

Juho Mäkinieni

MOBIILIKAUPANKÄYNNIN TUTKIMUS JA KEHITYS



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
TIETOJENKÄSITTELYTIETEIDEN LAITOS
2015

TIIVISTELMÄ

Mäkiemi, Juho

Mobiilikaupankäynnin tutkimus ja kehitys

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2015, 28 s.

Tietojärjestelmätiede, Kandidaatin-tutkielma

Ohjaaja: Seppänen, Ville

Kandidaatin tutkielma käsittelee mobiilikaupankäynnin tutkimusta ja kehitystä. Tutkielma toteutettiin kirjallisuuskatsauksena tutustumalla mobiilikaupankäyntiä käsitteleviin artikkeleihin. Tutkielmassa käsitellään ensin mobiilikaupankäynti käymällä läpi mitä on elektroninen kaupankäynti, mitkä ovat mobiilikaupankäynnin edellytykset ja ominaisuudet sekä käydään läpi mobiilikaupankäynnin erityispiirteitä. Tämän jälkeen tutkielmassa tarkastellaan mobiilikaupankäynnin tutkimusta teemoittain, sen jälkeen tutkimuksen kehitystä, sitten yleistä trendiä tehdyn tutkimuksen pohjalta, ja tämän jälkeen tehdään vielä pieni katsaus miten mobiilikaupankäynti on käytännössä kehittynyt. Lopputuloksena tutkielman pohjalta saadaan yleiskuva mobiilikaupankäynnistä, sen kehityksestä sekä tutkimuksesta ja sen kehittymisestä. Nämä, sekä tutkielma kokonaisuudessaan, tiivistetään vielä tutkielman lopussa.

Asiasanat: mobiilikaupankäynti, elektroninen kaupankäynti, mobiilikaupankäynnin tutkimus, mobiilikaupankäynnin kehitys, tutkimuksen kehitys

ABSTRACT

Mäkiniemi, Juho

Research and Development of M-commerce

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2015, 28 p.

Information Systems, Bachelor's Thesis

Supervisor: Seppänen, Ville

This bachelor's thesis deals with the development and evolution of mobile commerce and its research. The study was carried out as a literature review by exploring articles about mobile commerce. First, the concept of mobile commerce will be examined by defining what is electronic commerce in general, which are mobile commerce preconditions and characteristics, and what are the special features of mobile commerce. Next, the thesis examines mobile commerce research topics and the evolution of mobile commerce research. A small literature review will be conducted to identify the general trends of mobile commerce research. We will present an overview of how mobile commerce has developed in the past 15 years. As a result the thesis gives an overview of mobile commerce, its development and mobile commerce research and its evolution. In the end the thesis is summarized and sealed.

Keywords: mobile commerce, electronic commerce, mobile commerce research, mobile commerce development, research evolution

KUVIOT

KUVIO 1 Mobiilikaupankäynnin tutkimuksen neljä kategoriaa (mukaillen Ko, 2013).....	14
KUVIO 2 Mobiilikaupankäynnin artikkeleiden määrän kasvu vuosina 2000–2003 (mukaillen Ngai & Gunasekaran, 2007)	16
KUVIO 3 Mobiilikaupankäynnin tutkimuksen kehitys 2000–2011 artikkeleiden lukumäärien mukaan (mukaillen Kourouthanassis & Giaglis, 2012).....	17
KUVIO 4 Mobiilikaupankäynnin tutkimuksen kehitys teemoittain 2000–2014 asiasanojen lukumäärien mukaan.....	19

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	2
ABSTRACT	3
KUVIOT	4
SISÄLLYS.....	5
1 JOHDANTO.....	6
2 MOBIILIKAUPANKÄYNTI	8
2.1 Elektroninen kaupankäynti.....	8
2.2 Mobiilikaupankäynnin edellytykset	9
2.2.1 Mobiilikaupankäynti-termin määritelmä.....	10
2.2.2 Edellytykset.....	10
2.3 Mobiilikaupankäynnin erityispiirteet.....	11
3 MOBIILIKAUPANKÄYNNIN TUTKIMUKSEN KEHITYS.....	13
3.1 Mobiilikaupankäynnin tutkimuksen teemat	13
3.2 Mobiilikaupankäynnin tutkimuksen kehittyminen	15
3.3 Yleinen tutkimustrendi	17
3.4 Mobiilikaupankäynnin kehitys.....	19
4 YHTEENVETO	22
LÄHTEET	24

1 JOHDANTO

Langattomien mobiililaitteiden, joissa on internet-yhteys, leviäminen on luonut elektroniselle kaupankäynnille ainutlaatuisen mahdollisuuden ottaa kaikki hyöty irti laitteiden liikkuvuudesta (Clarke, 2001). Maailman talouden integroituminen on johtanut osaltaan ihmisten ja laitteiden liikkuvuuteen paikasta toiseen ja samalla mobiilipalvelut ovat muuttuneet enemmän välttämättömiksi, aiemman ylellisyyden sijaan. Tämä kiehtoo erityisesti nykyajan nuoria sukupolvia, jotka etsivät jatkuvasti tietoa mobiilipalveluiden avulla. Mobiililaitteet ovatkin tulleet yhä tehokkaammiksi tiedonsiirron osalta. Mainitut tekijät ovat johtaneet palveluiden lisääntyneeseen kysyntään. (Tiwari, Buse & Herstatt, 2006b) Mahdollisuus ostaa ja myydä tavaroita tai palveluita mobiililaitteiden avulla on tärkeä askel kohti tavoitettavuutta missä ja milloin vain, kun sijainti ja aika eivät enää rajoita ihmisiä (Maamar, 2003).

Matkapuhelimet ja muut pienet ja tehokkaat kannettavat laitteet ovat mullistaneet henkilökohtaista viestintää ja vaikuttaneet sitä myöten teollisuusmaiden ihmisten elämäntyyliin huomattavasti (Veijalainen & Weske, 2003). Vuonna 2011 matkapuhelinten ja muiden mobiililaitteiden yhteenlaskettu myynti ohitti ensimmäistä kertaa henkilökohtaisten tietokoneiden myynnin (Kourouthanassis & Giaglis, 2012). Samalla kun mobiililaitteiden määrä kasvaa huimaa vauhtia, ne muuttuvat myös yhä älykkäämmiksi. Vuonna 2013 älypuhelin osuus uusista puhelimista oli ensi kertaa yli puolet kaikista puhelimista ja kasvua edelliseen vuoteen 2012 verrattuna oli 42,3 prosenttia (Gartner, 2014). Älypuhelimet ja muut mobiililaitteet, kuten tabletit, tulevat yhä tehokkaammiksi ja samalla käyttäjät voivat käyttää internetin palveluita mobiililaitteillaan (West, 2010). Elektronisella kaupankäynnillä on edelleen merkittävä vaikutus globaalissa liiketoimintaympäristössä, mutta teknologiat ja sovellukset ovat alkaneet keskittyä mobiiliratkaisuihin, langattomaan internetiin ja mobiiliin kaupankäyntiin (Saikh & Karjaluoto, 2015).

Mutta mistä tämä kaikki kehitys on lähtenyt liikkeelle? Tämän tutkielman tarkoituksena on valottaa mobiilikaupankäynnin kehitystä sen tutkimuksen osalta. Tässä tutkielmassa tarkastellaan, kuinka mobiilikaupankäynti ja sen tutkimus on syntynyt ja kuinka tutkimus ja sen trendit ovat kehittyneet. Tutkielma

käsittelee mobiilikaupankäynnin kehitystä sekä tutkimuksen että käytännön näkökulmista, ja se on toteutettu kirjallisuuskatsauksena. Tutkimuksessa vastataan seuraaviin kysymyksiin:

1. Kuinka mobiilikaupankäynti ja sen tutkimus ovat syntyneet?
2. Miten elektroninen kaupankäynti on vaikuttanut mobiilikaupankäynnin syntyyn ja miten mobiilikaupankäynti on kehittynyt?
3. Miten mobiilikaupankäynnin tutkimuksen trendit ovat kehittyneet?

Tutkielman ensimmäinen pääluvku käsittelee aluksi elektronista kaupankäyntiä, jonka jälkeen keskitytään mobiilikaupankäyntiin. Luvussa käydään läpi elektronista kaupankäyntiä ja mobiilikaupankäyntiä termeinä, keskittyen kuitenkin enemmän mobiiliin ja tämän lisäksi käydään läpi mobiilikaupankäynnin erityispiirteitä ja ominaisuuksia verrattuna elektroniseen kaupankäyntiin. Tutkielman toisessa pääluvussa käydään ensin läpi mobiilikaupankäynnin tutkimusta ja sen jälkeen tutkimuksen kehitystä viimeisen 15 vuoden ajalta. Lisäksi kirjallisuuskatsauksessa tunnistettujen tutkimustrendien perusteella esitetään tulkintoja siitä, kuinka mobiilikaupankäynti on kehittynyt. Luvussa käydään läpi, mitkä tekijät ovat vaikuttaneet tämän kehityskulun toteutumiseen ja mitkä asiat ovat johtaneet mobiilikaupankäynnin kehittymiseen ja omaksumiseen. Lopuksi tutkielman yhteenvedossa käydään sen sisältö läpi lyhyesti ja pohditaan mahdollisia jatkotutkimusaiheita.

