

Ella Piironen

**IÄN JA SUKUPUOLEN VAIKUTUKSET
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN OMAKSUMISEEN JA
KÄYTTÖÖN**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA
2020

TIIVISTELMÄ

Piironen, Ella

län ja sukupuolen vaikutukset informaatioteknologian omaksumiseen ja käyttöön

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2019, 35 s.

Tietojärjestelmätiede, kandidaatintutkielma

Ohjaaja(t): Halttunen, Veikko

Informaatioteknologian omaksuminen on merkittävä tietojärjestelmätieteen tutkimusalue. Siihen vaikuttavia tekijöitä on tutkittu laajasti ja aiheen tutkimiseen on kehitetty useita teorioita. Koska informaatioteknologia kehittyy nopeasti, sen käyttäjien tulee olla valmiita omaksumaan aktiivisesti uusia informaatioteknologiatuotteita ja -palveluja. Käyttäjien tulee olla myös valmiita tekemään valintoja käytettävien tuotteiden ja palveluiden välillä. Informaatioteknologian nopean kehittymisen ohella väestön vanheneminen on toinen merkittävä yhteiskunnallinen trendi. Ikä ja sukupuoli vaikuttavat yksilön informaatioteknologian käyttöön. Tässä tutkielmassa selvitetään, miten nämä tekijät vaikuttavat yksilön informaatioteknologian omaksumiseen ja käyttöön ja miksi. Tutkimus tätä tutkielmaa varten on toteutettu kirjallisuuskatsauksena Jyväskylän yliopistossa vuonna 2019. Merkittävimmät tekijät, jotka vaikuttavat yksilön informaatioteknologian omaksumiseen ja käyttöön ovat sosiaaliset tekijät, käytöstä saatu hyöty, asenne informaatioteknologiaa kohtaan ja käyttöä helpottavat olosuhteet. Riippuen iästä ja sukupuolesta, käyttäjät painottavat näitä tekijöitä eri tavalla informaatioteknologian omaksumisprosessissa.

Asiasanat: informaatioteknologian omaksuminen, ikä, sukupuoli

ABSTRACT

Piironen, Ella

Effects of age and gender on information technology acceptance and use of information technology

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2019, 35 pp.

Information Systems Science, Bachelor's Thesis

Supervisor(s): Halttunen, Veikko

Information technology acceptance is a significant research subject in information systems science. Factors affecting the adoption of information technology have been extensively studied and several theories have been developed to investigate the subject. Rapid development of information technology creates pressure to learn to use continually new information technology products and services. Users must be able to make decisions between the technologies they want to use. Another general societal trend with rapid development of information technology is aging of the population. Age and gender affect individual's information technology use. In this bachelor's thesis has been examined how the factors affect individual's technology acceptance and use, and why. The study for this bachelor's thesis has been done as a literature review at University of Jyväskylä in 2019. The most important factors what influence individual's information technology acceptance and use are social factors for using information technology, perceived usefulness, attitudes toward information technology and facilitating conditions. Depending on age and gender users emphasize the factors differently in the information technology acceptance process.

Keywords: information technology acceptance, age, gender

KUVIOT

KUVIO 1 TRA- ja TPB-teoria	10
KUVIO 2 TAM-malli	11
KUVIO 3 UTAUT-teoria	13

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

KUVIOT

1	JOHDANTO.....	6
2	INFORMAATIOTEKNOLOGIAN OMAKSUMISEN TUTKIMUS.....	8
	2.1 TRA- ja TPB-teoriat.....	9
	2.2 TAM-malli.....	10
	2.3 UTAUT-teoria.....	12
	2.4 Yhteenveto tekijöistä	14
3	IKÄ JA SUKUPUOLI KÄYTTÖÄ SELITTÄVINÄ TEKIJÖINÄ.....	16
	3.1 Tekijöiden vaikutusten ymmärtäminen.....	17
	3.2 Tekijöiden vaikutusten tutkimus	18
	3.2.1 Sosiaaliset tekijät.....	19
	3.2.2 Käytön hyödyt	20
	3.2.3 Helppokäyttöisyys ja tuen saatavuus	22
	3.2.4 Asenne, hinta ja hedoninen motivaatio	23
	3.3 Johtopäätökset ja jatkotutkimus	25
4	YHTEENVETO	30
	LÄHTEET	32

1 JOHDANTO

Informaatioteknologian (IT) omaksumisella viitataan prosessiin, jossa käyttäjä tekee päätöksen käyttää tai olla käyttämättä aiemmin tuntematonta informaatioteknologiatuotetta tai -palvelua. Tietojärjestelmätieteen tutkimuksessa on pyritty 1970-luvulta lähtien tunnistamaan tekijöitä, jotka vaikuttavat informaatioteknologian omaksumiseen ja käyttöön (Benbasat & Barki, 2007). Informaatioteknologian omaksumisprosessin ymmärtäminen on oleellista tietojärjestelmätieteessä, sillä sen avulla voidaan selvittää syitä ja ennustaa, mitä olennaisia seikkoja huomioida, kun uutta tietojärjestelmää kehitetään ja otetaan käyttöön. Vaikka iän ja sukupuolen merkitystä omaksumisprosessissa voidaan pitää ilmeisenä, niiden todellisista vaikutuksista yksilön teknologian omaksumiseen ei ole tehty laajaa tai kokonaisvaltaista yhteenvetoa. Tämän tutkielman tavoitteena on koostaa eri teorioissa esitetyt informaatioteknologian omaksumiseen vaikuttavat tekijät ja saada kuva siitä, mikä rooli iällä ja sukupuolella on omaksumisprosessissa. Sen lisäksi tutkielmassa kootaan syitä siihen, miksi iällä ja sukupuolella on vaikutuksia yksilön informaatioteknologian omaksumisprosessiin.

Tutkielman tutkimuskysymys on:

- Miten ikä ja sukupuoli vaikuttavat informaatioteknologian omaksumiseen ja miksi?

Haasteena tutkielmassa voidaan pitää sitä, ettei iän ja sukupuolen yhteisvaikutuksia ole tutkittu niin laajasti kuin erillisiä vaikutuksia (Morris, Venkatesh & Ackerman, 2005). Tutkielman johtopäätöksissä kuvataan näiden tekijöiden yhteisvaikutusten merkitys. Toinen haaste on, että suurin osa tutkielmassa käytetyistä teorioista on suunniteltu ennen kaikkea tarkastelemaan työtehtäviin suunniteltujen tietojärjestelmien omaksumista. Niitä on kuitenkin käytetty informaatioteknologian omaksumisen tutkimuksessa yleisesti, vaikka rajoitteita niiden käytettävyydestä voi ilmetä joissain tutkimustapauksissa. Tutkielmaa lukiessa tulee huomioida, että on olemassa myös muita demograafisia muuttujia, joilla on merkitystä informaatioteknologian käyttöön. Näitä tekijöitä ovat muun muassa asuinpaikka ja tulotaso. Tässä tutkielmassa tarkastellaan kuitenkin ainoastaan iän ja sukupuolen vaikutuksia.

Tutkimus tutkielmaa varten on toteutettu kirjallisuuskatsauksena Jyväskylän yliopistossa vuoden 2019 aikana. Tutkimukseen käytetty aineisto on kerätty englanninkielisistä tieteellisistä julkaisuista, joissa on käsitelty teknologioiden ja tietojärjestelmien omaksumista ja niiden tutkimiseen kehitettyjä teorioita. Tässä tutkimuksessa rajaudutaan tarkastelemaan suunnitellun käyttäytymisen teoriaa, teknologian hyväksymismallia ja yhdistettyä teoriaa teknologian omaksumisesta ja käytöstä sekä joitain näiden teorioiden laajennoksia. Nämä teoriat on valittu, koska niitä voidaan pitää yleisesti tunnettuina teorioina informaatioteknologian omaksumisen tutkimuksessa. Ne ovat myös kattavia ja niiden välillä on havaittavissa yhtäläisyyksiä, joten niitä voi pitää luotettavina. Sen lisäksi tutkielmaan on haettu aineistoa juuri iän ja sukupuolenvaikutuksista informaatioteknologian omaksumisprosessissa. Näistä tutkimuksista saatu tieto on kerätty yhteen, tiivistetty ja niistä on tehty johtopäätökset. Lähdeaineisto on haettu Google Scholar-, IEEE Xplore Digital Library, ACM Digital Library- ja JYKDOK-tietokannoista käyttäen muun muassa seuraavia hakusanoja: *technology acceptance, technology adoption, technology use, age, gender, differences ja effects*.

Tutkielma rakentuu Jyväskylän yliopiston IT-tiedekunnan raportointiohjeen mukaisesti. Ensimmäinen sisältöluke (luku 2) koostuu informaatioteknologian omaksumisen tutkimuksen historiasta ja kehittämisestä. Luvussa esitellään tutkielmassa käytetyt teoriat ja luvun päätarkoitus on koostaa näiden teorioiden perusteella informaatioteknologian omaksumisprosessiin vaikuttavat tekijät. Toinen sisältöluke (luku 3) käsittelee iän ja sukupuolen vaikutuksia niihin luvussa 2 esitelyihin tekijöihin, jotka vaikuttavat omaksumiseen. Sen lisäksi johtopäätökset näitten tietojen pohjalta esitellään 3. luvun lopussa. 3. luvussa pohditaan myös aiheen jatkotutkimusmahdollisuuksia ja olennaisia seikkoja jatkotutkimuksen kannalta. Tutkielman yhteenveto esitetään luvussa 4.

2 INFORMAATIOTEKNOLOGIAN OMAKSUMISEN TUTKIMUS

Informaatioteknologian yksilöllinen omaksuminen ja käyttö ovat olennaisia tietojärjestelmätieteen tutkimusalueita (Benbasat & Barki, 2007). 1970-luvulta lähtien tietojärjestelmätieteen tutkimus on pyrkinyt edistämään parempaa ymmärrystä informaatioteknologian omaksumisprosessista. Informaatioteknologian omaksumiseen vaikuttavien tekijöiden tunnistaminen on ollut helpottamassa parempaa ymmärrystä siitä, mitkä tekijät johtavat lopulta uuden teknologian omaksumiseen ja käyttöönottoon tai sen hylkäämiseen. (Lergis, Ingham & Collette, 2003.)

Investoinnit informaatioteknologiaan organisaatioissa jatkaa kasvamistaan (Ali, Green & Robb, 2015). Nämä investoinnit ovat merkittäviä organisaatioiden pitkä aikavälin selviytymisen kannalta. Tietojärjestelmien kehittäminen ja toteuttaminen on kallista ja niiden käyttöönoton eli implementoinnin epäonnistumisaste on edelleen korkea (Dwivedi, ym., 2015). Jotta investoinneista voidaan saada merkittävää hyötyä, organisaation IT-valmiuksien tulee olla riittävät (Arvidsson, Holmström & Lyytinen, 2014). Tämä vähentää epäonnistuneen implementoinnin todennäköisyyttä. Sen lisäksi sillä voidaan välttää turhat investoinnit organisaation kannalta tarpeettomaan informaatioteknologiaan.

Informaatioteknologian omaksumisen ja käytön ennustamiseen on kehitetty useita teorioita. Näiden teorioiden tarkoituksena on helpottaa ennustamaan käyttäjän IT:n omaksumista ja käyttöä. Sen lisäksi teorioissa on nimetty useita sen omaksumiseen vaikuttavia tekijöitä. Tunnettuja informaatioteknologian omaksumista ja käyttöä tutkivia malleja ovat muun muassa teknologian hyväksymismalli TAM (Technology Acceptance Model) (Davis, 1989) ja yhdistetty teoria teknologian omaksumisesta ja käytöstä (UTAUT). Alun perin sosiaalipsykologiasta tuttuja perustellun toiminnan teoriaa TRA (Theory of Reasoned Action) (Ajzen & Fishbein, 1975) ja suunnitellun käyttäytymisen teoriaa TPB (Theory of Planned Behavior) (Ajzen, 1985) on käytetty myös informaatioteknologian omaksumisen tutkimuksessa. Niitä on käytetty hyödyksi myös TAM-mallin suunnittelussa. Nämä teoriat esitellään tässä tutkielmassa, sillä TAM-mallia pidetään yleisesti informaatioteknologian käyttöönottoa tut-

kivan teorian perustana (Venkatesh, Morris, Davis G. & Davis F., 2003). Tästä syystä on oleellista ymmärtää TAM-mallin kehittämisen historia. Sekä TAM-että UTAUT teoriaa on myöhemmin muokattu ja niistä on poistettu ja lisätty omaksumiseen vaikuttavia tekijöitä ja niiden välisiä suhteita.

