Laura Yrjänä

ESINEIDEN INTERNET VÄHITTÄISKAUPAN ALALLA JA SEN VAIKUTUKSET ASIAKASKOKEMUKSEEN

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
TIETOJENKÄSITTELYTIETEIDEN LAITOS
2017

TIIVISTELMÄ

Yrjänä, Laura
Esineiden internet vähittäiskaupan alalla ja sen vaikutukset asiakaskokemukseen
Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2017, 27 s.
Tietojärjestelmätiede, Kandidaatintutkielma
Ohjaaja(t): Clements, Kati

Esineiden internet (IoT) on verkkoon kytkettyjen laitteiden ja esineiden kokonaisuus, jonka mahdollisuudet on havaittu monilla eri aloilla. Vähittäiskaupan alan kovan kilpailun vuoksi esineiden internet -innovaatiot yleistyvät hiljalleen ja muokkaavat ostotapahtumaa radikaalisti. Näiden teknologioiden osalta tutkimuksessa on keskitytty erityisesti niiden teknisiin ominaisuuksiin, kun taas liiketoiminnan, erityisesti asiakaskokemuksen näkökulmasta ne ovat jätetty vähemmälle huomiolle. Tämä kirjallisuuskatsauksena toteutettu tutkielma käsittelee esineiden internetiä vähittäiskaupan kontekstissa esitellen asiakasnäkökulmasta keskeisimpiä sovelluksia sekä niiden vaikutuksia asiakaskokemukseen. Tuloksissa on esitetty esineiden internetin vaikutuksia, sekä haasteita että mahdollisuuksia, asiakaskokemukseen sekä tarkemmin käyttäjäkokemukseen, ostokokemukseen ja palvelukokemukseen. Tutkielmassa on käytetty lähteinä vertaisarvioituja tieteellisiä artikkeleita ja kirjoja, joita on haettu Google Scholar, Scopus ja JYKDOK -tietokannoista. Lisäksi on käytetty muutamia aiheeseen liittyviä verkkolähteitä.

Asiasanat: esineiden internet, vähittäiskauppa, asiakaskokemus, käyttäjäkokemus, ostokokemus, palvelukokemus

ABSTRACT

Yrjänä, Laura
Esineiden internet vähittäiskaupan alalla ja sen vaikutukset asiakaskokemukseen
Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2017, 27 p.
Information systems science, Bachelor's Thesis
Supervisor(s): Clements, Kati

The Internet of Things is an entity of connected devices and objects connected to the network. Its potential has been observed in many different areas. Due to the strong competition in the retail sector, IoT-innovations become slowly more common and change the purchase transaction radically. The existing literature on these technologies has focused in particular on their technical characteristics, while the business facet, especially customer experience, has been neglected. This literature review discusses the Internet of Things in the retail industry from the customer point of view, by introducing the most essential applications and their impact on customer experience. The results present the impacts, both opportunities and challenges of the Internet of Things on customer experience, and further on user experience, shopping experience and service experience. The sources of this thesis are peer-reviewed scientific articles and books, which have been retrieved from Google Scholar, Scopus and JYKDOK databases. In addition, there have been used a few online sources related to the topic.

Keywords: Internet of Things, retail industry, customer experience, user experience, shopping experience, service experience

KUVIOT

Kuva 1 The In-store Experience of Tomorrow (Gregory, 2015)..... 9

TAULUKOT

Taulukko 1IoT-sovellusten vaikutukset asiakaskokemukseen 17

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ
ABSTRACT
KUVIOT
TAULUKOT

1 JOHDANTO ... 6

2 ESINEIDEN INTERNET VÄHITTÄISKAUPASSA ... 8
2.1 Myymälän sijoittelu ... 9
2.2 Automatisoitu maksutapahtuma ... 10
2.3 Myymälän kartoitus ... 11
2.4 Hyllysaatavuus ... 11
2.5 Reaaliaikainen ja kohdennettu markkinointi ... 12
2.6 Lisättytodellisuus ... 12
2.7 Asiakassuhteiden hallinta ... 13

3 ASIAKASKOKEMUS ... 14
3.1 Määritelmä ja kirjallisuus ... 14
3.2 Käyttäjäkokemus ... 15
3.3 Ostokokemus ... 15
3.4 Palvelukokemus ... 16