2 MOBIILIKAUPANKÄYNTI

Muutaman vuosikymmenen aikana maailmalle nopeasti levinnyt trendi mobiililaitteiden osalta on synnyttänyt uuden näkökulman teknologiapohjaiselle liiketoiminnalle. Niin sanotun elektronisen kaupankäynnin (e-commerce) rinnalle on syntynyt termi mobiilikaupankäynti (m-commerce). (Dholakia & Dholakia, 2004) Langattomien mobiililaitteiden, joissa on internet- tai muu verkko-yhteys, leviäminen on luonut elektroniselle kaupankäynnille ainutlaatuista mahdollisuutta ottaa kaikki hyöty irti laitteiden liikuteltavuudesta. Mobiili elektroninen kaupankäynti, yleisemmin mobiilikaupankäynti, mahdollistaa tavaroiden ja palveluiden oston missä vain langattomien internet-yhteensopivien laitteiden avulla. (Clarke, 2001)

Mobiilikaupankäynti toimii osittain jatkumona elektroniselle kaupankäynnille. Tämän konvergenssin seurauksena mahdollistuu ainutlaatuiset sijaintiin perustuvat palvelut, mitkä eivät ole mahdollisia perinteisemmässä elektronisessa kaupankäynnissä. Uudet innovatiiviset palvelut ovat siis mahdollisia näiden kahden mainitun kaupankäynnin muodon avulla. Monet palvelut, jotka ovat tarjolla mobiilikaupankäynnissä, voivat olla käytettävissä myös kiinteillä yhteyksillä. Mobiilikaupankäynti avaa kuitenkin uusia liiketoimintamahdollisuuksia mahdollistamalla innovatiivisia palvelumuotoja, joita kiinteän verkon käyttäjillä ei ole tarjolla. (Tiwari, Buse & Herstatt, 2006a)

Jotta voidaan ymmärtää elektronisen liiketoiminnan ja mobiililiiketoiminnan konvergenssia, on välttämätöntä ymmärtää käsitteiden taustat ja muut näihin läheisesti kuuluvat termit. Koska mobiilikaupankäynnin voidaan katsoa olevan jatkumo elektroniselle kaupankäynnille, tai niiden voidaan ainakin katsoa olevan hyvin läheisesti tekemisissä toistensa kanssa, on tarpeen käydä ensin läpi mitä elektroninen kaupankäynti on. Tämän jälkeen on helpompi perehtyä mobiilikaupankäyntiin ja sen ominaisuuksiin ja ominaispiirteisiin. (Tiwari ym., 2006a)

2.1 Elektroninen kaupankäynti

Elektroninen kaupankäynti on kaupankäyntiä, joka suoritetaan kiinteillä ja langallisilla päätteillä, kun taas mobiilikaupankäynnissä käsitteessä sama transaktio suoritetaan langattomasti, kädessä pidettävillä päätelaitteilla. Etuliitettä käyttämällä erotetaan kiinteässä verkossa suoritettut transaktiot ja langattomassa verkossa suoritetuista transaktioista. (Dholakia & Dholakia, 2004)

Kaupankäynnillä (commerce) viitataan tavaroiden ja palveluiden myyntiin, ostoon ja toimintoihin, jotka liittyvät suoraan kaupankäyntiin, kuten markkinointitoimenpiteet ja myynnin jälkeiset palvelut ja toimenpiteet. Nämä liitetään termiin siksi, jotta voidaan ottaa huomioon, että jokaisessa tuotteen tai palvelun omistusoikeuden muutoksessa tai käyttöoikeudessa ei liiku raha osapuolten vä-

lillä. Elektronisessa liiketoiminnassa ja elektronisessa kaupankäynnissä liiketoimintojen ja palveluiden käyttö mahdollistuu milloin vain. Tällöin pääsy tietoverkkoihin tapahtuu kiinteiden yhteyksien kautta ja tämän vuoksi palvelut eivät ole täysin riippuvaisia käyttäjän maantieteellisestä sijainnista. (Tiwari ym., 2006a)

Kalakota ja Robinson (2002) ovat määrittäneet yksinkertaisen määritelmän elektroniselle kaupankäynnille. Heidän mukaansa elektroninen kaupankäynti on tuotteiden ja palveluiden ostamista ja myymistä internetin välityksellä. (Tiwari ym., 2006a) On kuitenkin olemassa muutamia muita määritelmiä elektronisen liiketoiminnan näkökulmasta. Karkeasti jaoteltuna nämä voidaan jakaa kahteen eri pääkategoriaan. Suppeampi näkemys on, että ollakseen elektronisesti toteutettu kauppa, koko transaktio tulee olla tehty sähköisessä muodossa ja sisältäen rahallisen korvauksen vaihdoksi. Näin ollen transaktio tai liiketoimi katsotaan elektroniseksi, kun sekä tarjous että ostos, ja palvelu tai tuote, on sähköisessä muodossa tarjolla ja maksu suoritetaan tietoverkkojen välityksellä. (Tiwari ym., 2006a)

Yllä oleva näkemys voidaan kuitenkin katsoa olevan liian rajoittunut, sillä se ei tunnista vaihtoehtoa, että transaktio voidaan suorittaa sähköisesti ilman josta vaadittua askelta. Tämä toinen elektronisen liiketoiminnan määritelmä on laajempi. Rahan liikkuminen vaihdossa sivuuttaa muun muassa markkinoinnin kaupallisen luonteen, kuten liiketoimet joiden tarkoituksena on edistää myyntiä tai palvelua, ja myynninjälkeiset toimenpiteet, kuten toteutuneen liiketoimen jälkeiset maksusuoritukset. (Tiwari ym., 2006a) Yhdysvaltojen väestörekisteri määrittelee elektronisen liiketoiminnan miksi tahansa toiminnoksi, joka on tehty käyttäen tietokoneiden muodostamaa verkostoa ja jossa tuotteen tai palvelun omistus- tai käyttöoikeus siirtyy. Suoritetun transaktion hinta voi olla nolla, kuten esimerkiksi ladattaessa ilmainen ohjelmisto. (Mesenbourg, 2001) Myös OECD:n määritelmän mukaan elektronisen liiketoiminnan määrittää se, tehdäänkö tai saadaanko tilaus sähköisesti, riippumatta siitä, mikä transaktion maksetapa tai toimituskanava on (OECD, 2002). Näin ollen, jotta yksittäinen transaktio on elektronista kaupankäyntiä, sen pitää täyttää seuraavat kaksi kriteeriä.

1. Kaupankäynti on tehty edes osittain sähköisesti.
2. Tuotteen tai palvelun omistus- tai käyttöoikeus siirtyy joko korvausta vastaan tai ilman. (Tiwari ym., 2006a)

2.2 Mobiilikaupankäynnin edellytykset

Aivan kuten internet ja internetin käyttäjäystävälliset verkkoselaimet loivat edellytykset elektronisen kaupankäynnin nousulle, matkapuhelimet ja mobiililaitteet, jotka ovat tiedonsiirtovalmiita ja yhdistetty digitaalisiin kommunikaatioverkkoihin, tarjoavat edellytykset mobiilikaupankäynnille. Viime vuosina muut käsin

pideltävät mobiililaitteet ovat lisääntyneet ja täydentäneet matkapuhelimia mobiilimarkkinoilla, mikä on johtanut mobiilikaupankäynnin mahdollisuuksien laajenemiseen. Myös muunlaiset laitteet, kuten kellot, kynät, musiikkisoittimet ja monet muut, on sittemmin tehty myös mobiilikaupankäyntiä varten yhteensopiviksi. (Dholakia & Dholakia, 2004)

2.2.1 Mobiilikaupankäynti-termin määritelmä

Mobiili-termi liiketoiminnan ja kaupankäynnin edessä viittaa toimintojen tekemiseen milloin vain ja missä vain. Yhteys muodostetaan käyttäen matkaviestinverkkoja, jolloin palveluiden saatavuus on riippumaton käyttäjän maantieteellisestä sijainnista. Mobiilikaupankäynnillä viitataan mobiiliin eli langattomaan elektroniseen kaupankäyntiin, koska sen transaktiot suoritetaan sähköisesti mobiililaitteita ja langatonta verkkoa käyttäen (Veijalainen ym., 2003). On kuitenkin hyvä huomata, että mobiili ja langaton eivät tarkoita samaa. Mobiilius tarkoittaa pääsyä verkkoon milloin ja missä vain, kun taas langattomuuteen kuuluu myös tiedonsiirto elektronisten laitteiden välillä. (Anckar & D’Incau, 2002)

Mobiilikaupankäynnissä kaupankäynti suoritetaan matkaviestinverkkojen kautta. Matkaviestinverkoista käytetään jatkossa myös nimitystä mobiiliverkot. Jotkin määritelmät tuppavaat sivuuttamaan mobiilikaupankäynnille tärkeän ominaisuuden, telematiikan. Esimerkiksi mobiilikaupankäynti on tavaroiden ja tuotteiden ostamista käyttäen langattomia kannettavia laitteita kuten matkapuhelimia tai tabletteja. (UNCTAD, 2002) Veijalaisen, Terziyanin ja Tirrin (2006) mukaan mobiilikaupankäynti on elektronista kaupankäyntiä, joka suoritetaan käyttämällä mobiilipäätelaitetta ja mobiiliverkon yhteyttä. Määritelmän mukaan mobiilikaupankäyntiin ei kuitenkaan kuulu sellainen elektroninen kaupankäynti, jossa päätelaite ei ole kannettava, vaikka se voisi olla langattomassa verkossa kiinni, eivätkä ne tapaukset, joissa kannettava laite on yhteydessä kiinteään verkkoon. (Veijalainen, Terziyan & Tirri, 2006)

2.2.2 Edellytykset

Mobiilikaupankäynnille kaksi ehkä keskeisintä edellytystä ovat mobiililaitteet ja mobiiliverkot. Kuten aiemmin on todettu, mobiilikaupankäynti ja elektroninen kaupankäynti ovat erittäin läheisiä toisilleen, sillä ne tarjoavat mahdollisuuden käyttää palveluita sähköisesti tietoliikenneverkkoihin televiestintäverkkojen kautta. Eroavaisuus on, että mobiilikaupankäynnissä tietoliikenneverkkoihin muodostetaan yhteys mobiililaitteiden kautta. (Tiwari ym., 2006a)

