



Vaasan yliopisto
UNIVERSITY OF VAASA

Roope Tuuri

**Metatason ohjeistus onnistuneeseen
käyttäjäkokemukseen talouslukutaitoa opettavissa
tietojärjestelmissä**

Tekniikan ja innovaatiojohtamisen yksikkö
Tietojärjestelmätiede Pro Gradu -tutkielma
Tietojärjestelmätieteen koulutusohjelma

Vaasa 2022

VAASAN YLIOPISTO**Tekniikan ja innovaatiojohtamisen yksikkö**

Tekijä:	Roope Tuuri		
Tutkielman nimi:	Metatason ohjeistus onnistuneeseen käyttäjäkokemukseen talouslukutaitoa opettavissa tietojärjestelmissä		
Tutkinto:	Kauppätieteiden maisteri		
Oppiaine:	Tietojärjestelmätiede		
Työn ohjaaja:	Tero Vartiainen		
Valmistumisvuosi:	2022	Sivumäärä:	90

TIIVISTELMÄ:

Talouslukutaidon merkitys kasvaa maailman digitalisoituessa. Kuluttajille on tarjolla yhä useampia tapoja erilaisiin rahoitustuotteisiin. Lainaa on yhä helpompi ottaa, erilaisten kulutusluottojen määrä on kasvanut, ja yksilön vastuu omasta taloudesta on korostunut. Samaan aikaan myös normaalista kuluttamisesta on tullut helpompaa. Verkkokaupat sallivat ostosten tekemisen muutamalla hiiren klikkauksella, ja on useita erilaisia kuukausimaksullisia palveluita, joiden hintaa ei välttämättä käsitä arjen muiden menojen joukossa. Tämän vastapainoksi taloudellista opetusta ei juuri tapahdu Suomessa peruskoulun jälkeen. Web-pohjaisia ratkaisuja talouden opettamiseen on vain muutamia ja niiden käyttäjäkokemuksessa on selviä puutteita. Kansalaisten vaihtoehdot taloudellisen osaamisen opiskelulle ovat siis vähäiset. Suomessa tulisi olla tietojärjestelmä, joka takaa kaikille laadukasta taloudellista opetusta.

Tässä tutkimuksessa käsitellään onnistunutta käyttäjäkokemusta talouslukutaitoa opettavissa tietojärjestelmissä. Tutkimuksen tavoitteena oli kehittää suunnittelutieteiden avulla artefakti, jonka avulla voidaan suunnitella onnistuneen käyttäjäkokemuksen omaavia talouslukutaitoja opettavia tietojärjestelmiä. Tutkimuksen tutkimuskysymykseksi asetettiin: Millainen metatason ohjeistus johtaa onnistuneeseen käyttäjäkokemukseen talouslukutaitoa kehittävässä tietojärjestelmässä. Tutkielman tutkimusmenetelmänä oli suunnittelutiede, jonka iteratiivisen prosessin kautta luotiin artefakti, metatason ohjeistus. Artefaktin tietopohja pohjautuu käyttäjäkokemuksen ja talouslukutaidon aiempien tutkimusten teorioihin, määrittelyihin ja suunnittelun viitekehysiin. Artefaktin relevanttius varmistettiin havaitsemalla ongelma vallitsevasta talouslukutaidon opetuksen ympäristöstä. Tästä tietopohjasta muodostettiin ohjeistus, joka johtaa onnistuneeseen käyttäjäkokemukseen tietojärjestelmässä, jonka tarkoitus on kehittää käyttäjien taloudellista osaamista. Ohjeistusta demonstroitettiin uuden pelkistetyn tietojärjestelmän luonnilla konseptitasolla. Demonstraation avulla kuvattiin ohjeistuksen käyttöä käytännössä ja arvioitiin ohjeistuksen käyttökelpoisuutta tietojärjestelmän kehitysprosessissa.

Tutkimuksen tuloksena tuotettiin kymmenen ohjeen ohjeistus, jossa käyttäjäkeskeisen ja käyttäjäkokemuksen suunnittelun periaatteet ovat mukana. Metatason ohjeistuksessa määritellään ensin tavoiteltujen käyttäjien tarpeet ja sen jälkeen siirrytään ohje ohjeelta abstrakteista konseptimääritelmistä konkreettisiin osiin suunniteltavaa järjestelmää ja lopuksi jatkuvaan käytettävyyden ja käyttäjäkokemuksen arviointiin. Ohjeistuksessa korostuu käyttäjien tarpeiden täyttäminen, suunnittelun ja jatkuvan käyttäjäkokemuksen arvioinnin kautta. Lisäksi erityispaino asetettiin saavutettavuudelle sekä luotettavuudelle käyttäjäkokemuksen kannalta. Talouslukutaidon opetuksen muotoon ei oteta ohjeistuksessa kantaa. Ohjeistusta voidaan soveltaa tietojärjestelmän suunnittelun aloituksesta tietojärjestelmän kehittämisen loppuun asti. Lisäksi ohjeistusta voidaan soveltaa minkä vain tuotteen suunnittelussa sekä kehittämisessä pitäen käyttäjäkokemuksen keskeisenä tekijänä tuotteen suunnittelussa.

AVAINSANAT: käyttäjäkokemus, käyttäjäkeskeinen suunnittelu, taloudellinen lukutaito, suunnittelutiede

Sisällys

1	Johdanto	5
1.1	Tutkimuksen tavoite	7
1.2	Tutkimuksen kohde ja rakenne	8
1.3	Tutkimusmenetelmä	9
2	Taloudellinen lukutaito	11
2.1	Taloudellisen lukutaidon määritelmä	11
2.2	Taloudellisen lukutaidon mittaus	13
2.3	Taloudellisen lukutaidon vaikutukset maailmalla	15
2.4	Taloudellinen lukutaito Suomessa	17
2.5	Taloudellisen lukutaidon opettaminen	19
2.5.1	Taloudellisen lukutaidon opettamisen puolesta	20
2.5.2	Taloudellisen lukutaidon opettamisen kritiikki	21
3	Käyttäjäkokemus	24
3.1	Käyttäjäkokemuksen lähtökohdat	24
3.2	Käyttäjäkokemuksen määritelmä	26
3.2.1	Käyttäjäkokemus tietojärjestelmissä	28
3.2.2	Käytettävyyden ja käyttäjäkokemuksen ero	29
3.3	Näkökulmia käyttäjäkokemukseen	30
3.4	Käyttäjäkokemuksen suunnittelu	34
3.4.1	Käyttäjäkeskeinen suunnittelu	34
3.4.2	Viiden tason viitekehys käyttäjäkokemukselle	35
3.4.3	Kerronnalliset tavat	39
3.4.4	ISO 9241-210 -Standardi	41
3.5	Käyttäjäkokemuksen mittaaminen ja arviointi	43
4	Suunnittelutiede tietojärjestelmätieteessä	45
4.1	Suunnittelutieteen viitekehys tietojärjestelmissä	47
4.1.1	Tietopohja	48
4.1.2	Ympäristö	49

4.1.3	Tutkimussyklit	49
4.2	DSRM	50
5	Ohjeistuksen kehitysprosessi	53
5.1	Artefaktin ympäristö	53
5.2	Artefaktissa hyödynnettävä tietopohja	54
5.3	Ongelman määrittäminen ja motivointi	55
5.4	Artefaktin tavoite	56
5.5	Suunniteltu artefakti	57
5.6	Artefaktin demonstrointi	63
5.7	Artefaktin arviointi	71
5.8	Viestintä	72
6	Diskussio	73
6.1	Tulokset ja johtopäätökset	73
6.2	Rajoitteet ja tutkimuksen arviointi	75
6.3	Jatkotutkimusaiheet	78
	Lähteet	80
	Liitteet	89

Kuvat

Kuva 1. Käyttäjäkokemusten suhde muihin kokemuksiin verrattuna. (Law ja muut, 2009).	26
Kuva 2. Käyttäjäkokemuksen hunajakkenno (Morville 2004).	33
Kuva 3. Garrettin (2011) viisi tasoa käyttäjäkokemukselle.	36
Kuva 4. ISO 9241–210-standardin (2010) ihmiskeskeisen suunnittelun aktiviteetit.	42
Kuva 5. Hevnerin (2007) jalostama viitekehys suunnittelutieteelliselle tutkimukselle tietojärjestelmissä.	48
Kuva 6. DSRM prosessimalli (Peffers ja muut 2008).	50

Kuviot

Kuvio 1. Järjestelmän suunniteltu informaatioarkkitehtuuri.	69
--	----

Taulukot

Taulukko 1. Kerronnallisten tapojen menetelmiä (Jurca ja muut, 2014, s. 5)	39
Taulukko 2. Tutkimuksen arviointi noudattaen Hevnerin ja muiden (2004) ohjeistusta.	76

1 Johdanto

Taloudellinen lukutaito on merkittävä työkalu ihmisen elämässä. Sen avulla voidaan luoda vaurautta, sekä parantaa omaa elämänlaatua. Yksilön näkökulmasta talous on merkittävästi monimutkaistunut 2000-luvun aikana. Jatkuvasti laajenevat rahoitusmarkkinat tarjoavat yhä enemmän sijoitustuotteita, ja yksilön vastuu esimerkiksi eläkkeen kerryttämisessä on kasvanut (Lusardi & Mitchell, 2011, s. 497). Tämä on korostanut kotitalouksien talouslukutaidon tärkeyttä. Samaan aikaan kulutusluotot ovat yleistyneet ja maksuhäiriöistä on tullut ongelma (Suomen Pankki 2018). Näistä syistä talouslukutaito onkin kasvanut merkityksessä niin talouspolitiikassa kuin tutkimuksissa kansainvälisesti. Talouspolitiikassa korostunut talouslukutaidon merkitys näkyy muun muassa uusien toimielimien luomisessa talouslukutaidon kehittämiseksi (Suomen Pankki, 2018).

Digitalisoituminen on myös yksi talouslukutaitoa korostava tekijä. Digitalisoituva yhteiskunta vielä helpottaa kuluttamista: lainan ottaminen on aina vain helpompaa, verkko-kaupat tekevät ostamisesta ja liian kalliiden hankintojen tekemisestä helppoa, lisäksi markkinoilla on käytännössä loputtomasti pienellä kuukausimaksulla tilattavia palveluita, jotka voivat olla yllättävän petollisia. Kuluttajien on opeteltava uusia maksutapoja ja valittava itselle sopivat tuotteet alati kasvavasta rahoitustuotteiden valikoimasta. (Suomen Pankki, 2018)

Kalmin ja Ruuskasen (2016) talouslukutaitoa mittaavassa tutkimuksessa Suomi oli kansainvälisesti korkealla tasolla. Tämän perusteella suomalaisten talouslukutaito on hyvin mallikkaalla tasolla. Toisaalta Asiakastieto (2020) raportoi maksuhäiriöisten suomalaisten määrän olevan korkeimmillaan. Lisäksi suomalaisten velkaantuneisuus on ollut lievässä kasvussa viime vuosikymmenien ajan (Tilastokeskus 2018). TAT:n (2019) kyselyn mukaan yhdeksän kymmenestä nuoresta pitää talousosaamista tärkeänä ja merkittävänä, mutta vain yksi neljästä kokee, että sitä opetetaan tarpeeksi koulussa. Lisäksi Suomen Pankin (2017) mukaan suomalaisten kotitalouksien säästämisaste on ollut negatiivinen vuodesta 2014 lähtien.

Suomessa peruskoululaisille on opetettu taloudellisia taitoja neljänneltä luokalta alkaen vuodesta 2016 lähtien. Lisäksi lukiossa on kaksi pakollista talousosaamisen kurssia (Opetushallitus, 2019). Panostus nuoriin on muutenkin ollut suurta. Suomen Pankki järjestää säännöllisesti talouteen liittyviä kilpailuja nuorille. Lisäksi sivustot, kuten omaonni.fi ja taloussankari.fi, tarjoavat nuorille oppimisympäristöjä talouden oppimisille. Nuoriin keskittyminen onkin perusteltua, koska useat tutkimukset toteavat nuorten olevan riskiryhmä talouslukutaidon suhteen (OECD, 2020; Lusardi & Mitchell, 2011a). Lisäksi tutkimukset osoittavat nuorena saadun talouslukutaitokoulutuksen johtavan korkeampaan talouslukutaitoon vanhemmalla iällä (Shim ja muut, 2009, s. 720; Kaiser & Menkhoff, 2017, s. 23; Lusardi & Mitchell, 2007a). Kansalaisille on myös tarjolla muita työkaluja talouden hoitamiseen kuten esimerkiksi Penno.fi, joka tarjoaa kaikille vapaasti käytettävän verkkopohjaisen budjetointityökalun.

Edellä on kuvattu talouslukutaidon tilannetta Suomessa ja muualla maailmalla. Talouslukutaito on tutkitusti korkea Suomessa, mutta samaan aikaan maksuhäiriöisten määrä on ollut lievässä nousussa jo vuosikymmenen, ja nuoret kokevat, etteivät he saa tarpeeksi taloustiedon opetusta. Talousopetuksella ei olekaan omaa oppiainetta peruskoulussa, vaan se on siroteltu opintokokonaisuutena eri oppiaineisiin (Peura-Kapanen, 2014). Lisäksi talousopetus saattaa puuttua kokonaan ammattikorkeakouluissa ja yliopistoissa. Mikäli talousoppi menee ohi peruskoulussa, aikuiset nuoret voivat jäädä kokonaan ilman talousopetusta (Emt. 2014). Asiakastieto Oy:n (2020) datassa maksuhäiriömerkintöjä onkin ollut eniten 25–34 vuoden ikäryhmässä, ja myös yli 65-vuotiaissa määrä on ollut kasvussa. Ongelmana on nuorten aikuisten saavuttamien, mikäli ylemmät koulutustasot eivät opeta taloustaitoja. Ongelman ratkaisu on talouslukutaitoa opettavat ja parantavat applikaatiot, joissa jokainen henkilöä voi itse opetella talousopin perusteita tai hakea suoraan apua.

Suomessa toimii muutamia web-aplikaatioita, joiden tarkoitus on opettaa talouslukutaitoja sen käyttäjille. Omaonni.fi tarjoaa talousopetusta peruskoulun yhdeksäsluokkalaisille. Sivun sisältö on kokonaan koulusta saatavien tunnuksien takana, eli vain yhdeksäsluokkalaiset voivat opiskella applikaation kautta. Taloussankari-sivulla on interaktiivinen peli, jonka tarkoitus on opettaa pelaajalle arjen taloustaitoja. Peli on suunnattu 13–17-vuotiaille, mutta sitä voi käyttää myös muut ikäryhmät. Lisäksi penno.fi tarjoaa ilmaisen budjetointityökalun kaikille siihen rekisteröityneille käyttäjille.

Nuorella aikuisella tai eläkeläisellä talouslukutaidon opiskelu ei onnistu helposti käytössä olevien kolmen web-aplikaation avulla. Applikaatioista kaksi on suunnattu nuorille, mutta toinen niistä on käyttäjätunnuksen takana. Kolmas applikaatio ei varsinaisesti opeta talouslukutaitoja. Tämän vuoksi olisi suuri tarve applikaatiolle, joka tarjoaisi kaikille tasa-arvoisesti ja helposti palveluita talouslukutaidon oppimiselle.

1.1 Tutkimuksen tavoite

Tässä tutkimuksessa pyrittiin vastaamaan seuraavaan tutkimuskysymykseen:

Millainen metatason ohjeistus johtaa onnistuneeseen käyttäjäkokemukseen talouslukutaitoa kehittävässä tietojärjestelmässä?

Tutkimuksen tavoitteena oli kehittää suunnittelutieteen avulla artefakti, jonka avulla voidaan luoda onnistuneen käyttäjäkokemuksen omaava talouslukutaitoa kehittävä tietojärjestelmä. Tietojärjestelmä on järjestelmä, jonka tarkoitus on varastoida, prosessoida, kerätä ja jakaa tietoa. Artefakti pohjautuu aiempiin käyttäjäkokemus-tutkimusten tuloksiin. Aiempia tuloksia käyttämällä varmistetaan onnistuneeseen käyttäjäkokemukseen ohjaava artefakti.

Tutkimus on ajankohtainen, sillä talous ja ihmisten taloudellinen käyttäytyminen on jatkuvassa kehityksessä. Eritoten digitalisoituminen on räjähdysmäisesti muuttanut

kuluttajien käyttäytymistapoja ja vuorovoikutusta markkinoiden kanssa. Alati kasvava ra-
hoitustuotteiden kirjo, jatkuvasti globalisoituva maailma ja erilaisten huijausten kasvu
vaativat kuluttajilta jatkuvasti parempaa taloudellista osaamista ja lukutaitoa. Eritoten
nuorten maailma on muuttunut nopeasti. He omaksuvat tuotteita ja palveluita helposti
ja nopeasti, jonka takia he ovat hyvä kohderyhmä esimerkiksi pikavippien markkinoijille
(Peura-Kapanen, 2014). Talouslukutaidon opetus on Suomessa vähäistä. Olemassa oleva
opetus koskee lähinnä peruskoululaisia. On siis tarve julkisille portaaleille ja applikaati-
oille, joista kaikki voisivat saada talousopetusta (Emt. 2014). Olemassa olevat applikaa-
tiot ovat joko saatavuudeltaan rajattuja, suunnattuja liian nuorille, tai niitä ei ole tarkoi-
tettu taloudellisen osaamisen opetukseen.

Tässä tutkimuksessa määritetään ohjeistus, joka johtaa onnistuneeseen käyttäjäkoke-
mukseen talouslukutaitoa opettavissa tietojärjestelmissä. Ohjeistuksen avulla kehitetyn
tietojärjestelmän tulee olla käyttäjäkokemukseltaan onnistunut laajalle kohderyhmälle,
järjestelmän tulee ottaa huomioon eri käyttäjäryhmien tarpeet saavutettavuuden osalta,
ja järjestelmän tulee olla niin kevyt, että sitä voidaan käyttää hitaimmillakin verkkoyh-
teyksillä. Näillä ominaisuuksilla varmistetaan onnistuneen käyttäjäkokemuksen muodos-
taminen laajalle käyttäjäryhmälle.

1.2 Tutkimuksen kohde ja rakenne

Tutkimuksen kohteena on määrittää vaatimukset ohjeistukseen, jonka avulla voidaan
suunnitella onnistuneen käyttäjäkokemuksen omaavia talouslukutaitoja opettavia tieto-
järjestelmiä. Tutkimuksessa tietojärjestelmät painottuvat web-applikaatioihin. Käyttäjä-
kokemus on kriittinen osa mitä tahansa järjestelmää, mutta erityisesti web-applikaati-
oissa kilpailu on kovaa. Onnistunut käyttäjäkokemus kannustaa kuluttajia käyttämään
palveluntarjoajan palveluita ja saattaa tehdä satunnaisesta verkkovierailijasta säännöllis-
en käyttäjän. Tutkimusten mukaan kuluttajat ovat hyvin tarkkoja kokemuksistaan verk-
kosivuilla. WebFX (2021) datan mukaan 83 % kuluttajista odottaa verkkosivun latautuvan
kolmen sekunnin sisällä avauksesta. Saman datan mukaan 94 % kuluttajista päättää

mielipiteensä verkkosivusta välittömästi sen avattuaan ja 89 % kuluttajista vaihtavat verkkokaupan huonon käyttäjäkokemuksen jälkeen.

Tutkimuksessa luodaan metatason ohjeistus onnistuneeseen käyttäjäkokemukseen talouslukutaitoja opettavassa järjestelmässä. Tutkimus koostuu kuudesta luvusta. Ensimmäinen luku on tutkimuksen johdanto. Toisessa luvussa käsitellään talouslukutaidon kirjallisuus. Kolmannessa luvussa käsitellään käyttäjäkokemuksen kirjallisuus. Neljännessä luvussa käydään läpi suunnittelutieteen kirjallisuuskatsaus. Viidennessä luvussa suoritetaan artefaktin kehitysprosessi ja sen esittely. Kuudennessä luvussa arvioidaan suunnittelutieteellistä tutkimusta ja sen tuloksia sekä esitetään jatkotutkimusaiheet.

1.3 Tutkimusmenetelmä

Tutkielman tutkimusmenetelmäksi valittiin suunnittelutiede. Suunnittelutiede soveltui tutkimusmenetelmäksi, koska suunnittelutieteessä on tavoitteena ratkaista havaittu ongelma ja luoda uutta tutkimustietoa tutkimusalalle. Tässä suunnittelutieteellisessä tutkimuksessa seurataan erityisesti Hevnerin (2007) jalostamaa viitekehystä suunnittelutieteelle sekä Peffersin ja muiden (2008) DSRM prosessimallia suunnittelutieteelliselle tutkimukselle.

Suunnittelutieteelliselle tutkimukselle on tyypillistä, että tutkimus etenee iteraatioissa, joissa kehitetään ja arvioidaan artefaktia. Artefaktia kehitetään jokaisessa iteraatiossa, joka tekee tutkimuksesta myös luonteeltaan inkrementaalisen. Artefaktin relevanttius argumentoidaan taloudellisen osaamisen ympäristöstä. Artefaktin täsmällisyys saadaan talouslukutaidon kirjallisuudesta, jossa määritetään, mitä taloustaitoja tarvitaan, sekä käyttäjäkokemuksen kirjallisuudesta, jossa määritetään tekijät, jotka johtavat onnistuneeseen käyttäjäkokemukseen. Artefakti juurrutetaan aikaisempaan kirjallisuuteen varmistuen sen täsmällisyys. Artefaktin suunnittelua ja arviointia iteroidaan, kunnes se täyttää havaitut vaatimukset. (Hevner ja muut 2004)

Tutkimuksessa kehitetty metatason ohjeistus onnistuneeseen käyttäjäkokemukseen ta-
louslukutaitoa opettavissa järjestelmissä kehitettiin Peffersin ja muiden (2008) DSRM-
mallin mukaisesti. DSRM-malli pohjautuu vahvasti Hevnerin ja muiden (2004) viitekeh-
yseen. Malli ohjaa kuuden aktiviteetin kautta artefaktin kehittämistä ja arviointia sekä vii-
meiseksi lopullisen artefaktin viestintää.

2 Taloudellinen lukutaito

Tässä luvussa esitetään, kuinka taloudellinen lukutaito määritellään, ja miten taloudellista lukutaitoa voidaan mitata. Lisäksi esitellään tutkimuksien tuloksia talouslukutaitoon liittyen Suomesta ja muualta maailmalta. Lopuksi katsotaan talouslukutaidon opettamisen puoltavia ja vastustavia argumentteja.

2.1 Taloudellisen lukutaidon määritelmä

Kansainvälisesti taloudellinen lukutaito on noussut merkitykseltään tutkimuksen kohteena 2000-luvulla kiihtyneeseen tahtiin (Kalmi & Ruuskanen, 2016, s. 6). Taloudellista lukutaitoa onkin tutkittu kansallisesti maiden sisäisesti, sekä myös laajemmin kansainvälisesti. Kansainvälinen taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestö (OECD) on tehnyt muutamia tutkimuksia taloudellisen lukutaidon vertailuun maiden välillä viime vuosikymmenen aikana. OECD (2011) määrittelee taloudellisen lukutaidon olevan tietoisuuden, tiedon, taidon, asenteen ja käyttäytymisen yhdentymä, jolla pystytään tekemään vaadittavia ja järkeviä taloudellisia päätöksiä, sekä pystytään saavuttamaan yksilöllinen taloudellinen hyvinvointi.

Lusardi ja Mitchell ovat vuosien (2007a, 2007b, 2011a, 2011b, 2014) kuluessa tutkineet useaan otteeseen taloudellista lukutaitoa. He määrittelevät (2014, s. 6) taloudellisen lukutaidon olevan henkilön kyvykkyyttä ymmärtää taloudellista informaatiota, ja tämän kautta järkevien ratkaisujen tekemistä talouden suunnittelussa, varallisuuden kerryttämisessä, velan hoitamisessa ja henkilökohtaisen eläkkeen suunnittelussa.

Suomessa taloudellinen lukutaito on verrattain uusi ilmiö, eikä Suomessa tuotettukaan kansainvälisesti vertailukelpoista tutkimusta suomalaisten taloudellisesta lukutaidosta ennen vuotta 2014. Aihetta kuitenkin tutkittiin usean tahon toimesta, kuten Peura-Kapanen ja Lehtinen (2011), käsitteellisesti. Kalmi ja Ruuskanen (2016, s. 6) määrittelevät

taloudellisen lukutaidon olevan kuluttajien kyvykkyyttä ymmärtää henkilökohtaiseen ja kotitalouden taloudenhoitoon liittyviä asioita, sekä kykyä soveltaa tietoja käytännössä.

Panu Kalmi (2013, s. 150) tarkentaa aiheeseen liittyvää terminologiaa. Hänen mukaansa Englannin kielestä käännettynä taloudellinen lukutaito voisi olla talousosaamista tai finanssilukutaitoa. Englannin kielessä talouslukutaidolle on kaksi termiä: ”economic literacy” ja ”financial literacy”. Kalmi (2013, s. 150) esittää ”economic literacy” termin tarkoittavan henkilön kyvykkyyttä analysoida taloudellisia asioita ja säännönmukaisuuksia yleisemmin. Termi ”financial literacy” viittaa kykyyn ymmärtää ja hoitaa omaan taloudenpitoon liittyviä asioita, kuten säästämistä. Myös Peura-Kapanen ja Lehtinen (2011) nostavat esille eri termien merkityksen. Kansainvälisesti käytetään myös termejä taloudellinen kyvykkyys (financial capability), taloudellinen tietämys (financial knowledge and understanding) sekä taloudelliset taidot ja kompetenssi (financial skills and competence). Myös OECD (2011) otti kantaa kirjallisuudessa käytettyihin termeihin. Heidän mukaansa kirjallisuudessa käytetään enimmäkseen termejä ”financial literacy” ja ”financial capability”, mutta myös termejä ”financial culture” ja ”financial insight”.

Koska termit eivät ole vakiintuneita, voivat toisinaan esimerkiksi taloudellinen lukutaito ja taloudellinen kyvykkyys olla vaikeasti erotettavia toisistaan (Peura-Kapanen & Lehtinen, 2011). Kansainvälisessä kirjallisuudessa taloudellinen kyvykkyys nähdään selvästi kokonaisvaltaisempänä käsitteenä kuin taloudellinen lukutaito. SEDI (2004, s. 6) sisällyttää taloudelliseen kyvykkyyteen myös elinikäisen oppimisen ja taloudellisen käyttäytymisen. Myös Peura-Kapanen ja Lehtinen (2011) mainitsevat kyvykkyuden olevan laajempi käsite kuin lukutaito. Heidän mukaansa taloudellisesti kyvykäs henkilö pystyy käyttämään talouden lukutaitoa ymmärtääkseen oman taloudellisen tilanteensa, ja mukautukseen alati vaihtuviin erilaisiin taloudellisiin muutostilanteisiin. He jatkavat taloudellisesti kyvykkään henkilön taitojen ilmenevän kunkin henkilön taloudellisessa käyttäytymisessä.

