

Pakarinen Miro

**MOBIILIMAKSAMISEN KÄYTTÖÖNOTTOON JA
OMAKSUMISEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA
2023

TIIVISTELMÄ

Pakarinen, Miro

Mobiilimaksamisen käyttöönottoon ja omaksumiseen vaikuttavat tekijät

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2023, 31 s.

Tietojärjestelmätiede, kandidaatintyö

Ohjaaja(t): Vuorinen, Jukka

Tässä kandidaatintutkielmassa käydään läpi mobiilimaksamisen käyttöönottoon ja omaksumiseen vaikuttavia tekijöitä. Tämän kandidaatintutkielman tarkoituksena on tarjota katsaus mobiilimaksamisen meneillä olevaan tutkimuskenttään ja sen kehitykseen käyttöönoton ja omaksumisen kontekstissa. Tutkielma on kirjallisuuskatsaus, jossa tutkitaan ja arvioidaan aiheeseen liittyviä tutkimuksia ja julkaisuja. Tutkielmassa selvitetään mobiilimaksamisen historiaa, nykytilaa, kehitystä ja tulevaisuuden näkymiä. Tutkimuksessa käydään läpi erilaisia teorioita uusien teknologioiden käyttöönotosta ja omaksumisesta, kuten UTAUT-mallia ja miten se soveltuu mobiilimaksamisen kontekstiin.

Aihetta on tärkeä tutkia siksi, ettei mobiilimaksaminen ole suurista odotuksista huolimatta vakiinnuttanut johtavaa asemaa maksuliikenteen alalla. Tästä syystä on tärkeää ymmärtää, mikä vaikuttaa mobiilimaksamisen käyttöönottoon ja omaksumiseen, jotta teknologiaa voidaan kehittää tehokkaammin oikeaan suuntaan. Tutkimuksen tulokset auttavat parantamaan ymmärrystä mobiilimaksamisen nykytilanteesta ja tulevaisuuden näkymistä.

Asiasanat: Mobiilimaksaminen, uuden teknologian käyttöönotto, omaksuminen, käyttöönotto

ABSTRACT

Pakarinen, Miro

Factors affecting the introduction and adoption of mobile payment.

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2023, 31 pp.

Information Systems, Bachelor's Thesis

Supervisor(s): Vuorinen, Jukka

This bachelor's thesis examines the factors influencing the adoption and use of mobile payments. The purpose of this bachelor's thesis is to provide an overview of the ongoing research and development of mobile payments in the context of adoption and usage. The thesis is a literature review that examines and evaluates relevant research and publications. The history, current state, development, and prospects of mobile payments are explored. The study examines various theories related to the adoption and usage of new technologies, such as UTAUT, and how they apply to the context of mobile payments.

It is important to study this topic because despite high expectations, mobile payments have not established a leading position in the payment industry. Therefore, it is important to understand the factors that influence the adoption and usage of mobile payments, so that the technology can be developed more effectively in the right direction. The results of the research will help improve understanding of the current state and prospects of mobile payments.

Keywords: mobile payment, acceptance of new technology, adoption, acceptance

KUVIOT

Kuva 1 TAM-malli (Davis, 1985)	20
Kuva 2 UTAUT-malli (Vankatesh ym., 2003)	21
Kuva 3 IMMPA-malli (Di Pietro ym., 2015).....	22

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

KUVIOT JA TAULUKOT

1	JOHDANTO.....	6
2	MOBIILIMAKSAMINEN.....	8
2.1	Mitä on mobiilimaksaminen?	8
2.2	Mobiilimaksamisjärjestelmät	9
2.3	Mobiilimaksamisen teknologiat	10
2.3.1	NFC (Near Field Communication)	10
2.3.2	QR (Quick Response).....	10
2.3.3	SMS (Short Messaging Service)	11
2.3.4	Bluetooth.....	11
2.3.5	Tekoäly ja lohkoketjuteknologia	12
3	MOBIILIMAKSAMISEN KÄYTTÖÖNOTTOON JA OMAKSUMISEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT	13
3.1	Turvallisuus	14
3.2	Demografiset tekijät	14
3.3	Maantieteelliset tekijät	15
3.4	Kulttuuriset tekijät.....	15
3.5	Sosiaalinen hyväksyntä.....	16
3.6	Kustannukset.....	16
3.7	Käyttäjäkokemus	17
3.8	Hyödyt.....	17
3.9	Yhteenveto	17
4	TEKNOLOGIAN KÄYTTÖÖNOTTO JA OMAKSUMINEN.....	19
4.1	Teknologian käyttöönottoon ja omaksumiseen liittyviä teorioita.....	19
4.1.1	TAM (Technology Acceptance Model)	19
4.1.2	UTAUT (Unified Theory of Acceptance Use of Technology)	20
4.1.3	IMMPA (Intergrated Model on Mobile Payment Acceptence) .	21
4.2	Teoriat mobiilimaksamisen kontekstissa	22
4.2.1	TAM	23
4.2.2	UTAUT.....	23
4.2.3	IMMPA	24
5	YHTEENVETO	26
	LÄHTEET	28

1 JOHDANTO

Matkapuhelimien ja varsinkin älypuhelimien markkinoille tulo on muuttanut montaa eri alaa perusteellisesti. Pankkiala ja maksuliikenne ei ole poikkeus tässä. Mobiilimaksaminen on yleistynyt maksutapa ja se kehittyy nopeasti. Mobiilimaksaminen mahdollistaa maksamisen puhelimen avulla ja tarjoaa näin nopean ja helppokäyttöisen vaihtoehdon perinteisille maksutavoille. Älypuhelimia on käytössä huomattavasti enemmän kuin muita teknisiä laitteita, joilla voidaan myydä, tuottaa, markkinoida ja toimittaa tuotteita ja palveluita kuluttajille. Ensimmäiset mobiilimaksut tapahtuivat SIM-kortin sisäänrakennettuun maksupalveluun, joka mahdollisti maksamisen puhelimella. Tämän jälkeen on kehitetty erilaisia sovelluksia ja palveluita, jotka mahdollistavat mobiilimaksamisen ilman SIM-korttia. (Dahlberg, Mallat, Ondrus, & Zmijewska, 2008)

Mobiilimaksamisen voidaan katsoa olevan murroksessa, koska se ei ole pystynyt lunastamaan sille asetettuja odotuksia. Haasteena on varsinkin se, että mobiilimaksaminen ei ole pystynyt tavoittamaan kaikkia, vaan sitä käyttää suuressa määrin tietyt ryhmät. Näitä ryhmiä yhdistää yleisimmin tietyt demografiset tekijät, mutta on muitakin tekijöitä, jotka vaikuttavat tähän aina tietyn maan kulttuuriin tekijöihin asti.

Mobiilimaksaminen on yksi uusi teknologia muiden joukossa. Uusille teknologioille ja niiden käyttöönotolle on luotu monta erilaista teoriaa siitä, mitkä tekijät vaikuttavat teknologian käyttöönottoon ja omaksumiseen.

Huomasin käydessäni läpi tutkimuskenttää mobiilimaksamisesta, että siellä on aukko, sillä teknologioiden käyttöönoton ja omaksumisen teorioita ja niiden sopivuutta mobiilimaksamisen kontekstiin ei ole tutkittu. Myöskään laajaa pureutumista yksitellen niihin tekijöihin, jotka vaikuttavat mobiilimaksamisen käyttöönottoon ja omaksumiseen ei ole tehty. Pyrin siis osana kandidaatin työtäni täyttämään nämä tutkimuskentän aukot.

Tutkimusmenetelmänä käytän kirjallisuuskatsausta. Tutkielmassani tulen ottamaan hyvin tieteellisen näkökulman ja suurin osa lähteistäni onkin alan tieteellisistä julkaisuista. Tutkimusaineisto on kerätty pääasiassa Google Scholar- ja JYUDOK-tietokannoista. Muutamia lähteitä olen löytänyt myös muiden verkkosivujen lähdeluetteloista. Pyrin käyttämään lähteitä, joihin on viitattu paljon.

Suurimmalla osalla lähteistäni onkin monia satoja, ellei jopa tuhansia viittauksia. Keskiarvollisesti lähteillääni on hieman reilu 900 viittausta. Uusien tutkimusten osalta viittauserä ei ole tatenkään ole sadoissa vaan muutamissa kymmenissä, mutta näin saadaan tuoretta tieteellistä tietoa kirjallisuuskatsaukseeni. Pyrin saamaan tutkimuksia kattavasti ympäri maailmaa, minkä takia olen joutunut tekemään poikkeuksia viittauseräniin. Tutkimusaineistoa kerätessä valitsin lähteitä, jotka ovat alan tieteellisiä vertaisarvioituja artikkeleita. Mukana on myös Davis F. (1985) väitöskirja.

Hakusanoja tietokannoilla olen saanut yhdistelmällä termejä kuten: "mobile payment", "adoption", "acceptance" ja "new technology". Tämän tutkielman aihetta käsitellään seuraavien tutkimuskysymysten avulla:

- Mitkä tekijät vaikuttavat mobiilimaksamisen käyttöönottoon ja omaksumiseen?
- Miten erilaiset teknologioiden hyväksymismallit sopivat mobiilimaksamisen kontekstiin?