4 ESINEIDEN INTERNETIN VAIKUTUKSET ASIAKASKOKEMUKSEEN 17
4.1 Mahdollisuudet ... 17
4.2 Haasteet ... 19

5 YHTEENVETO JA POHDINTA ... 21

LÄHTEET ... 22

1 JOHDANTO

Weiserin (1991) kuvaamassa ubiikissa tietojenkäsittelyssä tavanomainen käsitys internetin infrastruktuurista, jonka tehtävänä on tavoittaa loppukäyttäjän päätelaite, on hälvenemässä. Tämän tilalle syntyy "älykkäiden" esineiden verkko, joka muodostaa kaikkialle ulottuvan tietoteknisen ympäristön. Tällainen esineiden internetiksi (engl. Internet of Things, lyhyemmin IoT) kutsuttu kokonaisuus, joka linkittää fyysiset ja digitaaliset yksiköt, mahdollistaa tietojärjestelmien ja verkkojen näkymättömän sulautumisen useimpiin ympärillämme oleviin esineisiin. (Gubbi, Buyya, Marusic, & Palaniswami, 2013) Haller (2008) kuvailee esineiden internetiä tietoverkkoon kytkettyinä älykkäinä esineinä, jotka voivat osallistua aktiivisesti liiketoimintaprosesseihin ja olla vuorovaikutuksessa palvelujen kanssa, jotka voivat tehdä kyselyjä niiden tilasta ja kaikesta niihin liittyvästä informaatiosta ottaen samalla huomioon tietoturvaan ja yksityisyyteen liittyvät seikat.

Vähittäiskaupan alalla kilpailu on kovaa ja asiakkaiden odotukset yhä korkeammalla, minkä seurauksena uudet innovaatiot ottavat nopeasti tuulta alleen muokaten pelisääntöjä sekä suurten että pienten vähittäiskauppojen osalta jatkuvasti. (Sorescu, Frambach, Singh, Rangaswamy, & Bridges, 2011) Monikanavaiset vähittäiskaupat dominoivat markkinoita ja yhä useammat alan toimijat laajentavat toimintaansa internetiin tavoitellen parempaa kannattavuutta. Vaikka ostoksia tehdään yhä enemmän verkkokauppojen kautta, ovat kivijalkamyymälät vähittäiskauppiaan näkökulmasta tärkeä kosketuspiste myyjän ja asiakkaan välillä. (Chu & Morrison, 2007)

Uudet teknologiat, liiketoimintamallit ja big data – analytiikka luovat näkymää sille, että ostoprosessi on muuttumassa radikaalisti. Vaikka vähittäiskaupan maisema on vahvasti mukana teknologisessa kehityksessä, ovat kuluttajan tarpeet edelleen ostokäyttäytymistä ohjaava tekijä. (Grewal, Roggeveen, & Nordflt, 2017) Esineiden internetin-sovellukset voivat auttaa kuluttajaa päätöksentekoprosessissa sekä parantaa ostokokemusta kokonaisuudessa. (Chen, 2014) Juniper Researchin laatima raportti ennustaa, että suuri osa vähittäiskaupan alan IoT-investoinneista tullaan tekemään yksittäisten asiakkaiden tarpeet huomioon ottaen. (Grish, 2016) Esineiden internetiä on

kuitenkin tutkittu hyvin vähän asiakkaan havainnoinnin ymmärtämiseksi. (Gao & Bai, 2014) Myös (Madhani, 2015) korostaa kirjallisuuden puutetta IoT-teknologiasta asiakaskäsityksen näkökulmasta vähittäiskaupanalalla. Edelleen Evanschitzky, Iyer, Pillai, Kenning ja Schütte (2015) kirjoittavat, että asiakkaan omaksumista koskevaa tutkimustietoa tarvitaan esineiden internetin tutkimuksen piirissä.

Tämä tutkielma on toteutettu systemaattisena kirjallisuuskatsauksena tavoitteena vastata tutkimuskysymykseen: Mitä vaikutuksia vähittäiskaupassa käytetyillä esineiden internetin teknologioilla on asiakaskokemukseen? Kirjoitusprosessissa on noudatettu Kitchenhamin (2004) systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tekemisen ohjetta. Lähteinä on käytetty tieteellisiä julkaisuja, sekä artikkeleita että kirjoja, joita on haettu Skopus, JYKDOK sekä Google Scholar – tietokannoista. Tietoa on haettu hakusanoilla kuten *Internet of things*, *smart retail*, *customer experience* ja *user experience.* Lähteiden luotettavuutta on arvioitu viittausmääriä sekä julkaisufoorumin luokitteluja tarkastellen. Koska tutkielman aihe on melko tuore, on mukaan otettu myös muutamia hyvin uusia tutkimusartikkeleita ja verkkolähteitä.