Johnsonin ja Sherradanin (2007, s. 122) mukaan talouselämään osallistumisen pitäisi maksimoida taloudellisen elämän mahdollisuudet ja mahdollistaa täyden elämän eläminen. Heidän mukaansa taloudellinen lukutaito on liian suppea käsite taloudellisen elämän maksimoimiseksi. Heidän mukaansa taloudellisen elämän maksimoimiseksi vaaditaan lisäksi tietoa ja pätevyyttä, taitoa toimia henkilön omaamalla taloudellisilla tiedolla ja kykyä erilaisten taloudellisten mahdollisuuksien hyödyntämiseksi. He ovat ehdottaneet taloudellisen lukutaidon käsitteen laajentamista taloudelliseksi kyvykkyudeksi. (Emt. 122)

Tässä tutkielmassa taloudellinen lukutaito ja kyvykkyys määritetään käsitteellisesti samaksi asiaksi. Hyvän talouslukutaidon omaava henkilö ymmärtää henkilökohtaisen taloustilanteensa, osaa mukautua erilaisiin vaihtuviin tilanteisiin ja kykenee ottamaan erilaisista tilaisuuksista taloudellisen hyödyn irti, maksimoiden oman elämänsä taloudelliset mahdollisuudet.

2.2 Taloudellisen lukutaidon mittaus

Taloudellisen lukutaidon arvioiminen on tärkeää, mutta sen tutkiminen ja arvioiminen ei ole mutkatonta. Käytännössä on vaikeaa saada tarkkaa tietoa siitä, miten henkilöt prosessoivat taloudellista tietoa ja kuinka he muodostavat päätöksensä taloushoidossa (Lusardi & Mitchell, 2011a, s. 498). Tästä syystä talouden lukutaitoa mittaavat mallinnukset ovat verrattain uusia. Käytetyimmäksi tutkimusmenetelmäksi on muodostunut kvantitatiivinen kyselytutkimus. Lusardi ja Mitchell (2007) tekivät yhden ensimmäisistä tätä tutkimusmuotoa käyttäneistä tutkimuksista, jossa todettiin taloudellisella lukutaidolla ja suunnittelulla olevan selvä vaikutus eläkesäästämiseen (Kalmi, 2013, s. 153).

Kansainvälisellä tasolla OECD aloitti kvantitatiivisen kyselyn kehittämisen vuonna 2009. Kyselyn tarkoitus on tuottaa vastaajan vastauksien perusteella arvosana, jota voidaan verrata kyselyyn vastaajien kesken. Kyselyn kysymykset koskevat pitkän ajan talouden suunnittelun aihealueita, kuten oman talouden seurausta ja rahoitustuotteiden valintaa.

OECD:n kysely tutkii taloudellista lukutaitoa kolmen komponentin kautta: taloudellinen tietämys, taloudellinen käyttäytyminen ja asenteet pitkäaikaista taloussuunnittelua kohtaan. Taloudellinen tietämys koskee muun muassa taloussuutisen lukua, rahoitustuotteiden vertailua ja yksinkertaisia korkolaskuja. Taloudellinen käyttäytyminen seuraa vuorostaan esimerkiksi laskujen maksamatta jättämisestä, valitaanko rahoitustuotteita ilman kilpailutusta ja käytetäänkö luottokorttia holtittomasti. OECD:n määritelmän mukaan, vaikka henkilöllä olisi tarvittavat taloudelliset tietämykset ja käyttäytymiset, henkilö päättää asenteensa mukaisesti toimiako vai ei kussakin tilanteessa. Kyselyn kolmas komponentti asenteet pitkäaikaista talouden suunnittelua kohtaan arvioi vastaajien asennetta rahaa ja talouden suunnittelua kohtaan. (OECD 2017, s. 13–42)

Suomi ei ole osallistunut OECD-tutkimuksiin ennen vuotta 2016. Kalmi ja Ruuskanen (2016, s. 8) tuottivat vuonna 2016 ensimmäisen suomalaisen kansainvälisesti vertailtavan tutkimuksen taloudellisesta lukutaidosta. He käyttivät tutkimuksensa pohjana OECD:n kyselyä, jota he muokkasivat omiin tarpeisiinsa. He muun muassa lisäsivät ja muokkasivat kysymyksiä, ja laajensivat kysymyksiä tietämys ja käyttäytyminen- osioissa. Kysymyksiä muokattiin, jotta niistä saataisiin vertailukelpoisempia Lusardin ja Mitchellin (2011a) tutkimusten kanssa. Kysely suoritettiin kasvatusten kyselyyn osallistuneen kanssa ja haastattelun keskiarvopituus oli 33 minuuttia. (Emt. 8)

Lusardi ja Mitchell (2011a, s. 498–499) tunnistivat olennaisia käsitteitä talouden lukutaidossa kuten kyvykkyys tehdä korkolaskutoimituksia ja inflaation ymmärtäminen. Näiden lisäksi he määrittivät neljä periaatetta, joiden avulla he kehittivät kysymykset näiden käsitteiden mittaamiseen. Ensimmäinen periaate on yksinkertaisuus. Tällä tarkoitetaan olennaisten talousasioiden mittaamista. Toinen periaate asiaankuuluvuus tarkoittaa jokapäiväisten talousasioiden mittaamista. Jokapäiväiset talousasiat eivät saa olla asiayhteyssidonnaisia. Kolmas periaate on lyhytaikaisuus. Lyhytaikaisuudella esitetään, että kysymyksiä tulisi olla mahdollisimman vähän, jotta kysely otettaisiin käyttöön laajemmin. Neljäs periaate määräsi kysymysten olevan sellaisia, että vastauksista voidaan selvittää

vastaajien taloudellisen tietämyksen eri tasot, jotta tuloksia voidaan vertailla. Lusardin ja Mitchellin (2011a, s. 499) kolme esimerkkikysymystä on seuraavat:

1. Sinulla on 100 € tilillä ja korkoaste on 2 % vuodessa. Kuinka paljon rahaa sinulla on 5 vuoden päästä?
2. Tilin koroaste on 1 % vuodessa ja inflaatio on 2 % vuodessa. Pystytkö ostamaan talletetuilla rahoilla vuoden päästä enemmän, saman verran vai vähemmän kuin nyt?
3. Onko väittämä totta vai tarua. Yksittäisen yhtiön osakkeen ostaminen on turvallisempaa kuin joukkovelkakirjalainan ostaminen?

OECD:n kyselyssä kaikkien esitettyjen kysymysten väitteet ovat oikeita. Kalmi ja Ruuskanen (2016, s. 9) kyseenalaistavat tämän ja esittävät oikeiden ja väärin väittämien mittaavan paremmin vastaajien todellista tietämystä. Myös Lusardi ja Mitchell (2007, s. 6) ovat huomanneet ongelmia lukutaidon mittaamisessa ja vertailtavuudessa. Monivalintakysymyksissä vastaajat voivat arvata oikean vastauksen. Vähentääkseen arvailujen määrää, tutkijat vaihtoivat väitteet joissain kysymyksissä päinvastaiseksi. Lisäksi vastaajat voivat ymmärtää kysymyksen väärin, mikä on erityisen todennäköistä puhelinhaastattelussa (Lusardi & Mitchell, 2011a, s. 501). OECD (2011) suosittelee, että kyselyt tehtäisiin kasvotusten.

2.3 Taloudellisen lukutaidon vaikutukset maailmalla

Taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestö OECD on aktiivinen taloudellisen lukutaidon tutkimuksessa. Se on tuottanut vuodesta 2010 alkaen säännöllisesti taloudellisen lukutaidon kyselyitä useissa eri maissa aikuisväestöllä ja PISA-tutkimuksina nuorilla. Viimeisimmässä vuoden 2020 tutkimuksessa oli osallisena 26 maata Euroopasta, Aasiasta ja Latinalaisesta Amerikasta. Kyselyssä maksimipistemäärä oli 21 ja keskiarvoksi muodostui 12,7. Parhaiten pärjäsivät Hong Kong, Slovenia ja Itävalta.

Lusardi ja Mitchell ovat tutkineet taloudellista lukutaitoa lukuisissa tutkimuksissa (2007a, 2007b, 2010, 2011a, 2011b, 2014). Vuosien 2007 tutkimuksissa he selvittivät, että taloudellisella lukutaidolla ja eläkkeen suuruudella on selvä yhteys. Korkean taloudellisen lukutaidon omaava henkilö säästää itsellensä normaalia korkeamman eläkkeen. Lisäksi tutkimuksissa havaitaan selvä korrelaatio taloudellisen lukutaidon ja koulutuksen välillä. Mikäli henkilö on saanut taloudellista koulutusta koulussa tai muussa vastaavassa koulutuksessa, oli heillä korkeampi talouslukutaito. (Lusardi & Mitchell, 2007a, 2007b)

Usean tutkimuksen mukaan miehillä on parempi taloudellinen lukutaito kuin naisilla (OECD, 2017, 2020; Lusardi & Mitchell, 2010; Smyczek & Matysiewicz, 2015). Erityisesti lukutaito on alhainen nuorilla (18–29 v) ja vanhuksilla (yli 60 v) (OECD 2020, Lusardi & Mitchell, 2011a). Smyczek ja Matysiewicz (2015, s. 29) havaitsivat koulutustason ja työelämän aktiivisuuden vaikuttavan lukutaitoon. Lisäksi havaittiin lukutaidon olevan alhainen maissa, joissa finanssikriisillä on ollut merkittävä vaikutus maan talouteen. Henkilön taloudelliseen päätöksentekoon vaikuttaa eniten rahoitusalan yritysten maine ja todettu eettisyys (Smyczek & Matysiewicz, 2015, s. 29). Tutkimusten mukaan taloudellinen koulutus kouluissa on merkittävä tapa nostaa taloudellista lukutaitoa (Smyczek & Matysiewicz, 2015, s. 29; OECD 2020, s. 9; Kaiser & Menkhoff, 2017, s. 23). Lisäksi havaitaan vanhemmilla olevan yhteys lastensa taloudelliseen tietämykseen (Lusardi & Mitchell, 2010, s. 21; Shim ja muut 2009, s. 720). Lusardin ja Mitchellin (2011a, s. 503) mukaan yksittäisen maan asukkaiden tietämys inflaatiosta on huomattavasti suurempi, mikäli maa on kokenut korkean inflaation äskettäin. Lisäksi henkilön tietämys riskinhajauttamisesta on suurempi, mikäli maassa on yksityistetty eläkejärjestelmä. Tutkimuksen mukaan henkilöt harjoittivat säästämistä huomattavasti todennäköisemmin, mikäli heidän riskinhajauttamistietämyksensä oli korkea. Lisäksi henkilöiden taloudellisilla asenteilla ja käyttäytymisellä havaittiin olevan selvä yhteys. Hyvän asenteen omaava henkilö teki taloudellisesti parempia päätöksiä kuin huonon asenteen omaava henkilö (Lusardi & Mitchell, 2010, s. 21). Tutkimuksissa ei huomattu selvää korrelaatiota tietämyksen ja käyttäytymisen välillä (Lusardi & Mitchell, 2011b; OECD, 2017).

Yleisesti tarkasteltuna taloudellinen lukutaito on liian alhainen sekä kehittyneissä että kehittyvissä maissa (Lusardi & Mitchell, 2011a, s. 503; Smyczek & Matysiewicz, 2015, s. 28; OECD, 2020, s. 7). Taloudellisella lukutaidolla ja vahvalla kuluttajien suojelulla on merkittävä merkitys henkilöiden henkilökohtaisen vaurastumisen sekä koko talousjärjestelmän vakauden kannalta (OECD, 2017, s. 45). Suuri osa OECD maista onkin jo aloittanut kansallisen strategian toimeenpanon kansalaisten taloudellisen lukutaidon parantamiseksi (Kalmi, 2013, s. 152).

2.4 Taloudellinen lukutaito Suomessa

Kansainvälisesti vertailtavaa tietoa Suomen taloudellista lukutaidosta ei juurikaan ole, koska opetusviranomaiset olivat päättäneet olla osallistumatta OECD:n tutkimuksiin ennen vuotta 2018. Vuonna 2014 suoritettiin S&P Global Finlit Survey, jossa oli mukana 140 maata. Tässä tutkimuksessa Suomi sijoittui kärkisijoille. Tutkimus ei kuitenkaan ole vertailukelpoinen OECD-kyselyiden kanssa. Kalmi ja Ruuskanen (2016, s. 17) tuottivat ensimmäisen kansainvälisesti vertailtavan tutkimuksen Suomessa OECD:n kyselyn pohjalta vuonna 2014. Tutkimuksen mukaan suomalaiset ovat kansainvälisesti korkealla tasolla taloudellisessa lukutaidossa. Erityisesti se näkyy taloudellisessa tietämyksessä ja käyttäytymisessä. Tietämyksessä mitataan esimerkiksi korkolaskujen osaamista ja käyttäytymisessä mitataan esimerkiksi laskujen maksamista. Toisaalta suomalaiset pärjäsivät inflaatiota koskevissa kysymyksissä keskiarvoa huonommin. Tämä tukee Lusardi ja Mitchellin (2011a, s. 503) tutkimustulosta, jossa todettiin kansalaisten ymmärtävän inflaatiota heikosti, mikäli maassa ei ole ollut voimakasta inflaatiota pitkään aikaan. Myöskään Suomessa inflaatio ei ole ollut korkealla tasolle moneen vuoteen. Kalmin ja Ruuskasen tutkimuksessa Suomeen päti kansainvälisten tutkimusten tulokset, joiden mukaan korkea koulutus ja korkeat tulot ovat yhteydessä korkeaan taloudelliseen lukutaitoon. Miehet ovat taloudellisessa tietämyksessä naisia edellä, mutta käyttäytymisessä ei juurikaan ole eroja. Riskiryhmiin kuuluvat nuoret ja pienituloiset. Suomi eroaa kansainvälisesti siinä, että meillä ei ole viranomaista, jonka vastuulla taloudellisen lukutaidon kehittämien ja mittaaminen on. Suomen Pankki on kehittänyt nuorten taloudellista lukutaitoa ja

järjestänyt tapahtumia sen ympärille, mutta virallista koko kansaa kattavaa ohjelmaa ei ole. (Kalmi & Ruuskanen, 2016, s. 17–18)

Suomi oli ensimmäistä kertaa mukana OECD:n (2016) aikuisväen talouslukutaidon tutkimuksessa vuonna 2016. Tutkimuksessa oli mukana 17 valtiota, joista Suomi sijoittui toiseksi. Kyselyssä oli kolme osa-aluetta: tietämys, käyttäytyminen ja asenteet. Tietämys osiossa pistemaksimi oli 7 ja heikon tuloksen raja oli 5 pistettä. Suomalaisista vastaajista 70 % sai vähintään heikon tuloksen. Sukupuolittain tarkasteltuna miehistä 75 % sain vähintään heikon tuloksen ja naisista 65 %. Käyttäytymisessä maksimipistemäärä oli 9 ja minimituloksen raja 6. 71 % suomalaisista vastaajista sai vähintään minimituloksen. Sukupuolen mukaan määriteltynä miehistä 70 % ja naisista 72 % saavutti vähintään minimituloksen. Viimeisessä kolmannessa asenteita mittaavassa osiossa maksimipistemäärä oli 5, ja heikon tuloksen raja 3. 59 % vastaajista sai vähintään heikon tuloksen. Sukupuolen mukaan määriteltynä miehistä 58 % ja naisista 60 % saavutti vähintään heikon tuloksen. (Emt. 2016)

Suomi oli ensi kertaa mukana vuonna 2018 OECD:n PISA-tutkimuksessa, jossa oli mukana taloudellinen lukutaito. Tutkimuksessa tutkittiin 15-vuotiaiden talousosaamista, ja suomalaiset nuoret pärjäsivät siinä hyvin. Suomalaisnuorten keskiarvopistemäärä oli 537, joka oikeutti jaettuun toiseen sijaan Kanadan kanssa. Tutkimuksessa kävi ilmi, ettei eri koulujen välillä ole juurikaan eroja. Tutkimuksessa kuitenkin todettiin, että nuorten välillä on suuria eroja. Lisäksi nuoren sosioekonominen tausta vaikutti talousosaamiseen huomattavasti. Suomalaisnuoret tekevät myös taloustehtäviä selvästi enemmän kuin vertailumaiden nuoret. Suomalaiset ovat myös selvästi taloudellisesti aktiivisempia muihin verrattuna. Tutkimuksen mukaan 89 %:lla suomalaisnuorilla oli pankkitili. Edellä mainittu prosenttiluku oli huomattavasti korkeampi kuin muissa maissa. (OECD, 2018)

Tutkimusten tulosten vastaisesti Asiakastieto Oy (2020) raportoi maksuhäiriöisten määrän kasvaneen jo miltei vuosikymmenen ajan. Suomalaisten velkaantuneisuus on myös kasvanut jo muutaman vuosikymmenen ajan (Tilastokeskus, 2018). Lisäksi nuoret ovat

tyytymättömiä talouslukutaitoonsa. TAT:n (2019) kyselyn mukaan joka yhdeksäs kymmenestä nuoresta pitää talousosaamista tärkeänä ja merkittävänä, mutta vain yksi neljästä kokee, että sitä opetetaan tarpeeksi koulussa. Lisäksi Suomen Pankin (2017) mukaan säästämisaste on ollut negatiivinen vuodesta 2014 lähtien suomalaisissa kotitalouksissa.

Suomen Pankki aloitti vuonna 2020 talousosaamiseen liittyvän koordinoinnin Suomessa. Koordinoinnin perusteella laadittiin kansallinen strategia talousosaamiselle. Strategiassa otettiin huomioon suomalaisten lähtötaso talousosaamiseen, markkinoilla vallitsevat olosuhteet ja yhteiskunnallinen tilanne. Strategiata toteuttavat kaikki tahot, jotka pyrkivät edistämään suomalaisten talousosaamista. Strategiasta hyötyvät ne kansalaiset, jotka pyrkivät parantamaan talousosaamistaan. Strategian tavoite on, että vuoteen 2030 mennessä suomalaisten talousosaaminen on maailman parhaiden joukossa. (Suomen Pankki, 2021)

2.5 Taloudellisen lukutaidon opettaminen

Vuoden 2008 finanssikriisin jälkeen taloudellinen lukutaito on noussut merkittäväksi kiinnostuksen kohteeksi maailmassa. Perustana tälle on ollut yhä suurempi taloudellinen vaara kuluttajille, laajentuneet ja monimutkaistuneet rahoitusmarkkinat, sekä lainsäädännön heikko kattavuus kuluttajien suojelussa. Finanssikriisi todisti, kuinka taloudellinen lukutaidon puute yhteiskunnassa voi olla merkittävä osatekijä talouden kriiseissä. Talouslukutaidon opettamisesta on tämän takia tullut merkittävä työkalu kansalaisten taloudellisen osaamisen kouluttamisessa kautta koko maailman. (OECD, 2012, s. 2–3)

Käytännössä talouslukutaidon opettaminen kansainvälisesti tapahtuu kansallisten strategioiden mukaisesti tai kansallisjärjestöjen kautta. Kansallisissa strategioissa hallitukset ja muut sidosryhmien jäsenet asettavat erilaisia lainsäädäntöjä esimerkiksi koulutukseen, talouslukutaidon edistämiseen tai kuluttajien suojaamiseen. Kansallisella tasolla tämä ei ole kuitenkaan helppoa, koska tulosten varmistaminen vie useita vuosia, sidosryhmien

vuorovaikutus ei välttämättä ole hyväksytyllä tasolla, rahoituksessa esiintyy puutetta tai sidosryhmillä on kilpailevat tavoitteet. (OECD, 2012, s. 3)

Talouslukutaidon opettamisen tarkoitus on vähentää kuluttajien taloudellisia ongelmia, kuten esimerkiksi ylivelkaantuneisuutta ja maksuhäiriömerkintöjen määrän kasvua (Houston, 2010, s. 296). Vuosien saatossa talouslukutaidon opettamista arvioivat tutkimukset ovat antaneet ristiriitaisia tuloksia. Opettamisen tehokkuudesta ei ole yhtenevää käsitystä, eikä ole löydetty selvää linkkiä siihen, että kuluttajan hyvä talouslukutaito johtaisi parempaan taloudelliseen käyttäytymiseen (Lusardi & Mitchell, 2011b). Taloudellisen lukutaidon opettamisen tutkimusten tulokset ovat olleet ristiriitaisia. Osa tutkimuksista ovat tuloksissaan huomanneet yhteyden talouden tietämyksen ja käyttäytymisen välillä. Osa tutkimuksista ei yhteyttä ole havainnut. Lisäksi tutkimuksissa ei ole saatu selville sitä, aiheuttaako korkea talouslukutaito järkevämpää taloudellista käyttäytymistä (Alsemgeest, 2015, s. 159). Seuraavissa alakappaleissa käydään läpi argumentteja talouslukutaidon opettamisen puolesta ja vastaan.

2.5.1 Taloudellisen lukutaidon opettamisen puolesta

Taloudellisen lukutaidon vaikutuksista on jo lukuisia empiirisiä tutkimuksia. Korkean talouslukutaidon on muun muassa tutkittu aiheuttavan korkeampia säästöjä ja suunnitellua eläkkeen suuruuden kannalta (Lusardi & Mitchell, 2007a, 2007b, 2011). Lisäksi on huomattu talouslukutaidon johtavan parempaan taloudenhallintaan ja korkeampaan osakemarkkinoille osallistumiseen (Lusardi & Mitchell, 2011; van Rooij ja muut, 2011). Myös velan hallinnoimisessa on huomattu eroavaisuuksia. Korkean talouslukutaidon ja eritoten hyvän matemaattisen taidon omaava kuluttajat välttävät selvästi liian suuren velkamäärän ottamista (Gerardi ja muut, 2010, s. 29). Talouslukutaidon on myös katsottu vaikuttavan kuluttajien taloudelliseen hyvinvointiin. Kuluttajien taloudelliset ongelmat saattavat johtaa stressiin ja masennukseen, jolloin talouslukutaito on myös yksi merkittävä osatekijä kuluttajien elämän laadussa (Shim ja muut, 2009, s. 721).

Taloustaitojen opettamisen vaikutuksesta on myös myönteisiä tutkimustuloksia. Useiden tutkimusten mukaan nuoruudessa saatu taloudellisen lukutaidon opetus johtaa korkeampaan talouslukutaitoon aikuisena (Shim ja muut, 2009, s. 720; Kaiser & Menkhoff, 2017, s. 23; Lusardi & Mitchell, 2007a; Gerardi ja muut, 2010, s. 31).

Yhteiskunnan hyvällä talouslukutaidolla on myös merkitystä talouden vakaudessa. Korkean talouslukutaidon omaavat kuluttajat tekevät järkevämpiä taloudellisia päätöksiä ja kannustavat kysynnän kautta innovaatioita markkinoilla. Talouslukutaidon omaavat myös reagoivat ennustettavammin markkinoiden liikehdintään ja osaavat hallita riskejä normaalia tehokkaammin. (OECD, 2013, s. 141)

2.5.2 Taloudellisen lukutaidon opettamisen kritiikki

Kaikki kuluttajat hallinovat omia raha-asioitaan omalla persoonallisella tavallaan. Osa kuluttajista säästää, osa ostaa spontaanisesti ja osa tekee asiat hetken mielijohteesta. Persoonallisten kuluttajien kanssa ei siten toimi sama massakoulutus (Fünfgeld & Want, 2008, s. 108–109). Useat tutkimukset ovatkin todenneet, etteivät nykyiset koko kansan kattavat koulutusohjelmat ota tarpeeksi yksityiskohtaisesti huomioon kansalaisten yksilöllisiä tarpeita. Taloudellisen osaamisen koulutuksen tulisi olla räätälöityä ihmisen elämän tilanteen mukaisesti, sen tulisi olla kohdistettua eri väestöryhmille ja sen tulisi ottaa huomioon jokaisen kuluttajan ennakoasenteet sekä muut käyttäytymisen tunteelliset laukaisijat (Alsemgeest, 2015, s. 159; Blue & Grootenboer, 2019, s. 755; Houston, 2010, s. 309).

Koulutuksen tehokkuudesta ei ole selviä empiirisiä tuloksia. Tutkimuksissa on saatu tuloksia, että talouslukutaidon opetus on nostanut talouslukutaidon osaamista kuluttajissa. Tutkimuksissa ei kuitenkaan ole saatu selville selvää yhteyttä talouslukutaidon ja käyttäytymisen välillä (West, 2012, s. 523; Fernandes ja muut, 2014, s. 1861). Fernandesin ja muiden (2014, s. 1861) tutkimuksessa huomattiinkin, että talouslukutaidon parantaminen vaikutti vain 0,1 % kuluttajan taloudelliseen käyttäytymiseen. Lisäksi havaittiin, että

talouslukutaidon parantamisen vaikutus kuluttajan käyttäytymiseen oli pienempi pienillä tuloasteilla. Tutkimuksissa huomattiin lisäksi talouslukutaidon heikentyvän ajan kanssa (Fernandes ja muut, 2014, s. 1873). Willis (2011a: 126) esittää, ettei kouluikäisten taloudellisessa käyttäytymisessä ollut eroja lukiossa talouden lukutaidon kurssin käyneiden ja käymättömien välillä. Lisäksi aikuiset, jotka olivat ottaneet talouslukutaidon kurssin, eivät pärjänneet taloudellisesti paremmin kuin ne, jotka eivät osallistuneet kurssille (Emt. 126). Kuluttajien taloudellinen tietämys, ja tietämyksen käyttämisen suhde vaihtelee kunkin kuluttajan kohdalla, ja on ainutlaatuinen kullekin kuluttajalle (Blue & Grootenboer 2019, 755).

Blue ja muut (2014) havaitsivat tutkimuksessaan, ettei koulutuksen laatu Australiassa ollut tarpeeksi hyvää. Tutkimuksessaan he huomasivat, että koulutuksesta vastaavat normaalit opettajat, joilla ei ollut mitään erityistä talouslukutaidon opetuksen pätevyyttä. Lisäksi tilannetta vaikeutti verrattain vähäinen rahoitus ja tuki. He esittivät ratkaisuksi opettajien koulutuksen parantamista talouslukutaidossa ja talouslukutaidon opetuksen kehittämistä, itsenäisten talousasiantuntijoiden käyttämistä tukitehtävissä sekä tiukemman lainsäädännön säätämistä kuluttajien suojelemiseksi. (Emt. 2014)

Useat tutkimukset ovat kyseenalaistaneet talouslukutaidon opettamisen hinnan (Gallery & Gallery, 32). Willis (2011b, s. 429) esittää talouslukutaidon opetuksen nykyisellään USA:ssa olevan riittämätöntä. Lisäksi hän toteaa, että talouslukutaidon tehokkaampi opettaminen lisäisi kustannuksia huomattavasti. Hänen mukaansa talouslukutaidon opetuksen tulisi olla ensinnäkin huomattavasti laajempaa, opetuksessa tulisi olla enemmän matematiikkaa ja opetukseen tulisi sisältyä enemmän lähteiden kritiikkiä. Toiseksi opetuksessa tulisi ottaa huomioon kuluttajien erilaiset taloudelliset tilanteet ja elämänarvot. Lisäksi mukaan opetuksen tulisi olla huomattavasti yksilöidämpää ja räätälöidämpää, mikä nostaisi sen hintaa merkittävästi. Koulutuksen tulisi olla huomattavasti intensiivisempää, toistuvampaa, pakollista, sen tulisi tapahtua lähellä päätöksentekohetkeä (myös Fernandes ja muut, 2014, s. 1873) ja sen tulisi olla jokaiselle henkilölle personoitua (Willis, 2011b, s. 431).