Mobiililaitteisiin lasketaan kaikki kannettavat laitteet, kuten matkapuhelimet ja kämmenmikrot (tabletit) sekä laitteet, jotka on asennettu ajoneuvoihin ja joilla on mahdollisuus langattoman verkon käyttöön. (Veijalainen ym., 2003) Kaikki mobiililaitteet eivät kuitenkaan tarjoa pääsyä tietoliikenneverkkoihin ja esimerkiksi kannettava tietokone ei lasketa mobiililaitteeksi, koska sillä muodostetaan yleensä yhteys kiinteään verkkoon. Edes silloin kun kannettava muodostaa yhteyden langattoman verkon kautta sitä ei lasketa mobiililaitteeksi,

koska liikuttaessa laitteen kanssa muun muassa sen koko ja paino asettavat rajoituksia. Toisaalta telematiikalla varustetut ajoneuvot pystyvät muodostamaan yhteyden mobiiliverkkoon. Tietoliikenneverkot voivat olla osittain tai jopa kokonaan kiinteät, kunhan ne pystyvät vastaanottamaan ja käsittelemään mobiililaitteiden pyyntöjä. (Tiwari ym., 2006a)

Mobiiliverkoilla on monia etuja verrattuna kiinteään puhelin- ja laajakais-taverkkoon (PC-based data networks). Näihin kuuluvat alhaisemmat investointikulut infrastruktuurin rakentamiseksi, alhaisemmat palveluiden kehitys- ja tarjontakustannukset, sekä palveluiden käytön alhaisemmat kustannukset ja helppömpi käytettävyys. Jopa maantieteellisesti vaikeissa tai taloudellisesti haastavissa olosuhteissa mobiiliverkot voidaan suunnitella ja ottaa käyttöön paljon nopeammin ja kustannus-tehokkaammin kuin kiinteät verkot. Matkapuhelinverkot ovat myös nopeammin laajennettavissa. Verkon kokoa ja kapasiteettia voidaan helposti kasvattaa kysynnän kasvun mukaan. Tämän seurauksena matkapuhelimilla on alhaisemmat kiinteät kustannukset kuin lankapuhelimilla, mobiiliverkkoon tehdyn investoinnin takaisinmaksuaika on suhteellisen lyhyt ja se voi olla kannattava jopa pienelle käyttäjäkunnalle. (Dholakia & Dholakia, 2004)

2.3 Mobiilikaupankäynnin erityispiirteet

Mobiilikaupankäynnillä on ominaisuuksia, joita perinteisellä elektronisella liiketoiminnalla ei ole. Nämä erityispiirteet tekevät siitä erityisen ja siten ainutlaatuisen. Mobiililaitteiden käyttäjillä on mahdollisuus päästä internetiin missä ja milloin vain. Lisäksi käyttäjät voidaan paikantaa mobiililaitteen sijainnin perusteella, jolloin heille voidaan tarjota sijaintiin liittyvää informaatiota ja palveluja. (Siau, Lim & Chen, 2001) Mobiilikaupankäynnillä onkin muutamia ainutlaatuisia erityispiirteitä ja ominaisuuksia, jotka antavat sille etuja perinteiseen ja elektroniiseen kaupankäyntiin nähden.

- **Kaiken kattava läsnäolo (ubiquity).** Tämä tarkoittaa sitä, että käyttäjä voi käyttää palveluita tai ostaa tuotteita nykyisestä sijainnista riippumatta, eli sieltä missä käyttäjä kullakin hetkellä on. Tämä ominaisuus voi olla hyödyllinen ja mahdollisuus monissa tilanteissa.
- **Välitön läheisyys (immediacy)** on läheinen kaiken kattavan läsnäolon kanssa, sillä niihin molempiin liittyy mahdollisuus toimia milloin tahansa. Tämä mahdollistaa nopeaa reagointia vaativien palveluiden reaaliaikaisen käyttämisen. Esimerkiksi osakevälittäjä pystyy näin välittömästi reagoimaan osakemarkkinoiden muutoksiin. Sen lisäksi kuluttaja voi ostaa tuotteita vaikka hetken mielihohteesta, kun hänelle syntyy tarve ostaa jotain. Liiketoimen välittömyys ikään kuin madaltaa kuilua kuluttajan aikomuksen ja toteutuvan ostotapahtuman välillä.
- **Paikantaminen (localization).** Erilaisten paikannusteknologioiden (esim. GPS) avulla yritykset voivat tarjota asiakkailleen palveluita ja tuotteita perustuen käyttäjän sijaintiin tietyllä hetkellä. Tällä tavoin voidaan vastata

kuluttajien tarpeisiin ja toiveisiin paikantamalla läheiset mahdollisuudet ja palvelut.

- **Välitön liitettävyys (instant connectivity)** viittaa käyttäjien mobiililaitteisiin, jotka ovat mahdollistavat jatkuvan yhteyden verkkoon. Tämä tekee palveluiden käyttämisestä sujuvampaa, sillä käyttäjän ei tarvitse erikseen liittyä verkkoon, mikä lisää käytön mukavuutta.
- **Ennakoiva toiminnallisuus (pro-active functionality)**. Välittömyyden, henkilökohtaisuuden ja paikallistamisen ansiosta ennakoiva toiminnallisuus avaa mahdollisuuden muun muassa "push-markkinoinnille". Esimerkiksi käyttäjää voidaan tiedottaa tuotteista ja palveluista, joista hän on aiemmin ilmoittanut olevansa kiinnostunut. Tällä varmistetaan, että asiakas saa oikean tiedon oikeaan aikaan itseään kiinnostavasta tuotteesta tai palvelusta.
- **Yksinkertainen tunnistusprosessi (simple authentication procedure)**. Mobiililaitteissa käytettävän SIM-kortin avulla käyttäjä voidaan tunnistaa nopeasti ja joustavasti. SIM-kortti on rekisteröity operaattorin toimesta sitä käyttävälle henkilölle, joten tunnistaminen ja käyttäjän todentaminen SIM-kortin avulla on tehty mutkattomaksi ja helpoksi. (Tiwari ym., 2006a & 2006b)

3 MOBIILIKAUPANKÄYNNIN TUTKIMUKSEN KEHITYS

Mobiilikaupankäynnin kehitys ja sen tutkimuksen kehitys johtuvat monesta tekijästä. Näitä tekijöitä ovat muun muassa teknologiset innovaatiot, kuten tiedonsiirtoteknologioiden nopeutuminen ja mobiililaitteiden parempi suorituskyky, kehittynyt datan tallennuskyky ja paremmat käyttöliittymät. Myös muut tekijät, kuten matkapuhelimien lisääntynyt käyttö yhteiskunnassa ja maailman talouden yhdentymisen, ovat samalla lisänneet mobiiliuden tarvetta. (Tiwari ym., 2006b) Samalla kun matkapuhelinten saatavuus on huomattavasti lisääntynyt, ollen monin paikoin parempi kuin perinteisten tietokoneiden, on tarjonnan kasvu johtanut uusiin innovatiivisiin mobiilipalveluihin. (Tiwari ym., 2006a)

Yhden näkökulman mobiilikaupankäynnin kehitykseen antaa sitä koskevan tutkimuksen tarkastelu, ja siksi on syytä käydä läpi mitä mobiilikaupankäynnin tutkimuksen saralla on tapahtunut viimeisen 15 vuoden aikana; mistä on lähdetty ja mitä on tapahtunut matkan varrella. Viimeiset 15 vuotta on valittu siksi, että Kon (2013), Ngain ja Gunasekaran (2007) sekä Kourouthanassis ja Giaglisin (2011) kirjallisuuskatsaukset ovat tältä ajanjaksolta. Tätä kehitystä käydään läpi tutkimalla tutkimusteemojen pohjalta, mitkä teemat ovat olleet ajankohtaisia tutkimuksen näkökulmasta. Tämän avulla voidaan päätellä sekä tutkimuksen trendejä ja niiden kehittymistä, että itse mobiilikaupankäynnin kehityksen suuntia. Näiden pohjalta voidaan vetää johtopäätökset mobiilikaupankäynnin kehityksestä ja siihen johtaneista tekijöistä.

3.1 Mobiilikaupankäynnin tutkimuksen teemat

Mobiilikaupankäynnin tutkimuskenttä on hyvin laaja. Mobiilikaupankäyntiä voidaan tutkia monesta eri näkökulmasta ja siksi sille on luotu erilaisia analyttisiä kehyksiä. Kourouthanassis ja Giaglis (2011) luokittelivat mobiilikaupankäynnin tutkimukseen liittyvät artikkelit Ngain ja Gunasekaran (2007) tekemän mobiilikaupankäynnin luokittelun mukaisesti. Molemmissa tutkimuksissa on käyty läpi tietyltä aikaväliltä mobiilikaupankäyntiä käsitelleitä artikkeleita, joiden pohjalta pystytään hyvin havaitsemaan miten mobiilikaupankäynti on kehittynyt vuosien saatossa. Alun perin Ngai ja Gunasekaran ovat omassa tutkimuksessaan jakaneet mobiilikaupankäynnin viiteen eri tutkimusteemaan, jota siis myös Kourouthanassis ja Giaglis ovat seuranneet omassa tutkimuksessaan. Molemmissa artikkeleissa teemat tai kategoriat on jaoteltu seuraavasti:

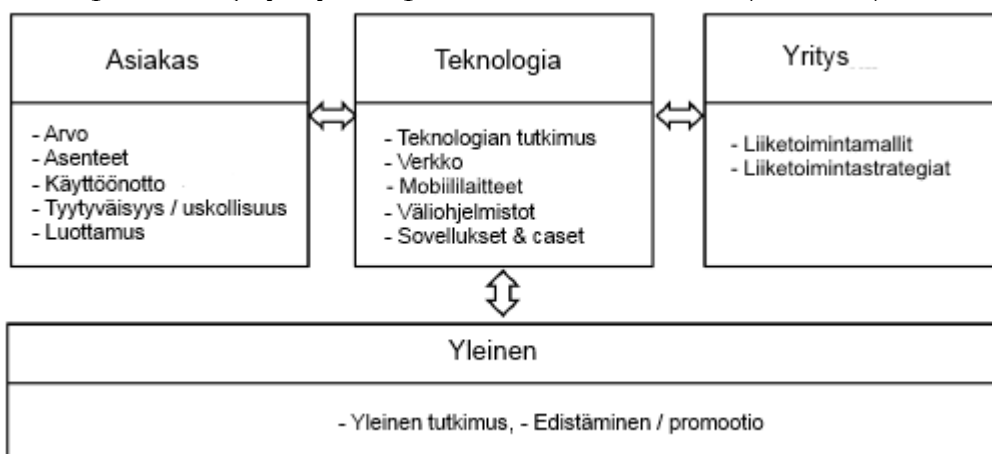
- (1) **Langattoman verkon infrastruktuuri** (wireless network infrastructure) sisältää artikkelit, jotka liittyvät matkaviestin- ja langattomien verkkojen tekniseen tutkimukseen sekä langattomien verkkojen kehitykseen.