Tutkielman ensimmäinen osio tarkastelee esineiden internetiä käsitteenä sekä vähittäiskaupan kontekstissa esiintyviä sovelluksia. Toisessa osiossa hahmotellaan asiakaskokemuksen käsitettä ja kolmas osio esittelee vähittäiskaupan IoT-teknologioiden vaikutuksia asiakaskokemukseen sekä mahdollisuuksien että haasteiden osalta.

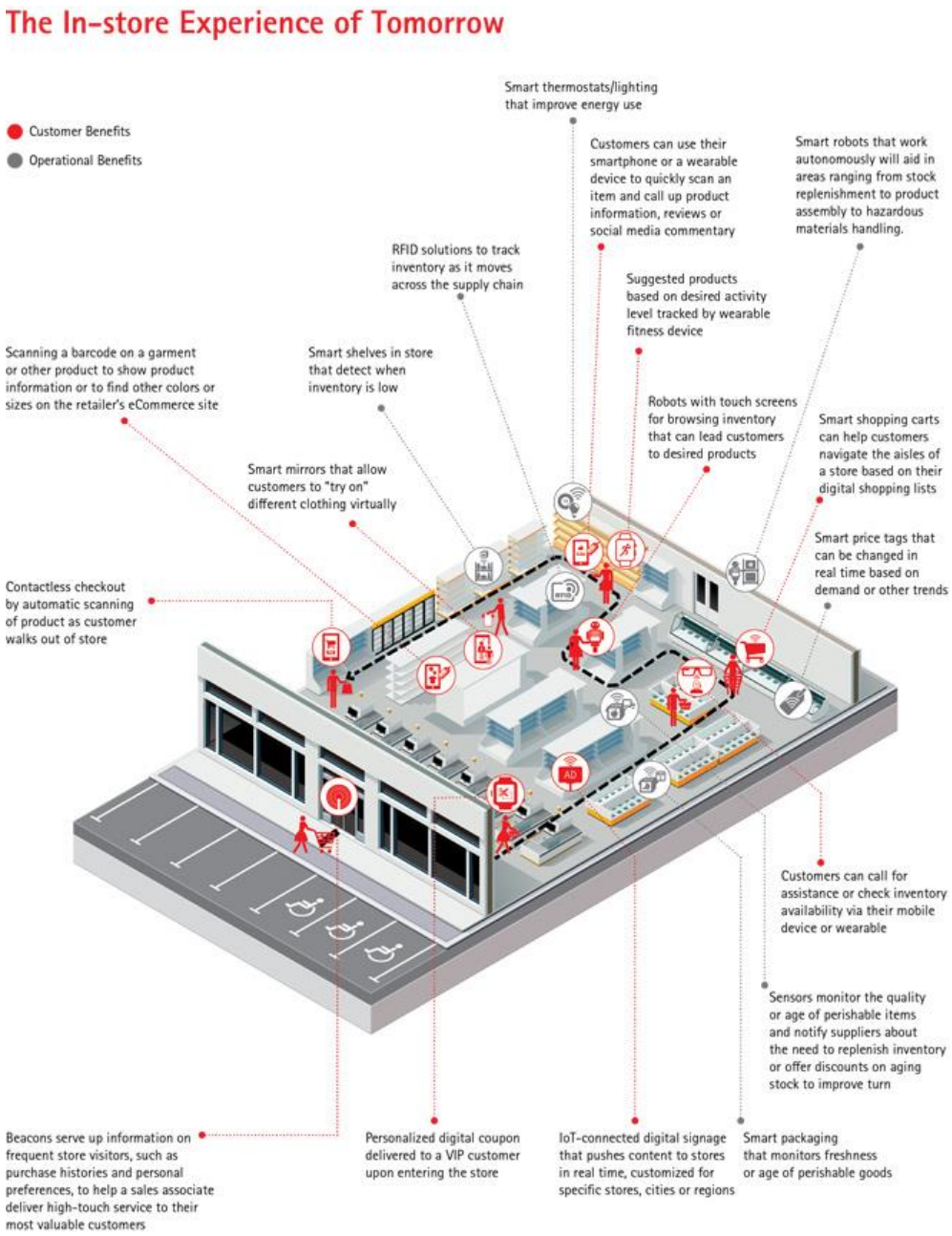
2 ESINEIDEN INTERNET VÄHITTÄISKAUPASSA

Esineiden internet on internetin kautta yhdistettyjen esineiden ja asioiden verkosto. Se mahdollistaa laitteiden yhdistämisen, milloin ja missä tahansa maapalloa, tuoden internetin tarjoamat mahdollisuudet kaikkialle. (Want, Schilit, & Jenson, 2015) Joitakin IoT-teknologioiden piirteitä ovat muun muassa itsetietoisuus, hallittavuus, joustavuus, muuttumiskyky, yksilöllisyys, yhteenliitettävyys, synergia sekä strateginen käyttäytyminen. (Atzori, Iera, & Morabito, 2010; Gubbi et al., 2013) Iot-järjestelmät voivat tallentaa reaaliaikaista dataa ja tuottaa sen avulla tietoa sen käyttäjille. Laitteiden välisen viestinnän odotetaan tuovan parempaa tehokkuutta, yksityisyyttä, turvallisuutta, mukavuutta ja päätöksentekoa (Weinberg, Milne, Andonova, & Hajjat, 2015)

Esineiden internetin soveltamisalueita on lukuisia. Yksi merkittävimmistä on kuitenkin vähittäiskaupan ala (Pantano, 2014) Käsitteenä esineiden internet vähittäiskaupan ympäristössä koostuu älykkäiden objektien verkostosta, jotka sisältävät esineiden yksilöimiseen tarkoitettuja sensoreita, kuten radiotaajuisia etätunnistimia (RFID) tai lähitunnistimia (NFC), ja tuottavat tietoa älykkäiden laitteiden avulla. Nämä niin sanotut älykkäät tunnistimet voidaan kiinnittää moniin erilaisiin pintoihin kuten kontteihin, esineisiin ja laitteisiin tai niiden osiin. Tunniste sisältää pienen tietokonesirun, johon mahtuu tietty määrä dataa. Tunniste lähettää sirussa olevan datan (esimerkiksi yksilöllisen sarjanumeron) "smart tag" -lukijalaitteelle sen ollessa lähettyvillä. RFID-tunniste sisältää esineen yksilöimiseen tarkoitetun tunnisteen lisäksi aikaleimoja, sijaintitietoja sekä matalan tason osoittimia. (Parada, Meli-Segu, Carreras, Morenza-Cinos, & Pous, 2015) RFID-teknologia on käytetyistä sensoreista kirjallisuuden perusteella käytetyin ja laajasti tutkittu.