Talouden lukutaidon opetuksen sijaan Willis (2011a, s. 130) esittää muutamia vaihtoehtoja kotitalouksien taloudellisen hyvinvoinnin parantamiseksi talouslukutaidon opettamisen ohjelmien sijaan. Ensimmäiseksi Willis määrittää, että numeeristen taitojen on tutkittu johtavan isompaan eläkkeen suunnitteluun (ks. Lusardi & Mitchell, 2011) ja parempaan velkamäärän hoitoon (ks. Gerardi ja muut, 2010). Toiseksi eräänlaisilla kanta-asiakkuusohjelmilla voidaan opastaa kuluttajia heidän tehdessään päätöksiä säästämisessä ja lainan ottamisessa. Kolmanneksi konsultoinneilla voidaan voimakkaasti opastaa kuluttajia heidän päätöksissään. Esimerkiksi eräässä tutkimuksessa konsultit valitsivat kuluttajan puolesta, minkä asuntolainan kuluttajat ottavat tarjolla olleista. Tutkimuksessa kuluttajat saivat omiin tuloihinsa nähden realistisen lainan, mikä johti alentuneisiin ulosmittausmääriin tutkimuksen kuluttajien joukossa. Willis esittää myös ohjelmaa rahoitustuotteiden tiukemmaksi regulaatioksi. Useat tutkimukset ovat myös ilmaisseet tiukemman lainsäädännön olevan tehokas tapa kuluttajien suojelemiseen (West 2012, Blue ja muut, 2014, Willis 2011b).

3 Käyttäjäkokemus

Ihmisen ja tietokoneen väliset vuorovaikutuksen juuret sijoittuvat aikaan, jolloin ensimmäiset tietokoneet luotiin. Nykyään se on monitieteinen tutkimusalue, joka tutkii kaikesta vuorovaikutusta ihmisen ja teknologian välillä. Teknologian yleistyessä yhä arkipäiväisemmäksi pelkästään käytettävyyden arviointi teknologisten laitteiden käytöstä ei riitä kuvaamaan tuotteen vaikutusta käyttäjälle (Petrie & Bevan, 2008, s. 4). Käyttäjäkokemus on merkittävä osa ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutuksen tutkimuksessa (Hassenzahl & Tractinsky, 2006, s. 91). Käyttäjäkokemus termin käyttö on yleistynyt, mutta sen monitieteellisen tutkimusalueen takia sillä on monia määritelmiä useista eri näkökulmista. Määritelmät vaihtelevat psykologisista määritelmistä liiketoiminnan määritelmiin, sekä laadullisista määritelmistä kvantitatiivisiin näkökulmiin. Yksikään määritelmä ei ole universaali kaikille näkökulmille (Roto ja muut, 2011, s. 4). Käyttäjäkokemus on saanut myös kritiikkiä. Sen on todettu olevan liian epämääräinen tai epäselvä (Hassenzahl & Tractinsky, 2006, s. 91). Tässä luvussa esitetään ensimmäiseksi käyttäjäkokemuksen määrittely, sen tarkempi määrittely web-pohjaisissa järjestelmissä ja tutustaan erilaisiin tapoihin lähestyä käyttäjäkokemusta. Seuraavaksi tarkastellaan käyttäjäkokemuksen suunnittelua, ja lopuksi esitetään, miten käyttäjäkokemusta voidaan mitata ja arvioida.

3.1 Käyttäjäkokemuksen lähtökohdat

Käyttäjäkokemuksen juuret ulottuvat ihmisen ja tietokoneen väliseen vuorovaikutukseen (Human-Computer Interaction, HCI). HCI on luonnontieteellinen suunnittelutiede, jossa käytännössä luodaan jotain käyttökelpoista ja ihmisten käyttöön tarkoitettua. Käyttäjäkokemuksessa yhdistyvät luonnontieteistä tulevat kokeelliset tutkimukset ja hypoteesien testaukset, suunnittelutieteiden prototyypit ja arviointimetodit (Ovaska ja muut, 2005, s. 12). HCI yhteisö on hyväksynyt käyttäjäkokemuksen termin, mutta selvää yhteistä linjaa termin määritelmästä ei vielä ole, jonka vuoksi termiä kritisoidaankin sen epämääräisyyden vuoksi (Hassenzahl & Tractinsky, 2006, s. 91). Käyttäjäkokemus termin

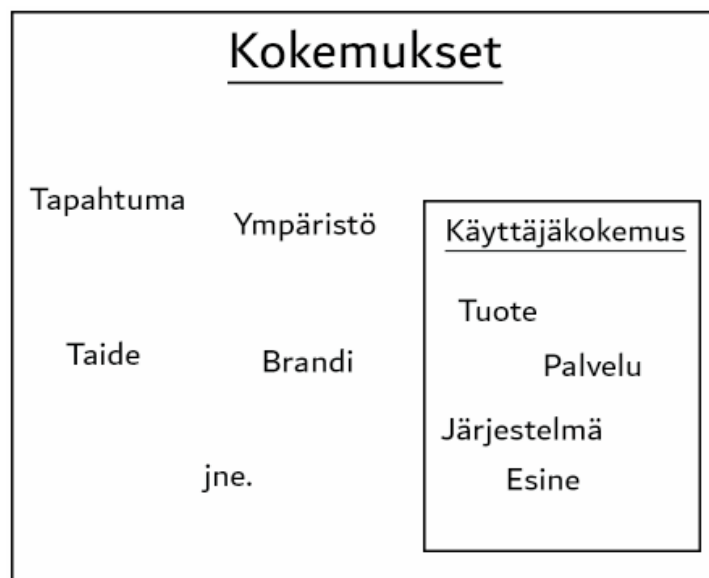
käyttö on yleistynyt viime vuosina, mutta edelleen sen käyttö tieteellisissä tutkimuksissa on vähäistä (Emt. s. 91).

Useat tutkimukset ovat pyrkineet määrittelemään käyttäjäkokemusta. Samaan aikaan on ollut tutkimuksia, jotka ovat pyrkineet kategorisoimaan tuotteiden käytöstä syntyneitä kokemuksia ja niiden välisiä suhteita. Kokemuksen ymmärtämisestä on tullut jatkuvasti kriittisempää vuorovaikutteisissa järjestelmissä (Forlizzi & Batterbee 2004, s. 261). Käyttäjäkokemuksen määrittäminen on siten edelleen puutteellinen, siitä ei ole vielä muodostettu yhtenäistä mielipidettä, joka kattaisi kaikkia käyttäjäkokemuksen eri näkökulmia. Käytettävyyden määritelmät eivät ole tarpeeksi kattavia, koska ne eivät ota huomioon käyttäjien yksilöllisiä kokemuksia, eivätkä hedonisia arvoja (Hassenzahl, 2004, s. 345).

Law ja muut (2009, s. 725–726) esittävät käyttäjäkokemuksen suhdetta muihin kokemuksiin. Heidän kyselyssään tuli ilmi, että osa tutkijoista haluaa sisällyttää käyttäjäkokemukseen muutakin kuin käyttäjän vuorovaikutuksen tuotteen kanssa. Mikäli tuotteen käyttö ei onnistu odotetusti, tästä seuraa käyttäjälle negatiivisia tunteita, jotka eivät kohdistu pelkästään tuotteeseen, vaan myös sitä valmistavaan yritykseen. Tällöin tuotteen käytöstä syntyy myös brändikokemusta. Brändikokemus (brand experience) on käsitteenä laajempi kuin käyttäjäkokemus (user experience), koska saamme tietoa yrityksistä jatkuvasti eri lähteistä, ja nämä tiedot vaikuttavat brändikokemuksiin. Toisaalta brändikokemus vaikuttaa myös käyttäjäkokemukseen, koska heikko käyttäjäkokemus annetaan helpommin anteeksi arvostetulle brändille kuin tuntemattomammalle brandille.

Kuluttajan kokema tuotekokemus (product experience) on vuorostaan suppeampi kuin käyttäjäkokemus. Ensinnäkin tuotteet ovat yhä enemmän riippuvaisia toisista tuotteista, ja tuotekokemusta mietitään yleensä vain kaupallisten tuotteiden ollessa kyseessä. Käyttäjäkokemus sisältää myös ei-kaupalliset tuotteet ja palvelut. Kuluttajan kokema palvelukokemus (service experience) vuorostaan käsittää kaikenlaisia palveluita. Kaikki

palvelut eivät kuitenkaan sisälly käyttäjäkokemukseen. Kasvotusten tapahtuvassa palvelussa puhumme toisten ihmisten kanssa, emmekä voi kontrolloida keskustelukumppania. Kasvotusten tapahtuvat palvelut eivät sisälly käyttäjäkokemukseen. Toisaalta tuotteen toimintaan liittyvät palvelut sisältyvät käyttäjäkokemukseen. Tuotteen valmistajalla saattaa esimerkiksi olla automaattinen palvelu tuotteen vianetsintään. Kuvassa 1 esitetään käyttäjäkokemuksen asema muihin kokemuksiin verrattuna.



Kuva 1. Käyttäjäkokemusten suhde muihin kokemuksiin verrattuna. (Law ja muut, 2009).

3.2 Käyttäjäkokemuksen määritelmä

Käyttäjäkokemus on alakäsite kokemukselle ja se on siten suppeampi käsite kuin kokemus, ja tarkoittaa ihmisen aistimaa kokemusta jonkin laitteen käytöstä käyttöliittymän kautta (Roto ja muut, 2011, s. 6). Käyttäjäkokemusta on vuosien saatossa tutkittu useasta eri näkökulmasta sen monitieteellisen luonteensa vuoksi. Tästä syystä sille ei ole selvää määritelmää, joka kattaisi kaikki näkökulmat (Emt. 4; Forlizzi & Battarbee, 2004, s. 261).

Käyttäjäkokemus-termiä onkin kutsuttu kontekstisidonnaiseksi, dynaamiseksi, subjektiiviseksi ja epäselväksi (Law ja muut, 2009, s. 719, Hassenzahl & Tractinsky, 2006, s. 91).

Tullis ja Albert (2013, s. 4–5) määrittelevät käyttäjäkokemukselle kolme ominaista piirrettä: käyttäjä on osallisena, käyttäjä on vuorovaikutuksessa jonkin asian kanssa, jolla on käyttöliittymä, ja tästä saatava käyttäjäkokemus on tarpeellista ja mitattavaa. Käytännössä siis miltei mitä vain järjestelmää tai tuotetta voidaan tutkia käyttäjäkokemuksen näkökulmasta. Forlizzi ja Battarbee (2004, s. 266) näkevät käyttäjäkokemuksen tarkoittavan sitä, kuinka ihmiset vuorovaikuttavat tuotteiden kanssa, ja kuinka siitä syntyvät tunteet ja kokemukset purkautuvat. Heidän mukaansa hyvä käyttäjäkokemus johtaa tuotteisiin, jotka parantavat kuluttajien elämää.

Käytettävyyden ja käyttäjäkokemuksen uranuurtajat Nielsen ja Norman (2015) näkevät käyttäjäkokemuksen kattavan kaiken vuorovaikutuksen käyttäjän ja tuotteen välillä. Tuotteen pitää vastata tarpeisiin vaivattomasti, ja sen käytön tulee olla helppoa ja mukavaa. Täydellisen käyttäjäkokemuksen saavuttamiseksi organisaation täytyy toimia saumattomasti yhteistyössä aina markkinoinnista käyttöliittymän suunnitteluun asti.

Garrett (2011) määrittää käyttäjäkokemuksen muodotuvan tuotteen ulkopuolisista ominaisuuksista. Siitä, millainen vuorovaikutus kuluttajan ja tuotteen välille syntyy. Tällöin arvioidaan näkökulmia, kuten tuotteen helppokäyttöisyyttä ja tuotteen käytön herättämiä tunteita käyttäjissä. Kaikki käyttäjäkokemuksen kehittäminen pyrkii parantamaan tuotteen käytön aiheuttamaa mielihyvää. Yleisesti se tapahtuu suunnitteleamalla tuote niin, että sitä on nopeampi ja helpompi käyttää. Kansainvälinen standardijärjestö ISO (ISO, 9241–210, 2010) määrittelee käyttäjäkokemuksen koostuvan kaikista käyttäjän kokemuksista ennen tuotteen käyttöä, käytön aikana ja käytön jälkeen mukaan lukien tuotteen käytettävyyden ja haluttavuuden käyttäjän näkökulmasta.

Käyttäjäkokemus-termiä on myös laajalti kritisoitu. Sen määritelmiä pidetään liian abstrakteina, ja sen muuttujat ovat liian dynaamisia. Lisäksi sen mittausyksiköt ovat liian

mukautuvia jokaiseen tilanteeseen. Käyttäjäkokemuksen tutkinta on liian hajautunut, ja sen takia se on monimutkaistunut laajan teorialuekannan takia. Law ja muut (2009) tekivät kyselymuotoisen tutkimuksen, mihin osallistui 275 käyttäjäkokemuksen tutkijaa. Tutkimuksessa havaittiin selviä eroja käyttäjäkokemuksen määrittelyissä, ja huomattiin selvä korrelaatio käyttäjäkokemuksen määrittelyissä suhteessa tutkijoiden kokemukseen käyttäjäkokemuksen tutkijana. (Law ja muut 2009; Hassenzahl & Tractinsky, 2006, s. 91; Hassenzahl ja muut, 2010, s. 358; Law ja muut, 2008, s. 2395)

Tässä tutkielmassa käyttäjäkokemus määritetään Nielsenin ja Normanin (2015) määritelmän mukaisesti. Siihen sisältyy seuraavat tekijät: kaikki vuorovaikutus käyttäjän ja tuotteen välillä, tuotteen tulee olla helppo ja vaivaton käyttää, sen täytyy olla saavutettavissa ja tarjota oikeita palveluita käyttäjän tarpeisiin.

3.2.1 Käyttäjäkokemus tietojärjestelmissä

Garrett korostaa eritoten sisällön merkitystä järjestelmien käyttäjäkokemuksessa. Sisällön tulee olla mahdollisimman tehokkaasti ja luontevasti esitettyä käyttäjälle. Lisäksi tiedon tulee olla helposti ja nopeasti löydettävissä. Jos tiedon etsiminen kestää liian kauan, käyttäjälle muodostuu todennäköisesti kielteinen käyttäjäkokemus (Garrett, 2011, s. 12). Hän jatkaa esittämällä esimerkin web-pohjaisista järjestelmistä. Mikäli järjestelmän toiminnot tai ominaisuudet olisivat hyvin kriittisiä järjestelmän kannalta, ja niiden käyttö olisi vaikeaa tai epäohdonmukaista, johtaisi tämä huonoon käyttäjäkokemukseen. Käyttäjäkokemus on loppujen lopuksi määräävä tekijä siinä palaako käyttäjä järjestelmään vai ei (Emt, s. 13).

Garrett (2011, s. 32) esittää sisällön olevan ehdottomasti tärkein käyttäjäkokemuksen muodostaja. Lisäksi sisältö on suurin osatekijä applikaatioiden luonteen määrittämisessä. Videopalvelut eroavat oleellisesti sisällöltään ja toiminnallisuuksiltaan verkkokaupoista. Toisaalta teknologia saattaa myös vaikuttaa merkittävästi käyttäjäkokemukseen.

Teknologia avaa jatkuvasti uusia mahdollisuuksia sisällön esittämisen kehittämiseksi, ja tarjoaa uusia tyylikkäämpiä ratkaisuja luoda käyttäjäkokemuksia. (Garrett, 2011, s. 32)

Hassenzahl ja Tractinsky (2006, s. 95) argumentoivat, että käyttäjäkokemus tietojärjestelmissä koostuu käyttäjän tilasta, järjestelmän ominaisuuksista sekä kontekstista, missä vuorovaikutus tapahtuu. Käyttäjän tunnetilaa kuvaa esimerkiksi käyttäjän motivaatio, asenne ja mieliala. Järjestelmän ominaisuuksilla tarkoitetaan muun muassa sen monimutkaisuutta, käytettävyyttä ja tarkoitusta. Kontekstilla viitataan siihen, tapahtuuko vuorovaikutus esimerkiksi ryhmässä, vapaaehtoisesti tai työympäristössä (Hassenzahl & Tractinsky, 2006, s. 95). Roton ja muiden (2011, s. 10) mukaan käyttäjäkokemukseen vaikuttavat käyttäjien havainnot järjestelmän seuraavista ominaisuuksista: toimivuus, esteettisyys, järjestelmän vuorovaikutus ja järjestelmän reagoitokyky.

Käyttäjät ovatkin tarkkoja käyttäjäkokemuksen suhteen web-tietojärjestelmissä. Käyttäjäkokemuksen vaikutuksista web-pohjaisissa tietojärjestelmissä on laajasti tutkimus aineistoa useista eri lähteistä. WebFX:n (2021) tilastojen mukaan 83 % käyttäjistä vaihtaa toiseen palveluun, jos tietojärjestelmällä kestää yli kolme sekuntia ladata uusi verkkosivu. Lisäksi 94 % ensivaikutelmista tehdään välittömästi, kun käyttäjä saapuu järjestelmän etusivulle. WebFX:n mukaan 83 % käyttäjistä vaihtaa välittömästi palvelun tarjoajaa, jos käyttäjäkokemus oli huono.

3.2.2 Käytettävyyden ja käyttäjäkokemuksen ero

Käyttäjäkokemuksen määritelmä vaihtelee huomattavasti kirjallisuudessa. Käyttäjäkokemuksista on käytetty synonyymina käytettävyydelle, vuorovaikutuskokemukselle ja vuorovaikutussuunnittelulle. Toisaalta se määritellään myös näiden kaikkien yläkäsitteenä (Roto ja muut, 2011, s. 4). Useat tutkijat tarkentavat käytettävyyden ja käyttäjäkokemuksen eroa. Käytettävyyden nähdään tarkoittavan nimenomaan järjestelmän tehtävien tekoa onnistuneesti tietyssä kontekstissa (Law ja muut, 2009, s. 12; Tullis & Albert, 2013, s. 4; Petrie & Bevan, 2008, s. 4). Käyttäjäkokemuksessa otetaan

vuorostaan mukaan myös kiintymykset ja tunteet (Roto ja muut, 2011, s. 4). Tullis ja Albert (2013: 4-5) ovat samaa mieltä. Heidän mukaansa käyttäjäkokemuksessa otetaan huomioon käyttäjän vuorovaikutus tuotteen kanssa siten, että myös käytön jälkeiset tunteet ja havainnot huomioidaan.

Nielsen ja Norman (2015) tarkentavat käytettävyyden ja käyttäjäkokemuksen eroa. Heidän mukaansa käytettävyydellä arvioidaan, onko järjestelmä helppo oppia, sekä onko sitä tehokasta ja mukava käyttää. Heidän mukaansa käyttäjäkokemus on kuitenkin huomattavasti laajempi käsite kuin käytettävyys. He myös tarkentavat käyttäjäkokemuksen ja käyttöliittymän eroa siten, että vaikka palvelun käyttöliittymä olisi täydellinen, se ei välttämättä johda hyvään käyttäjäkokemukseen, mikäli palvelu ei vastaa käyttäjän tarpeita. Sinkkonen ja muut (2006, s. 260) nostavat esiin myös sen, että heikosta käytettävyydestä tai saavutettavuudesta riippumatta järjestelmän käyttö voi johtaa onnistuneeseen käyttäjäkokemukseen.

Goodman ja muut (2012, s. 22) argumentoivat käytettävyyden olevan tärkein ja selvin komponentti, joka johtaa onnistuneeseen käyttäjäkokemukseen. Toisaalta Moczarny ja muut (2012, s. 223–224) huomasivat vain lievän korrelaation käytettävyyden ja käyttäjäkokemuksen välillä. Heidän tutkimuksessaan huomattiin, että hyvä käytettävyys saattoi johtaa parempaan käyttäjäkokemukseen, mutta joitain käytettävyyden periaatteita saatetaan myös välttää paremman käyttäjäkokemuksen saamiseksi. He jatkavat käyttäjäkokemuksen tutkimuksen olevan myös laajempaa kuin käytettävyyden. Käyttäjäkokemuksessa otetaan huomioon erilaisia muuttujia kuten tunteet, estetiikka ja kokemukset käytettävyyden kanssa (Moczarny ja muut, 2012, s. 217).

3.3 Näkökulmia käyttäjäkokemukseen

Hassenzahl ja Tractinsky (2006, s. 92- 95) esittelevät käyttäjäkokemuksen mallintamisen kolme eri näkökulmaa. Ensimmäisessä näkökulmassa pyritään tarkastelemaan käyttäjäkokemusta yli fyysisten asioiden tarpeen (beyond instrumental). Tällä

tarkoitetaan esimerkiksi sitä, kuinka myös tuotteen kauneus otetaan huomioon. Kauneuden on todettu täydentävän ihmisten yleisiä tarpeita. Ei ole vielä selvää yhtenäistä kuvaa siitä, minkälaisia ei-fyysisiä tarpeita tulisi tarkastella, tai mitkä tarpeet johtavat tietynlaiseen hyvään tuotteeseen.

Toisessa näkökulmassa tarkastellaan käyttäjässä olevia tunteita ja kiintymyksiä (emotion and affect) käyttäjäkokemuksen kannalta. Kiintymystä pyritään selvittämään ennakkotapauksena, jälkiseuraamuksena ja välittäjänä tuotteen käytön kontekstissa. Tunteita käsitellessä painotus on eritoten positiivisissa tunteissa. Hyvän käyttäjäkokemuksen tulisi vähentää stressiä, turhautuneisuutta ja tyytymättömyyttä. Käytännössä tunteiden tarkasteluun on kaksi koulukuntaa. Ensimmäinen tarkastelee tunteita nimenomaan tuotteen käytön seurauksena. Toinen painottaa tunteiden korrelaatiota tuotteen käyttöön. (Hassenzahl & Tractinsky, 2006, s. 92–95)

Kolmannessa näkökulmassa tarkastellaan kokemuksen luonnetta. Kokemus on kombinaatio ainutlaatuisia ominaisuuksia, kuten käyttäjän mieliala ja odotukset järjestelmän käytön alun ja lopun välisenä aikana. Ominaisuuksien oletetaan liittyvän toisiinsa, jonka takia ne muokkaavat toisiaan käytön aikana. Käytön loputtua koettujen ominaisuuksien summa on virallinen kokemus. Kokemuksilla on todettu olevan positiivisempi vaikutus ihmisen tunnetilaan kuin materiaalisilla asioilla. Kokemukset voivat muuttaa ja säännellä ihmisen tunnetiloja tehokkaammin kuin materialistiset asiat. Interaktiivisia tuotteita tulisi suunnitella kokemus edellä. Yksikään näkökulmista ei kata kokonaan käyttäjäkokemuksen kirjoa. Onnistunut käyttäjäkokemus vaatii kaikkien kolmen näkökulman sisällyttämistä tarkasteluun. (Hassenzahl & Tractinsky, 2006, s. 92–95)

Roto ja muut (2011, s. 5) esittävät kolme eri tekijää, jotka vaikuttavat henkilön käyttäjäkokemukseen tuotteen käytön aikana. Ensimmäinen tekijä on konteksti, jolla viitataan ulkopuolisiin tekijöihin, joita on esimerkiksi työn tekeminen ryhmässä. Konteksti vaikuttaa siis käyttäjäkokemukseen eri lailla käyttötilanteesta riippuen, vaikka

käytettävä tuote olisi sama. Toinen tekijä on käyttäjä itse. Käyttäjät ovat ainutlaatuisia, ja siten muun muassa heidän mielentilansa vaikuttaa käyttäjäkokemukseen. Kolmas tekijä on järjestelmä. Käyttäjän havainnot erityisesti järjestelmän ominaisuuksista vaikuttavat myös käyttäjäkokemukseen.

Hassenzahlin (2004, s. 322, 2005, s. 4–6) viitekehyksessä tuotteet saavat ominaisarvon (character), joka voidaan jakaa pragmaattisiin ja hedonistiin ominaisuuksiin. Ominaisuudet ovat itsenäisiä, mutta yhdessä ne luovat arvon tuotteelle. Tämä arvo on riippuvainen jokaisen käyttäjän arvomaailmasta toiminnallisuuksia tai muita ominaisuuksia kohtaan. Pragmaattiset ominaisuudet järjestelmässä takaavat, että käyttäjä saa tavoitteet saavutettua. Tavoitteiden saavuttamiseen tarvitaan eritoten järjestelmän hyödyllisyyttä ja käytettävyyttä. Pragmaattiset ominaisuudet pyrkivät täyttämään käyttäjän tarpeen. Hedoniset ominaisuudet vuorostaan merkitsevät käyttäjän tunteita. Nämä tunteet voidaan edelleen jakaa kolmeen ryhmään: ärsykkeisiin (stimulation), samaistumiseen (identification), muistojen herättämisen (evocation) tunteisiin.

Ärsykkeillä viitataan henkilön luonteen luomaan tarpeeseen kehittää itseään uusilla tiedoilla ja taidoilla. Tuotteen tulee siis luoda käyttäjään ärsyke toiminnoilla tai sisällöllä. Tällöin tuote stimuloi käyttäjää. Samaistumisella tarkoitetaan käyttäjän tarvetta ilmaista itseään. Tuote kommunikoi identiteettiä, johon käyttäjä voi samaistua. Muistojen herättämisellä tarkoitetaan tuotteen nostalgiatekijää. Tuote voi olla merkittävä käyttäjälle jonkin menneisyyden muiston takia. (Hassenzahl, 2005, s. 4–6; Hassenzahl, 2004, s. 322)

Peter Morville (2004) loi käyttäjäkokemukselle seitsemän näkökulmaa (facet). Morvillen käyttäjäkokemuksen hunajakennon esitetään kuvassa 2.



Kuva 2. Käyttäjäkokemuksen hunajakkeno (Morville 2004).

Morvillen käyttäjäkokemuksen hunajakennon seitsemän näkökulmaa ovat seuraavat:

- Hyödyllinen (useful). Järjestelmän tulee olla innovatiivisesti ja luovasti suunniteltu, jotta se on hyödyllinen.
- Käyttökelpoinen (usable). Käytön tulee olla helppoa, mutta käytettävyys yksin ei ole riittävä.
- Haluttava (desirable). Tunteisiin vaikuttavat tekijät kuten kuvat, identiteetti ja brändi ovat merkittäviä tekijöitä.
- Löydettävä (findable). Järjestelmässä navigoimisen tulee olla helppoa, ja käyttäjän tulee löytää tarvitsemansa vaivattomasti.
- Saavutettava (accessible). Järjestelmän tulee olla saavutettavissa kaikille.
- Uskottava (credible). Järjestelmän tulee olla uskottava käyttäjilleen.
- Arvokas (valuable). Jos muut ominaisuudet, täyttyvät järjestelmä tuottaa arvoa kehittäjilleen sekä käyttäjilleen.

3.4 Käyttäjäkokemuksen suunnittelu

Käyttäjäkokemuksen suunnittelussa pyritään suunnittelemaan kokemus, minkä kuluttaja kokee käyttäessään tuotetta (Hassenzahl, 2011, s. 1). Käyttäjäkokemuksen suunnittelu koetaan usein haastavaksi, koska käyttäjäkokemukselle ei ole selvää yhtenäistä määritelmää. Lisäksi jo olemassa olevat arviointimenetelmät eivät ota kokemusperäisiä arvoja huomioon tarpeeksi tarkasti (Law ja muut, 2009, s. 719).