- (2) **Väliohjelmistot** (mobile middleware), joihin kuuluu väliohjelmistojen toteutusta tukevien sovellusten ja palveluiden toimintoja ja suorituskykyä käsittelevät tutkimukset. Näihin kuuluvat kaikki tiedonsiirron ja tiedonkäsittelyjärjestelmien tutkimuksista aina mobiilikaupankäynnin transaktioiden osalta turvallisuuteen ja yksityisyyteen liittyvät artikkelit.
- (3) **Käyttäjän infrastruktuuri** (wireless user infrastructure) sisältää langattomien rajapintojen ja mobiililaitteiden kehityksen tutkimukset.
- (4) **Mobiilikaupankäynnin teoria ja tutkimus** (m-commerce theory and research) teemaan kuuluu mobiili sovellusten kehityksen suuntaviivat, kuluttajien käyttäytymiseen liittyvät kysymykset, mobiilikaupankäynnin strategian ja liiketoimintamallien tutkimusta sekä kannanottoja.
- (5) **Tapaukset ja sovellukset** (m-commerce cases and applications) sisältää mobiilikaupankäynnin tapaustutkimuksia, sovelluksia ja palveluita tietyllä alalla tai tietyssä yhteydessä.

Kuten Kourouthanassis ja Giaglis (2012) myöntävät, monet artikkelit saattavat käsitellä monia näistä teemoista samassa yhteydessä. Kehityksen seuraamisen helpottamiseksi otamme myös toisen, Kon (2013), näkökulman mukaan tähän tutkielmaan. Yhdessä nämä kertovat tarkemmin miten mobiilikaupankäynnin tutkimus on kehittynyt ajan myötä.

Ko on jakanut mobiilikaupankäynnin tutkimuksen neljään kategoriaan yhdistelemällä aiempia näkökulmia ja kehyksiä. Luokittelun periaatteena on ollut jokaisen kategorian riippumattomuus ja päällekkäisyyksien minimointi. Mallissa mobiilikaupankäynnin tutkimus jaetaan teemoittain *yleiseen, teknologia-, asiakas- ja yritys* -kategoriaan. Jokaisella kategoriolla on vielä omat alakategoriansa (KUVIO 1).

Tämä toinen näkökulma otetaan esiin, koska Kon artikkelin mukaan teknologia-kategoria pohjautuu juuri Ngain ja Gunasekaran luomaan ja Kourouthanassis ja Giaglisin edelleen kehittämään jaotteluun. Teknologia-kategoria on 56,9 prosentin osuudellaan käsiteltyin teema. Sitä seuraavat asiakas 22,8 prosentin, yleinen 11,2 prosentin ja yritys 9,1 prosentin osuuksillaan. (Ko, 2013)



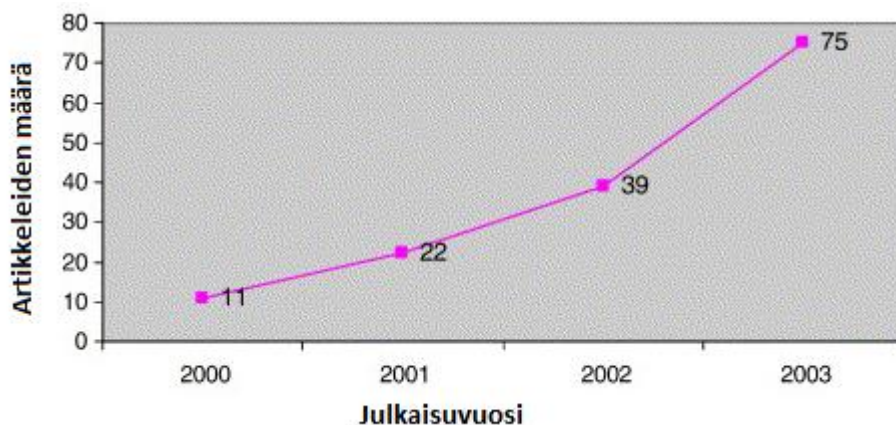
KUVIO 1 Mobiilikaupankäynnin tutkimuksen neljä kategoriaa (mukaillen Ko, 2013)

3.2 Mobiilikaupankäynnin tutkimuksen kehittyminen

Vaikka mobiilikaupankäyntiin keskittyneitä artikkeleita on julkaistu ennen vuotta 1999, niin tutkimusten ja artikkeleiden määrä on kasvanut vuosituhanteen vaihteen tienoilta omaksi tutkimus alakseen. Tätä ennen voidaan mobiilikaupankäynnin katsoneen kuulua vielä melko täysin elektronisen kaupankäynnin alalajiksi. Toki se voidaan edelleen laskea elektronisen kaupankäynnin alaiseksi, mutta laskemme sen omaksi tutkimusalakseen. Joka tapauksessa artikkeleiden määrän kehityksestä näkee selkeästi, kuinka mobiilikaupankäynti on kehittynyt tutkimuksen saralla.

Mobiilikaupankäynnin tutkimus voidaan jakaa viiteen eri vaiheeseen: johdantovaihe vuosina 1999–2001, kasvuvaihe 2002–2003, huippuvaihe 2004–2008, hienoinen laskuvaihe 2009–2011 ja uusi kasvuvaihe alkaen vuodesta 2012. Nämä viisi aikajaksoa ovat erittäin läheisessä kytköksessä mobiiliverkkojen viisiportaiseen kehitykseen (2G, 3G, 3G+, 4G LTE, 4G LTE-A). (Ko, 2013)

Matkapuhelimet ja muut pienet ja tehokkaat kannettavat laitteet mullistivat henkilökohtaista viestintää ja vaikuttivat sitä myöten teollisuusmaiden ihmisten elämäntyyliin huomattavasti (Veijalainen & Weske, 2003). Vuosien 2000–2003 aikana aihetta käsittelevien artikkeleiden määrä on lähes seitsenkertaistunut (KUVIO 2). Kon (2013) määrittämien kategorioiden mukaan yleisen mobiilikaupankäynnin tutkimuksen katsotaan alkaneen vuonna 1999 ja se saavutti huipunsa vuonna 2012. Samansuuntaisen havainnon voimme tehdä Kourouthanasiksen ja Giaglisin tutkimuksen perusteella (KUVIO 3), jossa *Teoria ja tutkimus* -teema alkaa tosin laskea jo pari vuotta aiemmin. Toisaalta muut teemat ovat jatkaneet kasvuaan, joten painotus on siirtymässä muihin teemoihin. Ngain ja Gunasekaran kuviosta 2 näemme kuitenkin kuinka selkeästi mobiilikaupankäyntiä käsitelleet artikkelit lähtivät kasvuun vuosituhannen vaihteessa ja sen jälkeen. Näistä suurin osa, 42,9 prosenttia, käsitteli mobiilikaupankäynnin teoriaa ja yleistä tutkimusta, kun taas vähiten huomiota oli saanut käyttäjä infrastruktuurin tutkiminen 4,1 prosentillaan. Teknologia-kategoria tunnistettiin toisena tutkimusalueena ja sen voidaan katsoa alkaneen vuodesta 2000, joka on myös Ngain ja Gunasekaran tutkimuksessa käsitellyiden artikkeleiden lähtövuosi. Kourouthanassis ja Georgiadis (2014) määrittävätkin vuodet 2000–2003 ”varhaisen hyphen ja mobiilikaupankäynnin alustavan sijoittelun” ajaksi.



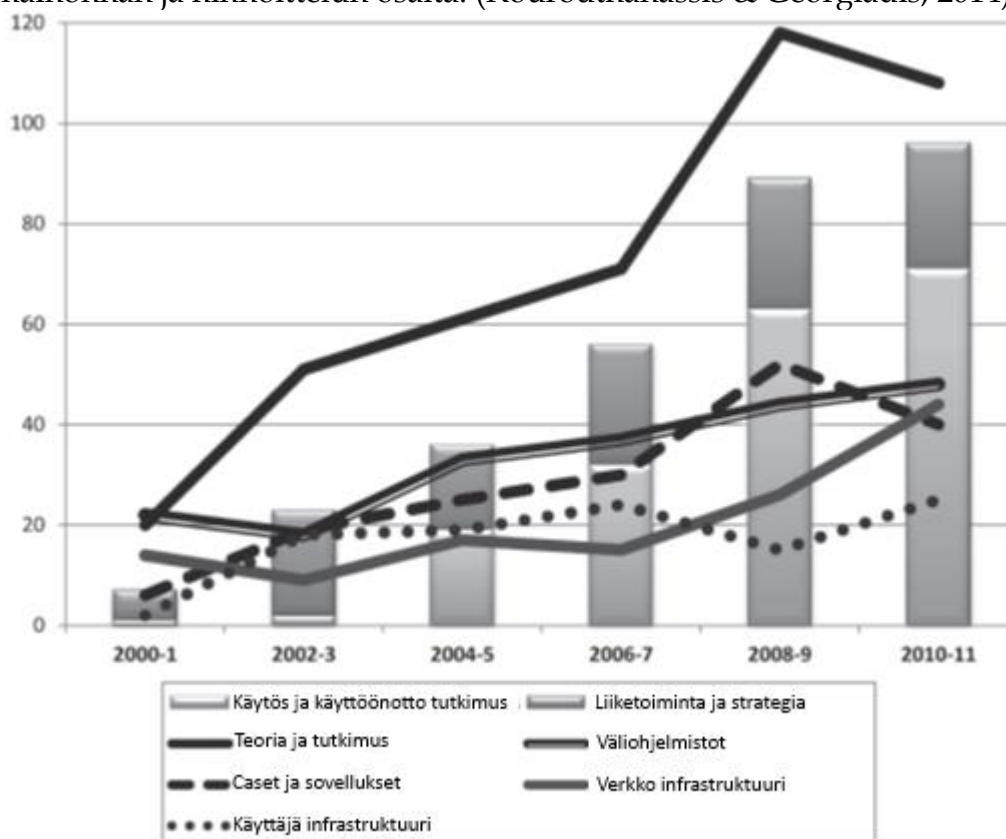
KUVIO 2 Mobiilikaupankäynnin artikkeleiden määrän kasvu vuosina 2000–2003 (mukaiillen Ngai & Gunasekaran, 2007)