2 MOBIILIMAKSAMINEN

Tässä luvussa käsitellään mobiilimaksamista yleisesti, erilaisia mobiilimaksamisjärjestelmiä ja teknologioita ja mitkä tekijät vaikuttavat mobiilimaksamisen käyttöönottoon sekä omaksumiseen. Lisäksi käydään läpi entuudestaan tehtyjä tutkimuksia mobiilimaksamisesta.

2.1 Mitä on mobiilimaksaminen?

Mobiilimaksaminen on elektroninen maksutapa, jonka avulla voidaan suorittaa maksuja matkapuhelimen avulla. (Dahlberg ym., 2008) Mobiilimaksamisen käyttöönotto on lisännyt maksamisen mahdollisuuksia. Mobiilimaksamisen avulla riippuvuus käteisestä ja maksukorteista on vähentynyt. Mobiilimaksaminen ei ole vain lisännyt mahdollisuuksia, vaan sen katsotaan mahdollistavan maksujen suorittamisen nopeammin ja helpommin kuin perinteisillä maksuvälineillä. (Schierz, Schilke & Wirtz, 2010)

Mobiilimaksamisen piiriin kuuluu monia erilaisia tapoja, jolla maksaminen voi tapahtua. Maksu voi tapahtua esimerkiksi lähimaksuna, jolloin puhelimen tai muun laitteen avulla maksu suoritetaan lähettämällä maksutapahtuma kaupiaan maksupäätteeseen. Maksu voidaan suorittaa myös puhelimen sovelluksen tai verkkosivuston avulla. Tässä tapauksessa maksutiedot tallennetaan itse laitteeseen. Tämän jälkeen maksun suorittaa verkkopankki tai luottokorttiyhtiö.

Mobiilimaksamisen suosio on kasvanut suuresti viimeisten vuosien aikana. Suosion kasvua voidaan selittää ainakin sillä, että sen turvallisuus on parantunut erilaisten teknologioiden kehittymisen myötä. Toinen vaikuttava tekijä on se, että pankit, kauppiat ja muut maksukorttiyhtiöt ovat markkinoineet mobiilimaksamista ja pyrkineet normalisoimaan sen käyttöä. (Guo & Bouwman 2016) Mobiilimaksamisen käyttöön vaikuttaa osaltaan myös sen sosiaalinen hyväksyttävyyys. Esimerkiksi Apanasevic (2016) tutki aikoinaan sitä, millaisia odotuksia Ruotsin ruokakauppojen sidosryhmillä on mobiilimaksamisesta. Tässä tutkimuksessa

saatiin selville, että mobiilimaksamisen käyttöönotto hidastui merkittävästi, mikäli palvelu tuntui asiakkaiden mielestä etäältä.

Mobiilimaksamisen käytön lisääntyminen on samalla tuonut paljon haasteita alalle. Lisääntynyt käyttö vaatii monesti kehittyneitä teknisiä ratkaisuja, joiden avulla voidaan mahdollistaa koko mobiilimaksamisen ekosysteemi. Tämän ekosysteemin luovat niin kauppiat, kuluttajat kuin maksupalveluntarjoajat. Onkin hyvin tärkeää, että näiden toimijoiden yhteistoiminta on mahdollisimman sulavaa ja toimijoiden välillä vallitsee luottamus toisiaan kohtaan. (Gou & Bouwman 2016) Dahlberg (2015) on kuitenkin tutkimuksessaan vakuuttunut, että mobiilimaksamisen kehitys ja tutkimus tulee tulevaisuudessa jatkumaan ja yleistymään. Tutkimusten määrä onkin ollut suuressa kasvussa vuodesta 2013 lähtien. Varsinkin kehittyvissä maissa, kuten Kiinassa ja Intiassa, on julkaistu paljon tutkimuksia mobiilimaksamisen käyttöönotosta ja omaksumisesta. (Zhao, ym., 2022)

2.2 Mobiilimaksamisjärjestelmät

Mobiilimaksamisjärjestelmät voidaan jakaa kahteen eri päätyyppiin: etämaksujärjestelmiin ja lähimaksujärjestelmiin. Etämaksujärjestelmillä tarkoitetaan sitä, kun maksaja ja maksunsaaja ovat fyysisesti eri sijainneissa. Esimerkkinä voidaan käyttää nettikauppoja. Lähimaksujärjestelmillä tarkoitetaan taas sitä, kun maksaja ja maksunsaaja ovat fyysisesti samassa paikassa. Esimerkkinä kivajalkamyymälässä tapahtuvat mobiilimaksut. (Dahlberg ym., 2008)

Mobiilimaksamisjärjestelmiä voidaan myös jakaa sen mukaan, kuka tekee lopullisen maksutapahtuman. On olemassa niin operaattorivetoisia järjestelmiä kuin myös pankkivetoisia järjestelmiä. Operaattorivetoisissa järjestelmissä operaattori laskuttaa käyttäjää omissa laskuissaan, yleensä puhelinlaskun yhteydessä. Operaattorivetoista järjestelmää käytettiin varsinkin mobiilimaksamisen varhaisessa vaiheessa. Myös ensimmäinen mobiilimaksutapahtuma maailmassa tehtiin operaattorivetoisesti Suomessa 1997, jolloin tekstiviestin avulla voitiin maksaa virvoitusjuoma virvoitusjuoma-automaatista. (Dahlberg, Guo & Ondrus, 2015) Pankkivetoisessa järjestelmässä mobiilimaksamisjärjestelmä on yleensä integroitu pankin omaan mobiilipankkiin. Sen avulla pankit hallitsevat käyttäjiensä maksutapahtumia, jotka on suoritettu älylaiteilla.

2.3 Mobiilimaksamisen teknologiat

2.3.1 NFC (Near Field Communication)

NFC on yksi suosituimmista mobiilimaksamisen teknologioista. NFC-teknologia on lyhyiden välimatkojen tiedonsiirtojärjestelmä, joka toimii samalla taajuudella kuin RFID- (Radio Frequency Identification) järjestelmät. RFID-järjestelmiä käytetään esimerkiksi pakettien toimitusten tarkkailussa. NFC-teknologia pohjautuu siis RFID-teknologiaan vaikkakin niillä on hieman erilainen toimintalogiikka. NFC-teknologia käyttää laitteiden välistä yhteyttä tiedonsiirtoon. NFC-teknologian toimintalogiikka on se, että laite, esimerkiksi maksupäätte lähettää radiosignaaleja, jonka esimerkiksi matkapuhelimessa oleva siru vastaanottaa ja lähettää takaisin sisällyttäen laitteen tietoja. NFC-teknologiaa käytetään yleisimmin mobiilimaksamiseen, mutta sillä on muitakin käyttötarkoituksia, kuten kulunvalvonta. NFC-teknologia on siis mahdollistanut sen, että maksuja voidaan suorittaa koskettamalla tai pitämällä puhelinta maksupäätteen lähellä.

Tutkimuksissa on käynyt ilmi, että NFC-teknologia on suositumpi mobiilimaksamisteknologia kuin RFID. NFC-teknologiaa pidetään käyttäjien keskuudessa turvallisempänä ja nopeampana käyttäen kuin RFID-teknologiaa. Esimerkiksi Apanasevic (2016) tutki NFC-teknologiaa. Tutkimuksessa kävi ilmi, että NFC-teknologialla on suuri tai jopa ratkaiseva rooli mobiilimaksamisen kehityksessä sen turvallisuutta tuovan tunteen takia. Puolestaan Koenig-Lewis ym. (2015) tutkimuksessa kävi ilmi, että kuluttajat suhtautuivat myönteisesti NFC-teknologiaan sen tuoman nautinnon ja sosiaalisen vaikutuksen puolesta.

Kuten kaikessa mobiilimaksamisessa myös NFC-teknologiassa turvallisuudella on suuri vaikutus käyttäjäkokemukseen. NFC-teknologiaa onkin pyritty mainostamaan ja tuomaan kuluttajan tietoisuuteen, tarkoituksena luoda luottamusta kuluttajien ja palveluntarjoajien keskuuteen. Kuten Li ym. (2014) tutkimuksessa kävi ilmi, NFC-teknologiaan luotetaan ja sitä käytetään, kun kokemus ja tietoisuus siitä lisääntyy. NFC-teknologia on luotettava teknologia ja siksi se onkin noussut yhdeksi suosituimmista teknologioista mobiilimaksamisessa.

2.3.2 QR (Quick Response)

QR-teknologia on yksi mobiilimaksamisen yleisimmistä käytetyistä teknologioista. QR-teknologiaa käytetään ympäri maailmaa, kun taas uudempien teknologioiden kohdalla käyttö ei ole yhtä tasaista. QR-teknologia pohjautuu QR-kodeihin. QR-koodit ovat kaksiulotteisia matriisikoodeja, jotka sisältävät informaatiota. Informaatio QR-koodeissa voi olla tekstiä, URL-osoitteita tai muita tietoja. QR-teknologian käyttö vaatii mobiilimaksamisessa sovelluksen, jolla maksuja voidaan käsitellä sekä pankkitilin tai maksukortin, joka on yhdistetty mobiililaitteeseen. QR-teknologia on suosittua siksi, että se on helppokäyttöistä ja sen toimintalogiikka on helposti ymmärrettävissä. QR-koodeja pidetään turvallisina, koska niiden avulla ulkopuoliset laitteet eivät ole välttämättä kontaktissa oman

mobiililaitteen kanssa. Suurimman suosion QR-koodit ovat saaneet Aasiassa, jossa ne ovat maksupalveluiden, kuten Alipayn ja WeChat Payn käytössä. (Dahlberg ym., 2015)

Monet tutkimukset ovat ottaneet keskiöön QR-tekniikan mobiilimaksamisen kontekstissa, kuten Schierz ym., 2010; Arvidsson, 2014 ja Oliveira ym., 2016. Tärkeimpiä tekijöitä liittyen QR-tekniikan käytettävyyteen mobiilimaksamisessa ovat turvallisuus, luotettavuus, kätevyys ja kuluttajien uskomukset ja asenteet teknologiaa kohtaan. (Phonthanakitithaworn ym., 2015; Dastan ja Gürler, 2016; Koenig-Lewis ym., 2015) Guo & Bouwman (2016) kehittivät tutkimuksessaan analyysikehyksen, joka ottaa huomioon kauppiaan näkökulman QR-koodien käyttöönnotossa. Tutkimuksessa havaittiin, että kauppiaan ja asiakkaan välisellä yhteistyöllä on iso rooli QR-koodi-välitteisissä maksutapahtumissa.