3.4.1 Käyttäjäkeskeinen suunnittelu

Norman ja Draper (1986, s. 61) toivat käyttäjäkeskeisen suunnittelun valtavirtaan. Heidän mukaansa käyttäjäkeskeisessä suunnittelussa käyttäjän tarpeet otetaan huomioon ensimmäisenä. Suunnittelun jokaisessa vaiheessa tavoitteena tulisi olla käyttäjää palveleva järjestelmä, eikä teknologiaan tai estetiikkaan perustuva järjestelmä. Useat muutkin painottavat, että onnistuneen käyttäjäkeskeisen suunnittelun tulee tuntea käyttäjät ja heidän tarpeensa (Ovaska ja muut, 2005, s. 7–9; Preece ja muut, 2002, s. 280). Lisäksi käyttäjien tarpeiden kuvaamisen tulisi olla mahdollisimman kattavaa, jotta aikaan saadaan asiallinen saavutettavuus kaikille käyttäjille (Petrie & Bevan, 2008, s. 8). Heidän mukaansa saavutettavuutta on miltei mahdotonta muokata tuotteen kehityksen loppuvaiheessa, mikäli sitä ei oteta huomioon jo alusta asti. Ovaska ja muut (2005, s. 9) argumentoivat myös käyttäjäkeskeisen suunnittelun olevan iteratiivista. Käyttäjiltä tulisi kerätä tietoja aina, kun kehityksessä tapahtuu jonkinasteinen muutos.

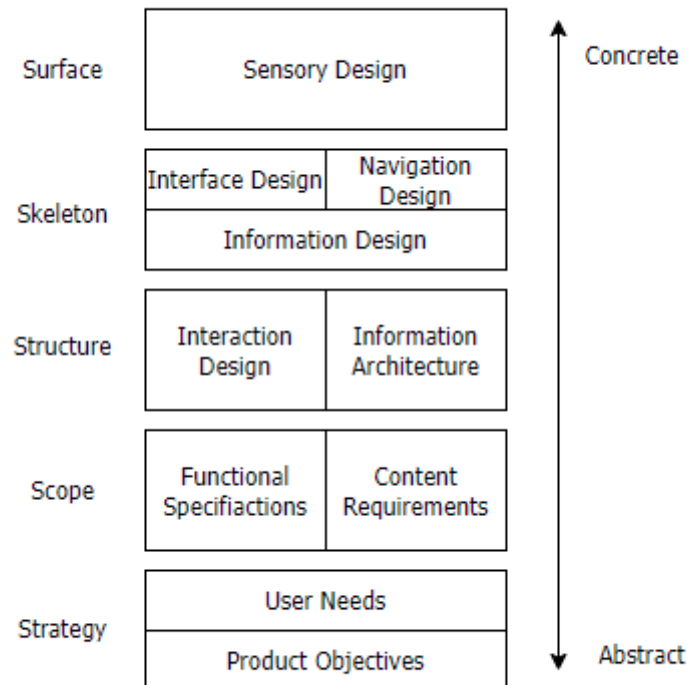
Kujala (2006, s. 9) määrittelee käyttäjäkeskeiselle suunnittelulle kolme keskeistä periaatetta. Ensimmäisen periaate on muiden tutkijoiden kanssa samassa linjassa. Käyttäjien tulisi olla mukana käyttäjäkeskeisessä suunnittelussa jo varhaisessa vaiheessa. Näin saadaan arvokasta tietoa käyttäjien tarpeista ja vaatimuksista jo kehityksen aikaisessa vaiheessa. Toinen periaate on empiirinen tutkimus, jossa käyttäjien kanssa suoritetaan esimerkiksi käytettävyydestä tuotteen prototyypin kanssa. Kolmas periaate on suunnittelun iteratiivinen luonne. Käyttäjäkeskeisessä suunnittelussa on olennaista kerätä

käyttäjiltä jatkuvasti palautetta, ja muokata tuotetta heidän palautteensa perusteella. (Kujala, 2006, s. 9)

Ovaskan ja muiden (2015, s. 8) mukaan käyttäjän mukaan liittäminen jo kehitysvaiheessa luo lisäarvoa järjestelmälle. Käyttäjäkeskeisessä suunnittelussa työ voi alkaa jo ennen varsinaista kehitystä. Tutkijoiden tulee miettiä, miten etsitään käyttäjiä tutkimukseen, mitä tietoa kerätään ylipäänsä ja miten tietoja hyödynnetään järjestelmän kehityksessä. Käyttäjän vaatimusten määrittely on kriittisimpiä vaiheita käyttäjäkeskeisessä suunnittelussa. Ilman tarkkaan dokumentoituja vaatimuksia, ei osata kehittää järjestelmää juuri käyttäjien tarpeisiin (Ovaska ja muut 2015, s. 9). Kansainvälinen standardisoimisjärjestö ISO mainitsee käyttäjäkeskeiselle suunnittelulle useita hyötyjä, kuten vähentynyt koulutus ohjelmistojen opetteluun, lisääntynyt tuottavuus ja kilpailukyvyn parantuminen (ISO 9241-210, 2010). Useat organisaatiot ovat omaksuneet käyttäjäkeskeisiä konsepteja suunnitteluun, mutta käyttäjien tarpeet eivät ole vielääkään tärkein prioriteetti. Hyvin dokumentoidut käytettävyysongelmat tietojärjestelmissä on todiste tästä (Miaskiewicz & Kozar, 2011, s. 417–418).

3.4.2 Viiden tason viitekehys käyttäjäkokemukselle

Garrett (2011, s. 19) esittää käyttäjäkokemuksen suunnittelun pohjautuvan siihen, että jokainen kokemus, mitä käyttäjät voivat tuntea tuotteen käytön aikana, on ennakoitua ja suunniteltua. Garrett esittää käyttäjäkokemuksen, ja eritoten web-sivun käyttäjäkokemuksen, suunnitteluun viisi eri tasoa: strategia, laajuus, rakenne, luuranko, ja pinta (strategy, scope, structure, skeleton, surface). Tasot pohjautuvat aina edelliseen. Näin kehittämisen ja suunnittelun eri vaiheessa abstrakteista asioista tulee selvempiä suunnittelun noustessa tasolta seuraavalle. Tasoja voidaan alkaa suorittaa ennen edellisen täydellistä valmistumista, mutta optimaaliseen etenemiseen Garrett esittää, ettei tasoja saatettaisi loppuun ennen edellisen valmistumista. Näin vältetään turhia virheitä kehityksen aikana. Kuvassa 3 esitetään Garrettin (2011) viisi tasoa käyttäjäkokemukselle.



Kuva 3. Garrettin (2011) viisi tasoa käyttäjäkokemukselle.

Garrettin (2011, s. 27–28) mallissa tasot ovat jaettu kahteen osaan internetin kaksipuolisen luonteen vuoksi. Jako vaikuttaa jokaiseen tasoon. Mallin vasen puoli kiteyttää tuotteen toiminnallisuuden, ja oikea puoli tuotteen roolin tiedon välittäjänä. Toiminnallisuuden puolella pyritään selvittämään tuotteen tehtäviä ja sitä, kuinka käyttäjät voisivat lähestyä niiden suorittamista. Tiedonvälityksen puolella määritetään, mitä tietoa tuote välittää, ja mikä on tiedon merkitys tuotteen käyttäjille.

Alimpana tasona on strategiataso. Onnistunut käyttäjäkokemus alkaa hyvin esitetystä ja vaatimusmäärittelystä strategiasta. Taso jakautuu käyttäjien tarpeisiin (user needs) ja tuotteen tavoitteisiin (product objectives). Organisaatio itse muodostaa tuotteelle tavoitteet. Nämä voivat olla esimerkiksi liiketoiminnallisia tavoitteita tai brändin vahvistamisen tavoitteita. Käyttäjien tarpeet muodostuvat organisaation ulkopuolella.

Organisaation haaste on selvittää käyttäjien tarpeita erilaisilla menetelmillä, kuten haastattelulla, kyselyillä tai fokusryhmillä. Yhdessä nämä muodostavat peruspilarit, joiden mukaan jokaisen tason päätökset muodostetaan. Strategian tulisi olla tiedossa kaikilla asianomaisilla organisaation jäsenillä, ja sitä tulisi kehittää sekä jalostaa jatkuvasti kehitysprosessin aikana. (Garrett, 2011, s. 35–54)

Mallin toinen taso on laajuustaso, jossa määritetään suunniteltavan tuotteen laajuus. Laajuuden määrittäminen asettaa strategiatasossa havaituille tarpeille viitekehyksen, ja tuotteen luonnostelu voi alkaa. Kehitystyön kannalta on tärkeää asettaa selkeät vaatimusmäärittelyt suunnitelluille tuotteen ominaisuuksille. Kehitystyön aikana havaitaan usein uusia ominaisuuksia, tai jo kertaalleen hylätty ominaisuus todetaankin toteutuskelpoiseksi, ja se päätetäänkin toteuttaa. Tällöin on helppo verrata mahdollista uutta ominaisuutta vaatimukseen, ja päättää, sopiiko se tuotteeseen. Vaatimusten määrittelyssä tulee olla varovainen, koska varomaton vaatimusten lisääminen saattaa johtaa projektin paisumiseen. Laajuustaso on jakautunut tuotteen toiminnallisiin ja sisällöllisiin vaatimukseen. Toiminnallisten vaatimusten tulisi olla tarkkoja ja selkeitä. Hyvin määritellyt toiminnalliset vaatimukset vähentävät epäjärjestystä kehitysvaiheessa. Sisällölliset vaatimukset tulisi jakaa miltei välittömästi omille kehittäjilleen. Sisällöllisistä vaatimuksista pitäisi ilmetä vähintään sisällön koko, ja kuinka usein sisältöä aiotaan päivittää. Sisällöstä on myös hyvä pitää erikseen inventaariota, joka on kaikkien tavoitettavissa. Tuotteen sisältö on usein riippuvainen tuotteen toiminnallisuudesta. (Garrett, 2011, s. 57–74)

Mallin kolmas taso on rakennetaso. Kolmannella tasolla siirrytään viimeistään abstrakteista ja luonnosteluista aiheista konkreettisiin asioihin, jotka tulevat määräämään käyttäjäkokemuksen. Rakennetaso jakautuu tuotteen vuorovaikutuksen suunnitteluun ja tuotteen informaatioarkkitehtuuriin. Vuorovaikutuksen suunnittelussa ollaan kiinnostuneita siitä, miten järjestelmä suunnitellaan reagoimaan käyttäjän tekoihin. Käytännössä tämä tapahtuu rakentamalla konseptitasolla kuvauksia siitä, miten tuotteen toiminnallisuutta tulisi käyttää. Tiettyihin toiminnallisiin on saattanut muodostua käytäntöjä, joita ei kannata rikkoa. Informaatioarkkitehtuurilla puolestaan tarkoitetaan tuotteen

sisällön järjestämistä siten, että käyttäjien on mahdollisimman helppoa ymmärtää se. Sisällön rakenne tulisi koota tietojärjestelmän luonteen mukaisesti. Sisällön yksiköiden tulisi olla linkitetty toisiinsa niiden suhteen mukaan, jolloin lopputuloksena olisi se, että kaikki yksiköt olisivat jollain tapaa yhteydessä alkupisteeseen. Kehittäjät voivat itse valita rakenteen muodon. (Garrett, 2011, s. 79–95)

Rakennetasolla pyrittiin selvittämään, miten tuote toimii. Luurankotasolla puolestaan selvitetään, minkä muodon tuote näillä toiminnallisuuksillaan saa. Luurankotaso on poikkeuksellisesti jaettu seuraavaan kolmeen osaan: Käyttöliittymän suunnitteluun, navigaation suunnitteluun ja informaation suunnitteluun. Osat ovat hyvin sidoksissa toisiinsa. Usein navigaation suunnittelun ongelma on riippuvainen myös käyttöliittymästä, ja informaation suunnittelu on saattaa myös olla epäsuorasti vaikuttamassa. Käyttöliittymäsuunnittelussa pyritään valitsemaan oikeat elementit kuvamaan tuotteen toimintoja, ja järjestelemään ne siten, että ne ovat helposti huomattavissa ja käytettävissä. Navigaatio suunnittelussa ollaan kiinnostuneita siitä, miten navigoiminen sivulla saadaan selkeäksi ja johdonmukaiseksi. Käyttäjän tulisi aina tietää missä hän on sivustolla, ja miten hän pääsee päämääräänsä. Informaatio suunnittelu vaikuttaa molemmilla puolilla. Sen tehtävä on tukea navigaatio- ja käyttöliittymäsuunnittelua varmistamalla, että informaatio esitetään mahdollisimman selkeästi ja tehokkaasti. (Garrett, 2011, 107–126)

Pintatasolla pyritään aistisuunnittelun avulla luomaan erilaisia kokemuksia visualisoimalla luurankotason elementit tietyllä tavalla. Käytännössä tämä tapahtuu esimerkiksi käyttämällä tiettyjä värejä tai korostamalla tiettyjä elementtejä kontrastilla tai typografialla. Tuotteessa on tärkeää ottaa huomioon myös visuaalinen johdonmukaisuus. (Garrett, 2011, 134–143)

Kaikki tasot pohjautuvat aina edelliseen tasoon, eli strategiatasolla on epäsuora yhteys ylimpään pintatasoon. Suunnittelun aikana löydetyt ongelmat eivät useinkaan koske vain tasoa, missä ne havaittiin. Ongelmien ratkaisemiseksi palataan usein tarkastelemaan aikaisempia tasoja. Suunnittelussa on otettava myös huomioon tasojen tasapaino. Tason

jokaisen kohdan tulee vähintään tukea toista. Vaikka järjestelmä on täysin tiedon välittäjä, tulee toiminnallisten puolten tukea tätä, jotta selkeä ja vaivaton käyttäjäkokemus voidaan varmistaa. Sisältö on tärkein elementti käyttäjäkokemuksen kannalta. Toiminnallisuudella ei ole väliä, mikäli sisältö ei vastaa käyttäjän tarpeita. (Garrett, 2011, s. 31–33)

Garrettin (2011, s. 33) luoma viitekehys on ensisijaisesti luotu web-aplikaatioisten tietojärjestelmien kehittämiseen, mutta sitä voidaan soveltaa myös kaikkiin muihin teknologiin tietojärjestelmiin, ja konseptitasolla jopa osittain ei-teknologisiin järjestelmiin.

3.4.3 Kerronnalliset tavat

Käyttäjäkokemuksen suunnittelussa pyritään saamaan tietoja käyttäjästä ennen tuotteen kehityksen alkua. Käytännössä käyttäjien vaatimusten selvittämiseen on useita menetelmiä. Menetelmät voidaan jakaa käyttäjien vaatimusten keräämiseen ja käyttäjäkokemuksen suunnittelun analysointiin (Jurca ja muut, 2014, s. 5). Oheisessa taulukossa 1 kuvataan muutamia kerronnallisten tapojen menetelmiä.

Taulukko 1. Kerronnallisten tapojen menetelmiä (Jurca ja muut, 2014, s. 5)

Käyttäjien vaatimusten keräily	
Fokusryhmät	Noin kuudesta yhdeksään käyttäjää osallistuu samassa tilassa olevaan keskusteluun, jossa puhutaan käyttäjien tunteista ja ideoista käyttöliittymään liittyen. Paikalla tulee olla moderaattori ohjaamaan keskustelua.
Korttien lajittelu	Käyttäjät ryhmittelevät kortteille kirjoitettuja järjestelmän ominaisuuksia ja ideoita. Muodostuvat ryhmät antavat kehittäjille tietoa, mitkä asiat mielletään yhteenkuuluviksi.
Heuristinen arviointi	Ryhmä asiantuntijoita arvioi käyttöliittymän verraten sitä yleisesti hyväksytyihin käytäntöihin, heuristiikkoihin.

Käyttäjäkokemuksen suunnittelun analysointi	
Käyttäjäpersoonat	Kehitetään fiktiivinen käyttäjä, jonka tulisi kuvata tyypillistä käyttäjää. Käyttäjäpersoonien avulla suunnittelijoiden on helpompi arvioida käyttäjien tarpeita ja luoda onnistunut käyttäjäkokemus.
Skenaariot	Fiktiivinen kertomus siitä, mitä käyttäjä voisi kohdata järjestelmää käyttäessään. Skenaarioiden avulla voidaan huomata ongelmia siitä, mihin ongelmiin käyttäjä törmäisi, ja muuttaa tämän perusteella suunnitteluprosessia.

Persoonat ovat fiktiivisiä kuvauksia tuotteen käyttäjistä. Niiden tulisi olla aggregaatteja tuotteen niistä käyttäjistä, joilla on samanlaiset ominaisuudet. Persoonaa ei saisi olla oikea henkilö. Persoonalle tulee valita nimi ja kuva, ja se esitetään narratiivisessa muodossa. Narratiivilla on kaksi päämäärää. Ensinnäkin sen tulee tehdä persoonasta mahdollisimman realistinen tuotteen käyttäjän kontekstissa. Siitä tulee ilmetä persoonan mieltymykset, ammatti ja muita yleisiä tietoja. Toiseksi kuvauksesta tulee ilmetä persoonan tavoitteet tuotteeseen liittyen (Miaskiewicz & Kozar, 2011, s. 417–419).

Miaskiewicz ja Kotarin (2011, s. 426–427) tutkimuksessa pyrittiin selvittämään käyttäjäpersoonien hyötyä käyttäjäkeskeisessä suunnittelussa. Tutkimuksessa havaittiin, että merkittävin persoonien hyöty on se, että suunnittelun huomio voidaan keskittää suoraan tavoiteltuihin käyttäjiin. Persoonat herättävät käyttäjät henkiin, mikä auttaa heidän tarpeidensa huomioidussa koko kehitysvaiheen aikana. Kehittäjien ja käyttäjien kommunikointikatkos on yksi yleisimmistä ongelmista käyttäjäkeskeisissä suunniteluissa. Persoonat auttavat torjumaan yleisiä olettamuksia käyttäjistä organisaation sisällä. Lisäksi persoonien koetaan kaventavan tulevan käyttäjän määritelmää, ja siten auttavan kohdistamaan tuotteen paremmin aiotuille käyttäjille. (Miaskiewicz & Kozar, 2011, s. 426–427)

Skenaariot ovat HCI-alan suunnittelumenetelmä, joka pyrkii kuvaamaan käyttäjän aktiiviteetit tuotteen kanssa yhteisenä tarinana, jonka avulla voidaan suunnitella uusia

käyttäjäkokemuksen innovaatioita (Blythe & Wright, 2006, s. 1141). Salazar (2021) tämentää skenaarioiden herättävän jonkin idean henkiin tarinankerronnalla, ja tehden siitä lukijalle helpommin samaistuttavan tarinan. Skenaarion tulisi sisältää käyttäjän teot tuotteen kontekstissa, sekä hänen tavoitteensa ja tarkoituksensa tuotteen käytölle (Blythe & Wright, 2006, s. 1141). He myös tarkentavat käyttötilanteen ja muiden ulkopuolisten tarkkaa kuvasta skenaarion narratiivissa.

Skenaarioiden henkilöiden tulisi olla kuten kaunokirjallisuudessa erittäin tarkasti kuvailtuja. Siksi yksi vaihtoehto onkin käyttää tunnettuja fiktiivisiä hahmoja populaarikulttuurista, kuten Bridget Jones. Lukijalla saattaa olla jo valmiiksi hyvä ymmärrys hahmosta, jonka avulla skenaarion omaksuminen on helpompaa (Blythe & Wright, 2006, s. 1142). Lene Nielsen (2002, s. 102) esittää skenaarioiden usein painottavan liikaa sitä, mitä tapahtuu, sen sijaan että kuvattaisiin, mitä henkilö ajattelee tilanteessa. Nielsen lisäksi argumentoi käyttäjien skenaarioissa olevan usein liian stereotyyppisiä henkilöitä. Tällöin skenaario ei kuvaakaan tarkasti käyttäjien käyttökokemusta, vaan enemmän geneeristä tapaa käyttää tuotetta. Skenaarioiden tulee kuvailla skenaarion henkilöä erityisen tarkasti, jotta voimme analysoida henkilön käyttäjäkokemusta (Nielsen, 2021, s. 103).

3.4.4 ISO 9241-210 -Standardi

Kansainvälinen standardisoimisjärjestö ISO on itsenäinen, hallituksista riippumaton vuonna 1947 perustettu järjestö. ISO:n standardit ovat vaikutusvaltaisia ja tunnettuja, mutta ne ovat kuitenkin vain suosituksia. ISO standardi 9241–210 koskee ihmisen ja tietokoneen välistä vuorovaikutusta. Ohessa esitetään ISO 9241-210 -standardin periaatteet:

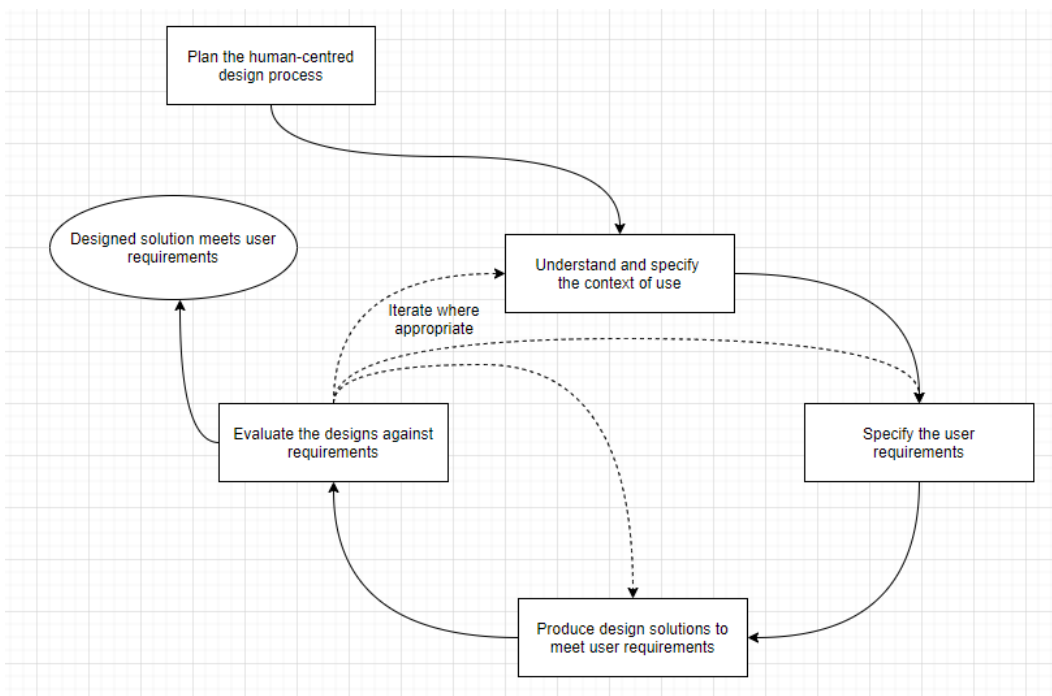
- a) Suunnittelun tulee perustua tarkkaan määritelmään käyttäjistä, tehtävistä ja ympäristöstä.
- b) Käyttäjien tulisi olla osallisena koko suunnittelu- ja kehitysprosessin aikana.
- c) Käyttäjälähtöisiä arviointeja tulisi suorittaa jatkuvasti tuotteen parantamiseksi.

- d) Suunnitteluprosessin tulisi olla iteratiivista käyttäjälähtöisten arviointien perusteella.
- e) Suunnittelussa tulisi ottaa huomioon käyttäjäkokemus.
- f) Suunnittelunryhmän jäsenillä tulisi olla monialaiset tiedot ja taidot.

Standardi esittelee myös neljä aktiviteettia käyttäjakeskeiselle suunnittelulle (ISO 9241-210)

- a) Käyttökontekstin ymmärtäminen ja määrittäminen.
- b) Käyttäjien tarpeiden määrittäminen.
- c) Suunnitteluratkaisujen kehittäminen.
- d) Suunnittelun ratkaisujen arviointi.

Ihmiskeskeisen suunnittelun aktiviteetit ja niiden väliset suhteet ovat tarkemmin esitettyinä kuvassa 4.



Kuva 4. ISO 9241–210-standardin (2010) ihmiskeskeisen suunnittelun aktiviteetit.

3.5 Käyttäjäkokemuksen mittaaminen ja arviointi

Käyttäjäkokemuksen suunnittelussa ja arvioinnissa käytetään edelleen huomattavasti käytettävyyden arviointimetoja (Väänänen-Vainio-Mattila ja muut, 2008, s. 1). Historiallisesti teknologiatuotteita on testattu teknisten ja käytettävyyden vaatimusten mukaan. Tämä muuttui internetin myötä, ja nyt toimialalla on tarvetta käyttäjäkokemuksen arvioinnin metodeille (Emt. s.2).

Käytettävyyden testauksella on pitkät perinteet, ja sen tietoja on helppo tulkita, mutta se ei kerro aivan kaikkea käyttäjäkokemuksen kontekstissa. Käytettävyyden mittayksiköt antavat selvää dataa siitä, moniko epäonnistuu tietyssä tehtävässä. Tämän datan perusteella ei kuitenkaan voida tarkasti arvioida, kuinka vakava tämä ongelma on. Tähän ongelmaan käyttäjäkokemuksen mittayksiköt antavat lisätietoja, joiden avulla voidaan arvioida ongelman vakavuutta tarkemmin. (Tullis & Albert, 2013, s. 7)

Tullis ja Albertin (2013, s. 7) mukaan käyttäjäkokemuksen arviointiin kuuluu käytettävyydestä kaikki metodit, mutta testauksen ensisijainen kohde tulisi olla käyttäjän arviointi. Arviointiin sisältyvät siten myös käyttäjän tunteet, käyttäytyminen ja asenteet. Koska ihmisten kirjo on huomattavan laaja, on vertailukelpoisen datan saaminen välillä hankalaa. Lisäksi on otettava huomioon sellainen data, mihin ei voida vaikuttaa, kuten yleiset mielipiteet (Tullis & Albert, 2013, s. 7). Käyttäjäkokemuksen arvioiminen koetaan haasteelliseksi, koska sen määritelmä on niin monimuotoinen (Bevan, 2008, s. 17).

Väänänen-Vainio-Mattilan ja muiden (2008, s. 2) tutkimuksessa esiteltiin ja arvioitiin uusia tapoja arvioida käyttäjäkokemusta. Esille tuoduista erilaisista uusista käyttäjäkokemuksen arvioinnin metodeista kaikkiin liittyi jollain tapaa empiiriset arvot. Tutkimuksessa esitettiin jatkuvan arvioinnin olevan erityisen tärkeää. Aikaisin huomattavat käyttäjäkokemukseen liittyvät virheet ovat huomattavasti helpommin korjattavissa, kuin myöhemmin havaitut virheet. Tutkimuksessa huomattiin myös arvioinnin johtavan usein suunnitteluun käyttäjäkokemuksen tutkimuksessa. Ongelmien arviointi ja ratkaiseminen

johti yleensä uuden suunnitteluun. Toisaalta puhtaalle arvioinnillekin on selvä tarve. (Emt, s. 2–3)

Käyttäjäkokemuksen arviointi on myös osa yrityksen liiketoimintaa. Tuotteita suunniteltaessa käyttäjäkokemuksen arviointi voi antaa arvokasta dataa tuotteen mahdollisesta suosiosta, ja sen odotetusta myynnistä (Tullis & Albert, 2013, s.7). Garrett (2011, s.12) esittää tarkentavasti käyttäjäkokemuksen tärkeyden web-sivuissa, missä kilpailu on erityisen kovaa. Web-sivujen yleinen tehokkuusmittari on konvertointikurssi, jolla mitataan, kuinka monesta vierailijasta saadaan säännöllinen käyttäjä. Konvertointikurssin kohottamiseen käyttäjäkokemuksen parantaminen on tärkein kehittämisresurssi.