Sensoriteknologiaa on ollut käytössä vähittäiskaupan alalla 2000-luvun alusta lähtien ja merkittävimmät edistysaskeleet ovat ottaneet muun muassa Marks & Spencer, Tesco, Wal-Mart ja saksalainen Metro AG tägäämällä tuotteitansa RFID-tunnistimilla. (Gaukler, Seifert, & Hausman, 2007)

Vähittäiskaupan toimintaympäristössä on mahdollisuuksia monille eri laisille IoT-ratkaisuille (Kuva 1). Seuraavissa kappaleissa tullaan pääpiirteittäin esittelemään myymälän sijoittelu, automatisoitu maksutapahtuma, hyllysaatavuus, reaaliaikainen ja kohdennettu markkinointi, myymälän kartoitus, lisätty todellisuus sekä asiakassuhteiden hallinta.



Kuva 1 The In-store Experience of Tomorrow (Gregory, 2015)

2.1 Myymälän sijoittelu

Verkkoselaamisen helpon seurannan vuoksi verkkokaupan ulkoasun muuttaminen asiakkaiden tarpeiden mukaisesti on halpaa ja tehokasta. Kivijalkamyymälät ovat tässä reilusti jäljessä, sillä myymälän ulkoasun räätälöinti asiakaslähtöisesti empiirisen tiedon pohjalta on haastavaa ja kallista. (Parada et al., 2015) Esineiden internetin teknologian avulla on mahdollista tutkia myymälän sijoittelua, asiakkaan toimintaa ja näiden välistä suhdetta. Antureita ja sensoreita käyttämällä voidaan seurata asiakkaan liikkeitä ja asiakkaan ja

tuotteen välistä vuorovaikutusta myymälässä ostoprosessin aikana ja mukauttaa myymälän asettelua ja tuotteiden sijoittelua tämän tiedon pohjalta. (Chen, 2014) Esimerkiksi Hugo Boss on käyttänyt lämpöä tunnistavia antureita seuratakseen asiakkaiden liikkumista ja saadun tiedon pohjalta Premium-hinnoitellut tuotteet on pystytty sijoittamaan ruuhkaisille alueille. (Gregory, 2015) Parada ym. (2015) taas toteuttivat tutkimuksen, jossa tutkittiin asiakkaan ja tuotteen välistä vuorovaikutusta. Heidän kehittämänsä järjestelmä, joka käyttää RFID- ja LDR (Light Dependent resistor) – sensoreiden dataa, kerää tietoa asiakkaiden kiinnostuksesta eri tuotteisiin vuorovaikutustilanteiden kautta. Järjestelmää voidaan Parada ym. mukaan käyttää helpottamaan tuotteiden löytämistä verkkosivustojen suosittelujärjestelmien tavoin