Erityisen merkittävä laajennos on UTAUT-teorian pohjalta suunniteltu UTAUT2-teoria. Sekä TAM- että UTAUT-teoriat on alun perin suunniteltu tutkimaan työtehtäviin käytettävien tietojärjestelmien omaksumista. Näissä teorioissa siis ei ole otettu huomioon kaupallista informaatioteknologiaa, jonka käyttö on lähtökohtaisesti vapaaehtoista. Laajennos on tärkeä, sillä sitä voidaan hyödyntää tehokkaammin myös kuluttajakäyttäytymisen tutkimuksessa ja markkinoinnissa uusien järjestelmien kehittämisen lisäksi.

Tässä luvussa esitellään, miten TAM- ja UTAUT-teoriat ovat kehittyneet 1980-luvun lopulta 2010-luvulle. Kehityksen ymmärtäminen on merkittävässä osassa tarkastellessa tutkielman pääaiheen (iän ja sukupuolen vaikutukset informaatioteknologian omaksumiseen ja käyttöön) kannalta. Tässä luvussa on tarkoitus muodostaa kuva, mitkä tutkitut tekijät vaikuttavat tietotekniikan tai informaatioteknologiatuotteen omaksumiseen.

2.1 TRA- ja TPB-teoriat

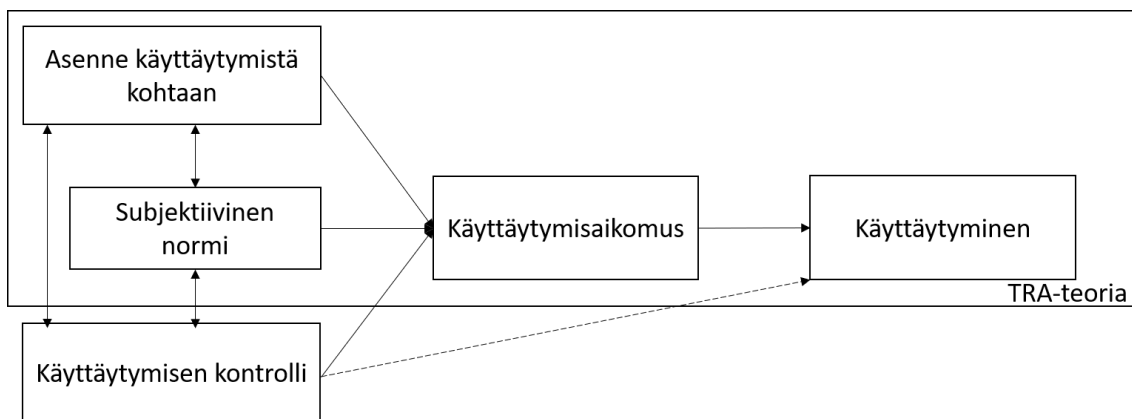
TRA eli perustellun toiminnan teoria (Ajzen & Fishbein, 1975) (KUVIO 1) on alun perin sosiaalipsykologian teoria, jonka tarkoituksena on ennustaa ja selittää yksilön päätöksentekoprosessia (Maranguinic & Granic, 2015). TRA perustuu sille ajatukselle, että tiettyä käyttäytymistä edeltää aikomus tiettyyn käyttäytymiseen ja aikomukseen vaikuttaa joukko muita tekijöitä. TRA-teorian mukaan aikomus tietynlaiseen käyttäytymiseen riippuu yksilön asenteesta (*attitude*). Asenteella viitataan siihen, näkeekö yksilö tietyn käyttäytymisen positiivisena vai negatiivisena. Mikäli asenne käyttäytymistä kohtaan on positiivinen, todennäköisyys tällaiseen käyttäytymiseen on suurempi. Toinen aikomukseen vaikuttava tekijä TRA-teorian mukaan on subjektiivinen normi (*subjective norm*). Subjektiivisella normilla tarkoitetaan yksilön uskomukseen siitä, mitä muut ihmiset, kuten lähipiiri, ajattelevat tietynlaisesta käyttäytymisestä. (Ajzen & Fishbein, 1980.)

Myöhemmin Ajzen (1985) laajensi TRA-teoriaa suunnitellun käyttäytymisen teoriaksi eli TPB-teoriaksi (KUVIO 1). Muutoksena TRA-teoriaan TPB-teoriaan lisättiin kolmas käyttäytymisaikomukseen vaikuttava muuttuja: koettu käyttäytymiskontrolli (*perceived behavioral control*). Tällä viitataan käytännössä siihen, miten helppoa tai vaikeaa tietynlainen käyttäytyminen yksilölle on. Käyttäytymiskontrollin lisääminen teoriaan on perusteltu sillä, että TRA-teorian käytössä nähtiin rajoitteita tilanteissa, joissa yksilön kontrolli tietynlaiselle käyttäytymiselle on vajaa tai ailahteleva. (Ajzen, 1991.)

Tutkimuksissa on havaittu, etteivät nämä teoriat ole kaikissa tapauksissa käyttökelpoisia tietojärjestelmätieteen tutkimuksissa, joissa tutkitaan yksilön informaatioteknologian omaksumista. Joissain tapauksissa niitä on kuitenkin

mahdollista hyödyntää. (Marangunić & Granić, 2014.) Tästä syystä Davisin (1986) alkaessa kehittää TAM-mallia, hän käytti näitä teorioita kehittämisen tukena. (Marangunić & Granić, 2014.)

Tutkielman varsinaisen aiheen, iän ja sukupuolen vaikutukset informaatioteknologian omaksumiseen ja käyttöön, kannalta TPB-teoria on merkittävä. Siinä esiteltyjen muuttujien: koettu käyttäytymiskontrolli (informaatioteknologian omaksumista tutkiessa koettu käyttökontrolli), subjektiivinen normi ja asenne, vaikutus riippuu iästä ja sukupuolesta. Tästä syystä TPB-teoriaa on käytetty teoreettisena viitekehyksenä joissain tutkimuksissa, joissa tutkitaan iän ja/tai sukupuolen vaikutuksia informaatioteknologian käyttöön.



KUVIO 1 TRA- ja TPB-teoria (Ajzen & Fishbein, 1975; Ajzen, 1985)

2.2 TAM-malli

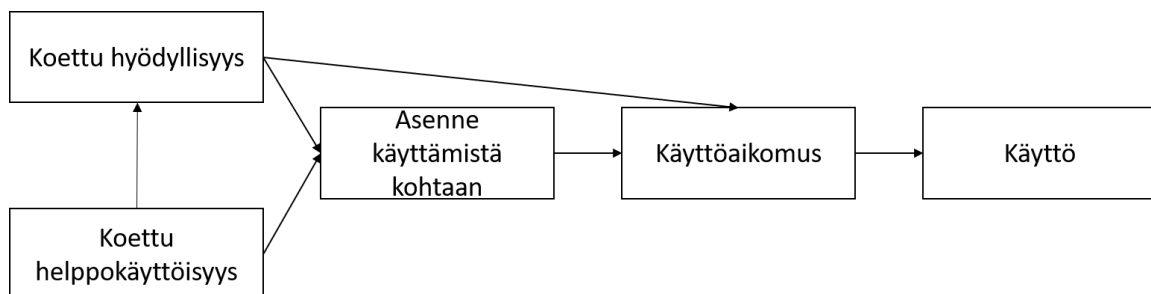
Alkuperäinen TAM-malli (KUVIO 2) suunniteltiin kuvaamaan työtehtäviin käytettävien tietojärjestelmien omaksumista. Fred Davis (1989) kehitti TAM-mallin alun perin TRA-teorian sekä TPB-teorian pohjalta. Sekä TRA- että TPB-teorioiden tarkoituksena on ennustaa ja selittää yksilön päätöksentekoprosessia (Maranguinic & Granic, 2015). Vaikka TRA- ja TPB-teoriat ovatkin sosiaalipsykologian teorioita, niitä on käytetty myös tietojärjestelmätieteen tutkimuksessa (Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989).

Fred Davis esitteli TAM-mallin vuonna 1989. Mallia voidaan käyttää selittämään myös yleisesti informaatioteknologian omaksumisprosessia ja -käyttöä, vaikka sen alkuperäinen tarkoitus olikin mitata ja kuvata työntekijöiden työtehtäviin tarkoitettujen tietojärjestelmien omaksumisprosessia organisaatiokontekstissa. (Davis, ym., 1989.) Yksinkertaisuutensa ansiosta TAM-mallia on käytetty laajasti informaatioteknologian omaksumista tutkittaessa (King & He, 2006). TAM on muodostunut vuosien kuluessa avainmalliksi ymmärtämään ja ennustamaan yksilön toimintaa kohti teknologian omaksumista tai hylkäämistä (Marangunić & Granić, 2015).

TAM-mallin mukaan käyttöä edeltää käyttöaikomus (*Intention To Use*), joka johtaa varsinaiseen käyttöön (*actual usage*). Käyttöaikomukseen vaikuttaa asenne käyttöä kohtaan (*attitude towards use*), sekä koettu hyödyllisyys (*perceived usefulness*). Koetulla hyödyllisyydellä mallissa tarkoitetaan sitä, kuinka paljon sen käyttäjä uskoo kyseisen teknologian käytön parantavan työsuoritusta. Asenne muodostuu koetusta hyödyllisyydestä ja koetusta helppokäyttöisyydestä (*perceived ease of use*). Koetulla helppokäyttöisyydellä viitataan mallissa siihen, kuinka helppoa ja vaivatonta yksilö uskoo tietojärjestelmän käytön olevan (Davis, ym., 1989.)

TAM-mallissa koettu hyödyllisyys ja koettu helppokäyttöisyys ovat päätekijöitä yksilön muodostaessa asennetta teknologian käyttöä kohtaan. Näihin päätekijöihin vaikuttaa joukko ulkoisia tekijöitä, joita ovat esimerkiksi järjestelmän ominaisuudet, koulutus, käyttäjätuki tai dokumentaatio järjestelmän käytöstä (Davis, ym., 1989). Ulkoiset tekijät eivät mallin mukaan vaikuta siis suoraan käyttöön, vaan vaikuttavat siihen muiden tekijöiden kautta (Davis, 1989).

TAM-malli tarjoaa lähtökohdat selvittää, miten ja mitkä ulkoiset tekijät vaikuttavat yksilön asenteisiin, uskomuksiin ja aikomukseen käyttää kyseistä järjestelmää. Samalla se auttaa havainnoimaan mallin käyttäjälle, kuinka omaksumiseen voi vaikuttaa. (Davis, ym., 1989). TAM-mallia on myöhemmin kritisoitu siitä, ettei siinä ole otettu huomioon subjektiivista normia, jonka on havaittu olevan yksi oleellisimmista muuttujista, jotka vaikuttavat omaksumiseen (Venkatesh & Morris, 2000).



KUVIO 2 TAM-malli (Davis, 1989)

Venkatesh ja Davis (2000) laajensivat TAM-mallia TAM2-malliksi. Erona alkuperäiseen TAM-malliin on se, että TAM2-mallin mukaan asenteella ei ole merkitystä omaksumiseen, vaan asenne siihen vaikuttavana tekijänä on poistettu mallista. Sen sijaan mallissa on tunnistettu tiettyjä koettuun hyödyllisyyteen vaikuttavia tekijöitä. Näitä tekijöitä ovat subjektiivinen normi, mielikuva järjestelmän käytöstä, työtehtävän merkitys eli kuinka paljon käyttäjä hyöttyy käytöstä suorittaessaan tiettyä tehtävää, työtuloksen laatu eli minkä lisäyksen järjestelmä antaa työn laadun kannalta ja tulosten osoitettavuus eli kuinka paljon järjestelmän käytön hyödyt näkyvät työn tuloksissa. (Venkatesh & Davis, 2000.)

Kun alkuperäisessä TAM-mallissa ei otettu huomioon subjektiivisen normin vaikutusta omaksumiseen, TAM2-mallissa sen vaikutus sekä koettuun hyödyllisyyteen, että suoraan käyttöaikomukseen on huomioitu. Sen lisäksi TAM2-mallin mukaan subjektiivisen normin vaikutusta säätelee, eli niin sanottu moderoi kaksi tekijää: käyttökokemus sekä käytön vapaaehtoisuus. (Venkatesh & Davis, 2000.)

Vuonna 2008 esiteltiin vielä TAM3-malli (Venkatesh & Bala, 2008). Kun alkuperäisen TAM-mallin käytettävyys perustui sille, että se on yksinkertainen ja siksi myös helppo ymmärtää, TAM3-malli pyrkii nimeämään mahdollisimman monta olennaista tekijää omaksumiseen taustalla. TAM3-mallin on tarkoitus olla siis kokonaisvaltainen malli teknologian omaksumisesta ja näin olleen tehokkaasti hyödynnettävissä käytännön tilanteissa. (Venkatesh & Bala, 2008.)

Kuten aiemmissa TAM-malleissa, myös TAM3-malli perustuu ajatukselle, että koettu hyödyllisyys ja koettu helppokäyttöisyys johtavat käyttöaikomukseen ja sitä kautta käyttöön. TAM3-mallin mukaan muita tekijöitä TAM2-mallissa esiteltyjen omaksumiseen vaikuttavien tekijöiden lisäksi ovat: mahdollistavat olosuhteet, tietokonepelko, teknologian leikillisuus, koettu nautinto käytöstä, käytettävyys sekä yksilön omat uskomukset käyttötaidoista. (Venkatesh & Bala, 2008.)