4 Suunnittelutiede tietojärjestelmätieteessä

Tässä tutkimuksessa pyritään suunnittelutieteiden avulla vastaamaan siihen, miten talouslukutaitoja opettavien tietojärjestelmäyhteisöjen tulisi suunnitella tietojärjestelmiä, jotta ne johtaisivat onnistuneeseen käyttäjäkokemukseen. Aihetta lähestytään käyttäjäkokemuksen kannalta, sillä onnistuneella ja hyvällä käyttäjäkokemuksella voidaan saavuttaa ja auttaa useampia ihmisiä kehittymään talouslukutaitojensa kanssa.

Luvussa käydään läpi suunnittelutieteellisen tutkimuksen tekemistä tietojärjestelmätieteessä. Tarkemmin esitetään Hevnerin ja muiden (2004) seitsemän ohjesääntöä suunnittelutieteelle tietojärjestelmissä. Lisäksi suunnittelutieteen tutkimusta avataan Hevnerin (2007) jalostamalla viitekehyksellä suunnittelutieteelliselle tutkimukselle tietojärjestelmätieteessä. Tämän tutkimuksen tutkimusmalliksi valittiin Peffersin ja muiden (2008) luoma DSRM-malli.

Tietojärjestelmätieteessä pyritään kehittämään tuottavia ja tehokkaita tietoteknisiä ratkaisuja ihmisten ja organisaatioiden käyttöön. Hevnerin ja muiden (2004, s. 76; March & Smith, 1995, s. 251) mukaan tämän saavuttamiseksi tarvitaan kaksi täydentävää, mutta erilaista ajatusmallia. Ajatusmallit eroavat tutkimustavoitteiltaan. Ihmisten ja organisaatioiden käyttäytymistä tutkivat käyttäytymistiede ja suunnittelutiede Käyttäytymistieteessä pyritään ymmärtämään ja selittämään ilmiöitä, ja verrata niitä tunnettuihin to- tuuksiin. Suunnittelutieteessä vuorostaan etsitään hyödyllisyyttä (utility) ja pyritään ratkaisemaan ihmisen ja organisaatioiden määrittämiä ongelmia (Hevner ja muut, 2004, s. 76; March & Smith, 1995, s. 251). Suunnittelutiede on pohjimmiltaan ongelmien ratkaisun ajatusmalli. Se on iteratiivinen, jolloin yhdessä iteraatiossa suunnitellaan ja tuotetaan artefaktia määritetyn ongelman ratkaisuun. Se on myös luonnostaan inkrementaalinen, koska artefaktia kehitetään iteraatio kerrallaan paremmaksi, kunnes se täyttää vaaditun tason. Molempia ajatusmalleja tarvitaan yhtä paljon, jotta ne ovat tasapainossa, jolloin tietojärjestelmätiede olisi oleellista ja tehokasta. Suunnittelutieteen liika painotus

johtaa artefaktiin, jota ei voida soveltaa ollenkaan. Liiallinen käyttäytymistieteen painotus saattaa vähentää artefaktin hyödyllisyyttä. (Hevner ja muut, 2004, s. 85, 98)

Suunnittelutieteessä pyritään kehittämään ja määrittelemään ideoita, käytäntöjä ja teknisiä ominaisuuksia, joiden avulla tietojärjestelmiä voidaan tehokkaasti analysoida, suunnitella, toimeenpanna, hallita ja käyttää. Käytännössä luodaan artefakti, jolla pyritään ratkaisemaan jokin organisaation havaitsema ongelma. Suunnittelutieteen prosessi pohjautuu jatkuvaan iteraatioon. Suunnitteluprosessissa luodaan artefakti, jota arvioimalla parannetaan suunnitteluprosessia ja luodaan jälleen uusi tarkempi artefakti. Tätä toistetaan, kunnes saadaan lopullinen ratkaisu ongelmaan. Artefaktin tulee innovoida jotain uutta tai vähintään parantaa jotain oleellista, jo olemassa olevaa innovaatiota (Hevner ja muut (2004, s. 82; March & Smith, 1995, s. 252). (Hevner ja muut 2004, s. 76–78)

Hevner ja muut (2004, s. 82–90) ovat kehittäneet suunnittelutieteeseen tietojärjestelmätieteen kontekstissa seitsemän ohjesääntöä, joiden avulla voidaan suorittaa ja arvioida hyvää suunnittelutiedettä.

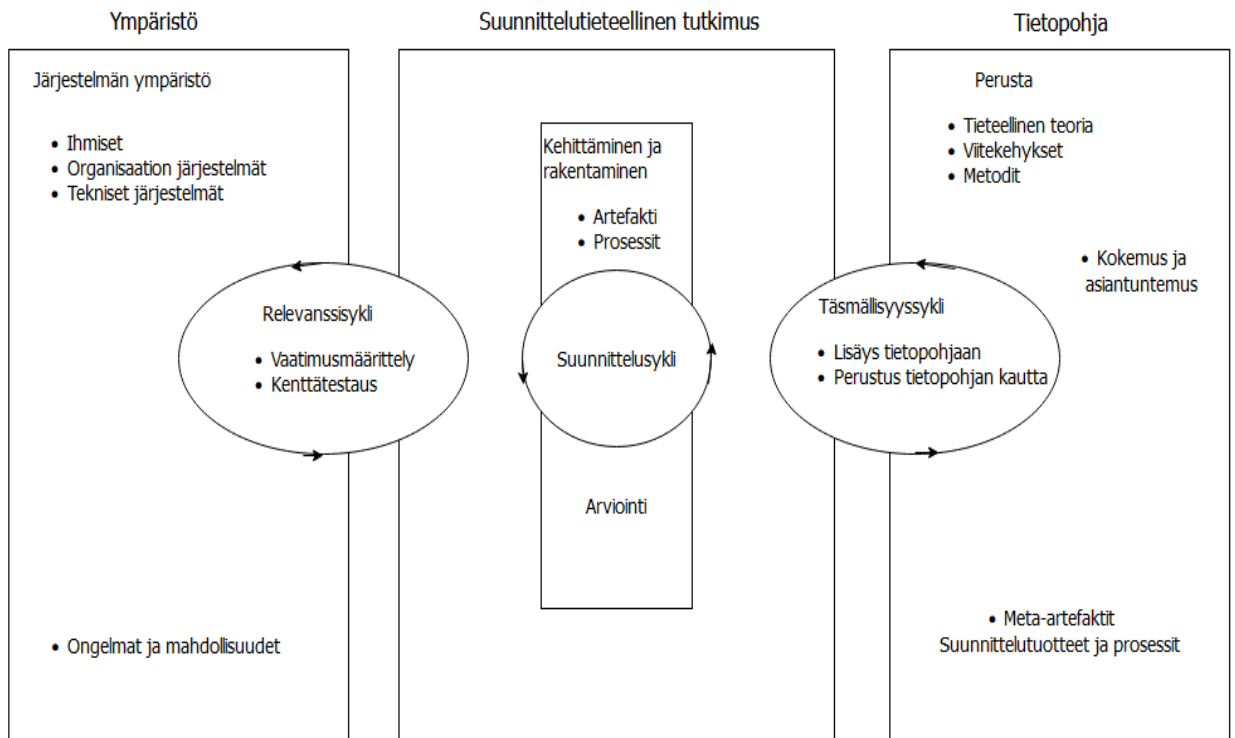
1. Tutkimuksen tuloksen on oltava artefakti, joka ratkaisee tunnetun ongelman. Sen tulee olla selkeä, jotta sen käyttöönotto ja soveltaminen on selkeää ja tehokasta. Artefakti voi olla rakenne, malli, toteutus tai metodi mitä voidaan käyttää tietojärjestelmien kehittämisessä ja käytössä (Hevner ja muut, 2004, s. 83; March & Smith, 1995, s. 253).
2. Ratkaistavan ongelman tulee olla tärkeä ja relevantti. Suunnittelutieteellisen tutkimuksen tarkoitus tietojärjestelmissä on luoda tietoa, joka mahdollistaa teknologiapohjaisten ratkaisujen kehittämisen ja käyttöönoton tärkeisiin tietojärjestelmien liiketoiminnallisiin ongelmiin.
3. Artefaktia tulee testata sen hyödyllisyyden, laadun ja tehokkuuden varmistamiseksi. Artefaktin ympäristö luo vaatimukset testaamiselle. Artefakteja voidaan testata erilaisten ominaisuuksien suhteen, joita ovat:

valmius, johdonmukaisuus, tarkkuus, suorituskky, luotettavuus, käytettävyys, sopivuus ympäristöön ja toimivuus.

4. Tutkimuksen tulee luoda selviä kontribuutioita artefaktin, ympäristön, tietopohjan, ja testauksen suunnittelulle. Kontribuutioiden luonteet ovat uutuus, yleistettävyys ja merkityksellisyys. Hevner ja muut (2014, s. 87) mainitsevat myös, että jokaisen suunnittelutieteellisen tutkimuksen pitää täyttää vähintään yksi seuraavista kolmesta kontribuutiosta. Ensimmäiseksi tutkimuksessa kehitettävän artefaktin täytyy ratkaista jokin relevantti ongelma. Lisäksi se voi laajentaa tietopohjaa tai käyttää olemassa olevaa tietopohjaa uudella tavalla. Toiseksi tutkimuksessa kehitettävien rakenteiden, mallien, metodien ja tuotoksien pitää laajentaa tai kehittää tietopohjaa. Kolmanneksi tutkimuksessa käytettyjen arviointimethodien ja mittareiden tulee tuottaa uutta tai tarkentavaa tietoa niiden käytöstä.
5. Tutkimuksessa tulee käyttää täsmällisesti tietopohjan teorioita ja malleja. Suunnittelutieteellisen tutkimuksen onnistuminen pohjautuu tutkijoiden asianmukaisten teorioiden ja metodien valintaan tietopohjasta.
6. Suunnittelutieteen tutkimus on iteratiivinen prosessi, jossa etsitään vaiheittain ratkaisua esitettyyn ongelmaan.
7. Artefakti tulee esitellä jokaisella kohderyhmälle erikseen, jotta kohderyhmät pystyvät jalostamaan, käyttämään ja soveltamaan artefaktia omiin tarkoituksiinsa.

4.1 Suunnittelutieteen viitekehys tietojärjestelmissä

Hevner ja muut (2004) määrittivät viitekehysten suunnittelutieteelle tietojärjestelmätieteessä, ja Hevner (2007) jalosti sen lopulliseen muotoonsa. Viitekehys jakautuu kolmeen osaan ja näiden välisiin tutkimussykleihin sekä osien omiin sisäisiin sykleihin. Seuraavissa alaluvuissa käydään läpi viitekehysten osat ja toiminnot. Kuvassa 5 esitetään Hevnerin (2007) jalostama viitekehys suunnittelutieteelliselle tutkimukselle tietojärjestelmissä.



Kuva 5. Hevnerin (2007) jalostama viitekehys suunnittelutieteelliselle tutkimukselle tietojärjestelmissä.

4.1.1 Tietopohja

Hevnerin ja muiden (2004, s. 80) viitekehyksessä tietopohja muodostuu teorian perustuksista ja menetelmäopeista. Olemassa oleva kohdetutkimusalueen tiedekirjallisuus luo tietopohjaan teorioita, viitekehyksiä, instrumentteja, rakenteita, malleja, metodeja ja toteutuksia, joita käytetään tutkimuksen artefaktin kehitysvaiheessa. Menetelmäopit luovat suuntaviivoja artefaktin arviointiin. Perustusten ja menetelmäoppien asianmukainen ja perusteellinen käyttö johtaa tutkimuksen täsmällisyyteen. Iivari (2007, s. 52) argumentoi artefaktin rakentamisesta siten, että tulisi olla läpinäkyvä kauttaaltaan. Tämän varmistamiseksi hän ehdottaa artefaktin suunnittelulle muutamia lähteitä, joita ovat käytännölliset ongelmat ja mahdollisuudet, olemassa olevat artefaktit ja analogiat sekä teorit. Hevner ja muut (2004, s. 80)

4.1.2 Ympäristö

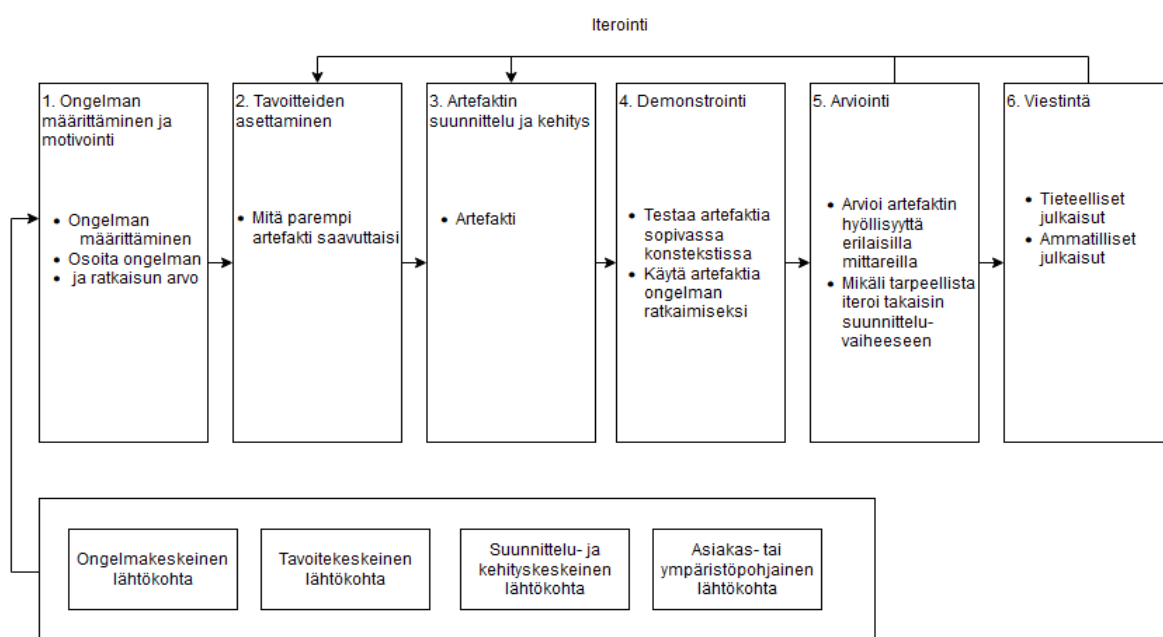
Viitekehyksessä ympäristö koostuu ihmisistä, organisaatioista ja organisaation käyttämistä teknologioista. Ympäristöllä on käytettävissään organisaation tavoitteet, tehtävät, ongelmat ja mahdollisuudet niin kuin organisaation henkilöt havaitsevat ne. Lisäksi henkilöiden havainnot ovat riippuvaisia henkilön roolista, kyvyistä ja ominaisuuksista. Organisaation liiketoiminnan tarpeet arvioidaan organisaation strategian, rakenteen, kulttuurin ja liiketoiminnan prosessien kontekstissa. Nämä tarpeet asetetaan rinnakkain organisaation teknologiainfrastruktuurin, applikaatioiden, viestintäarkkitehtuurien ja kehitysmahdollisuuksien kanssa. Yhdessä nämä muodostavat liiketoiminnalliset ongelmat, jota pyritään suunnittelutieteellä ratkaisemaan. (Hevner ja muut, 2004, s. 79)

4.1.3 Tutkimussyklit

Relevanssisykli aloittaa suunnittelutieteen tutkimuksen. Sen tarkoitus on esittää tutkimuksen tarve, vaatimus eli ratkaistava ongelma ja määrittää hyväksytyt rajat artefaktille. Artefaktia testatessa voi tulla ilmi puutteellisuuksia artefaktissa, tai että artefakti täyttää ratkaistavan ongelman, mutta ongelman määrittely on ollut riittämätön (Hevner, 2007, s. 89). Täsmällisyysykli tuo tutkimukseen tietopohjassa olevia tietoja innovaation mahdollistamiseksi. Tämän on tarkoitus saada tutkijat varmistamaan, että artefaktit ovat innovoituja, ja että ne luovat jotain uutta. Ivarin (2007, s. 51) mukaan nimenomaan täsmällisyysyksen kautta rakennetut artefaktit tekevät tietojärjestelmätieteestä suunnittelutieteen pelkän artefaktin rakentelun sijaan. Suunnittelusykli on itse suunnitteluosan sisäinen sykli, joka vastaa artefaktin iteraatioiden luomisesta. On olennaista ottaa huomioon ero artefaktin rakentamisen ja arvioinnin välillä. Tarpeet ja vaatimukset artefaktiin saadaan relevanssisyklistä, ja rakennuspalat artefaktin rakentamiseen saadaan täsmällisyysyklillä. (Hevner, 2007, s. 89)

4.2 DSRM

Edellisissä luvuissa on esitetty suunnittelutieteen teoriaa siitä, mitä suunnittelutiede on tietojärjestelmätieteen kontekstissa, ja mitä sen tulisi saavuttaa. Tässä luvussa esitetään Peffersin ja muiden (2008) suunnittelutieteen prosessimalli DSRM (Design Science Research Model) tietojärjestelmätieteeseen, joka pohjautuu vahvasti aikaisempaan suunnittelutieteen kirjallisuuteen tietojärjestelmien kontekstissa. Kuvassa 6 esitetään DSRM-prosessimalli.



Kuva 6. DSRM prosessimalli (Peffers ja muut 2008).

DSRM-malli koostuu kuudesta vaiheesta: ongelman määrittely ja motivointi (identity problem and motive), tavoitteiden asettaminen (define objectives of a solution), artefaktin suunnittelu ja kehittäminen (design and development), demonstrointi (demonstration), arviointi (evaluation) ja viestintä (communication). Malli on järjestetty, mutta käyttäjien ei tarvitse suorittaa mallia järjestyksessä ensimmäisestä vaiheesta viimeiseen, vaan käyttäjät voivat aloittaa mistä kohdasta vaan ja siirtyä eteenpäin.

Ongelman määrittämisessä pyritään asettamaan tutkimusongelma ja sen ratkaisun arvo. Ongelman määrittämisessä täytyy olla tarpeeksi tarkka, jotta rakennettu artefakti varmasti kattaa ongelman ratkaisun kokonaisuudessaan. Ratkaisun arvon arvioiminen motivoi tutkijaa ja kohdeyleisöä etsimään ratkaisua, hyväksymään tulokset ja ymmärtämään asetetun ongelman. (Peffer ja muut, 2008, s. 12)

Tavoitteiden asettamisessa asetetaan tavoitteet kehitettävälle artefaktille edellisessä vaiheessa määriteltyjen ongelmien, ratkaisuvaihtoehtojen ja tietopohjan perusteella ottaen huomioon se, mikä on mahdollista ja toteutettavissa. Tavoitteet voivat olla määrällisiä tai laadullisia. Määrälliset tavoitteet voivat esimerkiksi ilmoittaa, kuinka ratkaisu parantaa jotakin jo aiemmin ratkaistua ongelmaa. Laadulliset tavoitteet voivat olla kuvaus siitä, miten mahdollinen artefakti voisi tuoda ratkaisuja sellaisiin ongelmiin, joita ei ole aikaisemmin vielä ratkaistu. (Peffer ja muut, 2008, s. 12)

Suunnittelu ja kehittämissivaiheessa rakennetaan artefakti. Artefakti voi olla rakenne, malli, metodi tai toteutus. Artefakti voi olla käytännössä mitä vain, kunhan sen suunnitteluun ovat vaikuttaneet edelliset vaiheet. Tässä vaiheessa määritellään artefaktin toiminnallisuus ja arkkitehtuuri. Artefaktin tekoon vaaditaan teoriaa tietopohjasta, joita voidaan soveltaa ratkaisuun. (Peffer ja muut, 2008, s. 13)

Demonstroinnissa pyritään käyttämään artefaktia ainakin yhden osaongelman ratkaisuun. Demonstrointi voidaan suorittaa esimerkiksi soveltamalla artefaktin käyttöä case-ympäristössä, simuloimalla sen käyttöä oikeaan ongelmaan tai millä tahansa tarkoituksenmukaisella menetelmällä. (Peffer ja muut, 2008, s. 13)

Arvioinnissa selvitetään artefaktin mahdollisuutta ratkaista määritetty ongelma. Käytännössä tämä tapahtuu vertailemalla ratkaisun tavoitteita demonstroinnista saatuihin tietoihin artefaktin käytöstä. Tähän tarvitaan tietoa oleellisista tietopohjan mittareista ja analyysitekniikoista. Arvioinnilla ei ole määrättyä muotoa, vaan se on täysin riippuvainen

ongelman ja artefaktin luonteesta. Arviointi voi olla käytännössä mikä vaan kokeellinen aineisto tai looginen todiste. Tyytyväisyyskysely, asiakaspalaute, mittaus järjestelmän suorituskyvystä tai simulaatio ovat esimerkkejä artefaktin arvioinnin tavoista. Arvioinnin päätteeksi tutkija päättää, palataanko suunnittelemaan ja kehittämään artefaktia edelleen, vai täyttääkö artefakti ongelman tarpeeksi tehokkaasti, ja voidaan siirtyä seuraavaan vaiheeseen. (Peffer ja muut, 2008, s. 13)

Kuudennessa vaiheessa viestitään ongelma ja sen vakavuus, artefakti ja sen hyödyllisyys, artefaktin suunnittelun täsmällisyys ja artefaktin tehokkuus tarkoitetulle yleisölle. (Peffer ja muut, 2008, s. 14)

5 Ohjeistuksen kehitysprosessi

Tässä luvussa kehitettävää metatason ohjeistusta ohjaa Peffersin ja muiden (2008) DSRM-prosessimalli, joka pohjautuu vahvasti Hevnerin ja muiden (2004) luomaan viitekehukseen suunnittelutieteelle tietojärjestelmätieteessä. Tässä luvussa määritetään ensiksi artefaktin ympäristö ja tietopohja, jotka yhdessä varmistavat luodun artefaktin relevanttiuden ja täsmällisyyden. DSRM-mallin aktiviteetit kuvataan luvusta 5.3 eteenpäin.

5.1 Artefaktin ympäristö

Artefaktin ympäristössä organisaationa ovat tahot, jotka ylläpitävät tai ovat kehittämässä tietojärjestelmää, jonka tarkoitus on opettaa talouslukutaitoja käyttäjilleen. Käytännössä tämä tapahtuu usein yhteistyössä useiden organisaatioiden kesken yhteisenä projektina. Lisäksi Suomessa opetetaan talouslukutaitoja opetushallituksen laatiman opetussuunnitelman mukaan peruskoulussa muiden opintojen ohessa neljänneltä luokalta lähtien, ja lukiossa kahden kurssin verran (Opetushallitus, 2019).

Ympäristön organisaatiot ovat usein voittoa tavoittelemattomia julkisia yhdistyksiä tai säätiöitä, joiden tarkoitus on tukea tai kehittää suomalaisia taloudellisissa osaamisen asioissa. Lisäksi talouslukutaitoa kehittäviin projekteihin on osallistunut joitakin kaupallisia yhtiöitä.

Ohjeistuksen suorat tavoiteltavat käyttäjäryhmät ovat suunnittelijat, talouden asiantuntijat, ohjelmoijat ja muut hallinnolliset jäsenet, jotka ylläpitävät tai ovat kehittämässä tietojärjestelmää talouslukutaidon opettamiseen. Näiden käyttäjien osaamisen voidaan olettaa olevan ammattilaisen tasolla. Epäsuorasti ohjeistuksesta hyötyvät järjestelmän loppukäyttäjät, joiden tietotekniset valmiudet järjestelmän käyttöön ovat erittäin vaihtelevat. Kehittäjien tulee ottaa huomioon käyttäjien eritasoiset tietotekniset valmiudet järjestelmää kehittäessä.

Talouslukutaitoa opettavat tietojärjestelmät ovat verkkopohjaisia palveluita, joiden avulla tarjotaan taloudellista opetusta palvelun käyttäjille. Sisältö ja opetuksen muoto voidaan nähdä eri kokonaisuuksina. Sisällöllä tarkoitetaan sitä, mitä taloudellisia taitoja opetetaan. Opetuksen muodolla viitataan siihen, miten sisältö esitetään käyttäjille. Sekä sisältö että opetuksen muoto ovat kehittäjien harkinnan alaisia päätöksiä, sillä yhteistä sovittua linjaa ei ole. Hyvä esimerkki nykyisistä tietojärjestelmistä on taloussankari.fi, joka on interaktiivinen peli, jossa opetetaan taloudellisia oppeja pelin käännteiden kautta. Peli on suunnattu 13–17-vuotiaille.

5.2 Artefaktissa hyödynnettävä tietopohja

Artefaktin kehitysprosessia johtaa Peffersin ja muiden (2008) DSRM-prosessimalli sekä Hevnerin (2007) jalostama viitekehys suunnittelutieteelle tietojärjestelmätieteen tutkimusalalla. Artefakti on metatason ohjeistus onnistuneeseen käyttäjäkokemukseen talouslukutaitoa kehittämissä tietojärjestelmissä. Artefakti on juurrutettu aikaisempaan talouslukutaidon kirjallisuuteen ja käyttäjäkokemuksen teoriaan. Käyttäjäkokemuksen teoria pohjautuu yleiseen käyttäjäkokemuksen määritelmään, käyttäjäkokemuksen merkitykseen web-applikaatioissa sekä käyttäjäkeskeiseen suunnitteluun. Talouslukutaidon kirjallisuus pohjautuu sen määritelmään sekä kansainvälisiin tutkimuksiin kansalaisten taloudellisesta osaamisesta eri maissa ja Suomessa. Artefaktin tietopohja on esitetty luvuissa 2, 3 ja 4.

Artefakti mukailee Garrettin (2011) luomaa viiden tason viitekehystä käyttäjäkeskeiselle suunnittelulle. Tarkempi kuvaus Garrettin viitekehyksestä on kuvattu luvussa 3.4.2. Viitekehys valittiin ohjeistuksen suunnittelun malliksi, koska se pohjautuu ensisijaisesti web-applikaatioihin. Lisäksi artefaktin rakentamisessa tarkastellaan Morvillen (2004) hujakennon eri näkökulmia. ISO 9241-210 -standardin käyttäjäkeskeiset periaatteet pyritään myös täyttämään artefaktissa. Tarkemmat kuvaukset menetelmistä on kuvattu luvuissa 3.3 ja 3.4.4.

5.3 Ongelman määrittäminen ja motivointi

Kalmin ja Ruuskasen (2016: 17) tutkimuksessa suomalaisten talouslukutaito oli korkealla tasolla. Lisäksi Suomi osallistui 2016 ja 2017 ensi kertaa OECD:n talouslukutaiton tutkimuksiin. Tutkimuksista aiempi oli aikuisväen tutkimus, jossa Suomi sijoittui toiseksi. Myöhempi tutkimus oli nuorten PISA-tutkimus, jossa Suomi sijoittui jälleen toiseksi. Toisaalta Asiakastieto Oy (2020) raportoi maksuhäiriöisten olevan kasvussa, ja nuoret kokevat, etteivät he saa tarpeeksi taloustiedon opetusta (TAT, 2018).