2.3.3 SMS (Short Messaging Service)

SMS-tekniikka on suosittu mobiilimaksamisessa ympäri maailman, vaikkakin sen suosio on laskussa kehittyneissä maissa. SMS-tekniikan perusideana on mobiilimaksutapahtumien toteuttaminen lähettämällä perinteisiä tekstiviestejä. (Dahlberg ym., 2008) Tämä tekniikka on teknillisesti helppokäyttöisin. Tekniikka on maailmanlaajuisesti suosittua myös siksi, ettei se vaadi älypuhelin tai internetiä. SMS-tekniikka vaatii ainoastaan matkapuhelimen ja tilin maksupalveluntarjoajan kanssa. SMS-tekniikan etuna on myös sen alhaiset kustannukset ja kuluttajien luotto sen turvallisuuteen. (Dahlberg ym., 2015)

2.3.4 Bluetooth

Bluetooth on yksi mobiilimaksamisessa käytettävistä tekniikoista. Bluetooth-tekniikkaa käytetään esimerkiksi NFC-tekniikan kautta. Bluetoothia on tutkittu selkeästi vähiten verrattuna muihin tekniikoihin. (Dahlberg ym., 2008) Bluetoothilla on selkeitä haasteita liittyen tietoturvaan ja laitteiden välisiin yhteensopivuuksiin. (Schierz, Schilke & Wirtz, 2010). Bluetooth vaatii usein lisälaitteita, kuten Bluetooth-yhteyden omaavan maksupäätteen, jotta maksutapahtuma voidaan suorittaa. (Dahlberg ym., 2015) Tämä on katsottu kuluttajien ja kauppioiden puolesta ongelmalliseksi käytettävyyden kannalta. Kauppiaille on muodostunut käsitys, että Bluetoothin käyttö on vaikeaa ja tarvitsee mahdollisesti lisälaitteita. (Arvidsson, 2014)

Ongelmista huolimatta on arvioitu, että Bluetooth on yleistymässä mobiilimaksamisen välineenä. (Guo & Bouwman, 2016) Yksi vaikuttava tekijä tähän muutokseen on Shin & Lee (2014) mukaan se, että tekniikka kehittyy ja Bluetoothiin ongelmiin saadaan teknologinen ratkaisu. Aiheesta ei kuitenkaan ole

yhteisymmärrystä, sillä Oliveira (2016) tutkimuksen mukaan ihmisten käsitys Bluetoothin ongelmista vaikuttaa sen käyttöön nyt ja tulevaisuudessa.

2.3.5 Tekoäly ja lohkoketjuteknologia

Tekoälyllä ja lohkoketjuteknologialla ei ole vielä suurta jalansijaa mobiilimaksamisessa, mutta niillä katsotaan olevan suuri potentiaali sen tulevaisuudessa. Tekoälyllä katsotaan olevan suuri merkitys varsinkin mobiilimaksamisen käyttäjäkokemuksen parantamisessa tulevaisuudessa. Suoranaisesti mobiilimaksutilanteissa tekoälyä ei ole pystytty hyödyntämään tai ainakaan tutkimuksia aiheesta ei ole viimeisten vuosien aikana julkaistu. Tekoälyn avulla voidaan kuitenkin tutkia asiakkaiden ostohistorioita ja näiden tietojen avulla helpottaa ostotapahtumia. (Guo & Bouwman, 2016) Tekoälyn avulla voidaan myös parantaa sovellusten turvallisuutta havaitsemalla petoksia ja muita epäilyttäviä tapahtumia. (Dastan & Gürlüer, 2016)

Lohkoketjuteknologialla katsotaan olevan suuri potentiaali sen tarjoaman korkean turvallisuuden takia. Lohkoketjuteknologiaa käyttämällä voidaan taata, että maksutapahtumat ovat turvallisia ja sen avulla voidaan ehkäistä esimerkiksi petosten tapahtumista (Schierz et al., 2010). Zouinan ym. (2019) katsovat, että lohkoketjuteknologia voisi sopia kaikkien maksujärjestelmien perustaksi. Lohkoketjuteknologia onkin ollut jo pitkään paljon käytetty teknologia virtuaalivaluutoissa, joissa saattaa olla maksamisen tulevaisuus.

Tekoälyn ja lohkoketjuteknologian sekä muiden uusien teknologioiden markkinoille tuloa hidastaa osaltaan mobiilimaksamisen monimutkaisuus. Kun mobiilimaksamisessa tarvitaan sekä pankkien, kuluttajien, kauppioiden että operaattorien yhteistyötä, on uusilla teknologioilla vaikeaa päästä markkinoille, vaikka ratkaisut olisivatkin hyviä. Ongelmaksi voi muodostua myös se, että kauppiat eivät ole halukkaita lisäämään infrastruktuuria vanhan infrastruktuurin päälle, mitä uusissa ratkaisuissa saatetaan kaivata (Apanasevic, 2016).

3 MOBIILIMAKSAMISEN KÄYTTÖÖNOTTOON JA OMAKSUMISEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT

Mobiilimaksamisen käyttöönottoon ja omaksumiseen vaikuttavia tekijöitä on monia. Tekijät ovat moninaisia ja niitä on tutkittu monesta eri näkökulmasta. Esimerkkeinä Dahlberg ym. (2008) korostivat jo vuonna 2008, että mobiilimaksamisen kehityshistorialla ja nykytilanteella on suuri merkitys kehityksessä. Schierz ym. (2010) ja Oliveira ym. (2016) taas tutkivat kuluttajien asenteita ja hyväksyntää mobiilimaksamiselle. Su ym. (2018) tutkivat myös käyttöönottoon vaikuttavia tekijöitä ja miten intensiivisesti kuluttajat tulevat todennäköisesti käyttämään mobiilimaksupalveluita.

Mobiilimaksamisen käyttöönottoa ja omaksumista on tutkittu maantieteellisesti hyvin erilaisissa paikoissa. Esimerkkeinä Apanasevic (2016) tutki Ruotsin vähittäiskauppaa ja miten mobiilimaksaminen tulee vaikuttamaan siihen, kun taas Phonthanakitithaworn ym. (2015) tutkivat Thaimaassa käyttäjien aikeita käyttää mobiilimaksamista. Shin & Lee (2014) tutkivat käyttäjien teknologisen valmiuden vaikutusta mobiilimaksamisen käyttöönottoon Koreassa. Shin ym. (2014) tutkivat myös vertaillen eri mannerten välisiä eroja, kun he tutkivat kuluttajien mieltymyksiä ja käsityksiä mobiilimaksamisesta Yhdysvalloissa ja Koreassa.

Näistä tutkimuksista ja muistakin tutkimuksista voidaan erottaa tekijöitä, joilla katsotaan olevan vaikutusta mobiilimaksamisen käyttöönottoon ja omaksumiseen. Olen jakanut tekijät kahdeksaan eri luokkaan, jotka ovat turvallisuus, demografiset tekijät, sosiaalinen hyväksyntä, maantieteelliset tekijät, kustannukset, käyttäjäkokemus, kulttuuriset tekijät ja hyödyt. Päädyin itse valitsemaan tutkimusten joukosta ne tekijät, jotka toistuivat monesti tärkeimpinä tekijöinä mobiilimaksamisen käyttöönotossa ja omaksumisessa. Näiden tekijöiden lisäksi huomasin, että eri puolella maailmaa tehdyissä tutkimuksissa tärkeimmissä tekijöissä oli eroja, joten päätin tutkia myös maantieteellisten ja kulttuuristen tekijöiden vaikutusta.

Seuraavaksi tulen käsittelemään näitä tekijöitä yksitellen. Tarkoituksena on tunnistaa jokaisesta tekijästä niitä seikkoja, jotka vaikuttavat mobiilimaksamisen käyttöönottoon ja omaksumiseen. Tämän avulla kokonaiskuvan luominen mobiilimaksamisen käyttöönotosta ja omaksumisesta on helpompaa.