2.3 UTAUT-teoria

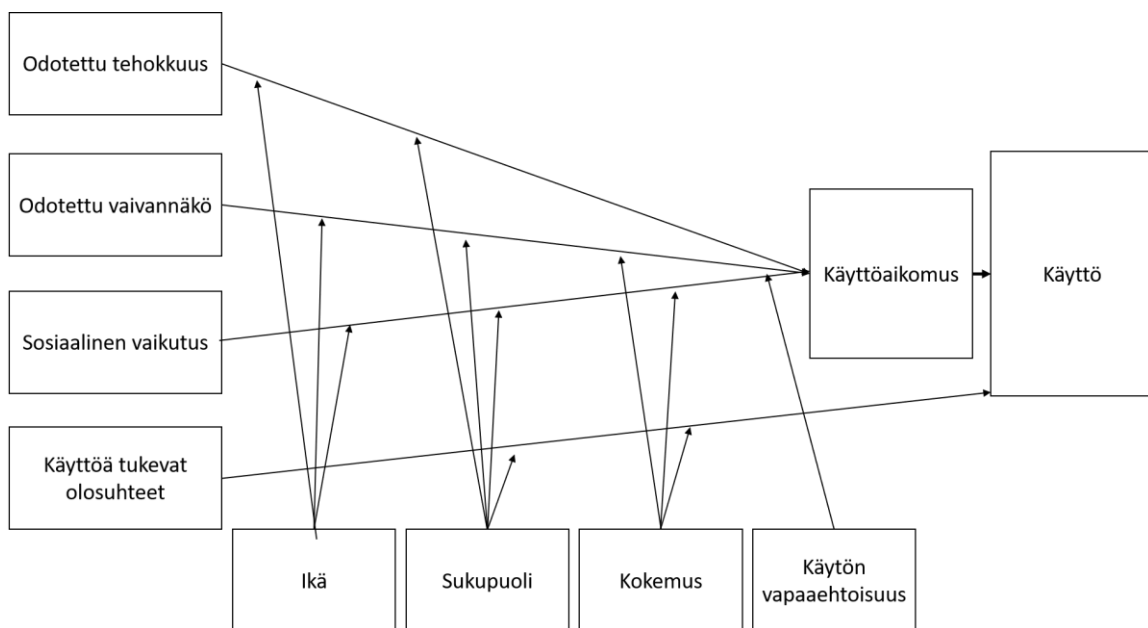
TAM-mallin lisäksi yhdistetty teoria teknologian hyväksymisestä ja sen käytöstä (UTAUT) (KUVIO 3) on yleisesti käytetty tutkimaan informaatioteknologian omaksumista ja käyttöä. Alkuperäinen UTAUT-teoria on julkaistu vuonna 2003. UTAUT-teoria on kehitetty kahdeksan eri teknologian hyväksymiseen liittyvän mallin pohjalta. Näitä malleja ovat jo aiemmin esitellyt perustellun toiminnan teoria TRA, suunnitellun käyttäytymisen teoria TPB ja teknologian hyväksymismalli TAM, sen lisäksi motivaatiomalli MM, TAM-mallin ja TPB-teorian yhdistelmä C-TAM-TPB, mikrotietokoneiden hyödyntämismalli MPCU, innovaation diffuusioteoria IDT sekä sosiaalinen kognitiivinen teoria SCT. (Venkatesh, ym., 2003.)

TAM-mallin tavoin UTAUT-teorian mukaan käyttöaikomus on merkittävä tekijä omaksumisessa ja käyttöaikomus johtaa myöhemmin käyttöön. UTAUT-teoria esittää neljä päätekijää, jotka vaikuttavat joko käyttöaikomukseen tai suoraan käyttöön. Näistä kolme tekijää odotettu tehokkuus (*performance expectancy*), odotettu vaivannäkö (*effort expectancy*) ja sosiaalinen vaikutus (*social influence*) vaikuttavat käyttöaikomukseen. Suoraan käyttöön vaikuttaa käyttöä tukevat olosuhteet (*facilitating conditions*).

Odotettu tehokkuus viittaa siihen, kuinka paljon käyttäjä arvioi järjestelmän käytön parantavan työsuoritustaan. Odotetulla vaivannäöllä teoriassa tarkoitetaan sitä, kuinka helpoksi käyttäjä kokee käytön. Sosiaalinen vaikutus on sosiaalinen paine käyttää tai olla käyttämättä järjestelmää. Suoraan käyttöön vaikuttava tekijä, käyttöä tukevat olosuhteet, tarkoittaa teoriassa sitä, kuinka

paljon käyttäjä kokee saavansa tukea teknologian käyttöön. Tällä tuella voidaan tarkoittaa sellaisia toimia kuten organisaation resurssit, neuvonta ja tarjolla oleva tuki käyttöön. (Venkatesh, ym., 2003.)

Yllä mainitut tekijät ovat siis päätekijöitä, jotka johtavat omaksumiseen ja sitä kautta käyttöön. UTAUT-teorian mukaan näitä päätekijöiden vaikutusta moderoi neljä muuta tekijää: ikä, sukupuoli, kokemus ja käytön vapaaehtoisuus. (Venkatesh, ym., 2003.) Osa moderaattoreista säätelee kaikkia tekijöitä, jotkut vain osaa niistä. TPB-teoriasta ja TAM-mallista poiketen UTAUT-teoria ottaa siis suoraan huomioon iän ja sukupuolen vaikutukset omaksumisessa ja käytössä. Iän ja sukupuolen vaikutuksia näihin tekijöihin tullaan esittelemään luvussa 3.



KUVIO 3 UTAUT-teoria (Venkatesh, ym., 2003)

UTAUT-teoria on TAM-mallin tavoin kehitetty ennustamaan ja tutkimaan tietojärjestelmien käyttöaikomusta ja käyttöä organisaatiokontekstissa, eikä sitä ole varsinaisesti suunniteltu kuluttajakontekstiin käytettäväksi. (Venkatesh, ym., 2003.) Nykyään kuluttajanäkökulma on tärkeää ymmärtää, koska informaatioteknologian käyttö on suurilta osin vapaaehtoista ja käyttäjä tekee itse merkittävät valinnat kaupallisten informaatioteknologiatuotteiden ja palveluiden suhteen siinä, mitä käytetään ja mitä jätetään käyttämättä. (Venkatesh, Thong & Xu, 2012.)

Kuluttajakontekstiin sopiva UTAUT2-teoria esiteltiin vuonna 2012 (Venkatesh, ym., 2012). UTAUT2-mallin erona alkuperäiseen on, että käyttäjää ajatellaan ennen kaikkea kuluttajana. Malliin on lisätty käyttöaikomukseen vaikuttavia tekijöitä, jotka liittyvät nimenomaan kaupalliseen informaatioteknologiaan. Samalla mallin moderoivista tekijöistä on poistettu käytön vapaaehtoisuus siitä syystä, että kaupallisen teknologian käyttö on pääasiassa vapaaehtoista. (Venkatesh, ym. 2012.)

Malliin lisättiin alkuperäisten omaksumiseen vaikuttavien päätekijöiden lisäksi hedoninen motivaatio (*hedonic motivation*), hinta (*price*) sekä tottumus (*habit*). Hedoninen motivaatio on käytöstä syntyvä mielihyvän tunne ja siitä saatu huvi. Hinnalla viitataan käytöstä aiheutuviin kustannuksiin. Tottumuksella tarkoitetaan aiemmin opittua, jo mekaanista toimintaa, joka vaikuttaa käyttöön. (Venkatesh, ym. 2012.)

2.4 Yhteenveto tekijöistä

Edellä esitettyjen teorioiden välillä on havaittavissa eroja tekijöiden välillä. TPB-teoria psykologian teoriana keskittyy ennen kaikkea nimeämään psykologisia tekijöitä omaksumisprosessin taustalla. TAM-teoriassa tietojärjestelmätieteen klassikkoteoriana keskitytään teknologian ominaisuuksiin. Nämä teoriat ovat yksinkertaisia ja siksi helposti ymmärrettävissä. UTAUT-teoria on uudempi, kuin kaksi aiemmin mainittua. Siinä yksinkertaisuuden sijaan on nimetty sekä teknologiaan, että yksilön sisäisiin käsityksiin liittyviä omaksumiseen vaikuttavia tekijöitä. UTAUT-teorian vahvuutena on, että siinä nimettyjen moderaattoreiden perusteella voidaan määritellä suoraan tiettyjä käyttäjäryhmiä, kuten eri ikä- ja sukupuoliryhmät.

Tutkielmassa omaksumiseen vaikuttavat tekijät on jaettu neljään osa-alueeseen ja ne käsitellään luvussa 3 omina alalukuinaan. Nämä osa-alueet ovat 1. sosiaaliset tekijät, 2. käytön hyödyt, 3. helppokäyttöisyys ja tuen saatavuus sekä 4. asenne. Edellä esiteltyjen teorioiden informaatioteknologian omaksumisprosessiin vaikuttavat muuttujat on jaoteltu näihin alalukuihin niiden ominaisuuksien mukaan. Helppokäyttöisyys ja tuen saatavuus käyttöön pitävät sisällään ne tekijät, jotka liittyvät tuotteen tai palvelun ominaisuuksiin. Sosiaaliset tekijät viittaavat muiden ihmisten vaikutukseen omaksumisprosessissa. Asenne sisältää ne tekijät, jotka liittyvät yksilön sisäisiin uskomuksiin ja kokemuksiin informaatioteknologiasta. Hyödyt sen sijaan ovat usein mitattavissa esimerkiksi tehokkuutena, todennäköisyytenä tai nopeutena tehtävästä suorittamiseen tuotteen tai palvelun avulla.

Sosiaalisilla tekijöillä tarkoitetaan muiden ihmisten luomaa painetta ja vaikutusta siihen, ottaako yksilö esimerkiksi tietyn tietojärjestelmän vai ei. Sen lisäksi sosiaalisiin tekijöihin liittyy käyttäjän uskomus muiden ihmisten mielipiteistä käyttää tai olla käyttämättä tiettyä IT-tuotteita tai -palveluita. Tutkielmassa TPB-teoriassa esitetty subjektiivinen normi on sisällytetty sosiaalisiin tekijöihin ja UTAUT-teorian sosiaalinen vaikutus on sisällytetty sosiaalisiin tekijöihin.

Seuraava omaksumiseen vaikuttava osa-alue on käytöstä saadut hyödyt. Niillä viitataan siihen, miten käyttäjä uskoo esimerkiksi tietojärjestelmän tehokkaiden tai nopeuttavan heidän työsuoritustaan. Informaatioteknologian käytön hyödyt sisältävät siis UTAUT-teorian odotettuun tehokkuuden ja TAM-teorian koettuun hyödyllisyyteen.

Tuen saatavuudella omaksumisprosessissa tarkoitetaan kaikkea kyseisen informaatioteknologian käyttöön saatavaan apuun, kuten järjestelmien käyttäjä-

tukeen, koulutukseen tai manuaaleihin. Kaikki toimet, jotka helpottavat omaksumisprosessia ja nopeuttavat sitä ovat käyttöön saatavaa tukea. Tuen saatavuuden lisäksi informaatioteknologian käytön helppous käsitellään samassa alaluvussa, sillä mikäli tuote tai palvelu on kyllin helppokäyttöinen, tuen saatavuudella ei ole niin suurta merkitystä. Tuen saatavuus ja helppokäyttöisyys ovat myös järjestelmäominaisuuksia ja tästä syystä ne voimakkaasti yhteydessä toisiinsa. Tekijät, jotka käsitellään helppokäyttöisyys ja tuen saatavuus- alaluvussa ovat UTAUT-teorian odotettu vaivannäkö sekä käyttöä tukevat olosuhteet, TAM-mallin koettu helppokäyttöisyys ja TPB-teorian koettu käyttökontrolli.

Asenne on neljäs omaksumiseen vaikuttava osa-alue. Asenteen merkitys etenkin kuluttajakontekstissa on oleellinen, sillä teknologian käyttö on silloin lähtökohtaisesti vapaaehtoista ja kuluttaja tekee itse valinnat käytettävien tuotteiden ja palveluiden välillä. Kuluttajakontekstissa käytöstä syntyvät kustannukset, eli tuotteiden ja palveluiden hinta vaikuttaa osaltaan asenteeseen, sillä kustannukset jäävät pääasiassa käyttäjän maksettaviksi. Hedoninen motivaatio, eli teknologian tai järjestelmän käytöstä syntyvä nautinto vaikuttaa osaltaan käyttöön kuluttajakontekstissa, sillä nautinnon hakeminen ohjaa kuluttajaa tiettyihin valintoihin tuotteiden ja palveluiden suhteen (Venkatesh, ym., 2012). Siksi asenne, hinta ja hedoninen motivaatio käsitellään yhteisessä alaluvussa sisältäen asenne-osa-alueeseen.