2016 vuodesta alkaen peruskoulussa on opetettu taloudellisia taitoja neljänneltä luokalta eteenpäin. Taloudellisten taitojen opetus korostuu yhdeksännellä luokalla, jolloin sitä on eniten oppilaiden ohjelmassa. Taloustaidoilla ei kuitenkaan ole omaa oppiainetta, vaan sitä opetetaan talouskasvatuksen opintokokonaisuutena muiden opintojen ohessa (Peura-Kapanen, 2014). Peruskoulun jälkeen taloudellisten tietojen opetus vähenee huomattavasti. Lukioon sisältyy yksi matematiikan kurssi talousmatematiikassa ja yksi yhteiskuntaopin kurssi taloustieteissä (Opetushallitus, 2019). Nuoret aikuiset jäävät vaille tarvittavaa taloudellisen tiedon tukea, mikä saattaa olla syynä siihen, että Asiakastieto Oy (2020) raportoi nimenomaan nuorten aikuisten ja eläkeläisten määrän olevan korkeimmillaan maksuhäiriöisten joukossa.

Internet on täynnä tietoa, mutta olennaisen tiedon etsiminen on työlästä ja aikaa vievää. Jotta web-aplikaatiosta olisi hyötyä käyttäjälle taloustiedon oppimiseen, tulisi applikaatiossa olla opeteltavissa keskeisiä ja kriittisiä talouden oppeja. Markkinoilla on muutamia valmiiksi kohdistettuja web-aplikaatioita taloustietojen oppimiselle, mutta niiden käyttäjäkokemus on heikohko. Omaonni.fi on talouslukutaitoa opettava web-aplikaatio, mutta se on rajattu yhdeksännellä luokalla opiskeleville oppilaille. Taloussankari.fi tarjoaa käyttäjille talousoppia interaktiivisen pelin kautta. Peli kestää 45–60 minuuttia ja se on suunnattu 13–17-vuotiaille. Pelin luonteen vuoksi käyttäjän on vaikea palata tiettyyn kohtaan välittömästi kertaamaan jo saatua oppia. Lisäksi se, että peli on suunnattu korkeintaan 17-vuotiaille, saattaa vähentää pelin kiinnostusta. Penno.fi puolestaan tarjoaa kuluttajille oivan budjetointityökalun, mutta se ei varsinaisesti tarjoa taloustietojen

opetusta. Markkinoilla ei siis ole tarjolla web-pohjaista palvelua, joka palvelisi taloudellisen osaamisen opetuksessa erilaisen pohjataustan omaavia kuluttajia onnistuneella käyttäjäkokemuksella.

Mikään olemassa olevista web-aplikaatioista ei täytä Morvillen (2004) luomaa käyttäjäkokemuksen hunajakennoa kokonaisuudessaan. Edellä käsitellyissä esimerkeissä oli merkittäviä puutteellisuuksia saavutettavuudessa, käytettävyydessä ja hyödyllisyydessä. Morvillen (2004) hunajakennosta ei kuitenkaan ole tarvetta täyttää kaikkia näkökulmia täydellisesti, vaan eri näkökulmia tulisi painottaa omien tarpeiden ja tavoitteiden mukaisesti.

Käyttäjäkokemuksella on olennainen merkitys web-aplikaatioissa. Onnistunut käyttäjäkokemus nostaa web-aplikaation konvertointikurssia, jolloin web-aplikaatiossa vieraillevat kuluttajat muuttuvat säännöllisiksi käyttäjiksi tavanomaista useammin (Garrett, 2011, s. 13). Kuluttajat ovat erityisen tarkkoja web-aplikaatioissa käyttäjäkokemuksen suhteen. Kuluttajista 89 % eivät palaa sivulle, mikäli heidän kokemansa käyttäjäkokemus on huono. Kuluttajista 83 % odottaa verkkosivun lataantuvan kolmen sekunnin sisällä verkkosivun avaamisesta, joten pitkät verkkosivujen latautumisajat vähentävät kuluttajien kiinnostusta applikaatioon. Lisäksi 68 % kuluttajista eivät suostu rekisteröitymään palveluun, mikäli siihen vaaditaan liikaa henkilökohtaisia tietoja (WebFX, 2021).

5.4 Artefaktin tavoite

Tässä suunnittelutieteellisessä tutkimuksessa suunnitellaan artefakti, joka on käyttäjäkeskeisen metatason ohjeistus talouslukutaitoja opettavalle järjestelmälle. Artefaktin avulla voidaan kehittää talouslukutaitoa opettava tietojärjestelmä, jota on käyttäjän suunnasta katsottuna helppo, vaivaton ja mukava käyttää. Ohjeistuksen ensisijainen kohde tulee olemaan web-aplikaatio, mutta se tullaan laatimaan siten, että se on vähintään pääpuolisesti sovellettavissa mihin tahansa tietojärjestelmään. Artefaktin tulee

perustua talouslukutaidon ja käyttäjäkokemuksen tutkimustietoihin sekä kirjallisuuteen, mikä varmistaa sen täsmällisyyden.

Suunnittelutieteellisen tutkimuksen artefaktin tavoite on ratkaista jokin havaittu käytännön ongelma. Artefakti voi myös luoda kokonaan uuden innovaation, joka voidaan ottaa käyttöön ennen kuin käytännöllistä ongelmaa edes havaitaan (Iivari, 2007, s. 52). Tavoitteiden saavuttamista tullaan mittaamaan lopuksi Hevnerin ja muiden (2004) suunnittelutieteen seitsemällä ohjesäännöllä.

5.5 Suunniteltu artefakti

Tässä luvussa esitetään tutkimuksen tuloksena artefakti, joka on metatason ohjeistus onnistuneeseen käyttäjäkokemukseen talouslukutaitoa opettavissa järjestelmissä. Ohjeistuksessa jokaista ohjetta määritetään erikseen lyhyellä kuvauksella ja esimerkillä. Kuvauksen tarkoitus on selventää ohjeen tarkoitusta ja perustella ohjeen täsmällisyyttä juurruttaen se kirjallisuuteen. Lisäksi jokaisesta ohjeesta on esitetty esimerkki sen noudattamisesta. Ohjeistus on rakennettu Garrettin (2011) ja Morvillen (2004) viitekehyksiä ja ISO 9241-210 -standardin käyttäjäkeskeisen suunnittelun periaatteita mukaillen.

Ohje 1: Tutki kattavasti tavoitellun asiakasryhmän tarpeet ja tavoitteet taloudellisille taidoille

Tutkimalla kattavasti kohderyhmän tarpeet ja tavoitteet taloudellisille taidoille, tietojärjestelmän kehittäjät analysoivat tiedot siitä, mitä taloudellisia taitoja tarvitaan tietojärjestelmän sisällön suunnittelemiseksi. Sisältö on tietojärjestelmän merkittävin osa. Tietojärjestelmän toiminnot ovat myös tärkeitä, mutta ne ovat kuitenkin toissijaisia hyvään tietosisältöön verrattuna. Hyvä ja kattava sisältö kompensoi pitkälti heikohkot ja puuttuvat toiminnot (Garrett, 2011, s. 32). On tärkeää kommunikoida havaitut suunnittelutarpeet koko tietoprojektin suunnitteluhenkilöstölle, koska jokaisen projektiin osallistuvan tulee ymmärtää, mitä varten ja millä ehdoilla tietojärjestelmää kehitetään. Taloudellista

aineistoa kerätään analysoimalla sellaisia taloudellisen osaamisen tutkimuksia, joihin Suomi on osallistunut. Lisäksi voidaan suorittaa laadullisia tutkimuksia, kuten haastatteluja. Kehittäjät päättävät itse tietoaineiston hankinnan syvyyden ja laajuuden.

Esimerkki: Tietojärjestelmän rakentamiseksi analysoidaan taloudellisen osaamisen tutkimuksia, joihin Suomi on osallistunut. Tutkimusten kautta saadusta datasta kootaan aineisto, jota analysoimalla havaitaan, että tarvetta on erityisesti taidoille ja tiedoille kuten, verotuksen ymmärtäminen, säästäminen, korkoa korolle laskenta ja budjetointi.

Ohje 2: Luo järjestelmälle sisällölliset vaatimukset ohjeen yksi perusteella

Havaitut tarpeet ja tavoitteet luovat pohjan tietojärjestelmän sisällön vaatimuksille. Sisällön vaatimuksissa tulee ottaa huomioon useita asioita, mutta käyttäjän kannalta relevantin on sisällön formaatti ja tarkoitus. Jokaiselle sisällön elementille tulisi asettaa formaatti, eli miten sisältö esitetään käyttäjälle. Lisäksi tulee määritellä tiedon tarkoitus, ja miten se vastaa käyttäjän tarpeisiin. Sisältöelementeistä tulisi myös tietää luonnostasolla sen koko, koska se vaikuttaa oleellisesti siihen, miten kyseinen elementti kytetään integroimaan tietojärjestelmään. Sisällön ylläpito on myös oleellinen asia sisältövaatimusten määrittelyssä. Jokaisen sisältöelementin päivitystarve tulisi olla tiedossa ja määritetty. Päivitystarpeella tarkoitetaan, kuinka usein tiettyjä elementtejä päivitetään, jotta ne tuovat aina käyttäjälle lisäarvoa. Jokaiselle yksittäiselle sisältökomponentille nimetään vastuhenkilö, joka vastaa tiedon päivittämisestä ja kyseisen tieto-osien kehittämisestä. Tarkalla tietosisällön vastuulla vältetään tietosisällön ongelmat tietojärjestelmän kehityksen eri vaiheissa. (Garrett, 2011, s. 70–74)

Esimerkki: Kerätyn aineiston perusteella voidaan päätellä, että tietojärjestelmän potentiaaliset käyttäjät toivovat tunnettujen taloudellisten termien selittämistä. Tietojärjestelmän kehityksessä päätetään vastata tähän tarpeeseen tuottamalla jokaiselle taloudelliselle termille oma tietosivu, jossa on mukautuvasti tekstiä ja mahdollisia mallintavia kuvia tai kuvia. Vanhoja taloustermejä ei päivitetä säännöllisesti, mutta uusia taloustermejä lisätään tietokantaan tiheällä päivitystahdilla.

Ohje 3: Tee alustava suunnitelma toiminnallisista vaatimuksista järjestelmälle ohjeiden 1 ja 2 perusteella

Kehitysprosessin alussa tehdään suunnitelma toiminnallisille vaatimuksille. Kehitysprosessin edetessä havaitaan uusia innovaatioita, joiden toteuttaminen lisätään suunnitelmaan. Vaatimusten toimeenpanossa saattaa ilmetä ongelmia, jonka takia vaatimus pitää määritellä tilanteen vaatiessa uudestaan. Vaatimusten laadinnassa tulee olla avoin siinä, miten ne määritetään. Vaatimusten tulisi olla selkeitä ja yksityiskohtaisia, ja niiden yksilöinnissä ei tulisi olla minkäänlaista tulkinnanvaraa. Siten vaatimukset olisivat mahdollisimman kevytrakenteisia, helpottaen tulevaa toimeenpanoa. Toiminnalliset vaatimukset määräytyvät suunnitellun sisällön ja teknologisten ratkaisujen mukaan. (Garrett, 2011, s. 58–64)

Esimerkki: Käyttäjät ilmaisivat tarpeen tehdä tietojärjestelmässä henkilökohtaista budjetointia. Kehittäjät päättivät tehdä budjetointityökalun kuluttajien budjetointia varten. Tällöin yksi kehittäjien päättämä toiminnallinen vaatimus voisi olla se, että käyttäjä voi luoda omia menoluokkia ja luokitella menojaan näihin luokkiin.

Ohje 4: Tee suunnitelma sille, miten käyttäjän ja järjestelmän vuorovaikutus toimii

Tietojärjestelmän kehitysprosessin alussa määritetään konseptitasolla kuvaukset siitä, miten kuluttajat käyttäisivät järjestelmän toimintoja. Jokaiselle toiminnolle määritetään kuvaus siitä, mikä on aiottu tapa toiminnon suorittamiseen. Kuvausten avulla voidaan helpommin seurata kokonaiskuvaa järjestelmän käytöstä, mikä helpottaa johdonmukaista vuorovaikutusta. Kuvausten suunnittelussa otetaan huomioon yleiset käytännöt tiettyjen toimintojen suorittamiseen. Näiden käytäntöjen rikkomisen tulisi olla hyvin harvinaista ja kuvattu päätös. Hyvin tehdyt kuvaukset auttavat vuorovaikutuksen toimeenpanossa koko kehityksen ajan, ja käyttäjät osaavat intuitiivisesti käyttää toimintoja. Vuorovaikutuksen suunnittelussa tulisi ottaa huomioon myös virhetilanteiden kuvaus. (Garrett, 2011, s. 79–87)

Esimerkki: Kehittäjätiimi on päättänyt, että järjestelmään kehitetään budjetointityökalu. Tiimissä suunnitellaan, että vuorovaikutus menojen ja tulojen kanssa tapahtuu eri

painikkeilla. Käyttäjälle tämä näkyy niin, että käyttäjä painaa plus merkkistä nappia lisäseen tuloa työkaluun, ja vuorostaan miinus merkkistä nappia lisätäkseen menoja.

Ohje 5: Suunnittele järjestelmän sisällölle informaatioarkkitehtuuri, joka on johdonmukainen ja intuitiivinen

Informaatioarkkitehtuuri vastaa siihen, miten käyttäjät kognitiivisesti prosessoivat informaatiota. Informaatioarkkitehtuurissa pyritään määrittämään järjestelmän rakenne siten, että käyttäjän on helppoa ja tehokasta käyttää järjestelmää. Käytännössä tämä tapahtuu kategorisoimalla järjestelmä organisaation omien ja käyttäjien tarpeiden sekä suunnitellun sisällön mukaan. Yleisesti, mitä ylempänä informaatioarkkitehtuurissa ollaan, sitä voimakkaammin määräytyy informaatioarkkitehtuurin rakenne organisaation tavoitteiden ja käyttäjien tarpeiden mukaan. Alempana informaatioarkkitehtuurissa vuorostaan rakenne määräytyy enemmän toiminnallisten ja sisällöllisten vaatimusten mukaan. Kategorioiden avulla nähdään, miten järjestelmän sisältö ja toiminnot ovat sijoittuneet järjestelmään. Tällä rakenteen kuvauksella voimme arvioida klikkien määrää tiettyjen toimintojen suorittamiseen. Lisäksi voidaan arvioida, onko järjestelmän rakenne intuitiivinen käyttäjille. (Garrett, 2011, s. 81–97)

Esimerkki: Järjestelmän sisältö ja toiminnot jaetaan käyttäjien tarpeiden mukaan. Näin tietojärjestelmän pääkategorioiksi muodostuu alustavilla nimillä Sanasto ja Budjetointityökalu. Sanasto-osio jakautuu vielä erikseen useisiin termeihin.

Ohje 6: Suunnittele selkeä ja johdonmukainen käyttöliittymä

Käyttöliittymän suunnittelussa pyritään tekemään käyttöliittymä, joka on selkeä, johdonmukainen ja tehokas käyttää. Hyvässä käyttöliittymässä käyttäjä huomaa tärkeät ja oleelliset asiat välittömästi. Käytännössä selvitetään, mitkä toiminnot vastaavat tarpeisiin ja tavoitteisiin parhaiten, ja tehdään näiden toimintojen käytöstä helpompaa ja vaivattomampaa. Käyttöliittymän suunnittelussa suuri haaste on tuoda tärkeät asiat esille johdonmukaisesti, ja piilottaa tai vähentää näkyvyyttä turhilta asioilta. Käyttöliittymän toteutuksissa on myös otettava huomioon yleiset käytännöt tiettyjen toimintojen toteutuksessa. (Garrett, 2011, s. 114–116)

Esimerkki: Kehitystiimi on päättänyt luoda Korkoa korolle - sivulle pienen työkalun ilmiön kuvausta varten. Työkalussa käyttäjä voi asettaa itse säästettävän summan kuukaudessa ja vuosikoron säästetylle summalle. Työkalun esittämä graafi päivittyy automaattisesti käyttäjän syöttämän luvun perusteella. Kentät arvojen syöttämiseen ovat välittömästi esillä graafin yläpuolella, kun kuluttaja käyttää työkalua.

Ohje 7: Suunnittele järjestelmän navigaatiosta selkeä ja johdonmukainen

Käyttäjän olisi hyvä tietää, missä hänen tavoittelemansa sisältö tietojärjestelmässä sijaitsee. Hänen olisi lisäksi hyvä tietää, missä kohtaa tietojärjestelmää hän kulloinkin liikkuu. Navigaation kautta käyttäjät luovat välittömästi mielikuvan järjestelmän rakenteesta. Navigaatiota kehitettäessä otetaan huomioon järjestelmän laajuus. Tietojärjestelmän rakenteesta riippuen jotkin navigaatoratkaisut voivat olla tehokkaampia kuin toiset. Järjestelmässä tulisi olla myös kuitenkin vaihtoehtoisia navigaatoratkaisuja, kuten hakupalkki tai indeksisivu, tietojärjestelmän sisällön löytämiseksi. (Garrett, 2011, s. 116–118)

Esimerkki: Käyttäjä etsii tietojärjestelmän etusivulta tietoa korkoa korolle -käsitteestä. Sivuston päänavigointipalkilla tulisi tällöin olla Sanasto-navigaatio linkki, josta hän löytää Säästäminen-linkin, ja tässä käyttäjän tulisi löytää haluamansa tieto. Mikäli näin ei kuitenkaan tapahdu, päänavigointipalkilla on myös hakupalkki, minkä kautta hän löytää suoraan korkoa korolle -sivulle.

Ohje 8: Varmista saavutettavuus kaikille tavoitellussa asiakasryhmässä

Saavutettavuudella tarkoitetaan ensisijaisesti tietojärjestelmien suunnittelua siten, että kaikki henkilöt toimintarajoitteista riippumatta onnistuvat käyttämään tietojärjestelmää (w3.org). Tietojärjestelmän tulee siten tarjota työkalut tietojärjestelmän käyttöön jokaiselle yksittäisellä henkilöllä tasa-arvoisesti. Kansainvälinen World Wide Web -konsortio (W3C) ylläpitää verkkosisällön saavutettavuusohjeita (WCAG). Saavutettavuus voidaan jakaa kolmeen osa-alueeseen: tekniseen toteutukseen, helppokäyttöisyyteen ja sisällön selkeyteen ja ymmärrettävyyteen (saavutettavuusvaatimukset.fi).

Esimerkki: Mikäli tietojärjestelmän sivulla on video, tulee siinä olla tekstitykset kuulo- vammaista käyttäjää varten. Lisäksi tietojärjestelmän kaikki toiminnot tulee pystyä toteuttamaan pelkällä näppäimistöllä. Tietojärjestelmän sisällön tulee olla ymmärrettävää myös siinäkin tilanteessa, mikäli käyttäjällä on niin heikko huono internetyhteys, eivätkä kaikki oletusasiat lataudu käyttäjälle.

Ohje 9: Varmista sivuston luotettavuus käyttäjän silmissä

Tietojärjestelmän tulisi olla johdonmukainen, helppo ja asiantunteva. Järjestelmässä ei saisi olla mainoksia tai ponnahdusikkunoita. Väriytyksen ja typografian tulee olla johdonmukaiset ja selkeät. Järjestelmän visuaalinen ilme on yksi ensimmäisistä tekijöistä, minkä perusteella käyttäjät arvioivat järjestelmän luotettavuutta. Tekstin kielen tulisi olla kielipiltaan asiallinen, ja kirjoitusvirheitä ei saisi olla. Lisäksi teksteissä tulisi käyttää lähteitä. Järjestelmässä olisi myös hyvä esittää tietoja järjestelmän tekijöistä. Osoitetiedot ovat yksi helpoimmista tavoista saada käyttäjä luottamaan palveluun. Tietojärjestelmän tiedontuottajien tulisi myös selvästi esittää omaa asiantuntemustaan tietojen oikeellisuuden suhteen. Järjestelmässä esiintyvien linkkien tulisi toimia luotettavasti ja johtaa muille luotettaville ja tunnetuille sivuille. Hyvä käytettävyys ja hyödyllisyys lisäävä osataan tietojärjestelmän luotettavuutta. (Fogg, 2002)

Esimerkki: Kehittäjätiimi on päättänyt määrittää järjestelmään Tietoa meistä -sivun, jossa ilmenee tietojärjestelmän tekijät. Lisäksi Tietoa miestä -sivulla on esitelty kolme henkilöä ja heidän sähköpostinsa, joiden vastuulla järjestelmän ylläpito on.

Ohje 10: Suorita käyttäjäkokemuksen arviointia ja käyttöliittymän käytettävyydestä jatkuvasti

Käyttäjakeskeinen suunnittelu on iteratiivista (Kujala, 2006, s. 9; Ovaska ja muut, 2005, s. 7). Kehittäjien tulee jatkuvasti arvioida käyttäjäkokemusta eri menetelmillä kuten persoonakorteilla tai asiantuntija arvioinnilla. Persoonakorttien tulisi olla aggregaatteja tavoitelluista käyttäjistä. Persoonien on huomattu auttavan tietojärjestelmien

kehittämisessä suunnittelijoita ottamaan huomioon tavoitellut käyttäjät tarkemmin (Miaskiewicz & Kozar, 2011, s. 417). Lisäksi arvioinnissa voidaan käyttää myös tunnettuja käytettävyydestä menetelmiä kuten käytettävyydestäus käyttöliittymän prototyypillä. Lisäksi käyttäjien tarpeita on hyvä tarkastella aina uudestaan, mikäli suunniteltavassa järjestelmässä tapahtuu jonkinasteinen muutos (Ovaska ja muut 2005, s. 10).

Esimerkki: Käyttäjien haastatteluista saadusta aineistoista luodaan persoonat ja skenaariot, joilla arvioidaan käyttäjäkokemusta. Toisessa vaiheessa luodaan käyttöliittymän ensimmäinen prototyyppi ja suoritetaan käytettävyydestäus kuluttajan kanssa käyttöliittymän prototyypillä. Tämän jälkeen haastatellaan uudestaan käyttäjiä, mikäli kehittäjätiimissä esiintyy uusi innovaatio palveluun.

5.6 Artefaktin demonstointi

Tässä luvussa demonstroidaan suunniteltu artefakti, jolla tarkoitetaan metatason ohjeistusta onnistuneeseen käyttäjäkokemukseen talouslukutaitoa opettavissa järjestelmissä. Ohjeistus on kehitetty generiseksi ohjeistukseksi onnistuneeseen käyttäjäkokemukseen tietojärjestelmille, joiden tavoite on kehittää käyttäjien talouslukutaitoa. Ohjeistus demonstroidaan web-pohjaisessa palvelussa, mutta se on sovellettavissa myös muihin tietojärjestelmä tyypeihin. Demonstointi suoritetaan simuloimalla ohjeistuksen käyttöä mielikuvituksellisen talouslukutaitoa opettavan tietojärjestelmän kehittämisessä.

Ohje 1: Tutki kattavasti tavoitellun asiakasryhmän tarpeet ja tavoitteet taloudellisille taidoille

Taloudellisen tietojärjestelmän alustavassa suunnittelukokouksessa päätettiin tavoiteltavan asiakasryhmän koostuvan henkilöistä, jotka toivovat parempaa taloudellista lukutaitoa. Asiakasryhmä on demografialtaan epämääräinen ja siten erittäin laaja, joten tietojärjestelmä tullaan kehittämään hyvin maltillisesti universaali käyttäjäkokemus tietojärjestelmän suunnittelun tärkeimpänä perustana. Käyttäjääineiston luomiseksi analysoidaan aikaisemmat talouslukutaidon tutkimukset, joissa Suomi on ollut osallisena. Kerätyistä materiaalista havaitaan, että Suomi on ollut verrattain vähän vielä tämänkaltaisissa

tutkimuksissa mukana. Kerätystä aineistosta voidaan päätellä, että suomalaisilla on halu ja tarve talousosaamisen parantamiselle. Aineiston mukaan isoimmat taloudellisen osaamisen puutteet olivat inflaatio, budjetointi, sijoittaminen ja säästämisen eri muodot ja tavoitteet. Kuluttajilla on aineiston perusteella myös ongelmia talouteen liittyvässä matematiikassa. Osaamisen puutteita esiintyi kuitenkin miltei kaikissa talouteen liittyvissä aihealueissa, joita kaikkia kehittäjätiimi pitää tärkeänä. Kehittäjätiimi pyrkii löytämään ratkaisun kaikkien esille nousseiden kiinnostuksen kohteiden opettamiseksi.

Ohje 2: Luo järjestelmälle sisällölliset vaatimukset ohjeen yksi perusteella

Tietojärjestelmän sisältö on hyvin laajalti tekstipainotteista. Käyttäjien tarpeisiin vastataan pääsääntöisesti tuottamalla sivu, jossa selitetään tekstillä ja esimerkeillä taloustermejä käyttäjälle. Jokaiselle taloustermille, mitä aineistoista tunnistetaan, suunnitellaan oma sivu kuvaamaan ja havainnoimaan termiä. Luotaville sivuille ei aseteta sanabudjettia. Taloudellisesta termistä riippuen tekstin joukossa saattaa olla myös laskutoimituksia tai kuviota, jotka esitetään visuaalisesti ja johdonmukaisesti sivun ulkonäön kanssa. Laskutoimitukset esitetään omassa elementissään tekstissä. Kuviot pyritään tekemään koko järjestelmän laajuudelta samankaltaisiksi johdonmukaisuuden varmistamiseksi. Termisivujen päivitystarve on käytännössä lähes olematon. Tiimi yksi vastaa termisivujen toimeenpanosta. Ohessa esitetään muutama esimerkki Termisivujen sisällöllisistä vaatimuksista:

Sijoittaminen - Tekstisivu lisättyä muutamalla matemaattisella esimerkillä. Ei säännöllistä päivitystarvetta.

Korkoa korolle – Tekstiä ja matemaattisia esimerkkejä. Lisäksi graafi visualisoimaan ilmiötä lukijalle Ei säännöllistä päivitystarvetta.

Inflaatio – Tekstisivu lisättyä muutamalla matemaattisella esimerkillä. Tämän lisäksi graafi Suomen inflaatiosta. Ei säännöllistä päivitystarvetta.

Lisäksi järjestelmään suunnitellaan budjetointityökalu. Kustomoitu työkalu sijaitsee omalla sivullaan. Työkalussa näkyvät tulot, menot ja tilin balanssi. Lisäksi sivulle

suunnitellaan visuaaliseksi avuksi kaavio kuvaamaan menoja ja tuloja. Työkalun päivittämistarve on alustavan toimeenpanon jälkeen vähäinen. Budjetointityökalusta vastaa tiimi kaksi.

Lisäksi järjestelmään kaavaillaan myös talousmatematiikan osa. Siinä käyttäjällä on mahdollisuus tehdä laskutoimituksia tietojärjestelmän kattamista talousaiheista. Osuus tullaan kehittämään lukion talousmatematiikan kurssin opintosuunnitelman mukaisesti. Jokaiselle osa-alueelle tehdään oma sivu. Alustavasti asetetaan laskujen maksimimääräksi 20 laskua per sivu. Lisäksi laskut jäsennetään vaikeustason mukaisesti omille sivuilleen. Matematiikkaosan päivitystarve on vähäinen. Tiimi kolme vastaa talousmatematiikan osiosta. Ohessa esitetään esimerkki talousmatematiikan sivusta:

Sijoittaminen – Sivulla on tekstimuodossa matemaattisia kysymyksiä maksimissaan 20 kappaletta, ja syöttökenttä vastauksen antamiseen. Päivittämistarve on vähäinen.