3.1 Turvallisuus

Aina, kun on puhetta tai tutkittua tietoa mobiilimaksamisesta, sen turvallisuus nousee esiin tavalla tai toisella. Useat tutkimukset ovat osoittaneet, että turvallisuus on yksi tärkeimmistä, ellei jopa tärkein tekijä, kun puhutaan mobiilimaksamisen käyttöönnotosta ja omaksumisesta. Turvallisuus pitää sisällään niin tietoturvan kuin myös yksityisyydensuojan. (Arvidsson, 2014)

Turvallisuus on edelleen mobiilimaksamisessa iso huolenaihe, jossa monia tekijöitä tulee huomioida. Tärkeimpänä tekijänä on teknologiset ratkaisut, jotka takaavat turvallisuuden ja niitä tuleekin kehittää aina vain turvallisemmiksi. Myös asiakkaiden tietoisuutta teknologisista ratkaisuista tulee lisätä, koska sillä on katsottu olevan vaikutusta asiakkaiden kokemaan turvallisuuteen. (Oliveira ym., 2016; Koenig-Lewis ym., 2015) Biometrinen tunnistautuminen on yksi esimerkki teknologisesta ratkaisusta, jonka on katsottu vaikuttavan turvallisuuden tunteeseen.

Puhuttaessa turvallisuudesta sen ajatellaan vaikuttavan vain kuluttajiin. Apanasevic (2016) kuitenkin toteaa tutkimuksessaan turvallisuuden vaikuttavan suuresti myös kauppiaiden ja yritysten aikeisiin ottaa käyttöön mobiilimaksupalveluita. Tämä johtuu siitä, että kauppiaiden ja yritysten mielestä he vastaavat asiakkaiden turvallisuudesta, mitä tulee mobiilimaksamiseen. Yritykset ja kauppiaat voivat myös tarjota asiakkailleen turvallisuuskoulutuksia ja -ohjeita, joiden avulla asiakkaat tiedostavat paremmin mobiilimaksamisen riskit ja voivat näin välttää niitä. (Li ym., 2014)

Mobiilimaksamisen on todettu olevan turvallista, mikäli kaikkia turvatoimia ja määräyksiä noudatetaan. Luottamus mobiilimaksamiseen myös kasvaa iän myötä. (Yang ym., 2023) Kuluttajien turvallisuushuolet eivät kuitenkaan estä mobiilimaksujärjestelmän kasvua, mutta se on tärkeä tekijä, johon tulee kiinnittää huomiota myös tulevaisuudessa (Dahlberg ym., 2015; Yang ym., 2012).

Turvallisuutta on tutkittu eniten verrattuna muihin tekijöihin. Sen katsotaan olevan merkittävin tekijä liittyen mobiilimaksamisen omaksumiseen ja käyttöönnottoon. Näin ollen voidaan sanoa, että se on tärkein tekijä mobiilimaksamisen kontekstissa. (Mondego ym., 2022)

3.2 Demografiset tekijät

Kuten turvallisuutta myös demografisia tekijöitä on tutkittu laajasti mobiilimaksamisen kontekstissa. Monet tutkimukset ovat osoittaneet, että iällä, sukupuolella, koulutustasolla ja tulotasolla on vaikutusta mobiilimaksamisen käyttöönnottoon ja omaksumiseen. Esimerkiksi Arvidsson (2014) tutki iän ja sukupuolen merkitystä ja sai tuloksiksi, että nuoret ja naiset ovat todennäköisemmin valmiita käyttämään mobiilimaksupalveluita kuin iäkkäämmät ja miehet. Vanhemmilla ihmisillä psykologiset tekijät vaikuttavat nuoria enemmän mobiilimaksamisen käyttöönnottoon. (Cham ym., 2022) Psykologisiin tekijöihin sisältyy esimerkiksi

asenne mobiilimaksamista kohtaan. Asenteella on katsottu olevan suurin merkitys ikäihmisten mobiilimaksamisen käyttöönottoon ja sen hyväksymiseen. (Yang ym., 2023)

Tulotason vaikutusta mobiilimaksamisen käyttöönottoon ja omaksumiseen on tutkittu monessa eri tutkimuksessa. Useat tutkimukset osoittavat, että varakkaammat ihmiset käyttävät mobiilimaksupalveluita enemmän kuin matalamman tulotason ihmiset. (Dahlberg ym., 2015; Oliveira ym., 2016) Koulutustasolla katsotaan tutkimusten mukaan olevan myös suuri merkitys. Esimerkiksi Schierz ym. (2010) tulivat tulokseen, että korkeamman koulutustason omaavat ihmiset käyttävät ja luottavat mobiilimaksamiseen enemmän kuin matalamman koulutustason omaavat ihmiset. Suurelta osin tämä selittyy tietoisuudella mobiilimaksamisen riskeistä ja sen turvallisuudesta.

Kuten olettaa saattaa, korkeampi teknologinen valmius on suoraan yhteydessä todennäköisyyteen käyttää mobiilimaksupalveluita. (Shin & Lee, 2014; Su ym., 2018)

3.3 Maantieteelliset tekijät

Kun tarkastellaan mobiilimaksamista ja sen eroja eri maissa ja mantereilla, tulee huomioida monia eri tekijöitä. Näitä tekijöitä ovat maan kulttuuri, lainsäädäntö, teknologiset valmiudet ja verkkoyhteyksien saatavuus. Näillä tekijöillä katsotaan olevan suuri vaikutus mobiilimaksamisen adoptioon ja käyttöön maassa. (Dahlberg ym., 2008; Shin & Lee, 2014)

Maiden taloudellisilla tekijöillä on suuri vaikutus mobiilimaksamisen käyttöönottoon. Varsinkin kehittyvissä maissa, kuten Turkissa, mobiilimaksamisen käyttöönottoa hidastaa heikko infrastruktuuri ja taloudelliset resurssit. (Dastan & Gürler, 2016) Kehittyneissä maissa taas, kuten Yhdysvalloissa, Koreassa ja Ruotsissa, mobiilimaksamiseen on jo paljon siihen vaadittua infrastruktuuria, joka edesauttaa mobiilimaksamisen suosiota. (Shin & Lee, 2014; Shin ym., 2014; Apanasevic, 2016)

3.4 Kulttuuriset tekijät

Kulttuurisilla tekijöillä tarkoitetaan kuluttajien arvoja, uskomuksia, asenteita ja käytäntöjä, joilla katsotaan olevan vaikutusta uusiin teknologioihin, kuten mobiilimaksamiseen. (Dahlberg ym., 2008)

Kuluttajien kulttuurisilla uskomuksilla ja asenteilla on vaikutusta. Esimerkiksi Dahlberg ym., (2015) toivat tutkimuksessaan esille, että tietyissä kulttuureissa uskotaan perinteisiin pankkeihin, joka hidastaa mobiilimaksamisen omaksumista. Kulttuurilla on merkitystä myös perheen ja ystävien kautta. Esimerkiksi

Aasiassa eri sukupolvet ovat tekemisissä toistensa kanssa enemmän, mikä aikaansaa mobiilimaksamisen nopeamman leviämisen perheen ja ystävien keskuudessa (Yang ym., 2012).

Kulttuurisilla tekijöillä on vaikutusta myös siihen, mitkä tekijät koetaan tärkeiksi mobiilimaksamisen käyttöönotossa ja hyväksymisessä. Esimerkiksi Etelä-Afrikassa taloudelliset tekijät korostuvat muuta maailmaa enemmän, kun taas sosiaalisella ja toiminnallisilla tekijöillä ei katsota olevan vaikutusta mobiilimaksamisen käyttöönottoon (Eksteen ym., 2021).

3.5 Sosiaalinen hyväksyntä

Vaikka sitä ei välttämättä ajattele, on sosiaalisella hyväksynnällä iso rooli mobiilimaksamisen käyttöönotossa. Sosiaalisilla vaikutteilla on vaikutusta kuluttajan käytökseen, eikä mobiilimaksaminen ole tästä poikkeus. Jos kaikki läheiset ihmiset käyttävät esimerkiksi puhelinta maksamisessa, saa se alitajuntaisesti vaihtamaan maksutavan tai ainakin todennäköisemmin kokeilemaan mobiilimaksamista. (Arvidsson, 2014; Oliveira ym., 2016; Yang ym., 2012)

Phonthanukitithaworn ym., (2015) tutkivat Thaimaassa mobiilimaksamista ja sen varhaiskäyttäjiä. Tutkimuksessa huomattiin, että Thaimaassa on sosiaalisesti hyväksyttävämpää käyttää käteistä rahaa kuin mobiilimaksamista. Tämä selittyy myös kulttuurisilla tekijöillä, sillä Thaimaassa on vahva kulttuuri käteismaksamisen kanssa.

3.6 Kustannukset

Kuten kaikissa maksutavoissa, myös mobiilimaksamisessa on omat kustannuksensa. Kustannukset voivat olla suoria tai epäsuoria. Suorassa kustannuksessa voi jokaisesta siirrosta joutua esimerkiksi maksamaan tietyn verran. Kustannukset voivat olla myös epäsuoria, esimerkiksi kuukausimaksuja palveluiden käytöstä. Myös vaivannäkö palvelun käyttöön ja oppimiseen käytetty aika voidaan katsoa kustannukseksi kuluttajille (Dahlberg ym., 2008; Arvidsson, 2014; Guo & Bouwman, 2016).

Tutkimusten mukaan kuluttajat ovat kiinnostuneita mobiilimaksuvälineistä, kunhan niiden kustannukset ovat kohtuullisia. Ei pystytä kuitenkaan suoraan sanomaan miten kustannukset vaikuttavat kuluttajiin, sillä eri demografiset tekijät vaikuttavat halukkuuteen maksaa palveluista (Schierz ym., 2010; Oliveira ym., 2016).