Ikä ja sukupuoli määrittelevät näiden osa-alueiden merkitystä informaatioteknologian omaksumisprosessissa. Vaikka TPB- ja TAM-teoriat eivät ole nimenneet suoraan, että iällä ja sukupuolella on vaikutusta näihin tekijöihin, UTAUT-teoriassa niiden vaikutus on todettu suoraan. Seuraavassa luvussa selvitetään, miten ikä ja sukupuoli vaikuttavat näihin osa-alueisiin ja miksi.

3 IKÄ JA SUKUPUOLI KÄYTTÖÄ SELITTÄVINÄ TEKIJÖINÄ

Sukupuoli ja ikä vaikuttavat siihen, miten ihminen omaksuu informaatioteknologian ja käyttää sitä. Tämä on todettu useissa tutkimuksissa, joissa on tarkasteltu omaksumisprosessia ja käyttöön vaikuttavia tekijöitä (esim. Morris, ym., 2005; Venkatesh, ym., 2003 ja Venkatesh, ym., 2012). Aiemmin luvussa 2 esiteltyjä teorioita on käytetty teoreettisena viitekehyksenä useissa aihetta käsittelevissä tutkimuksissa. Tässä tutkielmassa näistä tutkimuksista saatua tietoa on käytetty havainnoimaan iän ja sukupuolen vaikutuksien voimakkuutta omaksumisprosessissa (Esim. Masrom, 2007; Morris & Venkatesh, 2000 ja Wang, Wu & Wang, 2009).

Vaikka aiemmin esitellyt teoriat vahvistavat käsitystä siitä, ettei sukupuolella ja iällä ole suoria vaikutuksia omaksumiseen, niiden on havaittu vaikuttavan tekijöihin, jotka johtavat omaksumiseen ja sitä kautta myöhempään käyttöön. Teorioista ainoastaan UTAUT-teoriassa nimetään ikä ja sukupuoli käyttöön vaikuttavina moderoivina tekijöinä, mutta muissa teorioissa esiteltyjen muuttujien voimakkuuden on havaittu olevan riippuvainen iästä ja sukupuolesta.

Tässä luvussa selvitetään se, miten sukupuoli ja ikä vaikuttavat näihin omaksumiseen vaikuttaviin tekijöihin ja kuinka näiden vaikutusta voidaan selittää. Sen lisäksi luvussa esitellään se, miten miesten ja naisten teknologian käyttö eroaa myös yleisesti toisistaan ja miten tämä on selitettävissä. Lopuksi käydään läpi, miksi sukupuolen ja iän vaikutukset omaksumiseen ja käyttöön on tärkeää ymmärtää niin organisaatio- kuin kuluttajanäkökulmaa tarkasteltaessa sekä kuinka hyödyllistä tämän ymmärtäminen on sekä tutkijoille, kehittäjille että markkinoijille.

Vaikka iän ja sukupuolen on havaittu vaikuttavan omaksumiseen, tulee huomioida se, että myös monet muut tekijät vaikuttavat omaksumiseen vaikuttaviin tekijöihin. Tällaisina tekijöinä voidaan pitää muun muassa muita ihmisen koulutus- ja tulotasoja. (Niehaves & Plattfaut, 2014.) Sen lisäksi maantieteelliset tekijät ja rotu saattavat häiritä ikä- ja sukupuolimuuuttujien vaikutusten tutkimista (Wang, Wu & Wang, 2009). Omaksumisprosessissa tutkittaessa tulee ot-

taa myös huomioon, minkä teknologian omaksumisesta on kysymys. Aiemmin esitellyistä teorioista TAM ja sen laajennokset sekä UTAUT on suunniteltu tutkimaan nimenomaan tietojärjestelmien omaksumista organisaatioissa (Davis, ym., 1989, Venkatesh, ym., 2003). Vaikka niitä käytetään informaatioteknologian omaksumisen tutkimiseen yleisesti, niissä voi olla havaittavissa puutteita tilanteissa, joissa se on kaupallista tai kyseessä on esimerkiksi täysin uusi teknologiatuote.

3.1 Tekijöiden vaikutusten ymmärtäminen

Sukupuoli ja ikä omaksumiseen ja käyttöön vaikuttavina muuttujina on tärkeää ymmärtää kahden merkittävän globaalin trendin vuoksi. Nämä trendit ovat teknologian nopea ja jatkuvasti kiihtyvä kehitys sekä vanheneva työvoima (Niehaves & Plattfaut, 2014.) Kun uusia ja usein monimutkaisempia teknologioita kehitetään jatkuvasti ja samalla väestö vanhenee, voi niiden omaksuminen osoittautua yhä haastavammaksi yksilötasolla riippuen sukupuolesta etenkin tietyissä ikäryhmissä. (Venkatesh & Morris, 2000). Jotta tämän haasteen negatiivisia vaikutuksia voitaisiin ehkäistä, tulee omaksumiseen vaikuttavien tekijöiden ymmärtämisestä tärkeää.

Ihmisen tapa omaksua uusia asioita, kuten uutta tietojärjestelmää, riippuu iästä ja sukupuolesta. Näillä tekijöillä on myös vaikutusta siihen, miten ihminen käyttäytyy myös yleisellä tasolla. (Ford, Ledbetter & Roberts, 1996.) On havaittu, että ihminen painottaa eri tekijöitä harkitessaan uuden teknologian käyttöä tai hylkäämistä riippuen siitä, mitä ikä- ja sukupuoliryhmää hän edustaa. (Venkatesh, ym., 2012.) Organisaatioiden kannalta syvälinen ymmärrys omaksumisprosessiin helpottaa työvoiman oikeanlaisessa hallinnassa ja johtamisessa. Organisaation implementoidessa uutta järjestelmää voidaan siitä syntyneitä haasteita ehkäistä helpommin, kun omaksumisprosessi ymmärretään riittävän syvällisesti. (Venkatesh, ym., 2003.)

Koska iän ja sukupuolen vaikutus on havaittavissa informaatioteknologian omaksumisprosessissa, tutkijoiden ja järjestelmäkehittäjien tulisi huomioida niiden vaikutukset tutkimuksessa, sekä järjestelmäkehityksessä. (Morris ym. 2005) Kun iän ja sukupuolen vaikutuksia tutkitaan enemmän, niistä saadaan syvällisempi kuva, jolloin yksilön informaatioteknologian omaksumisen ja käytön ennustaminen iän ja sukupuolen perusteella helpottuu. Kun järjestelmän käyttäjäryhmä on tiedossa, se auttaa järjestelmäkehittäjiä kehittämään käyttäjystävällisempiä tietojärjestelmiä. Käyttäjät iästä ja sukupuolesta riippuen painottavat järjestelmien käytössä eri asioita (esim. Venkatesh, ym. 2003). Kun nämä asiat otetaan huomioon, osataan järjestelmää suunniteltaessa painottaa oikeita järjestelmäominaisuuksia, kuten käyttäjätuen määrää, jonka merkitys omaksumisprosessissa vaihtelee riippuen yksilön sukupuolesta ja iästä.

Sekä kuluttaja- että organisaatiokontekstissa informaatioteknologian käytön syyt ovat usein hyvin erilaiset (Venkatesh, ym., 2012). Naiset ja miehet myös käyttävät informaatioteknologiaa lähtökohtaisesti eri tarkoituksiin, eten-

kin kuluttajakontekstissa (Borrero, ym., 2014). Siksi myös kuluttajanäkökulman huomioiminen iän ja sukupuolen vaikutuksia tutkiessa on olennaista huomioida. Kaupallisessa informaatioteknologiassa iän ja sukupuolen vaikutukset sen käyttöön on havaittu ja sitä on hyödynnetty monien teknologioiden ja järjestelmien suunnittelussa ja markkinoinnissa. Esimerkiksi Doron senioripuhelimita on otettu huomioon haasteet, mitä vanhemmat ikäryhmät voivat kohdata uutta järjestelmää ja teknologiaa omaksuessa ja näitä haasteita on pyritty minimoimaan mahdollisimman yksinkertaisella käyttöliittymällä ja vähillä ominaisuuksilla.

Markkinoinnin kannalta iän ja sukupuolen vaikutukset käyttöön tulee myös huomioida. Sukupuolesta riippuen eri teknologioita käytetään eri intensiteetillä (Borrero, ym., 2014). Naiset käyttävät esimerkiksi enemmän sosiaalista mediaa, kuin miehet (Muscanell & Guadagno, 2012). Naiset ovat siis todennäköisemmin helpommin tavoitettavissa sosiaalisen median kautta. Jos tuote tai palvelu on suunnattu naisille, sosiaalisen median käyttäminen markkinoinnissa on todennäköisesti tehokkaampaa, kuin käyttää jotain toista markkinointikanavaa. Omaksumisen prosessin syvämmä ymmärtäminen voi myös auttaa kehittämään täysin uusia teknologiatuotteita ja palveluja tietyille kohderyhmille. Nämä tarpeet voidaan havaita, kun on tiedossa, mitä tekijöitä käyttäjäryhmät iästä ja sukupuolesta riippuen painottavat informaatioteknologian käytössä.

3.2 Tekijöiden vaikutusten tutkimus

Haasteena sukupuolen ja iän vaikutusten tulkinnaalle omaksumisessa on, ettei näiden kahden muuttujan vaikutuksia ole tutkittu laajasti samanaikaisesti. Kun sukupuolta ja ikää tarkastellaan yhdessä, ryhmäeroista tulee oleellinen kysymys. (Morris, ym., 2005.) Etenkin organisaationäkökulmasta ryhmien välisiä eroja voidaan selittää sillä, että etenkin eri vuosikymmeninä syntyneet naiset ovat saaneet hyvin erilaisen koulutuksen. Samoin ammatilliset mahdollisuudet naisilla ovat vaihdelleet voimakkaasti eri vuosikymmenien aikana. (Venkatesh, ym., 2003.) Jatkossa voi ilmetä tarve selvittää, onko näitä ikäryhmien välisiä eroja havaittavissa naisilla vielä jatkossa ja vaikuttavatko naisten muuttuneet kouluttautumisen- ja työllisyysmahdollisuudet informaatioteknologian omaksumiseen.

Sukupuolen vaikutukset informaatioteknologian omaksumiseen ja käyttöön vaihtelevat iän mukaan myös oletettavasti siksi, että sukupuoliroolit ovat muokkautuneet ajan kuluessa (Morris, ym., 2005). Sen lisäksi sukupuoliroolien on havaittu korostuvan iän kasvaessa (Venkatesh, ym., 2003). Elämäkokemus vaihtelee ikäryhmien välillä ja voi osaltaan vaikuttaa informaatioteknologian käyttöön vaikuttaviin tekijöihin (Morris, ym., 2005). Nämä elämäkokemukset vaihtelevat sukupolvien välillä (Levy, 1988). Syynä voidaan pitää mahdollisesti esimerkiksi maailman poliittisia tilanteita ja taloustilanteiden vaihtelua.

Yhteiskunnallinen näkökulma näiden elämäkokemusten vaihteluiden kannalta voi olla merkittävää, sillä sukupuoliroolit ovat muokkautuneet mah-

dollisesti myös yhteiskunnallisten tilanteiden takia ja yhteiskunta on luonut tietyt sukupuoliroolit, jotka muokkautuvat jatkuvasti. Käsitys teknologian miespainotteisuuden voidaan ajatella olevan yhteiskunnan luoma, joka on murtumassa. (Morris, ym., 2005.) Borrero, ym. (2014) mukaan miehet ja naiset käyttäytyvät sukupuoliroolien muuttumisesta huolimatta eri tavoin myös teknologiayhteiskunnassa.

Muut demografiset muuttujat, kuten tulot, koulutustaso ja ammatillinen asema, voivat vaikuttaa ikä- ja sukupuolimuuttujiin tarkasteltaessa informaatioteknologian omaksumista etenkin organisaatioissa (Niehaves & Plattfaut, 2014). Vanhemmilla miehillä on useammin korkeampi tulotaso ja koulutus. Sen lisäksi he ovat usein korkealla organisaatioiden hierarkiarakenteessa. Organisaatioissa tämä ryhmä on usein ns. yliedustettu ja se vaikeuttaa osaltaan iän ja sukupuolen vaikutusten tarkkailua omaksumisprosessissa. (Morris, ym., 2005.) Tulevaisuudessa yhteiskunnalliset muutokset, kuten naisten muuttuneiden koulutuseikä uramahdollisuuksien tarkasteleminen voivat kuitenkin helpottaa näiden muuttujien vaikutusten tutkimusta informaatioteknologian omaksumisessa organisaatioissa.