Lopuksi järjestelmään tehdään yhteystiedot-osa. Tähän osioon kirjoitetaan lausekkeet tietosuojasta, saavutettavuudesta sekä tiedot tietojärjestelmän tekijöistä ja ylläpitäjistä. Kaikki kehittäjätiimit jakavat vastuun tästä osiosta.

Ohje 3: Tee alustava suunnitelma toiminnallisista vaatimuksista järjestelmälle

Tietojärjestelmä kehitetään vastaamaan havaittuun opetustarpeeseen talousosaamisen kehittämisessä. Järjestelmä tarjoaa käyttäjälle päänavigointibaarin, jonka kautta käyttäjä voi siirtyä häntä kiinnostavalle osa-alueelle järjestelmässä. Lisäksi järjestelmän päänavigointibaari tarjoaa käyttäjille hakupalkin, jonka kautta he voivat siirtyä mille tahansa sivulle järjestelmässä. Järjestelmän tulee visuaalisesti mukautua brändin asettamiin ohjesääntöihin. Järjestelmään kuuluu neljä osaa, jotka ovat termien opetukseen liittyvä sanasto-osio, budjetointityökalu, talousmatematiikkaosio ja yhteystiedot-osio. Lisäksi sanasto-osiossa, talousmatematiikkaosiossa ja yhteystiedot-osiossa on alanavigointipalkit näiden osioiden sisäiseen liikkumiseen. Tietojärjestelmään tulee myös mahdollisuus rekisteröityä budjetointityökalun ja talousmatematiikkaosion tietojen tallentamista varten.

Järjestelmä tarjoaa käyttäjille keskeisten taloustermien opiskelualustan, sanasto-osion, jossa termit avataan lukijalle tekstillä ja esimerkeillä. Termisivut ovat pääosin passiivisia tekstisivuja, mutta tiettyjen termien sivuissa on myös matematiikkaa esillä. Sivulla esiintyvissä esimerkeissä esitetään matemaattiset laskut monivalintakysymyksinä. Sivulla esiintyy myös kuvioita tai graafeja, joita käyttäjä voi muokata. Ohessa esitetään esimerkkejä termisivujen toiminnallisista vaatimuksista:

Sijoittaminen – Sivun matemaattiset laskut ovat monivalintakysymyksiä. Vastausvaihtoehtoja on neljä, eikä vastauksien määrää ole rajoitettu. Sivu ilmoittaa väärästä tai oikeasta vastauksesta. Syötettyään oikean vastauksen, käyttäjä ei voi enää vaihtaa vastausta.

Korkoa korolle – Sivun matemaattiset laskut ovat monivalintakysymyksiä. Vastausvaihtoehtoja on neljä, eikä vastauksien määrää ole rajoitettu. Sivu ilmoittaa väärästä tai oikeasta vastauksesta. Syötettyään oikean vastauksen käyttäjä ei voi enää vaihtaa vastausta. Lisäksi sivulla on graafi ilmiön visualisoimiseksi. Käyttäjä voi syöttää graafiin säästettävän kuukausittaisen rahasumman ja valita haluamansa vuosikoron. Graafi päivittyy automaattisesti käyttäjän syötteestä.

Budjetointityökalu on järjestelmän monimutkaisin työkalu. Työkalun avulla käyttäjä voi seurata omia tulojaan ja menojaan yksinkertaisen ja tehokkaan käyttöliittymän kautta. Työkalu esittää käyttäjän menot ja tulot listassa aikajärjestyksessä. Työkalu näyttää myös tilin nettovarallisuuden. Tarkastelu on kuukausittaista, jolloin edellisen kuukauden nettovarallisuus lisätään seuraavan kuukauden alkupääomaan. Työkalussa on myös mahdollisuus nähdä visuaalisesti tuloja ja menoja graafien kautta. Käyttäjä voi myös poistaa tai muokata syöttämiään menoja ja tuloja. Budjetointityökalussa on mahdollisuus ladata siihen syötetyt tiedot Excel-tiedostona. Järjestelmään tulee rekisteröityä, että käyttäjä voi tallentaa syöttämiään tietoja.

Järjestelmän kolmas osio talousmatematiikka toiminnallisuudeltaan kevytrakenteinen. Osion sivuihin asetetaan 20 laskutoimituksen raja, ja itse laskutoimituksille ei aseteta sanabudjettia. Sivut ovat pääosin tekstiä, joka koostuu erilaisista talouteen liittyvistä matemaattisista kysymyksistä. Jokaiselle kysymykselle on vastauskenttä, johon käyttäjä voi

syöttää kyseisen kysymyksen vastauksen. Järjestelmä tarkistaa vastauksen, ja ilmoittaa väärästä tai oikeasta vastauksesta. Mikäli vastaus on oikea, kysymyksen vastauskenttä ei ole enää muokattavissa. Talousmatematiikan osiossa käyttäjän on rekisteröidyttävä, jotta henkilökohtaiset tiedot voidaan tallentaa tietojärjestelmään. Ohessa esitetään esimerkki talousmatematiikan sivun toiminnallisesta vaatimuksesta:

Sijoittaminen - Verkkosivulla on 20 sijoittamaiseen liittyvää matematiikan kysymystä. Järjestelmä tarjoaa käyttäjille vastauskentän jokaiselle kysymykselle. Vastauksen jälkeen järjestelmä ilmoittaa käyttäjälle, oliko vastaus väärin vai oikein. Mikäli vastaus on oikein, vastauskenttä ei ole enää muokattavissa.

Yhteystiedot-osassa sivut ovat pääsääntöisesti puhtaita tekstisivuja, mutta tietosuojaa koskevassa sivussa tulee olla mahdollisuus antaa käyttäjien poistaa omat tietonsa tietojärjestelmästä sekä muuttaa omia evästeasetuksiaan.

Ohje 4: Tee suunnitelma sille, miten käyttäjän ja järjestelmän vuorovaikutus toimii

Järjestelmä on vuorovaikutukseltaan yksinkertainen ja perinteinen. Käytännössä järjestelmän vuorovaikutus käyttäjän kanssa voidaan jakaa kahteen osaan, jotka ovat sivulla navigointi ja erilaisten työkalujen käyttö.

Käyttäjät voivat rekisteröityä välittömästi järjestelmän etusivulle saavuttuaan. Etusivulla on välittömästi esillä rekisteröintipainike. Lisäksi käyttäjän siirryttyä. Mikäli käyttäjä ohjautuu budjetointityökalusivulle, järjestelmä ilmoittaa rekisteröitymistarpeesta, jotta käyttäjän tiedot voidaan tallentaa järjestelmään. Myös talousmatematiikan osio ilmoittaa käyttäjälle rekisteröitymistarpeesta, mikäli käyttäjä pyrkii vastaamaan matemaattisiin kysymyksiin.

Käyttäjän ensimmäinen vuorovaikutus tietojärjestelmän kanssa on navigaatio. Päänavigointipalkki on aina näkyvässä sivuston yläosassa. Sanastoon-, talousmatematiikan- ja yhteystiedot-osioon siirryessä, vasempaan osaa sivua ilmestyy näiden osioiden sisäiset navigaatiopalkit. Nämä sisäiset navigaatiopalkit ovat identtiset ulkonäöltään, ja ne ovat näkyvässä koko ajan, kun käyttäjä on kyseisessä osiossa.

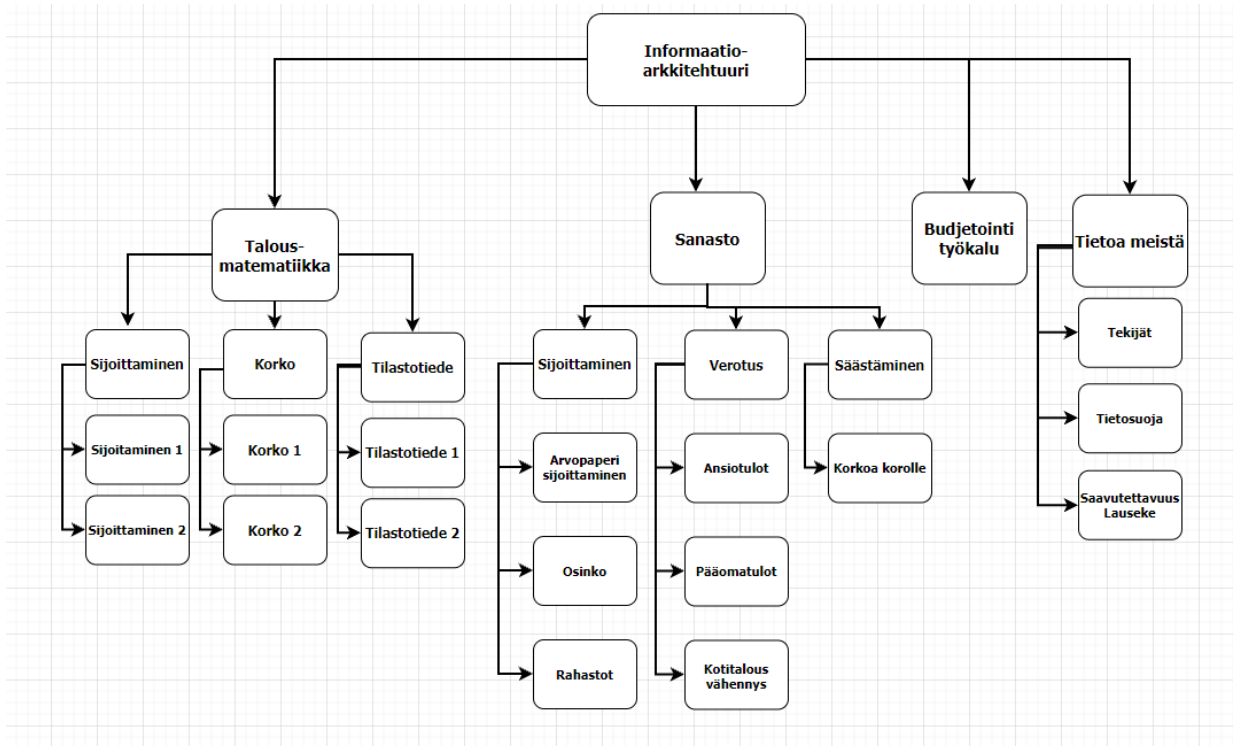
Käyttäjä löytää budjettityökalunsivulle päänavigointipalkin kautta. Budjettityökalu on varsin yksinkertainen vuorovaikutukseltaan. Työkalussa on Lisää tapahtuma -toiminto, jolla käyttäjä voi lisätä työkaluun menoja tai tuloja. Järjestelmä ilmoittaa onnistuneesta lisäyksestä käyttäjälle. Mikäli käyttäjä syöttää epäsovivan arvon, ilmoittaa järjestelmä käyttäjälle kehoitteen, jossa mainitaan arvon olevan väärä. Käyttäjä voi myös poistaa syöttämiään tapahtumia järjestelmästä. Onnistuneesta poistosta tulee myös ilmoitus käyttäjälle.

Käyttäjä pääsee talousmatematiikan osioon päänavigointipalkin kautta. Osiossa on talousmatematiikan kysymyksiä eri aihealueisiin liittyen. Käyttäjä voi vastata kysymyksiin syöttämällä numeerisen arvon. Arvo lähetetään järjestelmään painikkeella. Järjestelmä ilmoittaa visuaalisesti tekstillä, onko vastaus väärin vai oikein. Mikäli vastaus on oikein, vastauskenttään ei voi enää syöttää arvoja, ja sivuun tulee merkintä oikeasta vastauksesta kysymyksen kohdalle.

Yhteystiedot-osio löytyy päänavigointipalkista. Tässä osiossa käyttäjä voi tietosuojasivulla poistaa omat tietonsa järjestelmästä sekä muokata evästeasetuksia.

Ohje 5: Suunnittele järjestelmän sisällölle informaatioarkkitehtuuri, joka on johdonmukainen ja intuitiivinen

Järjestelmän informaatio jakautuu neljään osaan. Ensimmäinen osa käsittelee yleisiä talouden termejä, toinen osa budjettityökalua, kolmas osa talousmatematiikan oppeja ja neljäs osa koostuu järjestelmän tekijöiden tiedoista. Talouden termit jakautuvat useaan päätermiin ja näiden alatermeihin. Budjettityökalu on itsenäinen osa sivustossa. Talousmatematiikan osio jakautuu useaan osa-alueeseen ja näiden ala- tai rinnakkaisalueisiin. Neljännessä osiossa on järjestelmän tekijöiden tiedot sekä muut lainsäädölliset asiat. Oheisessa kuviossa 1 esitetään järjestelmän suunniteltu informaatioarkkitehtuuri.



Kuvio 1. Järjestelmän suunniteltu informaatioarkkitehtuuri.

Ohje 6: Suunnittele selkeä ja johdonmukainen käyttöliittymä

Avattaessa tietojärjestelmä, sen ensimmäisellä sivulla on painikkeet rekisteröitymistä ja kirjautumista varten. Lisäksi rekisteröitymisestä tulee kehote, mikäli käyttäjä pyrkii budjettityökalun tai talousmatematiikan osioon. Päänavigointipalkki on selkeä ja tehokas. Viemällä hiiren osoitin jonkin osion päälle, palkissa avautuu pudotuspalkki, jossa on osion ensimmäisen asteen aiheet. Viemällä hiiren osoitin ensimmäisen asteen aiheen päälle, avautuu toinen pudotuspalkki, jossa on kyseisen osion toisen asteen aiheet. Painamalla hiiren osoittimella mitä tahansa aihealuetta, siirrytään kyseisen aiheen sivulle. Siirryttäessä sanasto-, talousmatematiikka- tai yhteystiedot-osioon, ilmestyy vasemmalle osion sisäinen navigointipalkki. Palkista näkee, millä sivulla osion sisällä on, ja mitä muita sivuja osiossa on saatavilla. Järjestelmässä olevat painikkeet ovat visuaalisesti samassa linjassa kuin muu järjestelmä. Talousmatematiikan osiossa kysymysten vastauskentät ja painikkeet ovat välittömästi jokaisen kysymyksen alla.

Budjettityökalu jakaantuu visuaalisesti kolmeen osaan. Työkalussa yläosaan on sijoitettu tilin balanssi. Tämän alla työkalun keskiosiossa on painikkeet budjetointitapahtumien lisäämiseen työkaluun. Painikkeiden alla työkalun alaosassa vasemmalla puolella on menojen ja tulojen lista, jossa jokaisen yksikön vieressä on roskakorin merkki, jonka avulla voidaan poistaa kyseinen yksikkö työkalusta. Graafiset vaihtoehdot menojen ja tulojen visualisoimiseen sijaitsevat myös työkalun alaosassa oikealla puolella menojen ja tulojen listan vieressä. Käyttäjät voivat vaihtaa visualisointia painamalla nappia graafin yläreunassa.

Ohje 7: Suunnittele järjestelmän navigaatiosta selkeä ja johdonmukainen

Navigaation suorittaminen tietojärjestelmässä jakaantuu kolmeen osaan. Päänavigointipalkki on järjestelmän päänavigoimisväline. Sen kautta käyttäjä voi siirtyä mistä tahansa tietojärjestelmän kohdasta, minne tahansa paikkaan järjestelmän sisällä. Lisäksi päänavigointipalkki on aina näkyvä sivuston yläosassa. Käyttäjän viedessä hiiren osoittimen päänavigointipalkissa jonkin osion päälle, avautuu tästä pudotusvalikko, joka havainnoi käyttäjälle järjestelmän syvyyttä. Alanavigointipalkit, jotka ovat esillä sanasto-, talousmatematiikka, sekä tietoja meistä-osioissa, ovat näiden osioiden sisäisiä navigoimisvälineitä. Alanavigoimisalkit ovat näkyvässä sivun vasemmassa reunassa. Alanavigoimisalkin yksiköt on jäsennetty niiden hierarkian mukaan. Nopeana vaihtoehtona navigoimiseen on päänavigointipalkissa oleva hakutoiminto. Hakutoiminnon avulla voidaan hakea mitä tahansa otsikkoa järjestelmästä, ja siirtyä tähän otsikkoon painamalla Enter-nappia näppäimistöä tai Hae-nappia käyttöliittymästä.

Ohje 8: Varmista saavutettavuus kaikille tavoitellussa asiakasryhmässä

Järjestelmän saavutettavuudessa tähdätään niin korkealle kuin kehittäjätiimin resurssit sallivat. Kaavioissa pyritään avaamaan kaavion sisältö erikseen myös tekstissä. Kaikille kullekin, graafeille tehdään vaihtoehtoinen teksti, jossa niiden tiedot esitetään tekstinä käyttäjälle. Järjestelmä toimii kaikilla päätelaitteilla. Lisäksi se toimii erilaisilla avustushjelmillä, kuten puheohjauksella. Navigaatio on maksimissaan kolmessa tasossa, ja järjestelmän tekstit jäsennetään selkeiksi kokonaisuuksiksi. Järjestelmä suunnitellaan niin

kevytrakenteiseksi kuin mahdollista, jotta järjestelmän käyttö onnistuu heikollakin verkoyhteydellä. Lisäksi järjestelmä suunnitellaan siten, että sitä voi käyttää kokonaisuudessaan pelkästään näppäimistöllä.

Ohje 9: Varmista sivuston luotettavuus käyttäjän silmissä

Jokaisen sanastosivun tekstiin on merkitty kirjoittajan nimi. Lisäksi tekstin loppuun lisätään muutamia linkkejä tunnetuille ja luotettaville sivuille, joista lukija voi saada syvempää tietoa aiheista. Järjestelmän tekstit käydään läpi kielioppivirheiden varalta, ja järjestelmän ulkonäkö pidetään johdonmukaisena.

Tekijöiden tiedot -sivulla esitetään kirjoittajien nimet, koulutus ja sähköposti. Lisäksi sivulla on projektista vastaavien yritysten ja yhteistyökumppanien nimet. Sivustolla esiintyvän yrityksen nimeä klikkaamalla voidaan siirtyä kyseisen yrityksen tai yhteistyökumppanin etusivulle. Lisäksi tässä osiossa on tiedot sivuston evästeiden käytöstä, yleisestä tietosuojasta ja sivuston saavutettavuudesta.

Ohje 10: Suorita käyttäjäkokemuksen arviointia ja käyttöliittymän käytettävyydestä jatkuvasti

Järjestelmän käyttäjäkokemus on jatkuvan arvioinnin kohteena koko kehitysprosessin ja applikaation käytön ajan. Kehittäjätiimi arvioi säännöllisesti järjestelmän käyttäjäkokemusta persoonien ja skenaarioiden avulla järjestelmän kehityksen ja käytön aikana. Kehityksen aikana suoritetaan jatkuvasti käytettävyydestejä käyttöliittymän suoritustason varmistamiseksi, ja mahdollisten kehityskohteiden havaitsemiseksi.

5.7 Artefaktin arviointi

Ohjeistus on koottu seuraamalla Garrettin (2011) viiden tason viitekehystä käyttäjäkokemukselle sekä Morvillen (2004) käyttäjäkokemuksen hunajakennon. Garrettin viitekehyyksessä tietojärjestelmän käyttäjäkokemus koostuu viidestä tasosta, joiden avulla luodaan taso kerrallaan onnistunut käyttäjäkokemus järjestelmään. Morvillen hunajakenko jakaa

käyttäjäkokemuksen seitsemään näkökulmaan, joita tulee painottaa suunniteltavan tietojärjestelmän tarkoituksen mukaisesti. Tässä ohjeistuksessa pyrittiin painottamaan käytettävyyttä, hyödyllisyyttä, luotettavuutta ja saavutettavuutta. Ohjeistuksessa pyrittiin myös täyttämään ISO 9421-210 -standardin (2010) käyttäjäkeskeiset periaatteet.

Artefaktin täsmällisyyttä kuvaa käyttäjäkokemuksen ja talouslukutaidon kirjallisuus. Käyttäjäkokemuksen luvussa kuvattiin käyttäjäkokemuksen määritelmä, sekä sen eri näkökulmia ja tapoja suunnitella käyttäjäkokemusta. Talouslukutaidon luvussa käytiin läpi sen määritelmä, ja taloudellisen osaamisen tilanne Suomessa sekä maailmalla. Lisäksi käytiin läpi argumentteja talouslukutaidon opettamisen puolesta sekä vastaan. Artefaktin relevanttius perusteltiin tarkastelemalla talouden oppimisen ympäristöä Suomessa. Johdettua opettamista talouteen liittyen on vain peruskoulussa ja lukiossa. Tämän jälkeen ei ole kansallista ohjelmaa taloudellisten taitojen opettamiseen. Lisäksi jo olemassa olevissa julkisissa tietojärjestelmissä on selviä puutteita onnistuneen käyttäjäkokemuksen saavuttamiseksi.

Artefaktin käyttöä simuloitiin suunnittelemalla uutta tietojärjestelmää, jonka tarkoitus on opettaa käyttäjilleen taloudellisia oppeja. Käyttäjien tarpeet, johon järjestelmän suunnittelu pohjautuu, ovat kuvitteellisia, mutta realistisia. Ohjeistus on pyritty tekemään geneeriseksi kaikille tietojärjestelmille, mutta sen pääpaino on web-pohjaisissa palveluissa.

5.8 Viestintä

Ohjeistus on osa kirjoittajan pro-gradu tutkielmaa, jossa on pyritty noudattamaan akateemisten kirjoitusten ohjesääntöjä. Tutkielma lisätään Vaasan yliopiston pro gradu -tietokantaan, ja tutkielma esitetään pro gradu -seminaarissa.

6 Diskussio

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, minkälainen metatason ohjeistus johtaa onnistuneeseen käyttäjäkokemukseen talouslukutaitoa opettavissa järjestelmissä. Tutkimuksessa käytiin läpi talouslukutaidon ja käyttäjäkokemuksen teoreettista viitekehystä, josta muodostettiin tietopohja artefaktin rakentamiselle. Artefakti rakennettiin suunnittelutieteen opein tietojärjestelmätieteessä, jossa Peffersin ja muiden (2008) DSRM-prosessimalli vaiheisti artefaktin rakentamisen, ja Hevnerin (2007) viitekehys oli ajatuksen tasolla mukana. Artefaktia demonstroitiin käyttämällä sitä uuden tietojärjestelmän suunnittelussa. Tässä luvussa käydään ensiksi läpi tutkimuksen tulokset ja niiden johtopäätökset. Seuraavaksi esitetään tutkimuksen rajoitteet ja arviointi. Lopuksi esitetään jatko-tutkimusaiheet.

6.1 Tulokset ja johtopäätökset

Ohjeistus tehtiin suunnittelutieteen opein käyttäen Peffersin ja muiden (2008) DSRM-prosessimallia ja Hevnerin (2007) jalostamaa viitekehystä. Suunnittelutieteellisessä tutkimuksessa artefaktille luodaan tietopohja aikaisemmasta kirjallisuudesta ja tutkimuksista ja ympäristö siihen vaikuttavista sidosryhmistä. Artefaktin täsmällisyys varmistettiin kattavalla katsauksella talouslukutaidon ja käyttäjäkokemuksen teoriaan. Relevanttius määriteltiin nykyisellä talouslukutaitoja opettavien tietojärjestelmien tilanteella. Kerättyjen havaintojen perusteella Suomessa ei ole julkista käyttäjäkokemukseltaan onnistunutta tietojärjestelmää.

Ohjeistus rakennettiin seuraamalla Garrettin (2011) viitekehystä käyttäjäkokemuksen suunnittelulle. Garrettin viitekehys valittiin, koska se on ensisijaisesti tarkoitettu web-pohjaisille palveluille, mutta se on sovellettavissa miltei minkä tahansa tietojärjestelmän suunnitteluun sovellettaessa käyttäjäkeskeistä suunnitteluprosessia. Artefaktin luonnissa oli ajatuksen tasolla mukana myös hyvin tunnettu Morvillen (2004) käyttäjäkokemuksen hunajakkeno. Morvillen malli valittiin sen web-pohjaisen painon takia, mutta

ennen kaikkea sen helpon integraation takia. Molemmat viitekehykset ovat kevyitä ja ketteriä, mutta erittäin tehokkaita käyttäjäkokemuksen suunnittelussa. Artefaktin rakennuksessa vaikutti myös ISO 9241-210 -standardi ja sen keskeisimmät periaatteet käyttäjäkeskeiselle suunnittelulle.

Tutkielman tutkimuskysymykseksi asetettiin: *Millainen metatason ohjeistus johtaa onnistuneeseen käyttäjäkokemukseen talouslukutaitoa kehittävässä tietojärjestelmässä?*

Artefakti vastaa tähän kysymykseen. Artefakti on ohjeistus, jolla voidaan suunnitella onnistunut käyttäjäkokemus talouslukutaitoa opettaviin tietojärjestelmiin. Ohjeistus on rakennettu voimakkaasti käyttäjäkeskeisellä ja käyttäjäkokemus painotteisella painotuksella. Ohjeistusta demonstroitii uuden tietojärjestelmän luonnissa. Demonstrointi tapahtui simuloinnilla ja oli yksinkertaistettu versio tietojärjestelmän kehittämisestä, mutta siinä käytetyt prosessit olivat realistisia ja todennäköisiä. Ohjeistus osoitti käyttökelpoisuutensa demonstroinnin kuluessa. Käyttäjien tarpeet ja tavoitteet otettiin huomioon alusta asti. Ohjeen edetessä siirryttiin jatkuvalla tahdilla abstrakteista konseptimalleista konkreettisiin käyttöliittymän prototyyppeihin, ja lopuksi valmiiseen järjestelmään. Prosessi eteni siten, että käyttäjien tarpeet pidettiin koko ajan tietojärjestelmän suunnittelun ajatuksen kulun keskipisteessä.

Ohjeistuksen käyttö onnistuu etenemällä ohje ohjeelta eteenpäin, mutta iteratiivisen suunnittelun varmistamiseksi tulisi ohjeiden teon tapahtua miltei samanaikaisesti. Mallintuen Garrettin (2011) viitekehystä, kaikkia ohjeita voidaan suorittaa samaa aikaan, mutta ohjeiden seuraamisen lopetus tulisi tapahtua niiden numeraalisessa järjestyksessä. Ohjeistuksessa tulee myös huomioida käytettävissä olevien resurssien määrä ja resurssien allokaatiota eri toteutettaville ohjeille ohjeistusta toimeenpantaessa. Ohjeistuksen käyttökelpoisuuden luonteen takia soveltamisen erilaisiin tietojärjestelmäratkaisuihin pitäisi olla monipuolista, helppoa ja luontevaa. Ohjeistus on kevytrakenteinen ohjeiden joukko, jota noudattamalla ohjeistuksen kehittäjillä on lopputuloksena hyvän

käyttäjäkokemuksen tuottava tietojärjestelmä, joka vastaa tavoiteltujen käyttäjien tarpeisiin.