Mobiilikaupankäynnin tutkimuksen huippuvuodeksi artikkeleiden määrän perusteella katsotaan vuodet 2004–2008. Vuodet 2006–2009 olivat erityisesti mobiilikaupankäynnin teorian ja tutkimuksen kasvun vuosia. Kasvu johtui pääasiassa käyttäytymisen ja käyttöönoton, eli kuluttajaan liittyvän, sekä strategia ja liiketoimintamallien tutkimisesta. Ylipäätään käyttöönottoon liittyviä artikkeleita oli 18,2 prosenttia ja strategia ja liiketoimintamallien tutkimuksia 11,5 prosenttia artikkeleista. (Kourouthanassis & Giaglis, 2012) Luvut vastaavat melko hyvin myös Kon kuluttaja- (22,8 prosenttia) ja yritys-kategorioiden (9,1 prosenttia) osuuksia kaikista artikkeleista. Tutkimuksen mukaan näiden teemojen tutkiminen mobiilikaupankäynnissä on käynnistynyt liiketoiminnan ja strategian tutkimuksen osalta vuonna 2001 (yritys-kategoria) ja vastaavasti asiakas-kategoriaan kuuluvien käyttäytymisen ja käyttöönoton tutkimuksen osalta vuonna 2003. (Ko, 2013)

Kourouthanassis ja Georgiadis (2014) kuvailevat vuosia 2004–2006 mobiilikaupankäynnin vakiintumisen ja kasvun vuosiksi ja vuosia 2006–2009 vakauttamisen ja uusien mahdollisuuksien ajaksi. Nousussa huippuvuosien aikaan oli myös viisi mobiilikaupankäynnin eri osa-aluetta; elektroninen kaupankäynti internetissä langattomien verkkojen kautta, sijaintiin perustuvat palvelut, lipunmyynti-sovellukset, vähittäiskaupoissa ostosten tekeminen ja pankkiasioiden toimittaminen tai verkkopankissa asioiminen (Veijalainen ym., 2006).

Hienoisen laskuvaiheen aikana mikään tutkimusteema ei erottunut merkittävästi tai noussut esiin, vaan tutkimusten määrän hieman tippuessa teemojen suhteet pysyivät melko samoina. Tämän pienen suvantovaiheen, johon kenties vaikutti maailmantalouden yleinen hiipuminen, jälkeen tutkimusten määrä on lähtenyt jälleen uuteen nousuun. Vuonna 2011 matkapuhelinten ja tablettien määrä ohittikin ensimmäistä kertaa perinteiset tietokoneet, mikä merkitsi teknologista käännekohtaa maailmassa (Kourouthanassis & Giaglis, 2012). Väliohjelmistojen tutkimus on noussut samalla merkittäväksi aiheeksi 26 prosentin osuudellaan (Ko, 2013) aiemmasta 19,6 prosentista (Kourouthanassis & Giaglis, 2012). Muita uuden nousun tutkimuksen trendi-teemoja ovat kuluttajien mobiilikaupankäynnin omaksumisen ja käyttöönottoon liittyvät kysymykset, tapausten ja sovellusten tutkimus sekä teknologian teoria. Nämä neljä teemaa kattavat lähes

70 prosenttia tämän päivän tutkimuksesta. (Ko, 2013) Myös sosiaalinen media ja sosiaalisen median sovellusten laajennettavuus mobiilikaupankäynnin näkökulmasta alkoi näkyä tutkimuksissa ja erilaisten sosiaalisten verkostojen kasvu on sekin huomionarvoista. Sosiaalinen media tulee vaikuttamaan tulevaisuudessa mobiilikaupankäynnin sovelluksiin muun muassa kehittämisen, säännösten, mainonnan ja hinnoittelun osalta. (Kourouthanassis & Georgiadis, 2014)



KUVIO 3 Mobiilikaupankäynnin tutkimuksen kehitys 2000–2011 artikkeleiden lukumäärien mukaan (mukaiillen Kourouthanassis & Giaglis, 2012)

3.3 Yleinen tutkimustrendi

Mobiilikaupankäynnin tutkimuksen kehittymisen rinnalle on hyvä ottaa myös yleisempi näkökulma tutkimustrendeihin tutkimalla Google Scholarin avulla mobiilikaupankäynnin artikkeleita vuosilta 2000–2014. Tämä kirjallisuuskatsaus tehtiin Google Scholar -palvelussa hakutermillä "mobile commerce" vuosille 2000 - 2014 ja etsimällä 10 eniten viitattua artikkelia ajanjaksoittain. Aikaväli jaettiin neljään eri ajanjaksoon, 2000–2003, 2004–2007, 2008–2011 ja 2012–2014, jotta mahdollisia muutoksia tutkimuksissa ja sen trendeissä voitaisiin havaita. Tutkimuksessa käytiin läpi aikavälistä riippumatta 10 eniten viitattua lähdettä. Tämän jälkeen artikkeleiden asiasanat ja otsikot on käyty läpi aikajaksoittain. Viittauksien määrästä voidaan päätellä myös mitkä silloisista tutkimusaiheista ovat nousseet tärkeään asemaan myöhemmissä tutkimuksissa.

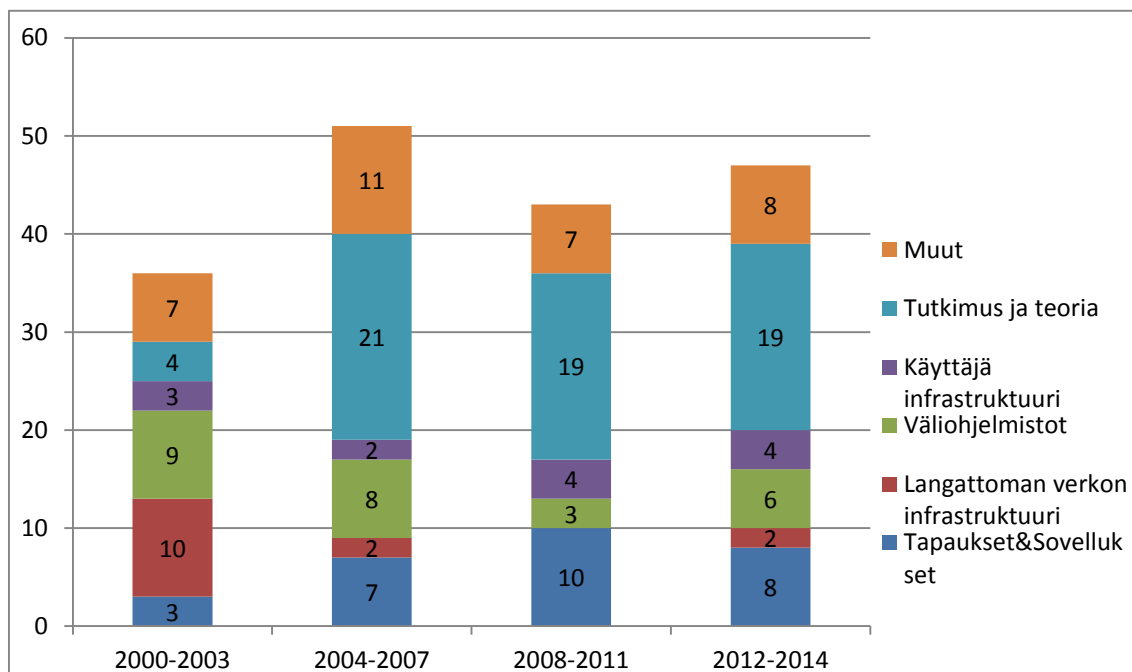
2000–2003 aikavälillä tutkimus on näyttää perustuneen mobiilikaupankäynnin tulevaisuuden mahdollisuuksiin, lisä-arvon tuottamiseen sekä teknologisiin kysymyksiin. Kolme viitatuinta artikkelia eli Barnesin (2002a) ”The mobile commerce value chain: analysis and future developments”, Varshneyn ja Vetterin (2002) ”The mobile commerce value chain: analysis and future developments” ja Anckarin ja D’Incaun (2002) ”Value creation in mobile commerce: Findings from a consumer survey” tiivistävätkin hyvin, mihin tutkimus on ajanjaksolla keskittynyt. Asiasanoissa painottuu sen sijaan enemmän langattomiin verkkoteknologioihin sekä järjestelmiin liittyvät asiasanat, mikä korostaa teknologian tutkimuksen merkitystä. Teknologian merkityksen voi myös alla olevasta kuviosta (KUVIO 4), jossa langattoman verkon infrastruktuuri, väliohjelmistot ja käyttäjäinfrastruktuuri liittyvät teemoina lähes kaikkiin tarkasteltuihin tutkimuksiin..

Aikavälillä 2004–2007 yleinen trendi vaikuttaisi olevan mobiilikaupankäynnin ja mobiiliteknologian käyttöönoton tutkimus sekä edelliseen läheisesti liittyvä kuluttajien käyttäytymisen tutkimus. Wun ja Wangin (2005) ”What drives mobile commerce?: An empirical evaluation of the revised technology acceptance model” onkin tämän ajanjakson otsikollinen tiivistäjä sekä koko tutkimuksen ylivoimaisesti viitatuin artikkeli 1096 viittauksella. Tämä on yli kaksi kertaa enemmän kuin seuraavalla, jo mainitulla Barnesin (2002a), artikkelilla, mikä lisää tutkimustrendin ja artikkelin merkittävyyttä. Sama trendi näkyy myös kuviosta 4 asiasanojen osalta, sillä yleinen tutkimus ja teoria teema nousi selkeästi ensimmäiseksi. Tähän teemaan kuuluu juuri muun muassa kuluttajakäyttäytymisen ja käyttöönoton asiasanat. Toinen nousua selkeästi tehnyt teema oli tapaukset ja sovellukset. Huomattavaa oli myös langattoman verkkoinfrastruktuurin romahdus. Läpikäydyissä artikkeleissa myös erilaisia asiasanoja oli aiempaa laajemmin käytössä.