Kustannusten osalta kuluttajat maksavat hyvin pieniä summia mobiilimaksuistaan tai käyttävät palveluita jopa ilmaiseksi. Kauppiaille ja yrityksillä tilanne on erilainen, sillä heidän pitää investoida mobiilimaksujärjestelmiin. Investointeihin sisältyy niin asennus-, ylläpito- kuin transaktiokustannuksia. Kauppiaille

ja yrityksillä on suurempi riski mobiilimaksun käyttöönotossa, sillä he kantavat suurimman osan kustannuksista. (Guo & Bouwman, 2016)

3.7 Käyttäjäkokemus

Jos tarkastellaan käyttäjäkokemusta mobiilimaksamisessa aikajanalla, on ensimmäiset kokemukset merkittävimpiä. Niiden katsotaan suuressa osin määrittävän sen, tuleeko kuluttaja käyttämään maksutapaa vai ei. Melkein jokaisen uuden teknologian kanssa ensimmäiset käyttökerrat ovat ratkaisevia, mutta mobiilimaksamisessa se tutkimusten mukaan korostuu verrattuna muihin. Schierz ym., (2010) tutkimuksessa löydettiin erittäin vahva korrelaatio ensimmäisten positiivisten käyttökokemusten ja jatkuvan käytön välillä.

Mobiilimaksamista markkinoidaan usein nopeana ja helppona maksutapana. Tämä on yksi selittävä syy, miksi käyttökokemukset ovat niin tärkeitä. Mobiilimaksamisen katsotaan olevan vain tapa helpottaa asioita eikä sillä nähdä olevan itsearvoa, jos se ei nopeuta ja helpota maksamista. (Oliveira ym., 2016)

3.8 Hyödyt

Mobiilimaksupalveluiden hyötyjä ja haittoja on käsitelty edellä monipuolisesti osana eri asiayhteyksiä. Kokoan vielä viimeisenä yhteen mobiilimaksamisen hyödyt. Yleisesti ajatellen mobiilimaksamisessa on monia hyötyjä yksilön arkeen, mutta keskityn niihin hyötyihin, jotka ovat tieteellisesti todistettu.

Käteisrahaan verrattuna mobiilimaksuvälineet ovat turvallisempia säilyttää. Käteisrahan käyttöön sisältyy riskejä sen varastamisesta ja hukkaamisesta. (Arvidsson, 2014) Suuremmassa kuvassa mobiilimaksaminen lisää talouden inklusiota ja rahansiirron tehokkuus kasvaa samalla. Tämä kehitys auttaa varsinkin kehittyviä maita. (Oliveira ym. 2016) Mobiilimaksamisella katsotaan olevan positiivinen vaikutus kuluttajien ostokäyttäytymiseen, jolla on taas vaikutusta yritysten ja kauppiaiden myyntiin positiivisesti. (Su ym., 2018)

3.9 Yhteenveto

Yhteenvetona kaikista tekijöistä voidaan sanoa se, että turvallisuudella, demografisilla tekijöillä ja käyttökokemuksella on suurin merkitys, kun tarkastellaan yksilön todennäköisyyttä käyttää mobiilimaksupalveluita. Vaikka kaikilla tekijöillä on väliä, voidaan sanoa, että esimerkiksi kulttuuristen ja maantieteellisten tekijöiden vaikutusta yksilöön on hankala mitata. Tämä ei kuitenkaan poista sitä

tosiasiaa, että tekijöiden ääripäissä voidaan kuitenkin saada merkittäviä indikaattoreita siitä, ettei henkilö todennäköisesti käytä mobiilimaksupalveluita.

Suurimmat ongelmat, joihin voidaan suoraan vaikuttaa löytyvät turvallisuudesta ja käyttökokemuksesta. Turvallisuuden parantamiseen tarvitaan sekä teknologisia ratkaisuja, joilla turvallisuutta parannetaan sekä tietoisuuden lisäämistä mobiilimaksamisen korkeasta turvallisuustasosta. Käyttäjäkokemuksen parantamiseen tarvitaan ratkaisuja, jotka miellyttävät kaikkia osapuolia. Kehitystyön keskiössä ei siis pidä olla pelkästään kuluttajat.

Tämä ei tarkoita sitä, ettei muilla tekijöillä olisi väliä. On hyvä ottaa huomioon muutkin tekijät tapauskohtaisesti, jos näin on tarpeen. Suurin vaikutus mobiilimaksamisen käyttöönoton edistämiseksi saadaan kuitenkin parantamalla turvallisuutta ja käyttäjäkokemusta, joten näiden tulisi olla kehitystyön keskiössä.

4 TEKNOLOGIAN KÄYTTÖÖNOTTO JA OMAKSUMINEN

Tässä luvussa käydään läpi uuden teknologian käyttöönottoon ja omaksumiseen liittyviä teorioita ja miten näiden teorioiden voidaan katsoa sopivan mobiilimaksamisen kontekstiin.

4.1 Teknologian käyttöönottoon ja omaksumiseen liittyviä teorioita

Seuraavaksi esitän kolme erilaista teknologian käyttöönottoon ja omaksumiseen tehtyä teoriaa. Nämä teoriat ovat TAM, UTAUT ja IMMPA. Näistä malleista kaksi ensimmäistä on kehitetty koskemaan kaikkia uusia teknologioita, kun taas viimeinen on kehitetty juuri mobiilimaksamisen käyttöönottoa varten.

4.1.1 TAM (Technology Acceptance Model)

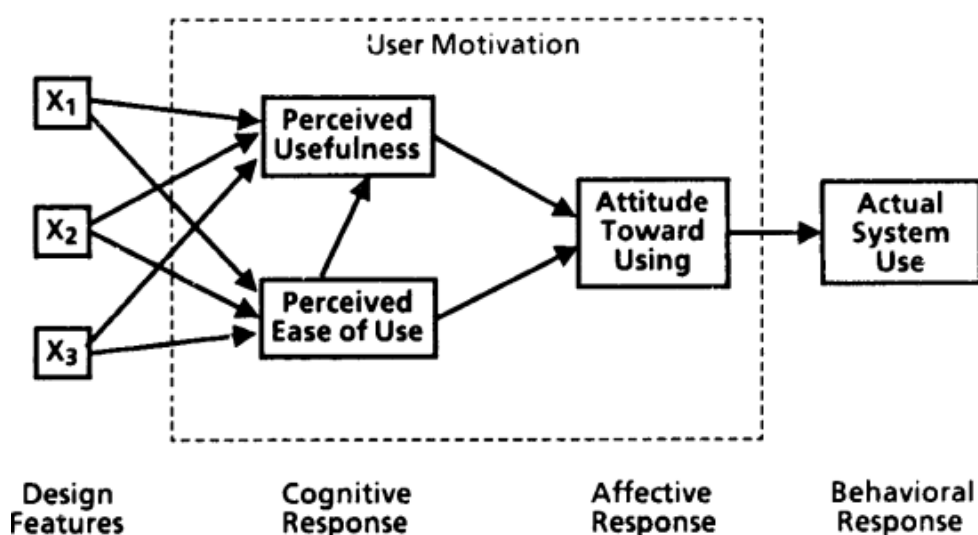
TAM-malli on Davis F. (1985) väitöskirjassaan esittelemä malli. TAM-malli on todella tunnettu ja käytetty malli selittämään teknologian käyttöönottoa käyttäjien näkökulmasta. Mallissa käyttäjien asenteet muodostuvat kahdesta tekijästä, koetusta helppokäyttöisyydestä (perceived usefulness) ja koetusta hyödystä (Perceived ease of use). (Davis, 1985; Davis, 1989) Koetulla hyödyllisyydellä tarkoitetaan mallissa sitä, että käyttäjä uskoo teknologian parantavan hänen työsuoritustaan tai elämää isommassa kuvassa. Koetulla helppokäyttöisyydellä tarkoitetaan taas käyttäjän uskomusta siitä, että teknologia ei vaadi vaivaa käytön aikana. Alun perin mallin tarkoituksena oli tutkia loppukäyttäjien tietojärjestelmiä, mutta ajan saatossa sitä on sovellettu kattavasti kaikenlaisiin teknologioihin.

TAM-malli on sovellus TRA-mallista (Theory of Reasoned Action). Davis ym. (1989) ovat tavoitelleet TAM-mallilla sitä, että sen avulla voitaisiin selittää loppukäyttäjien tietoteknisiä ratkaisuja, joilla on vaikutusta uuden teknologian

hyväksymiseen. TAM-mallin keskiössä on siis koettu hyödyllisyys ja koettu helppokäyttöisyys. Ulkoisilla muuttujilla katsotaan Davis ym. (1989) mukaan olevan suora vaikutus koettuun hyödyllisyyteen ja helppokäyttöisyyteen. Näiden tekijöiden muutoksella katsotaan taas olevan suora vaikutus teorian muihin tekijöihin. Nämä tekijät ovat asenne käyttöä kohtaan ja teknologian käyttöaikomus. Kun ottaa huomioon kaikki nämä tekijät, voidaan niistä arvioida suoraan todennäköisyys käyttää teknologiaa (Attitude Toward Using). Tämän jälkeen käyttäjä tekee käytön aikana päätöksen siitä, tuleeko hän lopulta jatkamaan teknologian käyttämistä. (Actual System Use)

TAM-mallia on kehitetty TAM2-malliksi. En kuitenkaan katsonut tarpeelliseksi tutkia TAM2-mallia. Tämä johtuu siitä, että erona TAM-malliin TAM2-malli tuo muuttujiksi normatiivisen vaikutuksen ja käyttäjien kontrollikäsitteet. (Bagozzi, 2007) Nämä muuttujat eivät ole mobiilimaksamisessa tärkeitä, kuten tutkielman kappaleessa kolme osoitetaan.