2.2 Automatisoitu maksutapahtuma

Viivakoodit tulivat yleisesti käyttöön 70-luvulla ja tarjosivat asiakkaalle nopeamman maksutapahtumaprosessin ja kauppiaalle vähemmän henkilökuntakuluja sekä tarkemmat tuotteiden inventaariotiedot. RFID –tägi eroaa maksutapahtuman osalta viivakoodista siinä, että sen avulla on mahdollista etälukea tuotteet kaikki kerrallaan ostoskorista. (Dean, 2013) Tuotteiden RFID-tägit skannataan etälukulaitteen avulla suoraan ostoskorista ja loppusumma veloitetaan mobiilisovelluksen avulla. Tällä hetkellä kyseisenkaltaista teknologiaa on käytössä esimerkiksi Disneyllä. Disneyn MagicBand mahdollistaa sisäänkirjautumisen huvipuistoon, pääsyn hotellihuoneeseen, sekä ruuan ja kauppatavaran maksamisen ilman käteistä tai korttia RFID-tägejä käyttäen. Lisäksi tägit keräävät tietoa asiakkaan toiminnasta seuratakseen, kuinka he käyttävät Disneyn eri palveluja hyödyksi. (Comqi, 2016)

Toinen sensoriteknologiaa hyödyntävä automatisoidun osto- ja maksutapahtuman mahdollistava toteutus on Amazonin kehittämä Amazon Go -konsepti. Myymälään saapuessa asiakas skannaa älypuhelimensa etälukulaitteeseen. Tämän jälkeen asiakas ottaa hyllyistä haluamansa tuotteet, jotka automaattisesti lisätään virtuaaliseen ostoskoriin. Poistuessaan kaupasta ostokset veloitetaan automaattisesti ja asiakkaalle lähetetään mobiilisovellukseen kuitti. Konenäkö, sensorifuusio ja syväoppimisteknologia tunnistavat automaattisesti, kun tuote otetaan hyllystä ja päivittävät virtuaaliostoskorin sisältöä. Asiakas tarvitsee tähän älypuhelimen Amazon käyttäjätilin, sekä Amazon Go -sovelluksen (Amazon, 2016) Tämän kaltaiset teknologiat mullistavat kuluttajan ostokokemusta ja asettaa uusia odotuksia sille, mitä ostostenteko voisi tai tulisi tulevaisuudessa olla. (Grewal et al., 2017)

2.3 Myymälän kartoitus

Esineiden internetin mahdollistamassa ympäristössä, jossa kaikki tuotteet ovat "älykkäitä", asiakkaan on helppo etsiä ja paikantaa tuotteita sekä navigoida suurissa myymäläympäristöissä. Hicks, Mannix, Bowles & Gao (2013) ovat kehittäneet SmartMart-nimisen mobiilisovelluksen, joka yhdessä sisätilapaikannus järjestelmän kanssa mahdollistaa tuotteiden paikantamisen ja näyttää tulokset myymälän pohjapiirrosta esittävässä karttakuvassa. RFID-tägien avulla tuotteet voidaan yhdistää sovellukseen. Sovelluksen lisäominaisuus mahdollistaa myös ostoslistan tekemisen ja näyttää kaikkien tuotteiden sijainnit pohjapiirroksessa.

Bluetooth low energy (BLE) tarjoaa käyttäjälle ratkaisumallin, jonka avulla suurissa myymäläympäristöissä navigoiminen helpottuu. Myymälä ympäristöön sijoitetut Beaconit lähettävät signaaleja, joita mobiilisovellus hyödyntää siihen ohjelmoidulla tavalla esimerkiksi esittämällä sijaintitietoja tuotteista. (Newman, 2014) Newman kuvailee myös mahdollista toteutusta, jossa käyttäjän mobiililaite käyttäytyy kuin beacon. Tämä auttaisi asiakasta löytämään myymälästä myyjän, ystävän tai toisen asiakkaan..