Sama trendi jatkuu myös vuosien 2008–2011 aikana. Ajanjaksolla teknologian käyttöönoton lisäksi myös mobiilipalveluiden käyttöönotto sekä niiden tuottaman lisäarvon tutkimus on alkanut yleistyä. Kuluttajiin ja heidän käyttökseen liittyvät artikkelit ovat myös olleet suosituimpien artikkeleiden joukossa. Asiasanojen perusteella trendit ovat myös pysyneet hyvin samansuuntaisina kuin vuosina 2004–2007. Ainoastaan väliohjelmistojen osuus on tippunut eikä langattoman verkon infrastruktuurin teeman alle osuvia asiasanoja ei löytynyt ollenkaan. Huomattavaa on myös tapausten ja sovellusten kasvun jatkuminen aiempiin ajanjaksoihin nähden. Viittausten määrä on sen sijaan tippunut huomattavasti, mikä selittyyne artikkeleiden suhteellisella ”tuoreudella”.

Aikaväliltä 2012–2014 nousee selkeästi yksi artikkeli esiin ohi muiden. Selvästi viitatuin on artikkeli Dinhin, Leen, Niyaton ja Wangin (2013) ”A survey of mobile cloud computing: architecture, applications, and approaches” ja sen 423 viittausta kertoo artikkelin merkittävyydestä aikavälille. Tämän jälkeen mobiilimaksamiseen ja mobiilipankkiin liittyvät artikkelit nousevat esiin trendinä muuten tasaisesta joukosta. Viittausten määrä on edelleen tippunut aiemmasta ja tämän aikajakson todelliset trendit tullee näkymään vasta muutamien vuosien päästä. Asiasanoissa nousee edelleen esiin teknologian ja mobiilipalveluiden

käyttöönotto kuluttajien keskuudessa, sekä mobiilit pankkipalvelut. Osittain myös kuluttajien tyytyväisyys ja kokemukset ovat alkaneet kiinnostaa. Yleisemmin teemoihin jaettuna kuitenkin tutkimusten suuntaukset ovat pysyneet hyvin samoina kuin 2004–2011.



KUVIO 4 Mobiilikaupankäynnin tutkimuksen kehitys teemoittain 2000–2014 asiasanojen lukumäärien mukaan

3.4 Mobiilikaupankäynnin kehitys

Edellytyksen mobiilikaupankäynnille tarjoavat matkapuhelimet ja mobiililaitteet, jotka ovat tiedonsiirtovalmiita ja yhdistetty mobiiliverkkoihin (Dholakia & Dholakia, 2004). Tämä sekä Kon (2013) havainto, että mobiilikaupankäynnin artikkeleista lähes 60 prosenttia käsitteli teknologiaa ja sen tutkimista, herättää kysymyksen, mitä tämä kehitys on sitten ollut käytännössä? Mobiilikaupankäynti on kehittynyt kun sen edellytykset, eli mobiiliverkot ja -laitteet, sekä niille kehitetyt ominaisuudet, ovat kehittyneet. Mobiilikaupankäynnin kehitystä käytännössä voi kuvata mobiilisovellusten tai niiden alustojen kehityksellä, joka selittää, mitä mobiilikaupankäynnissä käytännössä tapahtuu ja mihin suuntaan se on menossa.

Kehitykseen langattoman verkon infrastruktuurissa kuuluu olennaisesti mobiili verkkojen viisiportainen kehitys (2G, 3G, 3G+, 4G LTE ja 4G LTE-A). Langattomat verkot mahdollistavat ennen kaikkea kaiken kattavan läsnäolon (ubi-

quity), välittömän läheisyyden (immediacy) sekä välittömän liitettävyyden (instant connectivity). Kaiken kattavan läsnäolon ja mobiiliverkkojen kehityksen voidaan katsoa alkaneen, kun 2G-verkko otettiin yleisesti käyttöön vuonna 1997. Tätä ennen kaikki matkapuhelinliikenne oli tapahtunut analogisen verkon kautta. 2G-verkon tiedonsiirron nopeus ei kuitenkaan ollut kovin korkea. 3G- verkko puolestaan esiteltiin vuonna 2002 ja 3G+ vuonna 2004. 4G LTE (Long Term Evolution) vuonna 2010 ja LTE-A vuonna 2012 (Ahn & Shin, 2012; Ko, 2013)

Toisena edellytyksenä olevien matkapuhelinten ja mobiililaitteiden kehitys voidaan jakaa mobiiliportaalien (noin vuodet 1997–2000), mobiili-internetin (2000–2007) ja mobiilisovellusten (2007-) aikakausiin (Kourouthanassis & Giaglis, 2012). Ensimmäisellä aikakaudella monet kansainväliset operaattorit, kuten Vodafone ja Verizon, kokeilivat tarjota mobiilikaupankäynnin palveluja kuluttajille mobiiliportaalien kautta. (Barnes, 2002a) Huolimatta mobiiliverkkojen ja -laitteiden laajamittaisesta leviämisestä johdanto- ja kasvuvaiheen vuosina, mobiilikaupankäynti ei vielä kerännyt suurempaa kasvua (Mylonopoulos & Doukidis, 2003). Vaikka mobiilikaupankäynnin mahdollistavia teknologioita ja sovelluksia kehitettiin nopeasti ja laajasti, niiden käyttöönotto kuluttajien keskuudessa ei seurannut samaa tahtia (Wu & Wang, 2004) Vaikka esimerkiksi useita maksujärjestelmiä tuli markkinoille, ne eivät houkuttaneet huomattavaa määrää käyttäjiä. Toisaalta tekstiviestit ja viihdepalvelut, kuten soittoäännet ja erilaiset chatit, ylittivät kaikki odotukset, mutta näitä ei kuitenkaan luokiteltu ”oikeaan” mobiilikaupankäyntiin. (Barnes, 2002b) Operaattoreiden kovista panostuksista huolimatta mobiiliportaalien, ja esimerkiksi WAPin (the Wireless Application Protocol), suosio jäi pieneksi, kenties niiden suljetun luonteen vuoksi, mikä taas on vastoin internetin avoimuuden ja käytön valvomattomuuden kulttuuria (Goncalves & Ballon, 2011).

Älypuhelinien tulo markkinoille 2000-luvun alkupuolella synnytti mobiili-internetin aikakauden, jolloin käyttäjät pääsivät suoraan internetiin mobiililaitteillaan. Tällöin alettiin myös räätälöidä internet-sivuja erikseen mobiililaitteille, perinteisten internet-sivujen lisäksi (Adipat, Zhang & Zhou, 2011). Langattomat verkot yhdessä älypuhelinien kanssa mahdollistivat osaltaan myös käyttäjän paikantamisen erilaisten paikannusteknologioiden, kuten GPS, avulla (Tiwari ym., 2006a). Tällöin puhuttiin ensimmäisistä aidoista mobiilikaupankäynnin ominaisuuksista kaupankäynnin markkinoilla (Kourouthanassis & Giaglis, 2012). Näistä markkinoista kiinnostuivat myös suuret yritykset, kuten Apple, Google ja Microsoft, jotka alkoivat kehittää omia laitteitaan ja käyttöjärjestelmiään. Tämän seurauksena alkoi mobiilikaupankäynnin kolmas aikakausi, mobiilisovellusten aikakausi. Internetin avoimuudesta poiketen mobiililaitteiden valmistajat alkoivat suosia liiketoimintamalleja, joissa kolmannen osapuolen sovelluksia pystyttiin löytämään, lataamaan ja ostamaan käyttäen valmistajien omia tai mobiililaitteiden käyttöjärjestelmiin liitettyjä ekosysteemejä, luoden näin kokonaan uuden mobiilikaupankäynnin ekosysteemin. (Jain, 2011) Mobiililaitteet ovat yhä suosittumia ja maailman väestöstä 5,9 miljardilla eli 87 prosentilla oli ennakoitu olevan mobiililaitte vuodelle 2011 loppuun mennessä (ITU, 2011).

Seuraava teknologinen painopiste tulee keskittymään väistämättä vielä tehokkaampiin ja toimivampiin mobiili- ja langattomiin verkkoihin. Etenkin 4G-verkko lisää tämän hetken mobiiliverkkojen skaalautuvuutta, käytettävyyttä ja parantaa palvelujen tasoa. Nämä puolestaan parantavat kuluttajien uskollisuutta mobiilisovellusten ja -palvelujen käytössä. (Dhar & Varshney, 2011) Kourouthanassisin ja Georgiadisin (2014) mukaan de Meijer ja Bye (2011) ovat esittäneet että toinen painopiste tulee olemaan NFC-teknologian (near-field communication) yleistyminen, joka pyrkii korvaamaan tai vaihtoehtoisesti täydentämään luottokorteilla ja elektronisilla älykorteilla maksamista mobiililaitteiden lähimaksuominaisuudella. Näiden teknologisten kehitysnäkymien lisäksi näkyvissä on myös yhä enemmän haasteita. Tulevaisuuden kannalta keskeisiä kysymyksiä ja haasteita mobiilikaupankäynnin osalta tulevat olemaan niin standardointi, yhteentoimivuuteen liittyvät ongelmat kuin kuluttajien turvallisuuteen ja yksityisyyteen liittyvät huolet (Kourouthanassis & Georgiadis, 2014).

