasti.fi/kuva-ja-aani/varit-ja-kontrastit/> [viitattu 15.12.2023].

Saikkonen, S., Ruokoski, E., Kesti, M. & Mälkki, K. 2021. Opas henkilöstötuottavuuden kehittämiseksi. LAB-ammattikorkeakoulun julkaisusarja 2021:19. Lahti: LAB-ammattikorkeakoulu. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-827-361-8> [viitattu 9.3.2023].

Sanisalo, J. s.a. Kuntien Tiera Oy vaihtoi perinteisen henkilöstökyselyn tieteelliseen tutkimukseen perustuvaan kyselyyn ja menetelmään. Mcompetence Oy. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.mcompetence.fi/fi/asiakkaat/kuntien-tiera.html> [viitattu 19.5.2023].

Sirgy, M.J., Grzeskowiak, S. & Rahtz, D. 2007. Quality of College Life (QCL) of Students: Developing and Validating a Measure of Well-Being. *Social Indicators Research* 80. 343–360. Verkkolehti. Saatavissa: https://www.researchgate.net/publication/226962399_Quality_of_College_Life_QCL_of_Students_Developing_and_Validating_a_Measure_of_Well-Being [viitattu 23.3.2023].

Szydło, R., Wiśniewska, S. & Ćwiek, M. 2020. Multidimensional Inventory of Students Quality of Life—MIS-QOL. *Sustainability* 13. 1–18. Verkkojlehti. Saatavissa: https://www.researchgate.net/publication/347977409_Multidimensional_Inventory_of_Students_Quality_of_Life-MIS-QOL [viitattu 24.3.2023].

Tietoarkisto. 2023. Kyselylomakkeen laatiminen. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvanti/kyselylo-make/laatiminen/> [viitattu 19.5.2023].

Tilastokeskus. 2023. Indeksi. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.stat.fi/meta/kas/indeksi.html> [viitattu 28.3.2023].

Vallinkoski, A. 2020. Työhyvinvointikysely on oikein käytettynä hyvä työkalu. WWW-dokumentti. Päivitetty 27.02.2020. Saatavissa: <https://proliitto.fi/fi/ajan-kohtaiset/tyohyvinvointikysely-oikein-kaytettyna-hyva-tyokalu> [viitattu 15.12.2023].

World Health Organization. 2023. WHOQOL: Measuring Quality of Life. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.who.int/toolkits/whoqol> [viitattu 27.3.2023].

KUVALUETTELO

Kuva 1. Työelämän laadun analysointi henkilöstökyselyn avulla. Copyright © 2018–2022 Marko Kesti. Ansamäki 2023b. Excel-taulukko.

Kuva 2. DataLAB:issa kehitetty kysely opiskelijaelämänlaadun mittaamiseen Kestin mallin mukaan (kuva 1, Copyright © 2018–2022 Marko Kesti). Ansamäki, J. 2023c. Excel-taulukko.

Kuva 3. Prosessin päävaiheet jaoteltuna osa-alueisiin. Anttila Elisa. 12.10.2023.

Kuva 4. Kaikki tarvittavat vaiheet QWL:n ja QSL:n laskemiseen. Anttila Elisa. 12.10.2023.

Kuva 5. Keskiarvofunktion DAX-kaava opinnäytetyössä, esimerkki yhden kysymyksen osalta. Anttila Elisa. 24.10.2023.

Kuva 6. Keskiarvofunktion DAX-kaavasta tehty suhteellisten osuuksien lauseke opinnäytetyössä, esimerkki yhden kysymyksen osalta. Anttila Elisa. 24.10.2023.

Kuva 7. QWL-motivaatiotekijän, fyysinen ja emotionaalinen turvallisuus (FE), matemaattinen kaava opinnäytetyössä, esimerkki yhden kysymyksen osalta. Anttila Elisa. 24.10.2023.

Kuva 8. QWL-motivaatiotekijän, yhteenkuuluvuus ja identiteetti (YI), matemaattinen kaava opinnäytetyössä, esimerkki yhden kysymyksen osalta. Anttila Elisa. 24.10.2023.

Kuva 9. QWL-motivaatiotekijän, päämäärät ja luovuus (PL), matemaattinen kaava opinnäytetyössä, esimerkki yhden kysymyksen osalta. Anttila Elisa. 24.10.2023.

Kuva 10. Fyysinen ja emotionaalinen turvallisuus -motivaatiotekijän keskiarvolaskelma opinnäytetyössä. Anttila Elisa. 24.10.2023.

Kuva 11. Yhteenkuuluvuus ja identiteetti -motivaatiotekijän keskiarvolaskelma opinnäytetyössä. Anttila Elisa. 24.10.2023.

Kuva 12. Päämäärät ja luovuus -motivaatiotekijän keskiarvolaskelma opinnäytetyössä. Anttila Elisa. 24.10.2023.

Kuva 13. QWL-kaava teorian mukaan opinnäytetyössä. Anttila Elisa. 24.10.2023.

Kuva 14. QSL-indeksin pylväskaavio kuukausittain. Anttila Elisa. 7.11.2023.

Kuva 15. QWL-indeksin mittarikaavio. Anttila Elisa. 7.11.2023.

Kuva 16. Arvoa kuvaava kortti sekä matriisi. Anttila Elisa. 7.11.2023.

Kuva 17. Alkusuvi, jossa on selitteitä ja lyhenteitä QWL- ja QSL-mittaristosta. Anttila Elisa. 7.11.2023.

Kuva 18. Motivaatiotekijöiden mukaan keskiarvot sekä hyvinvointikyselyn kysymykset. Anttila Elisa. 7.11.2023.

Kuva 19. QWL-indeksi, kuukausittainen näkymä sekä vastaajien määrä. Anttila Elisa. 7.11.2023.

Kuva 20. QWL- ja QSL-hyvinvointikyselyn keskiarvot matriiseissa. Anttila Elisa. 7.11.2023.

Kuva 21. Marko Kestin laskentakaavoja hyödyntämällä FE-, YI- ja PL-motivaatiotekijöiden laskelmat. Anttila Elisa. 7.11.2023.

Kuva 22. Kehittämistehtävässä toteutetut vaiheet ja lopputuotos. Anttila Elisa. 23.1.2024.