2.4 Hyllysaatavuus

Hyllysaatavuus (engl. On Shelf Availability, lyhyemmin OSA) on tärkeässä osassa positiivista asiakaskokemusta. (Corsten & Gruen, 2003) Vargheese ja Dahir (2014) kuvailevat hyllysaatavuutta tuotteen saatavuutena sille määrätyssä paikassa, sillä hetkellä, kun ostaja sitä etsii. Jos tuote on loppunut, siitä seuraava reaktio voi aiheuttaa esimerkiksi sen, että asiakas ostaa tuotteen toisesta kaupasta tai ei osta tuotetta ollenkaan. Keskimäärin loppuneiden tuotteiden osalta koituneet vuosittaiset tappiot vähittäiskaupan alalla ovat arvioltaan noin 4%. (Corsten & Gruen, 2003) Perinteisessä hyllysaatavuuden ylläpidossa on kaksi vaihtoehtoista tapaa. Manual Shelf Audit on tavallisin tapa, jossa työntekijä tarkastaa hyllyjen tilanteen manuaalisesti selvittääkseen, mitkä tuotteet ovat loppuneet. Toinen tapa on Point of Sale –malli sekä muut inventaariojärjestelmämenetelmät, jotka laskevat hyllystä otettujen tai ostettujen tuotteiden määrän. Vaikka molemmat menetelmät ovat yleisesti käytettyjä, kumpikaan niistä ei takaa luotettavaa, reaaliaikasta tietoa hyllyn tilanteesta. Manual Shelf Audit on täysin riippuvainen siitä, kuinka usein ja millä aikavälillä henkilökunta tarkistaa hyllyt. Tilanne, jossa asiakas on kuitenkin tyhjän hyllyn edessä, on edelleen mahdollinen. Point of sale – menettelyn luotettavuutta taas horjuttavat tilanteet, joissa tuote on loppunut hyllystä sen takia, että se on esimerkiksi varastettu, siirretty toiseen paikkaan tai sijaitsee asiakkaan ostoskorissa. (Vargheese & Dahir, 2014) Hyllysaatavuuden optimoinnilla voidaan vastata asiakkaiden sen hetkiseen kysyntään ja eliminoida tilanteet, jossa tuote on loppunut hyllystä. (Haller et al., 2008) Vargheese ja Dahiri (2014)

esittävät IoT teknologiaan perustuvan algoritmin hyllysatavuuden parantamiseksi vähittäiskaupassa. Sensorit sekä big data -analytiikka keräävät dataa eri tietolähteistä tuottaen tietoa tuotteiden tilanteesta hyllyissä ja lähettävät ilmoituksen korvaavan toimenpiteen suorittamisesta henkilökunnalle. Järjestelmä on viisivaiheinen sisältäen havainto, kvantifiointi, kaksoisvarmistus, korvaustoimenpiteen tunnistus sekä ratkaisu -vaiheet. Se tuottaa reaaliaikaista tietoa tuotteen saatavuudesta ja sen hetkisestä kysynnästä, varmista väärät hälytykset ja on vuorovaikutuksessa henkilökunnan kanssa hyllysaatavuuden varmistamiseksi.

2.5 Reaaliaikainen ja kohdennettu markkinointi

Esineiden internetin avulla kauppiaan on mahdollista tarjota asiakkaalleen relevanttia, reaaliaikaista ja yksilöllisesti kohdennettua markkinointisisältöä. Beaconit (pieni langaton laite, joka voidaan sijoittaa sisä- tai ulkotilaan ja joka lähettää ympäristöönsä radiosignaalia) voivat lähettää asiakkaalle sillä hetkellä, siinä ympäristössä olennaisia tarjouksia ja mainoksia. (Grewal et al., 2017)

Esimerkkinä tästä on Applen iBeacon, jonka avulla mobiilisovellukset voivat yhdistyä beaconeihin fyysisessä ympäristössä ja reagoida niihin. Asiakas tunnistetaan beaconien hyödyntämän Bluetooth low energy (BLE) – signaalin avulla mobiilisovelluksen kautta ja aiemmista ostoista kerätyn tiedon avulla asiakas yhdistetään myymälätarjouksen sijaintitietoon. Tämä radiosignaali pystyy kulkemaan lähes esteettömästi myös seinien ja muiden rakenteiden läpi toisin kuin matkapuhelin- tai wifi-signaalit, jotka usein häiriintyvät rakenteista. BLE kuluttaa myös merkittävästi vähemmän energiaa kuin perinteinen Bluetooth, mikä mahdollistaa pitkän katkeamattoman toiminta-ajan. Beacon mahdollistaa yksilöidyn ja reaaliaikaisen tarjouksen yhdistämistä tiettyyn asiakkaaseen. Lisäksi se kerää arvokasta tietoa pitkällä aika välillä. Tietojenkerääminen edellisistä ostoksista kertoo paljon asiakkaan rahankäyttötavoista, mikä antaa viitteitä siitä, mitä asiakas on valmis maksamaan tietystä tuotteesta. (Newman, 2014) Newman (2014) huomauttaa kuitenkin, että markkinoijan on tärkeämpää keskittyä luomaan myymälästä miellyttävä ja stressitön ostoympäristö sen sijaan, että asiakasta pommitettaisiin kohdennetulla sisältömarkkinoilla.