Figure 1. Technology Acceptance Model



Kuva 1 TAM-malli (Davis, 1985)

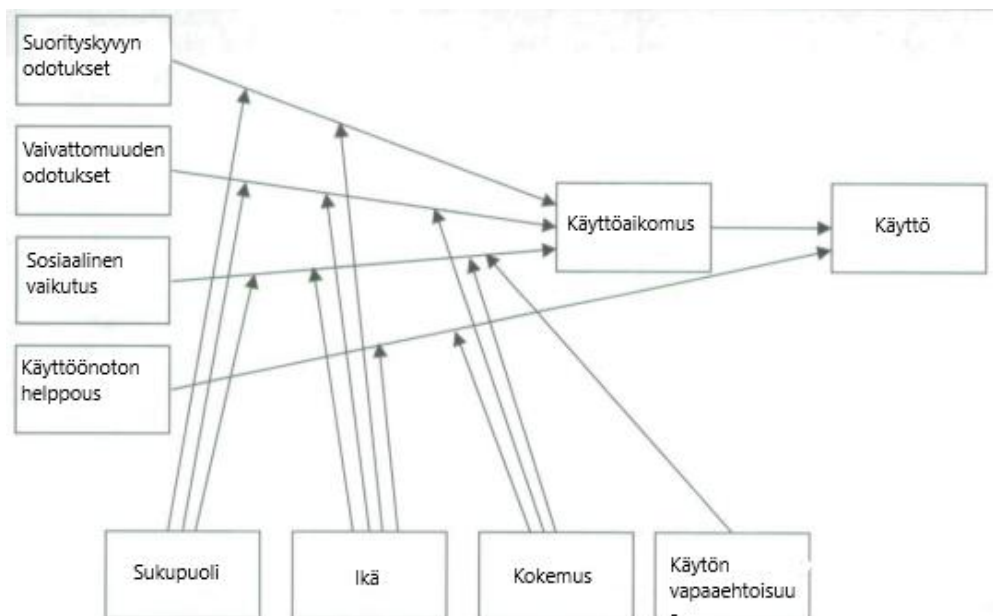
4.1.2 UTAUT (Unified Theory of Acceptance Use of Technology)

UTAUT-malli on hyvin käytetty teoria, jonka tarkoituksena on selittää teknologian hyväksymistä ja sen käyttöä. Teorian on alunperin julkaissut Venkatesh ym. (2003). Teoria on kehitetty yhdistämällä kahdeksaa eri teknologian hyväksymisteoriaa, kuten edellä mainittua TAM-mallia.

UTAUT-mallin keskiössä on neljä konstruktiota, jotka ovat käyttöönottamisen helppous, suorituskyvyn odotukset, vaivattomuuden odotukset ja sosiaalinen vaikutus. Käyttöönottamisen helppoudella viitataan siihen, miten helppo teknologiaa on käyttää, mutta myös siihen, miten helposti tarvittava apu ja

resurssit ovat saatavilla. Suorituskykyodotuksilla tarkoitetaan sitä, miten hyödylliseksi käyttäjä kokee teknologian. Vaivattomuuden odotuksilla tarkoitetaan taas sitä, miten helppokäyttöisenä käyttäjä itse pitää teknologiaa. Sosiaalisella vaikutuksella kuvataan sitä, miten sosiaalinen ympäristö edesauttaa tai hidastaa teknologian hyväksymistä tai käyttöönottoa. (Venkatesh ym., 2003)

UTAUT-malliin kuuluu myös 4 tekijää, jotka tulee ottaa huomioon, kun mietitään konstruktioiden vaikuttavuutta. Nämä neljä tekijää ovat sukupuoli, ikä, kokemus ja käytön vapaaehtoisuus. Näiden tekijöiden vaikutus konstruktiioihin nähdään alla olevasta (kuvio 2) kuvioista. Teorian mukaan iällä on suurin merkitys, kun taas käytön vapaaehtoisuudella katsotaan olevan pienin merkitys konstruktiioihin. Konstruktiosta tulee ottaa huomioon myös se, että käyttöönoton helppouden katsotaan suoraan vaikuttavan teknologian käyttöön, kun taas muilla konstruktiolla katsotaan olevan vaikutusta käyttöaikomukseen.



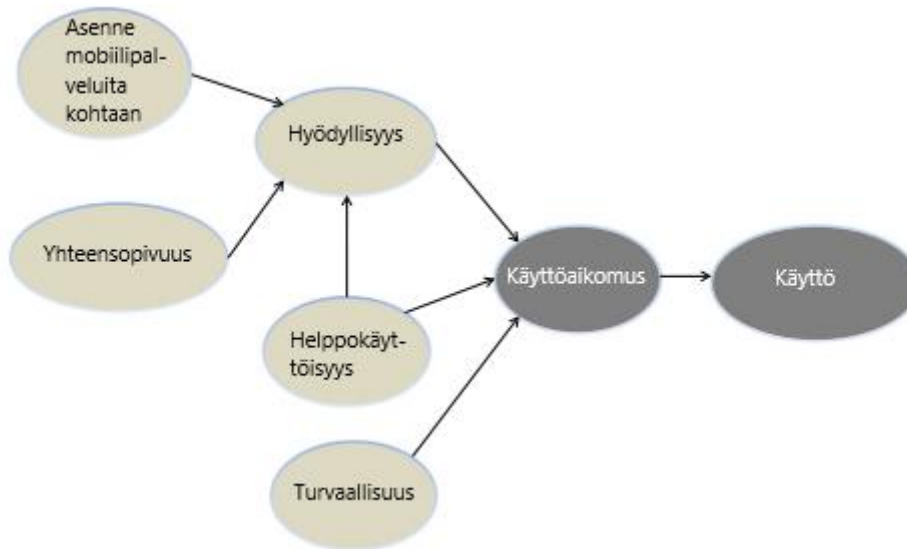
Kuva 2 UTAUT-malli (Venkatesh ym., 2003)

4.1.3 IMMPA (Intergrated Model on Mobile Payment Acceptance)

IMMPA-malli kehitettiin alunperin ennustamaan käyttäjien aikeita kokeilla ja käyttää mobiilimaksupalveluita. (Di Pietro ym., 2015) Malli perustuu edellisissä kappaleissa jo käsiteltyihin TAM- ja UTAUT-malleihin. IMMPA-mallin kehityksen tarkoituksena on ollut integroida useita eri muuttujia tunnetuista malleista, jotta ne sosisivat mobiilimaksamisen kontekstiin.

IMMPA-mallissa muuttujat voidaan jakaa kahteen eri luokkaan, suoraan ja välillisesti vaikuttaviin tekijöihin. Suoraan vaikuttavia tekijöitä ovat hyödyllisyys, turvallisuus ja helppokäyttöisyys. Näiden tekijöiden katsotaan vaikuttavan suoraan käyttöaikomukseen, joka voi johtaa lopulliseen käyttöön. Välillisesti

vaikuttaviin tekijöihin kuuluvat asenne mobiilipalveluita kohtaan ja yhteensopivuus. (Di Pietro ym., 2015) Näiden tekijöiden katsotaan vaikuttavan välillisesti hyödyllisyyden kautta käyttöaikomukseen. Helppokäyttöisyyden voidaan katsoa kuuluvan molempiin luokkiin, koska sillä on vaikutusta käyttöaikomukseen niin suoraan kuin välillisestikin hyödyllisyyden kautta.



Kuva 3 IMMPA-malli (Di Pietro ym., 2015)

4.2 Teoriat mobiilimaksamisen kontekstissa

Tässä kappaleessa käsitellään edellä mainittujen teorioiden sopivuutta mobiilimaksamisen kontekstissa. Aluksi käydään läpi tutkimuksia, joissa kyseisiä teorioita ja malleja on käytetty mobiilimaksamiseen. Lopuksi arvioidaan miten hyvin teoriat ja mallit vastaavat niihin tekijöihin, jotka vaikuttavat mobiilimaksamisen käyttöönotossa ja omaksumisessa. Tekijät valitaan tutkielman kappaleesta 3, jossa tekijöitä käsitellään.

4.2.1 TAM

Tutkimuksessaan Duane ym., (2012) käyttivät TAM-mallia aikeena selvittää, miten halukkaita älypuhelimien omistajat ovat käyttämään mobiilimaksupalveluita. Keskeisimmät muuttujat olivat koettu hyödyllisyys ja koettu helppous. He kuitenkin laajensivat perinteistä TAM-mallia niin, että malli sisälsi muuttujina myös sosiaalisen vaikutuksen, luottamuksen, tietoturvan ja yksityisyyden. Tutkimuksessaan he toivat ilme sen, että TAM-malli on hyvä työkalu, kun siihen tehdään laajennuksia aihealueeseen sopivilla lisämuuttujilla.