Ryhmäerot tarkasteltaessa iän ja sukupuolen vaikutuksista omaksumiseen vaihtelevat myös sen mukaan, missä vaiheessa käyttäjä voidaan määritellä nuoreksi ja missä vaiheessa vanhaksi. Morris, ym. (2005) ovat esimerkiksi tutkimuksessaan jaotelleet iältään yli 40-vuotiaat vanhoiksi ja alle 40-vuotiaat nuoriksi. Ikäjaottelu perustellaan sillä, että Sharit ja Czaja (1994) ovat havainneet, että noin 40 ikävuoden kohdalla ihmistä voidaan alkaa pitää ns. kypsänä työvoimana. Toisaalta joissain tässä tutkielmassa käytetyissä tutkimuksissa ikäjaottelu tapahtuu 30 ikävuoden kohdalla (esim. Wang, Wu & Wang, 2009).

Tiettyjen informaatioteknologian omaksumiseen vaikuttavien tekijöiden merkitys korostuu sukupuolesta riippuen tietyissä ikäryhmissä. Luvussa 2 jaoteltiin omaksumiseen vaikuttavat tekijät neljään ryhmään: sosiaalisiin tekijöihin, koettuihin hyötyihin käytöstä, tuen saatavuuteen ja asenteeseen käyttöä kohtaan. Seuraavaksi tutkielmassa tullaan käsittelemään, mitä vaikutuksia iällä ja sukupuolella on edellisessä luvussa esitettyihin informaatioteknologian omaksumiseen ja käyttöön liittyviin tekijöihin ja miksi.

3.2.1 Sosiaaliset tekijät

Sosiaalisilla tekijöillä (sisältäen subjektiivisen normin) omaksumisessa viitataan siis muiden ihmisten luomaan paineeseen käyttää tai olla käyttämättä kyseistä teknologiaa tai järjestelmää. Monissa tietojärjestelmien omaksumista ja käyttöä käsittelevissä tutkimuksissa sosiaalisten tekijöiden vaikutus on nimetty yhdeksi merkittävimmistä käyttöaikomukseen vaikuttavista tekijöistä (Esim. Venkatesh & Morris, 2000; Venkatesh, ym., 2003 ja Morris, ym. 2005). Se on sisällytetty esim. TPB- ja UTAUT-teorioihin. Alkuperäisessä TAM-mallissa subjektiivista normia ei ole kuitenkaan otettu huomioon suoraan käyttöaikomukseen vaikuttavana tekijänä ja tästä syystä malli on saanut kritiikkiä (Venkatesh & Morris,

2000). Viime vuosina TAM-mallia hyödyntävissä tutkimuksissa sosiaaliset tekijät on alettu sisällyttää malliin omaksumista tutkittaessa (Brown, ym., 2010).

Ikä ja sukupuoli säätelevät sosiaalisten tekijöiden vaikutusta informaatioteknologian käyttöaikomukseen. Naisilla sosiaalisten tekijöiden vaikutus käyttöaikomukseen on voimakkaampi kuin miehillä. (Venkatesh, ym., 2003.) Tämä vahvistaa käsityksen siitä, että naiset välittävät muiden mielipiteistä enemmän ja antavat niille enemmän painoarvoa kuin miehet (Rhodes, 1983), sekä sen, että naisilla on luonnostaan voimakkaampi yhteenkuuluvuuden tarve, kuin miehillä (Eagly, 1987). Näitä asioita voidaan pitää syynä siihen, miksi sosiaalisten tekijöiden vaikutus käyttöaikomuksessa on voimakkaampi naisilla (Morris, ym. 2005).

Sosiaalisten tekijöiden vaikutus voimistuu iän kasvaessa. Naisilla niiden vaikutus kasvaa vielä voimakkaammin kuin miehillä. (Morris & Venkatesh, 2000.) Yleisesti sosiaalisten vaikutusten voimistumisen yhtenä pidetään sitä, että ikääntyessä ihmisen normatiiviset uskomukset ovat voimakkaammat (Morris, ym. 2005). Näin ollen uskomukset siitä, mitä muut ajattelevat ihmisen päätöksestä käyttää tai olla käyttämättä tiettyä teknologiaa vaikuttavat käyttöönottopäätökseen voimakkaammin vanhoilla, kuin nuorilla ihmisillä. Organisaatiönäkökulmassa sosiaalisten tekijöiden voimistuminen iän myötä on selitettävissä osittain sillä, että ikääntyessä työntekijöiden yhteisöllisydentarve kasvaa (Rhodes, 1983). Nuoremmilla ikäryhmillä voimakkaampi tarve itsenäiseen työskentelyyn ja itsensä johtamiseen (Morris, ym., 2005). Itsenäisesti työskennellessä paine käyttää tai olla käyttämättä tiettyä järjestelmää ei ole niin suuri. Näin ollen nuoremmat työntekijät tekevät myös käyttöönottopäätökset itsenäisemmin.

Tiivistetysti voidaan todeta, että sosiaaliset tekijät järjestelmän käyttöaikomuksessa vaikuttavat enemmän naisiin kuin miehiin ja niiden merkitys kasvaa iän kasvaessa. Tästä voidaan päätellä, että ikääntyvät naiset antavat sukupuoli- ja ikäryhmistä eniten painoarvoa muiden ihmisten mielipiteille uuden teknologian käyttöönottoa harkittaessa. Venkatesh, ym. (2012) vahvistavat tämän käsityksen. Sosiaalisten tekijöiden vaikutus omaksumisprosessissa on merkittävin vanhemmille naisille. Lisäyksenä tulee huomioda, että kaikista voimakkain sosiaalisten tekijöiden merkitys on niillä vanhemmilla naisilla, joilla on vain vähän kokemusta informaatioteknologian käytöstä ja käyttö on tapahtunut lähinnä pakollisissa tilanteissa, kuten työtehtäviä suoritettaessa. (Venkatesh, ym., 2012.)

3.2.2 Käytön hyödyt

Informaatioteknologian käytön hyödyillä viitataan siihen, miten käyttäjä uskoo hyötyvänsä sen käytöstä ja kuinka käytöllä voidaan tehostaa esimerkiksi tietystä työtehtävästä selviytymistä. Tässä tutkielmassa käytön hyödyillä viitataan TAM-mallissa esiteltyä koettua hyödyllisyyttä ja UTAUT-teorian tehokkuusodotusta. Käyttäjän uskomukset käytön hyödyistä ja tehokkuudesta on merkittävin käyttöaikomukseen vaikuttava tekijä (Venkatesh, ym., 2012). Sukupuoli ja

ikä säätelevät sitä, kuinka suuri merkitys koetuilla käytön hyödyillä on käyttöaikomuksessa (Venkatesh, ym., 2012).

Miehet painottavat enemmän käytöstä saatuja hyötyjä päätöksessään käyttää tai hylätä ennestään tuntematon tietojärjestelmä (Esim. Venkatesh & Morris, 2000; Morris, ym. 2005). Käytöstä saadut hyödyt myös merkitsevät miehille enemmän kuin naisille. Miehet ajattelevat käytön hyötyjä laajemmin sekä informaatioteknologian omaksumisvaiheessa, mutta myös pitkän aikavälin käytössä. (Venkatesh & Morris, 2000.) Tämä on havaittavissa sekä organisaatio- että kuluttajakontekstissa. Miehet käyttävät informaatioteknologiaa esimerkiksi naisia enemmän tiedonhaussa sekä liiketoiminnan apuna (Borrero, ym., 2014). Syitä siihen, miksi miehet painottavat enemmän hyötyjä sekä kuluttaja- että organisaatiokontekstissa johtuu monesta syystä. Yhtenä näistä voidaan pitää sitä, että miehet ovat luontaisesti ratkaisukeskeisempiä kuin naiset (Venkatesh, ym. 2003). Näin voidaan olettaa miehillä olevan matalampi kynnys hakea teknologiasta apua arjen sekä työtehtävien helpottamiseen. Jos esimerkiksi tietojärjestelmästä saatu hyöty jää odotettua vähäisemmäksi, sen tilalle aletaan hakea tehokkaampaa ja hyödyllisempää tietojärjestelmää.

Ikäryhmiä tarkasteltaessa voidaan havaita, että ihmisen vanhetessa informaatioteknologian käytöstä saatujen hyötyjen merkitys vähenee (Arning & Ziefle, 2007). Tähän syynä voi olla se, että uuden oppiminen iän kasvaessa vaikeutuu (Morris, ym., 2005). Käytöstä saatuja hyötyjä tai sen tehokkuutta verrattuna jo käytössä olevaan informaatioteknologiaan ei siis välttämättä nähdä niin merkittävinä, että uusia tuotteita tai palveluja kannattaisi ottaa käyttöön, mikäli niiden omaksumiseen kuluu kohtuuttomasti aikaa verrattuna niistä saatuaan hyötyyn. Sen lisäksi halu uuden oppimiseen vähentyy, sillä ihmisen vanhetessa on vaikeampi sopeutua muuttuneisiin tapoihin, jos tietyt rutiinit ovat olleet pitkään käytössä (Venkatesh, ym., 2012.)

Nuoret pitävät yleisesti menestystä työelämässä tärkeämpänä ja uran alkuvaiheessa eteneminen merkitsee enemmän. Tätä voidaan pitää myös yhtenä syynä siihen, että nuoret painottavat enemmän informaatioteknologian hyötyjä käyttöönottopäätöksessä kuin vanhat. (Venkatesh, ym., 2012.) Nuoret voivat ajatella osaamisen hyötynä, mikäli se parantaa urakehitystä tai tarjoaa parempia työllisyysmahdollisuuksia ja nopeampaa urakehitystä.

Voidaan siis havaita, että uskomus siitä, kuinka paljon informaatioteknologian käyttö hyödyttää käyttäjänsä suoriutumista tietystä tehtävästä, merkitsee enemmän miehille kuin naisille (Venkatesh & Morris, 2000). Sen lisäksi iän kasvaessa hyödyllisyydelle annetaan vähemmän arvoa käyttöönottopäätöksessä (Arning & Ziefle, 2007). Näistä syistä voidaan päätellä, että sukupuoli- ja ikäryhmistä nuoret miehet painottavat eniten käytöstä saatuja hyötyjä harkitessaan käyttöönottoa. Arning ja Ziefle (2007) vahvistavat tämän paikkansapitävyyden. He ovat havainneet nuorten miesten olevan sukupuolen ja iän perusteella tehdyn jaottelun perusteella se ryhmä, joka painottaa käytöstä syntyviä hyötyjä eniten informaatioteknologiaa omaksuessa.

3.2.3 Helppokäyttöisyys ja tuen saatavuus

Informaatioteknologian käyttöaikomukseen vaikuttaa sosiaalisten tekijöiden ja koetun käytöstä saadun hyödyn lisäksi muun muassa se, kuinka helppoa käyttäjä uskoo informaatioteknologian käytön olevan (Davis, 1989) ja kuinka paljon tukea käyttöön on saatavilla (Venkatesh, ym., 2003). Informaatioteknologian käytöstä saatu hyöty on merkittävästi yhteydessä myös helppokäyttöisyyteen. Mikäli käytön hyöty on käyttäjän mielestä liian vähäinen, helppokäyttöisyydellä ei ole merkitystä käyttöön (Davis, ym., 1989). Käyttöä tukevia olosuhteita (UTAUT) ja koettua helppokäyttöisyyttä (TAM) sekä odotettua vaivannäköä (UTAUT) ja käyttökontrollia (TPB) käsitellään tässä tutkielmassa samassa alaluvussa, sillä mikäli esimerkiksi tietojärjestelmä mielletään tarpeeksi helppokäyttöiseksi, käyttäjätuen saaminen ei ole niin merkittävässä asemassa. Toisaalta teknologia voidaan mieltää mahdollisesti helppokäyttöiseksi, mikäli käyttäjätukea on tarjolla riittävästi. Ikä ja sukupuoli säätelevät sitä, kuinka merkittävässä asemassa tuen saatavuus on omaksumisprosessissa (Morris, ym., 2005) ja kuinka helppokäyttöiseksi järjestelmä todennäköisesti mielletään (Venkatesh, ym., 2003).

Teknologian koettu helppokäyttöisyys merkitsee enemmän naisille kuin miehille silloin, kun sitä ollaan ottamassa käyttöön (Morris, ym., 2005). Koska koettu helppokäyttöisyys merkitsee naisille enemmän, he painottavat omaksumisessa miehiä enemmän sitä, kuinka paljon tukea käyttöön on saatavilla etenkin käytön alkuvaiheessa (Venkatesh, ym., 2003). Miehille helppokäyttöisyys ei ole päätekijänä missään vaiheessa käyttöä (Morris & Venkatesh, 2000). Vaikka helppokäyttöisyydellä ei ole miehille suurta merkitystä, käsitys helppokäyttöisyydestä on havaittu nousevan miehillä käyttökokemuksen myötä. Naisilla käsitys helppokäyttöisyydestä ei varsinaisesti havaittu nousevan käyttökokemuksen myötä. (Venkatesh & Morris, 2000.)