2.6 Lisättytodellisuus

Lisätty todellisuus (engl. Augmented reality, lyhyemmin AR) on teknologia, joka yhdistelee fyysisistä ympäristöä sekä tietokoneella luotua sisältöä yhdistäen ne yhdeksi näkymäksi. Käyttäjä pystyy hyödyntämään reaaliaikaista tietoteknistä informaatiota sekä omia aistejaan ja taitojaan olemalla samanaikaisesti

vuorovaikutuksessa fyysisen ympäristönsä kanssa. (Olsson, Lagerstam, Krkkinen, & Vnnen-Vainio-Mattila, 2013)

Lisätty todellisuus on tarjonnut lupaavia mahdollisuuksia jo pitkän aikaa, mutta erilaiset siihen liittyvät teknologiset toteutukset ovat hiljalleen lisääntymässä. (Grewal et al., 2017) Esimerkiksi vaatetusalalla on otettu käyttöön teknologiaa, jonka avulla asiakas pystyy osallistumaan virtuaalisiin muotinäytöksiin. (Deloitte, 2016) Myös mobiilisovelluksia, jotka hyödyntävät lisättyä todellisuutta on kehitetty ja esimerkiksi autokaupassa asiakas pystyy sovelluksen avulla kokeilemaan, miltä erilaiset osat näyttävät. (Grewal et al., 2017)

Oak, yritys joka on erikoistunut vähittäiskaupan innovaatioihin, on kehittänyt laitteistoalustan, joka käyttää "älypeilejä". Kehittäjien mielestä vaatteiden sovitus on vaivalloista ja aikaa vievää. Heidän keksintönsä Oak Mirror on käytössä tällä hetkellä muutamissa Ralph Laurenin myymälöissä Yhdysvalloissa. Myymälän kaikki vaatekappaleet ovat tägätty RFID-siruilla ja jokaisessa sovituskopissa on kosketusnäyttöpeili. Peilin avulla asujen kokeilemisen ja erivärivaihtoehtojen sekä kokojen sovittaminen onnistuu muutamalla napin painalluksella. Kaikilla myyjillä on käytössään järjestelmään yhdistetyt Ipadit, jotka vastaanottavat ilmoituksen siitä, että asiakas haluaa muuttaa jotakin. Kosketusnäyttöpeili antaa suosituksia asiakkaalle ja voi lähettää asukokonaisuuksia asiakkaan sähköpostiin myöhempiä tarkoituksia varten. RFID-tägeistä on vaatekauppiaalle muutakin hyötyä. Niiden avulla on helppo seurata, mitä tuotteita myymälästä löytyy, mitä tuotteita usein sovitetaan, mutta ei silti osteta ja mitä tuotteita ostetaan usein yhdessä. (Lawrence, 2016)

2.7 Asiakassuhteiden hallinta

Vähittäiskaupassa käytetyt IoT-sovellukset keskustelevat keskenään ja mahdollistavat toistensa toiminnan. Asiakkaasta kerätty tieto yhdistelee muun muassa sijaintidataa, myymälän läpi kuljettuja reittejä sekä tuotteen ja asiakkaan välistä vuorovaikutusta. (Roussos, 2006) Kaikkea tätä asiakkaasta kerättyä dataa voidaan käyttää asiakassuhteiden (CRM) hallinnassa. Manyika (2015) ehdottaa CRM – ohjelmaa, joka käyttää sensoriteknologiaa reaaliaikaiseen tilanteeseen reagoimiseen. Lisäämällä ohjelmiston, joka identifioi asiakkaansa ja kerää heistä dataa aikaisemmista ostotilanteista, on henkilökunnan helppo reagoida tilanteisiin ja auttaa asiakasta, suositella tuotteita tai esimerkiksi jättää asiakas rauhaan, jos aikaisempi tieto osoittaa, että henkilökunnan ottama kontakti aiheuttaa asiakkaassa negatiivisia tuntemuksia. Älykäs CRM on oikeastaan enemmän strategia kuin pelkkä teknologia. Se on kokonaisuudessaan asiakkuuksien hallintaa esineiden internetiä hyödyntäen.