Myös Thakur (2013) tutki mobiilimaksamisen käyttöönottoa ja omaksumista TAM-mallin avulla. Kuten Duane ym., (2012) myös Thakurin (2013) tutkimuksessa TAM-mallia laajennettiin, jotta se saatiin sopimaan asiayhteyteen. Tässä tutkimuksessa malliin lisättiin sosiaalinen vaikutus ja käyttökokemus. Tutkimuksessa muodostettiin jokaiselle muuttujalle hypoteeseja siitä, kuinka paljon muuttujat vaikuttavat käyttäjien aikomuksiin käyttää mobiilimaksupalveluita. Tutkimuksessa osoitettiin, että kaikilla näillä neljällä tekijällä oli suuri vaikutus siihen, miten todennäköisesti käyttäjät aikoivat käyttää ja hyväksyä mobiilimaksupalveluita.

TAM-mallia ei ole käytetty suoraan missään tutkimuksessa mobiilimaksamisen kontekstissa. Tämän ymmärtää hyvin, koska TAM-mallissa ei itsessään ole tarpeeksi niitä tekijöitä, jotka vaikuttavat mobiilimaksamisen käyttöönottoon ja omaksumiseen. Tekijöitä, jotka mallista puuttuvat ovat ainakin turvallisuus, demografiset tekijät, sosiaalinen vaikutus ja käyttäjäkokemus. Pelkästään koetulla hyödyllisyydellä ja koetulla helppoudella ei pystytä selittämään monimutkaista mobiilimaksamisen käyttöönottoa ja omaksumista.

TAM-malli sopii kuitenkin mobiilimaksamisen kontekstiin sen laajennuksen kautta. Malli on tarpeeksi väljä, jotta sitä voidaan laajentaa aina sen mukaan, mikä on esimerkiksi maantieteellisesti järkevää kussakin maassa. Malli tarjoaa siis hyvän pohjan mobiilimaksamisen käyttöönottoon ja omaksumiseen vaikuttaviin tekijöihin. Katsoisin, että koetulla helppoudella ja hyödyllisyydellä on paikkansa, kun puhutaan mobiilimaksamisen käyttöönoton ja omaksumiseen vaikuttavista tekijöistä.

Yhteenvetoni TAM-mallista sopii myös Mondego ym., (2022) teettämään yhteenvetoon TAM-mallin käytöstä. Tutkimuksessa löydettiin vuosien 2013–2020 aikana yhteensä 134 TAM-mallia soveltavaa tutkimusta ja niissä testattiin yhteensä 118 uutta muuttujaa TAM-mallin peruskomponenttien ohella. TAM-mallia siis laajennettiin aina mobiilimaksamisen tutkimuksissa.

4.2.2 UTAUT

Tutkimuksessaan Kapoor ym., (2015) käyttivät UTAUT-mallia. Tarkoituksena oli selvittää, mitkä innovaatioon liittyvät tekijät vaikuttavat kuluttajien halukkuuteen käyttää ja hyväksyä tiettyä mobiilimaksupalvelua (interbank mobile payment service). UTAUT-mallia siis laajennettiin lisäämällä siihen

innovaatioattribuutteja. He jakoivat attribuutit kolmeen eri ryhmään: tuoteominaisuudet, potentiaalisten käyttäjien ominaisuudet ja ympäristölliset tekijät. Tekijöiden lisäyksellä pyrittiin kohdistamaan malli paremmin mobiilimaksamisen kontekstiin.

Myös Khalilzadeh ym., (2017) käyttivät tutkimuksessaan UTAUT-mallia. He lisäsivät malliin kolme turvallisuuteen liittyvää muuttujaa, jotka olivat turvallisuustietoisuus, turvallisuusuhkien havaitseminen ja turvallisuuden tunteen lisääminen. Tämän tutkimuksen tuloksena oli se, että turvallisuuteen liittyvät tekijät ovat tärkeässä roolissa mobiilimaksamisen käyttöönotossa ja hyväksymisessä. Tässä tutkimuksessa Khalilzadeh ym., (2017) osoittivat, että UTAUT-mallia voidaan laajentaa menestyksekkäästi vastaamaan mobiilimaksamisen käyttöönoton ja omaksumisen tutkimusta.

Kuten edellisissä, myös Goeke ja Pousttchi (2010) tutkimuksessa käytettiin UTAUT-mallin laajennusta. Tällä kertaa mallia laajennettiin lisäämällä tekijöiksi hinta ja maksutapahtumien turvallisuus. Tutkimuksessa kehitettiin neljä eri skenaariota, jossa voisi käyttää mobiilimaksamista. Seuraavaksi tehtiin kyselytutkimus, jossa kuluttajien piti arvioida eri tekijöiden vaikutusta skenaariokohtaisesti siihen, miten todennäköisesti käyttäisi palvelua. Tutkimus osoitti, että turvallisuus, hinta ja suorituskyvyn ja vaivattomuuden odotukset olivat tärkeitä kaikissa tapauksissa, kun taas muilla tekijöillä oli vaikutusta tietyissä skenaarioissa.

Voidaan siis sanoa, että UTAUT-malli ei yksinään täysin selitä mobiilimaksamisen käyttöönottoa ja omaksumiseen vaikuttavia tekijöitä. Kuten TAM-mallia, myös UTAUT-mallia tulee laajentaa, jotta sitä voidaan käyttää mobiilimaksamisen tutkimuksessa. Katson kuitenkin, että UTAUT-malli on täydempi kokonaisuus ja sopii itsessään paremmin mobiilimaksamisen kontekstiin kuin TAM-malli. UTAUT-mallista puuttuu kuitenkin yksi tärkeimmistä tekijöistä mobiilimaksamisen kontekstissa eli turvallisuus. Mielestäni käytön vapaaehtoisuuden voisi korvata turvallisuudella ja näin saataisiin malli, joka ainakin joissain tapauksissa olisi suoraan käytettävissä mobiilimaksamisen kontekstissa.

4.2.3 IMMPA

Tutkimuksessaan Di Pietro ym., (2015) käyttivät IMMPA-mallia, jotta he pystyisivät selittämään mobiilimaksamisen käyttöönottoa Italian julkisen liikenteen kontekstissa, jossa mobiilimaksaminen on vielä uusi ilmiö. Tutkimuksessaan he käyttivät IMMPA-mallia ilman suurempia muutoksia tai lisäyksiä. Tutkimuksen tuloksena havaittiin, että IMMPA-mallin avulla voitiin selittää merkittävän paljon niitä tekijöitä, joita mobiilimaksamisen käyttöönotto vaati Italian joukkoliikenteessä.

Kuten Di Pietro ym., (2015) myös Morosan & DeFranco, (2016) käyttivät tutkimuksessaan suoraan IMMPA-mallia, eivätkä tehneet siihen muutoksia tai lisäyksiä. Morosan & DeFranco, (2016) tutkimuksessa tutkittiin kuluttajien aikoimuksia käyttää NFC-pohjaisia mobiilimaksupalveluita hotelleissa. Tutkimuksen

tuloksena oli, että kaikilla IMMPA-mallin tekijöillä oli merkitystä palveluiden käytön todennäköisyyteen.

Toisin kuin TAM- ja UTAUT-mallia, IMMPA-mallia pystytään käyttämään suoraan mobiilimaksamisen kontekstissa. Mallin etuna on siis se, että se on käytökelpoinen suoraan. Tutkimusten tuloksiin tällä ei siis ole mielestäni kuin positiivinen vaikutus. Perinteiset ja samalla suppeammat mallit sopivat toisaalta paremmin tutkimuksiin, jossa halutaan tarkkaa tietoa yhden tekijän vaikutuksesta. Uusien mallien haittana on myös se, että ne eivät ole kovin tunnettuja malleja. Tämän takia ne ei välttämättä saa niille oikeutettua huomiota tiedemaailmassa. Olisi varmempaa käyttää esimerkiksi TAM- tai UTAUT-mallin sovelluksia, koska ne tunnetaan ja niitä ymmärretään paremmin. Jos tavoitteena on sidosryhmien kehittäminen, ei tällainen huomio ota kuitenkaan isoa roolia kokonaisuudessa.

5 YHTEENVETO

Tutkielmassa käsiteltiin tekijöitä, jotka vaikuttavat mobiilimaksamisen hyväksyntään ja omaksumiseen. Tutkielma sisälsi myös katsauksen teknologian hyväksymismalleista ja niiden sopivuudesta mobiilimaksamisen kontekstissa. Tarkoituksena oli siis selvittää mobiilimaksamisen käyttöönottoon eniten vaikuttavat tekijät ja niiden kautta arvioida eri teknologian hyväksymismallien sopivuutta mobiilimaksamisen kontekstiin. Tutkielma oli kirjallisuuskatsaus ja sen tavoitteena oli vastata seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

- Mitkä tekijät vaikuttavat mobiilimaksamisen käyttöönottoon ja omaksumiseen?
- Miten erilaiset teknologioiden hyväksymismallit sopivat mobiilimaksamisen kontekstiin?

Jaoin tutkielmani kolmeen osaan. Ensimmäisessä osassa pyrin avaamaan mobiilimaksamisen käsitettä. Pyrin myös avaamaan tarkemmin mitä mobiilimaksaminen on, ja mitä erilaisia mobiilimaksamisen teknologioita on olemassa. Teknologioiksi pyrin valitsemaan relevantteja teknologioita ja mahdollisia tulevaisuuden teknologioita. Osassa selvisi, että mobiilimaksamisen järjestelmät ovat monimutkaisia ja koko infrastruktuurin järjestämiseen osallistuu monia eri tahoja, joka ennuudestaankin hankaloittaa tilannetta.