Naiset luottavat myös käyttöä helpottaviin tekijöihin enemmän kuin miehet ja siksi painottavat niiden merkitystä valitessaan käytettäviä teknologioita ja järjestelmiä. Miehet ovat keskimäärin ratkaisukeskeisempiä ja ovat siksi valmiita näkemään enemmän vaivaa uuden oppimiseen kuin naiset. (Lynott & McCandless, 2000.) Erityisesti kuluttajakontekstissa informaatioteknologiatuotteen tai -palveluun käyttöä tukevilla palveluilla ja ominaisuuksilla on merkitystä. Naiset painottavat tuen saatavuutta miehiä enemmän, joten informaatioteknologiatuotteiden ja -palveluiden kehitysvaiheessa tulee huomioida, miten käyttöä aiotaan tukea. Tuen tarjoaminen käyttöön voi myös houkutella tiettyjä käyttäjäryhmiä käyttämään tiettyä tuotetta tai palvelua.

Ihmisen vanhetessa uuden tietojärjestelmän käyttöönottoa harjoitellessa on taipumus kohdata enemmän haasteita. Uuden oppiminen hidastuu iän kasvaessa. (Morris, ym., 2005.) Venkatesh, Thoug ja Xu (2012) ehdottavat yhdeksi syyksi tähän sitä, että ihmisen muisti alenee luontaisen ikääntymisprosessin seurauksena (Posner, 1996). Visuaalisten ärsykkeiden erottaminen on lisäksi haasteellisempaa iän kasvaessa (Morris & Venkatesh, 2000). Koska uuden oppiminen ja muistaminen on haasteellisempaa ihmisen ikääntyessä, myös tuen

saatavuuden merkitys uutta teknologiaa opeteltaessa on merkittävämpää vanhoille, kuin nuorille (Morris, ym. 2005). Osaltaan myös nuorten suurempi luotto omiin teknologiavalmiuksiinsa ja osaamiseensa ovat korkeammalla kuin iäkkäimmillä. Tällä voidaan todennäköisesti selittää sitä, mikseivät nuoret kaipaa niin paljoa tukea uuden teknologian käyttöä opetellessa (Borrero, ym., 2014).

Vielä vuonna 1986 oli havaittavissa, että naisilla oli korkeampi ahdistus tietokoneiden käytöstä kuin miehillä (Morrow, ym., 1986). Uusi sukupolvi on kuitenkin erilaista (Morris, ym., 2005). Informaatioteknologia on osa arkipäivää ja sen käytölle altistutaan sukupuolesta riippumatta sekä organisaatioissa, että arjessa jatkuvasti. Sen lisäksi naisten asema on muuttunut ja heidän urakehityksensä on nousussa (Morris, ym., 2005). Tämä viittaa siihen, että naisten ja miesten väliset erot käyttöä tukevien olosuhteiden merkityksestä ja koetusta helpokäyttöisyydestä tulevat pienenevän.

Toistaiseksi kuitenkin tuloksista on pääteltävissä, että eniten painoarvoa käyttöä tukeville olosuhteille antavat ikääntyneet naiset. Iän ja sukupuolen lisäksi aiempi kokemus informaatioteknologian käytöstä merkkää käyttöönottopäätöksessä. Niinpä vähäistä kokemusta omaavat vanhemmat naiset ovat sukupuolen ja iän perusteella tehdyn jaottelun perusteella ryhmistä se, joka tarvitsee eniten tukea käyttöön. (Venkatesh, ym., 2012.) Oletettavasti samoista syistä vanhemmat naiset pitävät teknologian helpokäyttöisyyttä merkittävämpänä tekijänä käyttöönottopäätöksessä kuin muut ikä- ja sukupuoliryhmät. Koska tuen saatavuus ja teknologian helpokäyttöisyys ovat tekijöitä, joita vanhemmat naiset painottavat voimakkaimmin harkitessaan teknologian käyttöä, tämä on sukupuoli- ja ikäryhmistä haluttomien kokeilemaan uusien teknologioiden käyttöä. Jos teknologia mielletään vaikeaksi käyttää ja tukea sen käyttöön on saatavilla vähäisesti, iäkkäät naiset alkavat käyttää uusia informaatioteknologiatuotteita ja -palveluja mahdollisesti pienemmällä todennäköisyydellä kuin muut ikä- ja sukupuoliryhmät.

3.2.4 Asenne, hinta ja hedoninen motivaatio

Asenteella informaatioteknologian käyttöä kohtaan viitataan siihen, onko käyttäjällä positiivinen vai negatiivinen suhtautuminen tiettyyn informaatioteknologiatuotteeseen tai -palveluun. TAM-mallin mukaan asenne vaikuttaa käyttöaikomukseen ja asenne muodostuu mielletystä hyödyllisyydestä ja helpokäyttöisyydestä. (Davis, ym., 1989.) Kaikki teknologian käyttöä koskevat teoriat eivät tue väitettä siitä, että asenteella olisi suoraan merkitystä käyttöaikomukseen ja sitä kautta käyttöön (kuten UTAUT ja UTAUT2). TAM-mallissa asenteen vaikutus omaksumisprosessiin on nimetty.

Vaikka UTAUT2-teoriassa, joka on suunniteltu tarkastelemaan kaupallisen informaatioteknologian omaksumista, asennetta ei ole nimetty käyttöön vaikuttavana tekijänä. Teorian mukaan hinta sekä hedoninen motivaatio vaikuttavat käyttöaikomukseen. Organisaatioissa asenteella esimerkiksi tiettyä tietojärjestelmää kohtaan ei välttämättä ole niin voimakasta vaikutusta käyttöaikomukseen, kuin kuluttajille suunnatussa informaatioteknologiassa. Hinnan

ja hedonisen motivaation vaikutus on merkittävää vain kuluttajakontekstissa, sillä käytöstä syntyneet kulut jäävät käyttäjän maksettavaksi. Esimerkiksi työtehtäviin tarkoitetuissa tietojärjestelmissä ja niiden käytössä ei haeta yleensä nautintoa, vaan helpotusta työtehtävien suorittamiseen. Tästä syystä tässä tutkielmassa hedonisen motivaation, hinnan ja asenteen vaikutukset käyttöaikomukseen käsitellään yhdessä. Sukupuolella ja iällä on vaikutusta ihmisen asenteeseen informaatioteknologiaa ja sen käyttöä kohtaan (Venkatesh, ym., 2000). Hinta ja käytöstä saatu hedoninen motivaatio vaikuttavat käyttöaikomukseen ja ikä ja sukupuoli vaikuttavat siihen, kuinka merkittäviä nämä tekijät ovat omaksumisprosessissa. (Venkatesh, ym., 2012.)

Nuorilla on positiivisempi asenne informaatioteknologian käyttöä kohtaan kuin vanhoilla (Morris, ym., 2005). Jos asenne käyttöön on positiivinen, aikomus käyttöön on suurempi, kuin asenteen ollessa negatiivinen (Davis, ym. 1989). Nuorten parempi asenne informaatioteknologian käyttöön voi olla selitettävissä sillä, että nuorilla on parempi luotto omiin teknologiavalmiuksiinsa kuin vanhemmilla ihmisillä (Borrero, ym., 2014). Ihmisen vanhetessa on taipumus kohdata enemmän haasteita teknologian käytössä (Morris, ym., 2005). Todennäköisesti vanhempien ihmisten negatiivisempi asenne informaatioteknologiaa kohtaan selittyy tällä. Nuorten positiivisempi asenne käyttöä kohtaan voi selittyä myös sillä, että nuorten informaatioteknologian käyttö on alkanut varhaisemmassa elämänvaiheessa kuin vanhoilla (Morris & Venkatesh, 2000). Myös nuorten parempi luotto omiin teknologiavalmiuksiin selittyy mahdollisesti myös samasta syystä. Vanhemmilla ihmisillä nykyaikainen teknologia on tullut osaksi arkea vasta myöhemmässä elämänvaiheessa (Morris & Venkatesh, 2000). Tällöin myös luotto teknologiavalmiuksiin voi olla heikompi. Asenteen on havaittu olevan merkittävä tekijä informaatioteknologian käytössä nuorille ainoastaan lyhyellä aikavälillä (Venkatesh, ym., 2000). Asenteen siis voidaan olettaa vaikuttavan informaatioteknologian käyttöönottopäätökseen ja sitä kautta päätökseen jatkaa käyttöä, mutta pitkän aikavälin käytössä asenteella ei ole käytön kannalta enää merkitystä.

Asenne informaatioteknologian käyttöä kohtaan on merkittävämmässä osassa omaksumisprosessissa miehille kuin naisille (Venkatesh, ym., 2000). Miehillä on suurempi taipumus hakea uutuudenviehätystä, lisäksi miehet ovat teknologiainnovatiivisempia kuin naiset (Venkatesh, ym., 2012). Tämä voi osin selittää miesten paremman asenteen teknologian käyttöä kohtaan, sillä nämä tekijät voivat ajaa kokeilemaan uusia teknologioita. Uutta teknologiaa voidaan alkaa käyttää jopa pelkästä uutuudenviehätyksestä (Venkatesh, ym., 2012). Myös ikä vaikuttaa teknologiainnovatiivisuuteen: iän kasvaessa teknologiainnovatiivisuus vähenee (Lee, ym., 2010). Nuoret miehet ovat ryhmä, jolla on suurin taipumus hakea uutuudenviehätystä, ja he ovat kaikista teknologiainnovatiivisin ryhmä (Chau & Hui, 1998).

Informaatioteknologian hinta on yksi oleellinen tekijä, mikä vaikuttaa teknologian käyttöön, kun kyseessä on kuluttajakonteksti ja kaupallinen teknologia. Sukupuoli ja ikä säätelevät hinnan merkitystä teknologian käyttöönottopäätöksessä. (Venkatesh, ym., 2012.) Miesten korkeampi taipumus teknologiainno-

vatiivisuuteen ja suurempi halu tavoitella uutuudenviehätystä voivat selittää sitä, että miehet myös käyttävät enemmän rahaa teknologiaan kuin naiset (Lin, ym., 2018). Miehet ovat valmiita kuluttamaan rahaa uusiin innovaatioihin, eikä niiden käytöstä aiheutuvat kulut merkitse miehille käyttöönottopäätöksessä samalla tavalla kuin naisille. Kun informaatioteknologiatuote tai -palvelu mielletään tarpeeksi hyödylliseksi, teknologian hinta ei merkitse niin suuresti käyttöönottopäätökseen (Venkatesh, ym., 2012). Koska miehet korostavat hyötyjä käyttöönottopäätöksessä enemmän (Morris, ym., 2005), voidaan olettaa, ettei hinta merkitse miehillä teknologian käyttöönotossa yhtä paljon, kuin naisilla.

Naisten on havaittu olevan vastuullisempia ja varovaisempia rahankäytössä kuin miehet (Slama & Tashchian, 1985). Naiset kiinnittävät enemmän huomiota hintaan ja ovat kustannustietoisempia kuin miehet (Deaux & Kile, 1987). Myös ikäryhmien välillä teknologian hinnan merkitys vaihtelee: toisaalta nuoret osoittavat enemmän halua kokeilla uusia teknologioita, toisaalta nuoremmissa on todennäköisemmin vähemmän rahaa kuin vanhemmissa. Hinnan merkitys käyttöönottopäätöksessä on kuitenkin suurin vanhemmissa naisilla. Tähän yhtenä syynä voidaan pitää jo aiemmin mainittua naisten harkitsevampaa rahankäyttötyyliä yhdistettynä siihen, että iän myötä perhe kasvaa ja talouden menot kasvavat, jolloin naisilla on enemmän taipumusta vahtia talouden kulutusta. (Venkatesh, ym., 2012.) Tällöin hinnan merkitys uuden IT-tuotteen käyttöönotossa korostuu.

3.3 Johtopäätökset ja jatkotutkimus

Aiemmin esitellyn perusteella on havaittavissa, että uusien teknologioiden omaksumiseen ja sitä kautta käyttöön vaikuttaa joukko erilaisia tekijöitä, joiden merkitystä prosessissa ikä ja sukupuoli säätelevät. Tässä alaluvussa kuvataan johtopäätöksiä, jotka on tehty aihetta käsittelevien tutkimusten pohjalta. Lisäksi alaluvussa käsitellään sitä, millaisia jatkotutkimusmahdollisuuksia ja -tarpeita aiheilla on nyt ja tulevaisuudessa. Johtopäätösten tulkinnessa tulee ottaa huomioon, että useat muut demograafiset tekijät iän ja sukupuolen lisäksi säätelevät yksilön informaatioteknologian omaksumista ja käyttöä. Johtopäätöksissä on tarkasteltu ainoastaan iän ja sukupuolen vaikutukset sekä jatkotutkimusmahdollisuudet.