Sekä käyttäjäkokemus että talouslukutaito osoittautuivat haastaviksi käsitteiksi tutkielman edetessä. Käyttäjäkokemus erottui sen monimuotoisuudella ja epämääräisyydellä. Hyvän käyttäjäkokemuksen määritelmää ei varsinaisesti ole. Se on täysin kontekstista riippuvainen määre, jolle oikean määritelmän ja sisällön saa vasta kun järjestelmää käyttäneet antavat käyttökokemuksesta suoraa palautetta. Myöskään sen suunnitteluun ei ole selvää yhtä reittiä. Useat eri käyttäjäkokemuksen asiantuntijat määrittelevät käyttäjäkokemuksen eri lailla ja jakavat käyttäjäkokemuksen eri näkökulmiin. Ainoat kaikkien asiantuntijoiden yhteisesti tunnustamat piirteet ovat ne, että käyttäjäkokemuksen suunnittelussa loppukäyttäjä on erittäin keskeisessä asemassa ja järjestelmän tulisi olla mahdollisimman helppokäyttöinen. Talouslukutaidossa oli haasteellista loppukäyttäjän huomioon ottaminen tietojärjestelmän kehittämisessä. Talouslukutaidon opettamisen muodosta ei löytynyt selviä hyväksi koettuja tapoja, joten työssä ei oteta kantaa opetuksen muotoon.

6.2 Rajoitteet ja tutkimuksen arviointi

Artefaktia demonstroitiin vain yhdessä tilanteessa, joka oli kokonaan uuden tietojärjestelmän kehittäminen. Lisäksi ohjeen demonstrointi pelkistettiin, koska aidon tietojärjestelmän kehittäminen vaatii erittäin suuren määrän dokumentointia. Tämä prosessi koettiin liian laajaksi, joten se rajattiin tutkielman ulkopuolelle. Ohjeistus pyrittiin silti tekemään yksityiskohtaisesti, ja ennen kaikkea realistisesti käyttäjien tarpeisiin pohjautuen. Ohjeistuksen kevyt demonstrointi vaikuttaa negatiivisesti sen yleistettävyyteen ja hyväksyntään. Ohjeistusta tulisi testata useamman tietojärjestelmän kehittämisessä, ja sen käytön laajuutta tulisi myös kokeilla eri tasoilla yleistettävyyden ja hyväksynnän parantamiseksi.

Artefakti rakennettiin Garrettin (2011) ja Morvillen (2004) viitekehyksillä seuraamalla ISO 9241-100 -standardin periaatteita käyttäjäkeskeiselle suunnittelulle. ISO-standardin periaatteet toteutuvat artefaktissa hyvin. Morvillen viitekehuksesta päätettiin korostaa hyödyllisyyttä, käytettävyyttä, luotettavuutta ja saavutettavuutta. Nämä käyttäjäkokemuksen näkökulmat koettiin tämän kaltaisessa tietojärjestelmässä kaikista tärkeimmiksi. Asiasta ei ole olemassa tieteellistä kirjallisuutta, joka vahvistaisi juuri näiden näkökulmien olevan tärkeimpiä, joten näiden näkökulmien valitseminen voi vähentää ohjeistuksen hyväksyntää.

Artefakti on suunnittelutieteellisen tutkimuksen tuotos, jonka kehittämiseksi käytettiin Peffersin ja muiden (2008) DSRM-prosessia. Lisäksi kehityksessä oli mukana Hevnerin ja muiden (2004) luoma suunnittelutieteen teoria sekä Hevnerin (2007) jalostama viitekehys suunnittelutieteelle. Taulukossa 2 esitetään kaksi tutkimuksen arviointia käyttäen Hevnerin ja muiden (2004) seitsemää ohjesääntöä suunnittelutieteelliselle tutkimukselle.

Taulukko 2. Tutkimuksen arviointi noudattaen Hevnerin ja muiden (2004) ohjeistusta.

Ohje 1. Tutkimuksen tuloksen on oltava artefakti, joka ratkaisee tunnetun ongelman.	Artefaktin rakennettiin käyttämällä DSRM-prosessimallia, josta kehitettiin metatason ohjeistus onnistuneeseen käyttäjäkokemukseen talouslukutaitoa opettavissa järjestelmissä.
Ohje 2. Ratkaistavan ongelman tulee olla tärkeä ja relevantti.	Tutkimuksessa havaittiin, että julkisessa käytössä olevien talouslukutaitoa opettavien järjestelmien käyttäjäkokemukset ovat heikkoja. Luodun ohjeistuksen avulla määritetään taloustaidon opettamiseen tietojärjestelmä, jonka tärkeimpänä elementtinä on käyttäjäkokemus.
Ohje 3. Artefaktia tulee testata sen hyödyllisyyden,	Artefaktia testattiin simuloimalla sitä uuden tietojärjestelmän luonnin yhteydessä. Samalla

laadun ja tehokkuuden varmistamiseksi.	suoritetussa simuloinnissa luotiin skenaarioita ohjeiden soveltamiselle käytännössä.
Ohje 4. Tutkimuksen tulee luoda selviä kontribuutioita artefaktin, ympäristön, tietopohjan ja testauksen suunnittelulle.	Tutkimuksessa tuotettu ohjeistus on uusi tapa kehittää talouslukutaidon opettamiseen tarkoitettuja tietojärjestelmiä. Ohjeistuksen painotus on käyttäjäkokemuksen suunnittelussa. Ohjeistuksen rakentamisessa käytettiin Garrettin (2011) viiden tason viitekehystä käyttäjäkokemukselle ja Morvillen (2004) seitsemän näkökulman hunajakennoa. Ohjeistus tarjoaa uuden tavan lähestyä talouslukutaitoja opettavien tietojärjestelmien kehittämistä onnistuneen käyttäjäkokemuksen saavuttamiseksi.
Ohje 5. Tutkimuksen tulee käyttää täsmällisesti tietopohjan teorioita ja malleja.	Artefakti määritettiin suunnittelutieteellisenä tutkimuksena noudattaen Hevnerin (2007) jalostamaa viitekehystä ja Peffersin ja muiden (2008) luomaa DRSM-prosessimallia. Artefaktin tietopohja pohjautuu käyttäjäkokemuksen ja talouslukutaidon kirjallisuuteen. Prosessia ohjasi käyttäjäkokemuksen keskeiset viitekehukset.
Ohje 6. Tutkimuksen tulee olla iteratiivinen, jossa ratkaistaan esitetty ongelma.	Ohjeistus on rakennettu Garrettin (2011) ja Morvillen (2004) viitekehysiä käyttäen. Viitekehysiä soveltamalla luotiin ohjeistus, jonka avulla voidaan kehittää onnistuneen käyttäjäkokemuksen omaava talouslukutaitoja opettava tietojärjestelmä.
Ohje 7. Tutkimuksen tulokset tulee esitellä tehokkaasti kohderyhmille.	Tutkimus julkaistaan pro gradu -tutkielmana, ja se esitellään pro gradu -seminaarissa.

6.3 Jatkotutkimusaiheet

Tutkimuksessa simuloitiin ohjeistuksen käyttöä uuden tietojärjestelmän suunnittelussa. Määritettyjen ohjeiden käytöstä ei saatu todellista tietoa tietojärjestelmien kehittämisessä koskien onnistuneen käyttäjäkokemuksen luontia. Ohjeistuksen muodostamisessa käytettiin tunnettuja viitekehyksiä käyttäjäkokemukselle, jolloin ohjeistuksen käyttäjäkokemuskeskeisyys on perusteltua. Ohjeistuksen todellisesta hyödystä ei kuitenkaan ole konkreettista tietoa, koska sitä ei ole sovellettu vielä aidossa tietojärjestelmän kehitysprosessissa. Ohjeistuksen täsmällisyyden varmistamiseksi ohjeistusta tulisi käyttää tietojärjestelmien kehittämisessä. Tämä rajattiin pois ohjeistuksen demonstroinnissa, koska se olisi tehnyt tutkielmasta tarpeettoman laajan.

Seuraava jatkotutkimusaihe voisi olla ohjeistuksen konkreettista vahvistava tutkimus. Ohjeistusta tulisi käyttää jo olemassa olevien tietojärjestelmien käyttäjäkokemuksen kehittämiseen. Tällöin saataisiin arvokasta tietoa siitä, minkälainen merkitys ohjeistuksella on käyttäjäkokemuksen parantamisessa. Lisäksi olisi mielenkiintoista tietää, miten paljon työvoimaa ohjeistuksen käyttäminen vie, ja miten se skaalautuu eri kokoisille kehitystietueille. Lisäksi ohjeistuksen sijoitetun pääoman tuotto voitaisiin laskea suoritettavan lisätutkimuksen yhteydessä.

Tutkielma ei ota vahvasti kantaa siihen, millaista talouslukutaidon opettamisen tulisi olla. Tutkielman ohjeistus on suunnattu tasa-arvoisesti kaikille kansalaisille, mutta todellisuudessa esimerkiksi eri ikäryhmät saattavat oppia talouslukutaitoa eri tavoilla. Kansalaisten erilaista oppimisprosessia tulisi tutkia tarkemmin. Olisi hyvä selvittää, minkälainen taloudellisen ohjaamisen opetus johtaa parhaimpaan taloudelliseen osaamiseen määritetyillä erilaisilla asiakasryhmillä. Ohjeistusta voitaisiin siten jatkokehittää vastaamaan erilaisten ikäryhmien erilaisiin ja minimuotoisiin taloudellisen oppimisen tarpeisiin.

Edellä esitetyt jatkotutkimusaiheet ovat mielenkiintoisia ja päteviä, mutta niiden toteutus rajattiin tämän tutkielman ulkopuolelle. Jatkotutkimusaiheiden toteuttaminen asiallisesti olisi vaatinut pitkän aikavälin tarkastelua, ja kokonaisen tietojärjestelmän kehittämistä. Siksi näin laajat ja pitkän aikavälin aiheet rajattiin tämän tutkielman ulkopuolelle.

Lähteet

- Aluehallintovirasto. (2021). *Yleistä saavutettavuudesta*. Saavutettavuus vaatimukset. Noudettu 7.10.2012 osoitteesta <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/yleista-saavutettavuudesta/>
- Asiakastieto Oy. (2020). *390 000 suomalaisella on maksuhäiriömerkintöjä – vanhatkin häiriöt kertovat riskistä*. Noudettu 15.10.2020 osoitteesta <https://www.asiakastieto.fi/web/fi/asiakastieto-media/uutiset/390-000-suomalaisella-on-maksuhairiomerkitoja-vanhatkin-hairiot-kertovat-riskista.html>
- Alsemgeest, L. (2015). Arguments for and Against Financial Literacy Education: Where to Go from Here? *International Journal of Consumer Studies*, 39:2, s. 155–161. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12163>
- Bevan, N. (2008). Classifying and selecting UX and usability measures. Proceedings of the International Workshop on Meaningful Measures: Valid Useful User Experience Measurement (VUUM). *Institute of Research in Informatics of Toulouse*. Toulouse, s. 13–18. DOI: 10.1.1.177.7123
- Blue, L, E., & Grootenboer, P. (2019). A Praxis Approach to Financial Literacy Education, *Journal of Curriculum Studies*, 51:5, s. 755–770. <https://doi.org/10.1080/00220272.2019.1650115>
- Blue, L., Grootenboer, P. & Brimble, M. (2014). Financial literacy Education in the Curriculum: Making the Grade or Missing the Mark? *International Review of Economics Education*, 16: A, s. 51-62. <https://doi.org/10.1016/j.iree.2014.07.005>
- Blythe, M, A., & Wright, P, C. (2006). Pastiche scenarios: Fiction as a resource for user centred design. *Interacting with Computers*, 18(5), s. 1139-1164, <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2006.02.001>
- Forlizzi, J., & Battarbee, K. (2004). Understanding experience in interactive systems. *DIS '04: Proceedings of the 5th conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques*. s. 261-268. <https://doi.org/10.1145/1013115.1013152>

- Fernandes, D., Lynch Jr, J. G., & Netemeyer, R. G. (2014). Financial Literacy, Financial Education, and Downstream Financial Behaviors. *Management Science*, 60:8, s. 1861–1883. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2013.1849>
- Fünfgeld, B., & Wang, M. (2008). Attitudes and behavior in everyday finance: evidence from Switzerland. *International Journal of Bank Marketing*, 27:2, s. 108–128. <https://doi.org/0.1108/02652320910935607>
- Fogg, B., J. (2002). *Stanford Guidelines for Web Credibility*. A Research Summary from the Stanford Persuasive Technology Lab, Stanford University, Noudettu 7.10.2021 osoitteesta <https://credibility.stanford.edu/guidelines/index.html>
- Gallery, G., & Gallery, N. (2010.) Rethinking financial literacy in the aftermath of the global financial crisis. *Griffith Law Review*, 19:1, s. 30–50. <https://doi.org/10.1080/10854667.2010.10854667>
- Garrett, J. J., (2011). *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond (Second Edition)*. New Riders
- Gerardi, K., Goette, L., & Meier, S. (2010), Financial Literacy and Subprime Mortgage Delinquency: Evidence from a Survey Matched to Administrative Data, *Federal Reserve Bank of Atlanta*, Working Paper Series No. 2010-10. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1600905>
- Goodman, E., Kuniavsky, M., & Moed, A. (2012). *Observing the User Experience: A Practitioner's Guide to User Research* (2. painos). Elsevier. 585 s. ISBN 978-0-12-384869-7
- Hassenzahl, M., (2004). The Interplay of Beauty, Goodness, and Usability in Interactive Products. *Human-Computer Interaction*, 19(4), s. 319-349, DOI:10.1207/s15327051hci1904_2
- Hassenzahl, M., (2005). The Thing and I. Understanding the Relationship between User and Product. Teoksessa: Mark Blythe, Kees Overbeeke, Andrew F. Monk & Peter C. Wright (toim.). *Funology. From Usability to Enjoyment*. London: Springer, 31–42. 78

- Hassenzahl, M., & Tractinsky, N. (2006). User experience -a research agenda. *Behaviour & Information Technology*, 25(2), s. 91–97. <https://doi.org/10.1080/01449290500330331>
- Hassenzahl, M., Diefenback, S., & Göritz, A. (2010). Needs, affects, and interactive products. Facets of user experience. *Interacting with Computers*, 22(5), 353–362. <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2010.04.002>
- Hassenzahl, M. (2011). *User Experience and Experience Design*. Interaction Design. Noudettu 29.9.2021 osoitteesta <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/user-experience-and-experience-design>
- Hellweger, S., Xiaofeng, W., & Abrahamsson, P. (2014). The contemporary understanding of user experience in practice. Noudettu 1.10.2021 osoitteesta https://www.researchgate.net/publication/272828260_The_Contemporary_Understanding_of_User_Experience_in_Practice
- Hevner, A. (2007). A Three Cycle View of Design Science Research. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 19:2, Article 4. <http://aisel.aisnet.org/sjis/vol19/iss2/4>
- Hevner A., March S., Park J., & Ram, S. (2004). Design Science in Information Systems Research. *MIS Quarterly*, 28(1), s. 75–105. https://wise.vub.ac.be/sites/default/files/thesis_info/design_science.pdf
- Houston, S, J. (2010). Measuring Financial Literacy. *Journal of Consumer Affairs*, 44:2, s. 296–316. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.2010.01170.x>
- livari, J. (2007). A Paradigmatic Analysis of Information Systems as a Design Science. *Scandinavian Journal of Information Systems*. [Verkkodokumentti] 19(2) [30.9.2021] 39– 64. Saatavissa: <https://pdfs.semanticscholar.org/55b2/c1e0ff67ff00db0dafa6e06f7b4631121fd8.pdf>
- International Organization for Standardization. (2012). *Ergonomics of human-system interaction – Part 210: Human-centred design for interactive systems* (ISO standard 9241-210: 210).
- Johnson, E., & Sherraden, M. (2007). From Financial Literacy to Financial Capability Among Youth. *The Journal of Sociology & Social Welfare* 34:3, s. 119–145.

- Jurca, G., Hellmann, T. D., & Maurer, F. (2014). Integrating agile and user centered design: A systematic mapping and review of evaluation and validation studies of agile-UX. *2014 Agile Conference*. s. 24-32. Kissimmee: IEEE. 10.1109/AGILE.2014.17
- Kaiser, T., & Menkhoff, L. (2017). Does Financial Education Impact Financial Literacy and Financial Behavior, and if so, when? *DIW Discussion Papers*, No 1562. <http://hdl.handle.net/10419/161658>
- Kalmi, P. (2013). Taloudellinen lukutaito ja sen kritiikki. *Kansantaloudellinen aikakauskirja*, 109. vsk, 2/2013. Noudettu 15.10.2020 osoitteesta <https://www.taloustieteellinenyhdistys.fi/wp-content/uploads/2014/09/kalmi.pdf>
- Kalmi, P., & Ruuskanen, O. (2016). Suomalaiset pärjäävät taloudellisessa tietämyksessä ja käyttäytymisessä hyvin suhteessa muihin maihin. *Kansantaloudellinen aikakauskirja*, 112. vsk, 1/2016. Noudettu 15.10.2020 osoitteesta https://www.taloustieteellinenyhdistys.fi/wp-content/uploads/2016/03/kalmi_ruuskanen.pdf
- Klapper, L., Lusardi, A., & van Oudheuden, P. (2015): Financial Literacy Around the World: In-sights from the S&P Global Finlit Survey. Noudetti 15.10.2020 osoitteesta https://gflec.org/wp-content/uploads/2015/11/3313-Finlit_Report_FINAL-5.11.16.pdf?x46739
- Kujala, S. (2006). Käyttäjakeskeinen suunnittelu. *Systeemyö 2/2006*. 79 Systeemyöyhdistys Sytyke ry
- Law, E. L. C., Roto, V., Hassenzahl, M., Vermeeren, A, P.O.S., & Kort, J. (2009). Understanding, Scoping, Defining User Experience: A Survey Approach. *27th International Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*. Boston, MA. CHI 2009 4.-9.4.2009. s. 719-728. <https://doi.org/10.1145/1518701.1518813>
- Lusardi, A., & Mitchell, O. (2014). The economic importance of financial literacy: Theory and Evidence. *Journal of Economic Literature*, 52:1, s. 5–44. <http://dx.doi.org/10.1257/jel.52.1.5>
- Lusardi, A., & Mitchell, O. (2011a.) Financial Literacy Around the World: An Overview. *Journal of Pension Economics and Finance*, 10:4, s. 497–508. <https://doi.org/10.1017/S1474747211000448>

- Lusardi, A., & Mitchell, O. (2011b). Financial Literacy and Planning: Implications for Retirement Wellbeing. *NBER Working Paper Series*, s. 17078. <https://doi.org/10.3386/w17078>
- Lusardi, A., Mitchell, O & Curto, V. (2010). Financial Literacy Among the Young. *Journal of Consumer Affairs*, 44:2, s. 358–380. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.2010.01173.x>
- Lusardi, A., & Mitchell, O. (2007a). Baby Boomer Retirement Security: The Roles of Planning, Financial Literacy and Housing Wealth. *Journal of Monetary Economics*, 54:1, s. 205-224. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2006.12.001>
- Lusardi, A., & Mitchell, O. (2007b). Financial Literacy and Retirement Planning: New Evidence from the Rand American Life Panel. *SSRN Electronic Journal*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1095869>
- March, S, T., & Smith, G, F. (1995). Design and Natural Science Research on Information Technology. *Decision Support Systems*, 15(4), s. 251–266. [https://doi.org/10.1016/0167-9236\(94\)00041-2](https://doi.org/10.1016/0167-9236(94)00041-2)
- Miaskiewicz, T., & Kozar, K, A. (2011). Personas and user-centered design: How can personas benefit product design processes? *Design Studies*, 32(5), s. 417-430, <https://doi.org/10.1016/j.destud.2011.03.003>
- Moczarny, I, M., De Villiers, R., & Van Biljon, J. (2012). How can usability contribute to user experience? A study in the domain of e-commerce. *SAICSIT '12: 2012 South African Institute of Computer Scientists and Information Technologists Conference*. Pretoria: ACM, 216–225.
- Morville, P. (2004). *User Experience Design*. Semantic Studios. Noudettu 20.10.2020 osoitteesta http://semanticstudios.com/user_experience_design/
- Nielsen, J., & Norman, D. (2015). *The Definition of User Experience*. Nielsen Norman Group. Noudettu 1.10.2021 osoitteesta <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>
- Nielsen, L. (2002). From user to character: an investigation into user-descriptions in scenarios. *DIS '02: Proceedings of the 4th conference on Designing interactive*

systems: processes, practices, methods, and techniques, s. 99-104,
<https://doi.org/10.1145/778712.778729>

Norman, D, A., & Draper, S, W (1986). *User centered system design: New perspectives on human-computer interaction*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. 526 s. ISBN 0-89859-872-9. 59–61.

OECD. (2011). *Measuring Financial Literacy: Questionnaire and Guidance Notes for Conducting an Internationally Comparable Survey of Financial Literacy*. Noudettu 15.10.2020 osoitteesta <https://www.oecd.org/finance/financial-education/49319977.pdf>

OECD. (2012) *OECD/INFE High-level Principles on National Strategies for Financial Education*. Noudettu 23.10.2020 osoitteesta <http://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/OECD-INFE-Principles-National-Strategies-Financial-Education.pdf>

OECD. (2013), *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264190511-en>

OECD. (2016). *OECD/INFE International Survey of Adult Financial Literacy Competencies*. Noudettu 23.10.2020 osoitteesta www.oecd.org/finance/OECD-INFE-International-Survey-of-Adult-Financial-Literacy-Competencies.pdf

OECD. (2017). *G20/OECD INFE Report on Adult Financial Literacy in G20 Countries*. Noudettu 15.10.2020 osoitteesta <http://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/G20-OECD-INFE-report-adult-financial-literacy-in-G20-countries.pdf>

OECD. (2018). *PISA 2018 Results (Volume IV): Are Students Smart about Money?*, PISA, OECD Publishing, <https://doi.org/10.1787/48ebd1ba-en>

OECD. (2020). *OECD/INFE 2020 International Survey of Adult Financial Literacy*. Noudettu 15.10.2020 osoitteesta www.oecd.org/finance/education/launchoftheoecdinfeglobalfinancialliteracysurveyreport.htm

Opetushallitus. (2019). *Lukion opetussuunnitelman perusteet 2019*. Noudettu 29.9.2020 osoitteesta https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/lukion_opetussuunnitelman_perusteet_2019.pdf

- Ovaska, S., Aula, A., & Marjaranta, P. (2005). Käytettävyytutkimuksen menetelmät. Tampereen Yliopisto
- Peffers, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M, A., & Chatterjee, S. (2008). A Design Science Research Methodology fo Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems/Winter 2007-8*. Vol. 24, No. 3. M. E. Sharpe Inc. 45-77.
- Petrie, H., & Bevan, N. (2009). The evaluation of accessibility, usability, and user experience. Teoksessa: Constantine Stephanidis (toim.). *The Universal Access Handbook*. Boca Raton: CRC Press, 2–30.
- Peura-Kapanen, L., & Lehtinen, A. (2011). Nuorten taloudellinen osaaminen: määrittelyä, toimijoita, materiaaleja. *Kuluttajatutkimuskeskuksen julkaisuja 3*. Noudettu 15.10.2020 osoitteesta https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/152345/Nuorten_taloudellinen_osaaminen.pdf;sequence=1
- Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2002). Interaction design. Beyond human-computer interaction. New York: Wiley.
- Roto, V., Effie, L., Vermeeren, A., & Hoonhout, J. (2011). User experience white paper: bringing clarity to the concept of user experience. Teoksessa, *Result from Dagstuhl Seminar on Demarcating User Experience*, s. 15–18
- Salazar, K. (2021). Scenario Mapping: Design Ideation Using Personas. Nielsen Norman Group. Noudettu. 2.10.2021 osoitteesta <https://www.nngroup.com/articles/scenario-mapping-personas/>
- Sinkkonen, I., Kuoppala, Hannu., Parkkinen, J & Vastamäki, R. (2006). *Käytettävyyden psykologia*. Helsinki: Edita Prima oy.
- Smyczek, S., & Matysiewicz, J. (2015). Consumers' Financial Literacy as Tool for Preventing Future Economic Crisis. *Review of Business*, 36:1, s. 19–33.
- Shim, S., Xiao, J, J., Barber, B, L., & Lyons, A, C. (2009). Pathways to Life Success: A Conceptual Model of Financial Well-being for Young Adults. *Journal of Applied Development Psychology*, 30:6, s. 708-723. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2009.02.003>

- Suomen Pankki. (2017). *Kotitalouden säästävät historiallisen vähän. Euro & Talous* 3/2017. Noudettu 15.10.2020 osoitteesta <https://www.eurojatalous.fi/fi/2017/3/kotitaloudet-saastavat-historiallisen-vahan/>
- Suomen Pankki. (2018) Talouslukutaito 2020-luvulla, Maksuneuvoston e-kirjanen. Noudettu 15.10.2020 osoitteesta https://www.suomenpankki.fi/globalassets/fi/raha-ja-maksaminen/maksujarjestelmat/suomen-pankki-katalystina-maksuneuvosto/maksuneuvoston_e-kirjanen_2018_taloslukutaito_2020-luvulla.pdf%C2%A0
- Taloudellinen tiedotustoimisto. (2018). Nuorten talousosaaminen. Noudettu 15.10.2020 osoitteesta <https://www.tat.fi/wp-content/uploads/2018/11/Nuorten-talousosaaminen-raportti.pdf>
- Tilastokeskus. (2016). Velat kasvoivat kaksi prosenttia. Noudettu 15.10.2020 osoitteesta https://www.tilastokeskus.fi/til/velk/2016/velk_2016_2018-01-25_kat_001_fi.html
- Van Rooij, M., Lusardi, M., & Alessie, R. (2007). Financial Literacy and Stock Market Participation. *Journal of Financial Economics*, 101(2), s. 448-472. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2011.03.006>
- Väänänen-Vainio-Mattila, K., Roto, V., & Hassenzahl, M. (2008). Towards practical user experience evaluation methods. *Proceedings of the International Workshop on Meaningful Measures: Valid Useful User Experience Measurement (VUUM)*, Reykjavik, s. 19-22,
- w3.org. (2021). *Introduction to Web Accessibility*. World Wide Web Consortium (W3C). Noudettu 7.10.2021 osoitteesta <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-intro/>
- WebFX. (n.d). *Website Statistics: 10 Critical Stats to Know for Web Design*. WebFX. Noudettu 8.10.2021 osoitteesta <https://www.webfx.com/web-design/statistics/>
- West, J. (2012). Financial literacy education and behavior unhinged: combating bias and poor product design. *International Journal of Consumer Studies*, 36(5), s. 523-530. <https://doi.org/10.1111/j.1470-6431.2012.01118.x>

- William, A., & Tullis, T. (2013). *Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics*. 2. Painos. Boston: Morgan Kaufmann. s. 320
<https://doi.org/10.1016/C2011-0-00016-9>
- Willis, L. (2008). Against Financial Literacy Education. *Iowa Law Review*, 94, s. 197-285.
<http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract%5fid=1105384>
- Willis, L. (2011a). Financial Education: Lessons Not Learned & Lessons Learned. *Life-Cycle Investing: Financial Education and Consumer Protection*, 125, s. 125-138.
<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1869313>
- Willis, L. (2011b). The Financial Education Fallacy. *American Economic Review*, 101(3), s. 429-434. <https://doi.org/10.1257/aer.101.3.429>

Litteet