4 YHTEENVETO

Vaikka elektronisella kaupankäynnillä on edelleen merkittävä vaikutus globaalissa liiketoimintaympäristössä, on mobiilikaupankäynti syntynyt osaksi nykyaikaista liiketoimintamallia. Sen perusajatuksena on hyödyntää muun muassa elektronisesti ja langattomasti tehtyjä suorituksia laitteilla, joita on helppo pitää mukana. Tätä kehitystä tukevat teknologiat ja sovellukset ovat alkaneet keskittyä mobiiliratkaisuihin, langattomaan internetiin ja mobiilikaupankäyntiin.

Tutkielmassa selvitettiin elektronisen kaupankäynnin modernimman version, mobiilikaupankäynnin, luonnetta ja kehitystä. Johdannon jälkeen toisessa luvussa käytiin läpi tarkemmin mobiilikaupankäyntiä ja kolmannessa luvussa mobiilikaupankäynnin tutkimusta ja kehitystä. Tutkielman tutkimusmenetelmänä käytettiin kirjallisuuskatsausta. Tutkielman tavoitteena oli tarkastella, kuinka mobiilikaupankäynti ja sen tutkimus ovat syntyneet ja kuinka tutkimus ja sen trendit ovat kehittyneet.

Elektronisen kaupankäynnin siirryttyä mobiililaitteille ja -verkkoon se synnytti aivan uudenlaisen kaupankäynnin muodon. Ensimmäisessä pääluvussa käytiin läpi, mitä on mobiilikaupankäynti ja elektroninen kaupankäynti, mitä edellytyksiä ja ominaisuuksia mobiilikaupankäynnillä on, sekä mikä tekee mobiilikaupankäynnistä erityistä. Koska elektroninen kaupankäynti vaatii, että toimennpide on tehty edes osittain sähköisesti ja tuotteen tai palvelun omistus- tai käyttöoikeus siirtyy, mobiilikaupankäynnissä vaaditaan edellisten lisäksi, että yhteys mobiiliverkkoon on muodostettu mobiililaitteen kautta. Nämä eivät kuitenkaan tee mobiilikaupankäynnistä ainutlaatuista, vaan sen tekevät kuusi erityispiirrettä. Nämä erityispiirteet ovat kaiken kattava läsnäolo, välitön läheisyys, paikantaminen, välitön liitettävyyys, ennakoiva toiminnallisuus sekä yksinkertainen tunnistusprosessi. Vaikka mobiilikaupankäynnin voidaan katsoa olevan osa elektronista kaupankäyntiä, ilman erityispiirteitä koko mobiilikaupankäynnin tutkimuskenttää tuskin olisi olemassa omana alueenaan, vaan se olisi pienempi osa elektronista kaupankäyntiä.

Toisessa pääluvussa käytiin läpi viimeisen 15 vuoden aikana muodostunutta mobiilikaupankäynnin tutkimusta ja tutkimuksen kehitystä Ngain ja Gunasekaran (2007) luoman tutkimusteemojen jaottelun mukaisesti, jota sittemmin myös sekä Kourouthanassis ja Giaglis (2012) että Ko (2013) ovat osaltaan hyödyntäneet. Tutkimusteemojen käsittely jaettiin samalla myös viiteen eri aikakauden mobiiliverkkojen kehityksen perusteella. Mobiilikaupankäynnin tutkimuksista selviää, että mobiilikaupankäynti on rakentunut selkeästi kolmen tukipilarin varaan, jotka ovat kannatelleet ja auttaneet erityisesti sovellusten kehitystä. Näin ollen langattoman verkon ja käyttäjän infrastruktuurien sekä väliohjelmistojen kehitys on mahdollistanut ylipäättään kehityksen elektronisesta kaupankäynnistä mobiilikaupankäyntiin. Kaiken pohjalla on lisäksi tärkeänä ja suurena osana mobiilikaupankäynnin teorian ja tutkimuksen teema, johon kuuluu mobiili-

liikaupankäynnin teorian ja kehityksen suuntaviivat, käyttäytymiseen ja käyttöönottoon liittyvät kysymykset, sekä mobiilikaupankäynnin strategian ja liiketoimintamallien tutkimukset.

Tutkimusteemoittain ja kehityksen näkökulmasta katsottuna mobiilikaupankäynnin tutkimus keskittyi johdanto- ja kasvuvaiheessa teknologian tutkimiseen etenkin langattoman verkon infrastruktuurin ja väliohjelmistojen osalta. Teknologian kehityksen myötä tutkimus alkoi siirtyä enemmän yleisen tutkimuksen ja teorian -teeman alle huippuvaiheessa ja sama trendi jatkui sitä seuranneessa hienoisessa laskuvaiheessa. Tämä muutos tapahtui pitkälti käyttöönoton, teknologian omaksumisen ja kuluttajan käyttäytymisen tutkimuksien myötä. Samalla teknologian tutkimus hiipui selkeästi, kun taas mobiilisovellusten osuus artikkeleissa kasvoi. Suuntaus on jatkunut myös viime vuosina uuden kasvun vaiheessa, tosin teknologinen tutkimus on nostanut taas hieman enemmän päätään, muun muassa väliohjelmistojen tutkimuksen kasvun myötä. Nämä tutkimuksen trendit ovat havaittavissa kuvioista 3 ja 4.

Toisessa pääluvussa käytiin läpi myös lyhyesti itse mobiilikaupankäynnin kehitystä verkkoteknologian sekä mobiililaitteiden ja matkapuhelinten osalta. Jälkimmäisestä käytännössä kertoo mobiilisovellusten kehitys, vaikka esimerkiksi laitteiden suorituskyky on avaintekijä sovellusten toimivuuden kannalta. Kaikesta päätellen mobiilikaupankäynti, sen kehitys ja tutkimuksen kehitys ovat kasvaneet huomattavasti viimeisen viidentoista vuoden aikana ja tämä kehitys tuskin tulee hetkeen pysähtymään.

Mobiilikaupankäynti on alana ja tutkimuskohteena erittäin laaja ja jatkotutkimusmahdollisuuksia on sitä myöten erittäin paljon. Tutkimuksen ja kehityksen osalta kuitenkin tämä tutkielma antoi vain melko pintapuolisen raapaisun siitä mitä ne sisältävät. Mobiilikaupankäynnin tutkimuksen kehitystä, esimerkiksi jokaisen Ngain ja Gunasekaran luoman tutkimusteeman mukaan, voisi tarkastella jatkotutkimuksissa tarkemmin ja laajemmin. Myös itse mobiilikaupankäynnin kehitys ja sen läpikäyminen tarkemmin on jatkotutkimuksen arvoista, sillä sen käsittely jäi vähäiseksi. Aiheen laajuus toi myös haasteita tutkielman rajauksen suhteen, mikä toisaalta jätti juuri jatkotutkimuksille paljon mahdollisuuksia ja valinnanvaraa. Teknologiat kehittyvät jatkuvasti, mikä edelleen mahdollistaa uusien ja entistä innovatiivisempien ratkaisujen syntymisen mobiilikaupankäynnissä.

LÄHTEET

- Adipat, B., Zhang, D., & Zhou, L. (2011). The effects of tree-view based presentation adaptation on mobile web browsing. *MIS Quarterly*, 35(1), 99–121.
- Ahn, T.J. & Shin, O.S. (2012). Current status and outlook of 4G mobile communication technology. *National IT Industry Promotion Agency: Weekly Trend of Technology*, 1552, 12-22.
- Anckar, B. and D’Incau D. (2002). Value-Added Services in Mobile Commerce: An Analytical Framework and Empirical Findings from a National Consumer Survey. *System Sciences*. Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference.
- Barnes, S.J. (2002a). The mobile commerce value chain: analysis and future developments. *International Journal of Information Management*, 22(2), 91-108.
- Barnes, S.J. (2002b). Provision of services via the Wireless Application Protocol: A strategic perspective. *Electronic Markets*, 12(1), 14–21.
- Clarke, I. (2001). Emerging Value Propositions for M-commerce. *Journal of Business Strategies*, 25(2), 41-57.
- Dhar S. & Varshney U. (2011). Challenges and business models for mobile location-based services and advertising. *Communications of the ACM*, 54(5), 121-128.
- Dholakia, R, R. & Dholakia, N. (2004). Mobility and Markets : Emerging Outlines of M-commerce. *Journal of Business Research*, 57(12), 1391-1396.
- de Meijer, C.R.W. & Bye J. (2011). The increasing adoption of mobile payments in Europe – and remaining challenges to growth. *Journal of Payments Strategy & Systems*, 5(3), 273–288.
- Gartner, (2014). Gartner Says Annual Smartphone Sales Surpassed Sales of Feature Phones for the First Time in 2013. Haettu 9.1.2014 osoitteesta <http://www.gartner.com/newsroom/id/2665715>.
- Goncalves, V. & Ballon, P. (2011). Adding value to the network: Mobile operators experiment with Software-as-a-Service and Platform-as-a-Service models. *Telematics and Informatics*, 28(1), 12–21.
- International Telecommunication Union, (2011). ICT facts and figures: the world in 2011. Haettu 9.1.2015 osoitteesta www.itu.int/ITU-D/ict/facts/2011/material/ICTFactsFigures2011.pdf
- Jain, A. (2011). Apps marketplaces and the telecom value chain. *IEEE Wireless Communication*, 4–5.
- Kalakota, R. & Robinson, M. (2002). *M-business: The Race to Mobility*, McGraw-Hill, New York.
- Ko, C. (2013). Research Trends and Its Determinants in Mobile Commerce Research (1999-2012). *Asian Journal of Innovation and Policy*, 2(2), 150-172.