Naiset painottavat uuden informaatioteknologiatuotteen tai -palvelun käyttöönotossa helppokäyttöisyyttä (Morris, ym., 2005). Teknologian helppokäyttöisyyden merkitys naisille voidaan selittää muun muassa sillä, että teknologian käyttö on mielletty pitkään miespainotteiseksi. Tämä on voinut osaltaan johtaa siihen, että naiset ovat alttiimpia kokemaan ahdistusta ja epävarmuutta kokeilla ja käyttää uusia teknologioita. Osittain naisten epävarmuutta kokeilla ja käyttää uusia teknologioita voi olla myös se, että naiset ja miehet ovat hakeutuneet erityyppisiin ammatteihin etenkin menneinä vuosikymmeninä. Naisilla informaatioteknologian käyttö ammatillisiin tarkoituksiin on ollut vähäisempää, jolloin epävarmuus käyttöä kohtaan on

suurempi. Koska teknologian helppokäyttöisyys on merkittävässä osassa omaksumisprosessia naisilla, myös käyttöön saatavan tuen merkitys korostuu (Venkatesh, ym., 2003). Tuen saatavuuden merkitystä voidaan selittää samoilla syillä, kuin helppokäyttöisyyden merkitys. Naisille on luonteenomaista luottaa ulkoiseen tukeen ongelmatilanteissa ja siksi sen saatavuuden merkitys korostuu valitessa käytettävää teknologiaa (Lynott & McCandless, 2000).

Helppokäyttöisyyden ja tuen saatavuuden ohella sosiaaliset tekijät, kuten subjektiivinen normi, ovat naisilla merkittävässä osassa informaatioteknologian omaksumisprosessissa kuin miehillä (Venkatesh, ym., 2003). Syynä tähän on, että naiset antavat enemmän painoarvoa muiden ihmisten mielipiteille. Naiset ovat todennäköisesti myös alttiimpia muiden ihmisten luomalle paineelle käyttää tai hylätä tietty teknologia. (Venkatesh, ym., 2012.) Tätä pyritään selittämään esimerkiksi sillä, että naisilla on luonnostaan voimakkaampi tarve yhteisöllisyyteen (Rhodes, 1983). Naisten ja miesten erot teknologian käytössä selittyvät myös naisten voimakkaammalla tarpeella yhteisöllisyyteen ja muiden ihmisten mielipiteisiin tukeutumiseen, sillä naiset käyttävät informaatioteknologiaa ennen kaikkea sosiaalisiin tarkoituksiin, kuten ihmissuhteiden hankkimiseen ja ylläpitoon (Borrero, Yousafzai, Javed & Bage, 2014). Tämä selittää myös sen, että naiset ovat aktiivisempia sosiaalisen median käyttäjiä kuin miehet (Muscanell & Guadago, 2011). Aiemmin mainittu naisten suurempi epävarmuus teknologian käyttöä kohtaan on johtanut siihen, että muiden mielipiteet ja yhteisöllisyyden tarve korostuvat naisten teknologian käytössä.

Kaupallisessa teknologiassa hinnan merkitys informaatioteknologian käytössä on merkittävämpi naisilla kuin miehillä (Venkatesh, ym., 2012). Lee, Park, Yoon ja Park (2010) ovat todenneet teknologian käyttöönoton riippuvan laajasti kuluttajan hyväksymistä teknologian investointikustannuksista. Kuluttajakontekstissa teknologia otetaan käyttöön, mikäli kuluttaja mieltää teknologian käytöstä saatujen hyötyjen arvoisiksi. Hinnan suurempi merkitys naisille selittyy sillä, etteivät naiset painota teknologian käytöstä saatuja hyötyjä yhtä voimakkaasti kuin miehet (Morris, ym., 2005). Toisin sanoen, mikäli teknologia mielletään tarpeeksi hyödylliseksi, siitä ollaan valmiita maksamaan enemmän. Koska naisille käytöstä saadut hyödyt eivät merkitse yhtä voimakkaasti käyttöönottopäätöksessä, eivät he myöskään ole valmiita maksamaan teknologian käytöstä samoissa määrin kuin miehet. Myös uusien innovaatioiden testaaminen on mahdollisesti vähäisempää naisten keskuudessa siksi, etteivät naiset ole valmiita käyttämään rahaa uusiin teknologioihin yhtä paljon kuin miehet.

Kun naisilla sosiaaliset syyt, helppokäyttöisyys, tuen saatavuus ja teknologian käytön hinta merkitsevät enemmän, miehillä merkittävämmässä osassa informatiiviteknologian omaksumisessa ovat sen käytöstä saadut hyödyt (Venkatesh & Morris, 2000). Kuten aiemmin on todettu, helppokäyttöisyys ei ole merkittävässä asemassa käyttöönottopäätöksessä miehillä. Tämä selittyy sillä, että miehet ovat luonnostaan ratkaisukeskeisempiä ja näin ollen eivät pidä tuen saatavuutta tai helppokäyttöisyyttä merkittävänä tekijöinä

omaksumisprosessissa. Miehet eivät koe samalla tavalla epävarmuutta teknologian käyttöä kohtaan kuin naiset ja suhtautuvat todennäköisesti siksi ennakkoluulottomammin ja pelottomammin uusien teknologioiden käyttöön. Tämä voi olla myös osittain syynä siihen, että miehet ovat keskimäärin teknologiainnovatiivisempia kuin naiset (Venkatesh, ym., 2012). Miehillä on naisia voimakkaampi taipumus hakea ratkaisuja ja helpotusta työtehtäviin ja arkeen teknologian avulla. Kun naiset luottavat saatavilla olevaan tukeen, miehet ovat valmiita näkemään enemmän vaivaa käytön opetteluun kuin naiset (Morris & Venkatesh, 2000). Nämä asiat selittävät sitä, että miehet käyttävät teknologiaa intensiivisemmin ja enemmän kuin naiset (Gefen & Ridings, 2005).

Kuten aiemmin on mainittu, miehille teknologian hinta ei merkitse käyttöönottopäätöksessä yhtä voimakkaasti kuin naisilla. Kun naiset käyttävät teknologiaa apunaan ihmissuhteiden ylläpidossa, miehet käyttävät sitä enemmän viihteellisiin tarkoituksiin. Nautinnon hakeminen on yksi oleellisimpia kaupallisen teknologian käytön syitä miehillä (Borrero, ym., 2014). Oletettavasti siksi miehet käyttävät esimerkiksi verkko-ostamisessa enemmän rahaa elektroniikkaan ja viihteeseen kuin naiset (Lin, featherman, Brooks & Hajli, 2018). Hedoniset hyödyt ovat siis kaupallisessa teknologiassa merkittävämmässä asemassa miehillä. Hedoninen motivaatio ajaa miehet naisia herkemmin käyttämään tiettyjä teknologioita, kuten viihde-elektroniikkaa. Näin ollen hedonisen motivaation ollessa riittävän korkea, miehet ovat valmiita maksamaan teknologian käytöstä enemmän, jolloin hinnalla ei ole käyttöönottopäätökselle niin suurta merkitystä. Eroavaisuudet käytön suista viittaavat siihen, että naiset ja miehet ovat luonnostaan erilaisia ja siitä syystä painottavat eri tekijöitä informaatioteknologian omaksumisessa. Toisaalta on otettava huomioon, että ikä säätelee myös omaksumista, jolloin sukupuolta ei voida pitää täysin suorana yksilön informaatioteknologian käyttöä säätelevänä tekijänä.

On havaittu, että nuorilla on positiivisempi asenne informaatioteknologiaa kohtaan kuin vanhemmilla ikäryhmillä (Morris, ym., 2005). Tästä ei voida kuitenkaan tehdä suoraa johtopäätöstä siihen, että iän kasvaessa asenne informaatioteknologiaa kohtaan muuttuu negatiivisemmaksi, sillä nykyiset nuoret ovat eläneet huomattavasti teknologiakeskeisemmässä ympäristössä kuin vanhemmat ikäryhmät (Morris & Venkatesh, 2000). Nuoret ovat tottuneet käyttämään teknologiaa varhaisemmissa elämänvaiheissa, joka selittää positiivisempaa asennetta. Nuoret painottavat enemmän teknologian käytöstä saatuja hyötyjä (Arning & Ziefled, 2007). Nuoret ovat uransa alkuvaiheessa, jolloin työtehtävissä käytettävä informaatioteknologia nähdään mahdollisesti hyödyllisenä osana uran etenemisen kannalta. Uraa voidaan myös edistää tietoteknisellä osaamisella ja teknologiayhteiskunnassa sitä voidaan pitää etuna työmarkkinoilla. Vanhemmilla ikäryhmillä ei välttämättä ole yhtä voimakasta halua enää edetä uralla, jolloin teknologian hyödyt eivät mahdollisesti merkkää yhtä voimakkaasti. Nuorten positiivisempi asenne sekä jo aiemmissa elämänvaiheissa hankitty teknologioiden käytön osaaminen selittävät

todennäköisesti sen, etteivät nuoret kaipaa informaatioteknologian käyttöön yhtä paljon tukea.

Iän kasvaessa ihmisen motoriikka ja muisti alkavat heiketä (Morris, ym., 2005). Tuen saatavuus informaatioteknologia käyttöön korostuu uuden teknologian omaksumisessa todennäköisesti osittain tästä syystä. Helppokäyttöisyyden merkitys kasvaa iän kasvaessa mahdollisesti samasta syystä. Toisaalta tämä voi olla osittain syy myös siihen, että vanhemmilla ihmisillä on negatiivisempi asenne informaatioteknologian käyttöä kohtaan. Iäkkäämmät ihmiset voivat kokea pelkoa kokeilla uusia teknologioita, mikäli ne esittäytyvät käyttäjälle monimutkaisena ja haastavampina käyttää kuin esimerkiksi samaan tarkoitukseen käytetty aiempi teknologia. Haluttomuutta kokeilla uusia teknologioita lisää mahdollisesti myös se, että informaatioteknologian käytölle muodostuu rutiinit, mitä enemmän ja pidempään käyttää tiettyä informaatioteknologiatuotetta tai -palvelua. Iäkkäämmillä ihmisillä rutiinit ovat olleet todennäköisesti pidempää käytössä, jolloin niistä on myös vaikeampaa päästä eroon.

Kun iän ja sukupuolen vaikutuksia informaatioteknologian omaksumisessa tarkastellaan yhdessä, voidaan todeta, että näiden tekijöiden vaikutukset ovat myös sukupolvikysymys. Nuoret suhtautuvat yleisesti positiivisemmin informaatioteknologiaan siksi, että ovat käyttäneet sitä varhaisemmissa elämänvaiheissa. Nuoret näkevät käytön osaamisen tärkeämpänä kuin vanhat uransa edistämisen lisäksi myös siksi, että yhteiskunta on muuttunut teknologiapainotteisemmaksi. Sukupolvien välinen ero asenteessa informaatioteknologian käyttöön on myös selkeästi havaittavissa: miesten ja naisten välillä on havaittavissa asenteellisia eroja ainoastaan yli 50-vuotiaiden keskuudessa (Morris, ym., 2005). Vanhemmat naiset ovat saaneet erilaiset koulutus- ja ammatilliset mahdollisuudet, kuin nuoremmat sukupolvet. Naiset ovat nykyään aktiivisemmin työelämässä kuin menneinä vuosikymmeninä (Morris, ym., 2005). Lisäksi naiset hakeutuvat mahdollisesti enemmän IT-alalle ja käsitys teknologian miespainotteisuudesta on murtumassa. Nämä asiat madaltavat naisten kynnystä käyttää uusia informaatioteknologiatuotteita ja -palveluita. Toisaalta teknologian käytön erot sukupuolten välillä johtuvat osittain siitä, että naiset ja miehet omaavat luontaisesti toisistaan poikkeavia piirteitä (Clegg & Trayhurn, 2000), sillä jo lasten informaatioteknologian käytön motiiveissa on havaittu eroavaisuuksia sukupuolten välillä: tytöt käyttävät teknologiaa toisten kanssa kommunikointiin, kun pojat hakeutuvat käyttämään teknologiaa viihteellisiin tarkoituksiin kuten pelaamiseen (Jackson, Zhao, Kolenic, Fitzgerald, Harold & VonEye, 2008).

Aiemman perusteella voidaan tehdä oletus, että iän ja sukupuolen perusteella jaotelluista ryhmistä iäkkäämmillä naisilla on ainakin toistaiseksi eniten haasteita informaatioteknologian omaksumisessa. Nuoret miehet ovat todennäköisesti ryhmänä potentiaalisin uusien informaatioteknologiatuotteiden ja -palveluiden käyttäjä. Miesten korkeampi teknologiainnovatiivisuus ja uutuudenviehätyksen hakeminen viittaavat ennen kaikkea tähän. Lisäksi

viihdehakuisuus teknologian käytössä viittaa siihen, että viihde-elektroniikka ja esimerkiksi siihen liittyvä mainonta on siksi suunnattu mahdollisesti enemmän miehille.