Toisessa osassa kirjallisuuskatsausta kävin läpi yleisesti tekijöitä, jotka vaikuttavat mobiilimaksamisen käyttöönottoon ja hyväksyntään. Valitsin 8 tekijää, joiden vaikutusta tutkin tarkemmin. Tässä osassa huomasin, että mobiilimaksamisen käyttöönottoon ja omaksumiseen vaikuttaa eniten turvallisuus, demografiset tekijät ja käyttökokemus. Myös maantieteellisellä sijainnilla ja kulttuurilla on suuri merkitys ainakin mobiilipalveluiden käyttämättä jättämisessä.

Viimeisessä osassa kävin läpi kolme erilaista teknologian hyväksymismallia. Tämän jälkeen kävin läpi, miten teorioita oli käytetty mobiilimaksamisen kontekstissa aikaisemmin. Näiden ja edellä mainittujen tietojen avulla oli helppo tehdä analyysi siitä, sopivatko teoriat suoraan mobiilimaksamisen kontekstiin. Tein jokaisesta mallista oman yhteenvedon.

Tutkielmaa tehdessä huomasin, että perinteisiä teknologian hyväksymismalleja ei käytetty suoraan mobiilimaksamisen kontekstissa vaan niihin lisättiin tekijöitä, joita haluttiin tarkemmin tutkia. Perinteiset teoriat toimivat siis sellaisissa tutkimuksissa, joissa halutaan pureutua johonkin tiettyyn tekijään ja sen vaikutukseen. Perinteiset mallit sopivat tähän siksi, että ne ovat hyvin suppeita ja mahdollistavat näin tarkemman tutkimuksen. Mobiilimaksamisen kontekstiin luotua mallia taas voidaan suoraan käyttää mobiilimaksamisen kontekstissa, koska se sisältää kaikki tärkeimmät tekijät. Huonona puolena on mallin laajuus, joka estää tietyn tekijän tarkemman tutkimisen mallia supistamatta.

Tulevaisuudessa näkisin, että mobiilimaksamisen tutkimuksen tulisi keskittyä mahdollisiin uusiin teknologioihin, joilla voidaan taata mobiilimaksamisen turvallisuus. Esimerkiksi lohkoketjuteknologian kehittäminen voi taata mobiilimaksupalveluiden turvallisemman käytön. Kun tulevaisuudessa käytetään

teknologian hyväksymismalleja, tulee teorian valintavaiheessa keskittyä tarkoin siihen, mitä tutkimuksella haetaan. Tämän jälkeen voidaan tehdä tarkka pohdinta siitä, minkälainen teoria sopisi kyseiseen tutkimukseen.

LÄHTEET

- Apanasevic, T., Markendahl, J., & Arvidsson, N. (2016). Stakeholders' expectations of mobile payment in retail: Lessons from Sweden. *International journal of bank marketing*, 34(1), 37-61.
- Arvidsson, N. (2014). Consumer attitudes on mobile payment services – results from a proof of concept test. *International journal of bank marketing*, 32(2), 150-170.
- Bagozzi, R. P. (2007). The legacy of the technology acceptance model and a proposal for a paradigm shift. *Journal of the association for information systems*, 8(4), 243-254.
- Cham, T., Cheah, J., Cheng, B., & Lim, X. (2022). I Am too old for this! Barriers contributing to the non-adoption of mobile payment. *International journal of bank marketing*, 40(5), 1017-1050.
- Dahlberg, T., Guo, J., & Ondrus, J. (2015). A critical review of mobile payment research. *Electronic commerce research and applications*, 14(5), 265-284.
- Dahlberg, T., Mallat, N., Ondrus, J., & Zmijewska, A. (2008). Past, present and future of mobile payments research: A literature review. *Electronic commerce research and applications*, 7(2), 165-181.
- Daştan, İkrım, ja Cem Gürler. (2016). Factors Affecting the Adoption of Mobile Payment Systems: An Empirical Analysis. *EMAJ: Emerging Markets Journal*, 6(1): 17-24.
- Davis, F. D. (1989), Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology, *MIS Quarterly*, 13 (3): 319-340,
- Davis, F. D. (1985). A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results. *Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology*.

- Di Pietro, L. ym. (2015). The Integrated Model on Mobile Payment Acceptance (IMMPA): An empirical application to public transport. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies* 56: 463–79.
- Duane, A., O'Reilly, P., & Andreev, P. (2014). Realising M-Payments: Modelling consumers' willingness to M-pay using Smart Phones. *Behaviour & information technology*, 33(4), 318-334
- Eksteen, C., & Humbani, M. (2021). Understanding Proximity Mobile Payments Adoption in South Africa: A Perceived Risk Perspective. *Journal of Marketing and Consumer Behaviour in Emerging Markets*, 2021(2(13)), 4-21.
- Goeke, L., & Pousttchi, K. (2010). A Scenario-Based Analysis of Mobile Payment Acceptance. Mobile Business and 2010 Ninth Global Mobility Roundtable (ICMB-GMR), *Ninth International Conference on*, 2010 371-378.
- Guo, J., & Bouwman, H. (2016). An analytical framework for an m-payment ecosystem: A merchants' perspective. *Telecommunications policy*, 40(2-3), 147-167.
- Kapoor, K. K., Dwivedi, Y. K., & Williams, M. D. (2015). Examining the role of three sets of innovation attributes for determining adoption of the interbank mobile payment service. *Information systems frontiers*, 17(5), 1039-1056.
- Khalilzadeh, J., Ozturk, A. B., & Bilgihan, A. (2017). Security-related factors in extended UTAUT model for NFC based mobile payment in the restaurant industry. *Computers in human behavior*, 70, 460-474..
- Koenig-Lewis, N., Marquet, M., Palmer, A., & Zhao, A. L. (2015). Enjoyment and social influence: Predicting mobile payment adoption. *The Service industries journal*, 35(10), 537-554
- Mondego, D., & Gide, E. (2022). The use of the Technology Acceptance Model to analyse the Cloud-Based Payment Systems: A Comprehensive Review of the Literature. *Revista de gestão da tecnologia e sistemas de informação*, 19, 1-30.

- Morosan, C., & DeFranco, A. (2016). It's about time: Revisiting UTAUT2 to examine consumers' intentions to use NFC mobile payments in hotels. *International journal of hospitality management*, 53, 17-29.
- Oliveira, T., Thomas, M., Baptista, G., & Campos, F. (2016). Mobile payment: Understanding the determinants of customer adoption and intention to recommend the technology. *Computers in human behavior*, 61, 404-414
- Phonthanukitithaworn, C., Sellitto, C., & Fong, M. (2015). User Intentions to Adopt Mobile Payment Services: A Study of Early Adopters in Thailand. *Journal of internet banking and commerce*, JIBC, 20(1), 1.
- Schierz, P. G., Schilke, O., & Wirtz, B. W. (2010). Understanding consumer acceptance of mobile payment services: An empirical analysis. *Electronic commerce research and applications*, 9(3), 209-216.
- Shin, S., & Lee, W. (2014). The Effects Of Technology Readiness And Technology Acceptance On Nfc Mobile Payment Services In Korea. *Journal of applied business research*, 30(6), 1615-1626.
- Shin, S., Lee, W., & Odom, D. O. (2014). A comparative study of smartphone user's perception and preference towards mobile payment methods in the U.S. and korea. *Journal of Applied Business Research*, 30(5), 1365-1376.
- Slade, E. L., Dwivedi, Y. K., Piercy, N. C., & Williams, M. D. (2015). Modeling Consumers' Adoption Intentions of Remote Mobile Payments in the United Kingdom: Extending UTAUT with Innovativeness, Risk, and Trust. *Psychology & marketing*, 32(8), 860-873.
- Slade, E., Williams, M., & Dwivdei, Y. (2013). Extending UTAUT2 to explore consumer adoption of mobile payments. *In Proceedings of the UK Academy for Information Systems Conference*.
- Su, P., Wang, L., & Yan, J. (2018). How users' Internet experience affects the adoption of mobile payment: A mediation model. *Technology analysis & strategic management*, 30(2), 186-197.

- Thakur, R. (2013). Customer Adoption of Mobile Payment Services by Professionals across two Cities in India: An Empirical Study Using Modified Technology Acceptance Model. *Business perspectives and research*, 1(2), 17-30
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: *Toward a Unified View*. *MIS quarterly*, 27(3), 425-478.
- Yang, C., Yang, S., & Chang, Y. (2023). Predicting Older Adults' Mobile Payment Adoption: An Extended TAM Model. *International journal of environmental research and public health*, 20(2), 1391.
- Yang, S., Lu, Y., Gupta, S., Cao, Y., & Zhang, R. (2012). Mobile payment services adoption across time: An empirical study of the effects of behavioral beliefs, social influences, and personal traits. *Computers in human behavior*, 28(1), 129-142.
- Zhao, J., & Zhao, L. (2022). Mobile payment adoption and the decline in China's household savings rate. *Empirical economics*, 63(5), 2513-2537.
- Zouina, M. & Outtai, B. (2019) Towards a distributed token based payment system using blockchain technology, *International Conference on Advanced Communication Technologies and Networking*, 2019, pp. 1-10