- Kourouthanassis, P.E. & Giaglis, G.M. (2012). Introduction to the Special Issue Mobile Commerce: The Past, Present, and Future of Mobile Commerce Research. *International Journal of Electronic Commerce*, 16(4), 5-18.
- Kourouthanassis, P. & Georgiadis C.K. 2014. Analysing m-commerce research: technology, applications and research themes. *International Journal of Mobile Communications*, 12(1), 1-11.
- Maamar, Z. (2003). Commerce, e-commerce, and m-commerce: what comes next? *Communications of the ACM*, 46(12), 251-257.
- Mesenbourg, T. L. (2001). Measuring Electronic Business. Haettu 2.1.2015 osoitteesta <https://www.census.gov/econ/estats/papers/ebusasa.pdf>
- Mylonopoulos, N.A. & Doukidis, G.I. (2003). Introduction to the special issue: Mobile business: Technological pluralism, social assimilation, and growth. *International Journal of Electronic Commerce*, 8(1), 5-22.
- Ngai, E.W.T. & Gunasekaran, A. (2007). A review for mobile commerce research and applications. *Decision Support Systems*, 43(1), 3-15.
- OECD (2002): Measuring the Internet Economy 2002. Organisation for Economic Co-operation and Development. Haettu 2.1.2015 osoitteesta <http://www.oecd.org/sti/ieconomy/1835738.pdf>
- Shaikh, A.A. & Karjaluoto, H. (2015). Mobile banking adoption: A literature review. *Telematics and Informatics*, 32(1), 129-142.
- Siau, K., Lim, E.P. & Shen, Z. (2001). Mobile commerce: Promises, challenges, and research agenda. *Journal of Database Management*, 12(3), 4-13.
- Tiwari, R., Buse, S. & Herstatt, C. (2006a). From electronic to mobile commerce - opportunities through technology convergence for business services. *Tech monitor*.
- Tiwari, R., Buse, S. & Herstatt, C., (2006b). Customer on the Move - Strategic Implications of Mobile Banking for Banks and Financial Enterprises. *Proceedings of The 8th IEEE International Conference on E-Commerce Technology (CEC/EEE'06)*, San Francisco, 522-529.
- UNCTAD, (2002). E-Commerce and Development Report 2002. *United Nations Conference on Trade and Development*. New York, NY. Haettu 2.1.2015 osoitteesta http://unctad.org/en/Docs/ecdr2002_en.pdf
- Veijalainen, J., Terziyan, V. & Tirri, H. (2006). Transaction management for m-commerce at a mobile terminal. *Electronic Commerce Research and Applications*, 5, 229-245.
- Veijalainen, J. & Weske, M. (2003). Modeling Static Aspects of Mobile Electronic Commerce Environments. *Advances in Mobile Commerce Technologies*, 7.
- Veijalainen, J., Yamakawa, P., Matsumoto, M., Markkula, J., Tsaltagidou, A. & Hadjiefthymiades, S. (2003). On Requirements for Mobile Commerce. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 8(15), 7-22.
- West, J. & Mace, M. (2010). Browsing as the killer app explaining the rapid success of Apple's iPhone. *Telecommunications Policy*, 34 (5-6), 270-286.
- Wu, J.H. & Wang, S.C. (2005). What drives mobile commerce?: An empirical evaluation of the revised technology acceptance model. *Information & Management*, 42(5), 719-729.

KIRJALLISUUSKATSAUS TUTKIMUKSESSA KÄYTETYT LÄHTEET

- Al-Jabri, I. M., & Sohail, M. S. (2012). Mobile banking adoption: Application of diffusion of innovation theory. *Journal of Electronic Commerce Research*, 13(4), 379-391.
- Anckar, B., & D'inciau, D. (2002). Value creation in mobile commerce: Findings from a consumer survey. *Journal of Information Technology Theory and Application (JITTA)*, 4(1), 8.
- Barnes, S. J. (2002). The mobile commerce value chain: analysis and future developments. *International Journal of Information Management*, 22(2), 91-108.
- Chang, Y. F., Chen, C. S., & Zhou, H. (2009). Smart phone for mobile commerce. *Computer Standards & Interfaces*, 31(4), 740-747.
- Chong, A. Y. L., Chan, F. T., & Ooi, K. B. (2012). Predicting consumer decisions to adopt mobile commerce: Cross country empirical examination between China and Malaysia. *Decision Support Systems*, 53(1), 34-43.
- Cyr, D., Head, M., & Ivanov, A. (2006). Design aesthetics leading to m-loyalty in mobile commerce. *Information & Management*, 43(8), 950-963.
- Dinh, H. T., Lee, C., Niyato, D., & Wang, P. (2013). A survey of mobile cloud computing: architecture, applications, and approaches. *Wireless communications and mobile computing*, 13(18), 1587-1611.
- Gu, T., Pung, H. K., & Zhang, D. Q. (2004). A middleware for building context-aware mobile services. In *Vehicular Technology Conference, 2004. VTC 2004-Spring*. 59(5), 2656-2660.
- Jarvenpaa, S. L., Lang, K. R., Takeda, Y., & Tuunainen, V. K. (2003). Mobile commerce at crossroads. *Communications of the ACM*, 46(12), 41-44.
- Khalifa, M., & Ning Shen, K. (2008). Explaining the adoption of transactional B2C mobile commerce. *Journal of enterprise information management*, 21(2), 110-124.
- Kourouthanassis, P. E., & Giaglis, G. M. (2012). Introduction to the special issue mobile commerce: the past, present, and future of mobile commerce research. *International Journal of Electronic Commerce*, 16(4), 5-18.
- Kuo, Y. F., & Yen, S. N. (2009). Towards an understanding of the behavioral intention to use 3G mobile value-added services. *Computers in Human Behavior*, 25(1), 103-110.
- Lee, Y. E., & Benbasat, I. (2003). Interface design for mobile commerce. *Communications of the ACM*, 46(12), 48-52.
- Li, M., Dong, Z. Y., & Chen, X. (2012). Factors influencing consumption experience of mobile commerce: a study from experiential view. *Internet Research*, 22(2), 120-141.
- Lin, H. H., & Wang, Y. S. (2006). An examination of the determinants of customer loyalty in mobile commerce contexts. *Information & management*, 43(3), 271-282.
- Lu, E. C., Lee, W. C., & Tseng, V. S. (2012). A framework for personal mobile commerce pattern mining and prediction. *Knowledge and Data Engineering, IEEE Transactions on*, 24(5), 769-782.

- Lu, H. P., & Yu-Jen Su, P. (2009). Factors affecting purchase intention on mobile shopping web sites. *Internet Research*, 19(4), 442-458.
- Lu, J., Lu, C., Yu, C. S., & Yao, J. E. (2014). Exploring factors associated with wireless internet via mobile technology acceptance in Mainland China. *Communications of the IIMA*, 3(1), 9.
- Mallat, N., Rossi, M., & Tuunainen, V. K. (2004). Mobile banking services. *Communications of the ACM*, 47(5), 42-46.
- Mallat, N., Rossi, M., Tuunainen, V. K., & Öörni, A. (2008). An empirical investigation of mobile ticketing service adoption in public transportation. *Personal and Ubiquitous Computing*, 12(1), 57-65.
- Mallat, N., Rossi, M., Tuunainen, V. K., & Öörni, A. (2009). The impact of use context on mobile services acceptance: The case of mobile ticketing. *Information & management*, 46(3), 190-195.
- Min, Q., Ji, S., & Qu, G. (2008). Mobile commerce user acceptance study in China: a revised UTAUT model. *Tsinghua Science & Technology*, 13(3), 257-264.
- Ngai, E. W., Cheng, T. E., Au, S., & Lai, K. H. (2007). Mobile commerce integrated with RFID technology in a container depot. *Decision Support Systems*, 43(1), 62-76.
- Ngai, E. W., & Gunasekaran, A. (2007). A review for mobile commerce research and applications. *Decision Support Systems*, 43(1), 3-15.
- Pedersen, P. E. (2005). Adoption of mobile Internet services: An exploratory study of mobile commerce early adopters. *Journal of organizational computing and electronic commerce*, 15(3), 203-222.
- Siau, K., Lim, E. P., & Shen, Z. (2001). Mobile commerce: Promises, challenges and research agenda. *Journal of Database Management (JDM)*, 12(3), 4-13.
- Siau, K., & Shen, Z. (2003). Building customer trust in mobile commerce. *Communications of the ACM*, 46(4), 91-94.
- Scharl, A., Dickinger, A., & Murphy, J. (2005). Diffusion and success factors of mobile marketing. *Electronic commerce research and applications*, 4(2), 159-173.
- Tarasewich, P. (2003). Designing mobile commerce applications. *Communications of the ACM*, 46(12), 57-60.
- Tsu Wei, T., Marthandan, G., Yee-Loong Chong, A., Ooi, K. B., & Arumugam, S. (2009). What drives Malaysian m-commerce adoption? An empirical analysis. *Industrial Management & Data Systems*, 109(3), 370-388.
- Varnali, K., & Toker, A. (2010). Mobile marketing research: The-state-of-the-art. *International Journal of Information Management*, 30(2), 144-151.
- Varshney, U., & Vetter, R. (2002). Mobile commerce: framework, applications and networking support. *Mobile networks and Applications*, 7(3), 185-198.
- Varshney, U., Vetter, R. J., & Kalakota, R. (2000). Mobile commerce: a new frontier. *Computer*, 33(10), 32-38.
- Venkatesh, V., Ramesh, V., & Massey, A. P. (2003). Understanding usability in mobile commerce. *Communications of the ACM*, 46(12), 53-56.
- Wu, J. H., & Wang, S. C. (2005). What drives mobile commerce?: An empirical evaluation of the revised technology acceptance model. *Information & management*, 42(5), 719-729.

- Yang, K. C. (2005). Exploring factors affecting the adoption of mobile commerce in Singapore. *Telematics and informatics*, 22(3), 257-277.
- 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.
- Zarpou, T., Saprikis, V., Markos, A., & Vlachopoulou, M. (2012). Modeling users' acceptance of mobile services. *Electronic Commerce Research*, 12(2), 225-248.
- Zhang, L., Zhu, J., & Liu, Q. (2012). A meta-analysis of mobile commerce adoption and the moderating effect of culture. *Computers in Human Behavior*, 28(5), 1902-1911.
- Zhou, T. (2013). An empirical examination of continuance intention of mobile payment services. *Decision Support Systems*, 54(2), 1085-1091.
- Zhou, T., Lu, Y., & Wang, B. (2010). Integrating TTF and UTAUT to explain mobile banking user adoption. *Computers in Human Behavior*, 26(4), 760-767.