Vaikka vanhemmilla naisilla on vielä havaittavissa enemmän haasteita teknologian omaksumisessa kuin esimerkiksi miehillä tai nuoremmilla ikäryhmillä, tulee ottaa huomioon jo aiemmin mainittu sukupolvikysymys. Ikä ja sukupuoli tulevat todennäköisesti vaikuttamaan vielä vuosia yksilön informaatioteknologian omaksumiseen ja käyttöön, mutta on mahdollista että erot sukupuolten ja ikäryhmien välillä ovat katoamassa osittain tai jopa kokonaan. Jatkossa olisi syytä tutkia sitä, onko sukupuolella ja iällä enää tulevaisuudessa merkitystä yksilön informaatioteknologian omaksumiseen ja määrittelevätkö ne edelleen yksilön informaatioteknologian käyttöä ja sen syitä. Mikäli sukupolvien väliset erot informaatioteknologian käytössä katoavat, voidaan alkaa paremmin selvittämään luontaisia eroja sukupuolten ja ikäryhmien välillä. Mikäli tekijöiden vaikutukset katoavat, ilmenee tarve muodostaa teknologian omaksumista tutkiva malli, jossa ikä ja sukupuoli eivät säätele omaksumiseen vaikuttavia tekijöitä. Tällaista mallia, jossa sukupuoli ja ikä eivät oletettavasti vaikuta yksilön teknologian omaksumiseen on jo ehdotettu osassa aihetta käsittelevissä tutkimuksissa (Esim. Morris, ym., 2005). Haasteena on, että naisten ja miesten on osoitettu omaavan luontaisesti erilaisia piirteitä, jolloin sukupuoli tulee vaikuttamaan informaatioteknologian omaksumisprosessiin niin kauan, kuin sukupuoli tullaan määrittelemään saman suuntaisesti kuin nykyään.

4 YHTEENVETO

Teknologian omaksumisprosessin ymmärtäminen ja teknologian omaksumisen ennustaminen yksilötasolla ovat oleellisia tietojärjestelmätieteen tutkimusalueita. Tätä varten teknologian omaksumisen prosessista on luotu useita teorioita. Näistä teorioista TAM-mallia voidaan pitää yksinkertaisuutensa ansiosta yleisesti avainmallina teknologian omaksumisen tutkimuksessa. TAM-malli on alunperin luotu sosiaalipsykologiasta tunnettujen perustellun toiminnan (TRA) ja suunnitellun käyttäytymisen (TPB) teorioiden pohjalta. Monet näistä teorioista, kuten TAM-malli ja sen myöhemmät laajennokset, on alunperin suunniteltu tutkimaan erityisesti työtehtävien suorittamiseen suunnattuja tietojärjestelmiä organisaatioissa. Niitä on kuitenkin käytetty myös yleisesti teknologian omaksumisen tutkimiseen. Kuitenkin teknologian kehittyessä ja kaupallistuessa ilmeni tarve teorialle, joka on suunnattu nimenomaan tutkimaan kaupallisten teknologioiden omaksumisprosessia. Tätä varten on kehitetty UTAUT2-teoria.

Teknologian omaksumisen teorioissa on tunnistettu useita teknologian käyttöön ja käyttöaikomukseen vaikuttavia tekijöitä. Tekijät liittyvät yksilön asenteisiin teknologiaa kohtaan, sosiaalisiin tekijöihin ja miten ulkoinen paine ohjaa käyttämään tai hylkäämään tietyt teknologiat tai järjestelmät, tuen saatavuuteen ja siihen, kuinka helpoksi tai vaikeaksi sen käyttö mielletään. Myös uskomukset siitä, kuinka paljon informaatioteknologiatuote tai -palvelu hyödyttää käyttäjäänsä, on merkittävä tekijä kohti teknologian omaksumista ja käyttöä. Näiden tekijöiden vaikutus omaksumiseen on havaittu useissa tutkimuksissa. Omaksumiseen vaikuttavat syyt vaihtelevat eri teorioiden välillä. Tekijöiden välillä on kuitenkin havaittavissa yhtäläisyyksiä, kuten subjektiivinen normi TPB-teoriassa ja TAM-mallissa liittyy UTAUT-mallissa esitettyihin sosiaalisiin tekijöihin.

Ikä ja sukupuoli säätelevät näissä teorioissa esitettyjen tekijöiden vaikutusta omaksumisprosessissa. Näiden muuttujien vaikutus on ilmeinen. Tieteellisen kirjallisuuden pohjalta voidaan todeta, että ikä ja sukupuoli

vaikuttavat jollain tavalla kaikkiin näistä muuttujista, joita TPB-, TAM- ja UTAUT teorioissa on esitetty.

Tutkimusten perusteella voidaan todeta, että vanhemmat naiset ovat informaatioteknologian käyttäjäryhmänä se, jolle uuden teknologian tai järjestelmän käytön oppiminen tuottaa eniten haasteita. Syyt liittyvät luontaisen ikääntymisprosessin tuomiin haasteisiin, kuten muistin alenemiseen. Sen lisäksi naiset käyttävät iästä riippumatta informaatioteknologiaa enemmän sosiaalisiin tarkoituksiin, kuin miehet. Nuoret miehet ovat sen sijaan informaatioteknologian käyttäjäryhmänä se, jolle uusien järjestelmien ja tekniikoiden oppiminen ja omaksuminen on kaikista helpointa. Selityksenä voidaan pitää nuorten miesten parasta asennetta uusien teknologioiden kohtaan. He ovat ikä- ja sukupuoliryhmistä myös teknologiainnovatiivisimpia. Miehet käyttävät lisäksi informaatioteknologiaa iästä riippumatta enemmän hedonisten hyötyjen hakemiseen. Organisaatiokontekstissa miehet havaitsevat helpommin informaatioteknologian hyödyt työtehtävien suorittamiseen, kuin naiset.

Tutkielmaa varten tehdyn tutkimuksen perusteella voidaan havaita tarve tutkia jatkossa, tulevatko iän ja sukupuolen vaikutukset yksilön informaatioteknologian käyttöön katoamaan tulevaisuudessa. Toisaalta esimerkiksi sukupolvien väliset eroavaisuudet informaatioteknologian omaksumiseen ovat todennäköisesti havaittavissa vielä pitkään. Lisäksi informaatioteknologian kehittyminen jatkuvasti ja on omaksumisprosessi voi muodostua yhä monimutkaisemmaksi. On siis todennäköistä, että yksilön informaatioteknologian omaksumisprosessin kuvaaminen ja tutkiminen tulee vaatimaan jopa täysin uusia teorioita tulevaisuudessa.

LÄHTEET

- Ajzen, I. & Fishbein M. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*. Prentice-Hall. Englewood Cliffs: NJ.
- Ajzen, I. (1985). From intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior. Kuhl J. & Beckmann, J. (Eds). *Action-Control: From Cognition To Behavior*. Heidelberg: Springer.
- Ajzen, I. (1991). Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior And Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Ali, S., Green P. & Robb, A. (2015). Information Technology Investment Governance: What is It and does It Matter?. *International Journal of Accounting Information Systems*, 18, 1-25.
- Arning, K. & Ziefle, M. (2007). Understanding Age Differences in PDA Acceptance and Performance. *Computers in Human Behavior*, 23(6), 2904-2927.
- Arvidsson, V., Holmström, J. & Lyytinen, K. (2014). Information System Use as Strategy Practice: A Multi-dimensional View of Strategic Information System Implementation and Use. *Journal of Strategic Information Systems*, 23(1), 45-61.
- Benbasat, I. & Barki, H. (2007). Quo vadis TAM?. *Journal of the Association for Information Systems*, 8(4), 212-218.
- Borrero, J., Yousafzai, S., Javed, U. & Page, K. (2014). Epressive Participation in Internet Social Movements: Testing the Moderating Effect of Technology Readiness And Sex on Student SNS use. *Computers in Human Behavior*, 30, 39-49.
- Brown, S., Dennis, A. & Venkatesh, V. (2010). Predicting Collaboration Technology Use: Integrating Technology Adoption and Collaboration Research. *Journal of Management Information Systems*, 27(2), 9-54.
- Chau, P. & Hui, K. (1998). Identifying Early Adopters of New IT Products: A case of Windows 95. *Information & Management*, 33, 225-230.
- Davis, F. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.

- Davis, F., Bagozzi, R. & Warshaw, P. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- Dwivedi, Y., Wastell, D., Laumer, S., Zinner Henriksen, H., Myers, M., Bunker, D., Elbanna, A., Ravishankar, M. & Srivastava, S. (2015). Research on Information Systems Failures and Successes: Status Update and Future Directions. *Information Systems Frontiers*, 17(1), 143-157.
- Eagly, A. (1987). Reporting Sex Differences. *American Psychologist*, 42, 756-757.
- Ford, F., Ledbetter, W. & Roberts, T. (1996). The Impact of Decision Support Training on Computer Use: The Effect of Prior Training, Age and Gender. *Journal of End User Computing*, 8(2), 15-23.
- Gefen, D. & Ridings, C. (2005). If You Spoke as She Does, Sir, Instead of Gender Differences in Virtual Communities. *DATA BASE for Advances in Information Systems*, 36(2), 78-92.
- Jackson, LA., Zhao, Y., Kolenic, A., Fitzgerald, HE., Harold, R. & Von Eye, A. (2008). Race, Gender, and Information Technology Use: The New Digital Divide. *Cyberpsychology Behavior And Social Networking*, 11(4), 437-442.
- King, W. & He, J. (2006). A Meta-analysis of the Technology Acceptance Model. *Information & Management*, 43(6), 740-755.
- Lai, VS. & Li, H. (2005). Technology Acceptance Model for Internet Banking: an Invariance Analysis. *Information & Management*, 42, 373-386.
- Lee, H., Cho, H., Xu, W. & Fairhurst, A. (2010). The Influence of Consumer Traits and Demographics on Intention to Use Retail Self-service Checkouts. *Marketing Intelligence & Planning*, 28(1), 46-58.
- Lee, S., Park, G., Yoon, B. & Park, J. (2010). Open Innovation in SMEs - An Intermediated Network Model. *Research Policy*, 39(2), 290-300.
- Legris, P., Ingham, J. & Collette, P. (2003). Why do People Use Information Technology? A Critical Review of the Technology Acceptance Model. *Information & Management*, 40, 191-204.
- Levy, J. (1988). Intersections of Gender and Aging. *Sociological Quarterly*, 29(4), 479-486.
- Lin, X., Featherman, M., Brooks, SL. & Hajli, N. (2018). Exploring Gender Differences in Online Consumer Purchase Decisions Making: An Online Product Presentation Perspective. *Information Systems Frontiers*, 1-15.

- Lynott, P. & McCandless, N. (2000). The Impact of Age vs. Life Experience on the Gender Role Attitudes of Women in Different Cohorts. *Journal of Women & Aging*, 12(1-2), 5-21.
- Marangunić, N. & Granić, A. (2015). Technology Acceptance Model: A Literature Review from 1986 to 2013. *Universal Access in the Information Society*, 14(1), 81-95.
- Masrom, M. (2007). Technology Acceptance Model and E-learning. 12th International Conference on Education, Sultan Hassanah Bolkihah Institute of Education, Universiti Brunei Darussalam 21-24 May 2007.
- Morris, M. & Venkatesh, V. (2000). Age Differences in Technology adoption Decisions: Implications for A Changing Work force. *Personnel Psychology*, 53(2), 375-403.
- Morris, M., Venkatesh, V. & Ackerman, P. (2005) Gender and Age Differences in Employee Decisions About New Technology: An Extension to the Theory of Planned Behavior. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 52(1), 69-84.
- Muscanell, N. & Guadagno, R. (2012). Make New Friends or Keep the Old: Gender and Personality Differences in Social Networking Use. *Computers in Human Behavior*, 28(1), 107-112.
- Niehaves, B. & Plattfaut, R. (2014). Internet Adoption by the Elderly: Employing IS Technology Acceptance Theories for Understanding the Age-Related Digital Divide. *European Journal of Information Systems*, 23(6), 708-726.
- Rhodes, S. (1983). Age-Related Differences in Work Attitudes and Behavior: A Review and Conceptual Analysis. *Psychological Bulletin*, 93(2), 328-367.
- Sharit, J. & Czaja, S. (1994). Ageing, Computer-based Task Performance, and Stress: Issues and Challenges. *Ergonomics*, 37, 559-577.
- Venkatesh, V. & Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and A research Agenda on Interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273-315.
- Venkatesh, V. & Davis, F. (2000). Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46(2), 186-204.
- Venkatesh, V. & Morris M. (2000). Why Don't Men Ever Stop to Ask for Directions? Gender, Social Influence, and Their Role in Technology Acceptance and Usage Behavior. *MIS Quarterly*, 24(1), 115-139.

- Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G. & Davis, F. (2003). User Acceptance on Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Venkatesh, V., Thong, J. & Xu, X. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS quarterly*, 36(1), 157-178.
- Wang, Y., Wu, M. & Wang H. (2009). Investigating the Determinants and Age and Gender Differences in the Acceptance of Mobile Learning. *British Journal of Educational Technology*, 40(1), 92-118.