3 ASIAKASKOKEMUS

3.1 Määritelmä ja kirjallisuus

Toisin kuin suurin osa valmistajista, vähittäiskaupat ovat sekä suorassa että epäsuorassa vuorovaikutuksessa suuren asiakasmäärän kanssa. Tästä johtuen asiakasrajapinnan tärkeys korostuu ja vähittäiskaupan liiketoimintamallin keskeinen tavoite on siirtynyt hyödykkeiden myymisestä asiakaskokemuksen tehostamiseen. (Verhoef et al., 2009) Asiakkaan näkökulmasta käsitys kokemuksesta liittyy yleensä enemmän siihen, miten tuote tai palvelu on tuotettu kuin millainen itse palvelu tai tuote on. (Klaus & Maklan, 2013) Markkinoinnin kannalta asiakaskokemus saattaa olla kytköksissä esimerkiksi asiakastyytyväisyyteen, brändiuskollisuuteen sekä worth-of-mouth – markkinointiin. (Klaus & Maklan, 2013) Ilmiönä asiakaskokemus on moniulotteinen kokonaisuus ja siihen liittyvien osa-alueiden ja alikäsitteiden kuvaamiseksi on kehitelty lukuisia teorioita ja malleja. Näistä on kuitenkin havaittavissa joitakin yhtäläisyyksiä.

Asiakaskokemuksesta ja siihen liittyvistä ja vaikuttavista tekijöistä löytyy paljon kirjallisuutta. Käsitteenä sitä ei ole tarkasti määritelty, minkä vuoksi eri artikkeleissa ja kirjoissa sillä saatetaan tarkoittaa eri asioita. (Pullinen, 2013) Yhden määritelmän mukaan asiakaskokemus muodostuu asiakkaan ja yrityksen, tuotteen tai yrityksen osan välisestä vuorovaikutuksesta, josta syntyy jonkinlainen reaktio. (Gentile, Spiller, & Noci, 2007) Toinen määritelmä kuvaa asiakaskokemusta asiakkaan sisäisenä ja subjektiivisena reaktiona johonkin suoraan tai epäsuoraan kontaktiin yrityksen kanssa. Suora kontakti syntyy oston, käytön ja palvelun aikana ja tapahtuu yleensä asiakkaan aloitteesta. Epäsuora kontakti taas on usein suunnittelematon kohtaaminen yrityksen tuotteisiin tai palveluihin ja voi olla muodoltaan esimerkiksi worth-of-mouth -suosituksia tai kritiikkiä, mainontaa, raportteja tai arvioita. Paynen, Storbackan, Frown ja Knoxin (2009) näkemyksen mukaan asiakas ja yritys rakentavat asiakaskokemuksen yhdessä. Sen rakentamiseen liittyy useita prosesseja, joista osa on yleisiä ja osa hyvin konteksti sidonnaisia sekä asiakassuhteen keston mukaan vaihtelevia. Verhoef ym. (2009) pitävät muista näkemyksistä poiketen asiakaskokemusta kokonaisvaltaisena rakenteena, johon liittyy vähittäiskauppiaan hallinnassa olevien asioiden lisäksi (kuten palvelu, valikoima, ilmapiiri, hinta) myös ulkoiset tekijät, jotka eivät ole kauppiaan hallittavissa (kuten muilta tulevat vaikutteet ja ostoaikomukset). Lisäksi he ottavat huomioon kaikki ostoprosessin vaiheet tiedonhausta, ostoon ja käyttöön sekä oston jälkeisiin vaiheisiin.

Tässä tutkielmassa keskitytään asiakaskokemukseen fyysisen ostotapahtuman näkökulmasta, jossa asiakas on suorassa kontaktissa yrityksen kanssa. Asiakaskokemuksen käsite on perusteella jaettu kolmeen osaan: käyttäjäkokemukseen, ostokokemukseen sekä palvelukokemukseen.

Käyttäjäkokemus kuvailee asiakaskokemuksen teknologista, ostokokemus rationaalista ja palvelukokemus emotionaalista näkökulmaa.

3.2 Käyttäjäkokemus

Käyttäjäkokemus on ihmisen havainto ja käsitys jonkun laitteen, tuotteen tai palvelun käytöstä tai ennakoidusta käytöstä. (DIS, 2009) Viime aikoina käyttäjäkokemukseen on kiinnitetty huomiota monilla eri aloilla, ja kirjallisuudesta löytyy paljon määritelmiä sen luonteesta. Yhtäläisyyksiä kuitenkin on ja käyttäjäkokemusta kuvaillaan yleisesti subjektiiviskeksi, kontekstiriippuvaiseksi ja dynaamiseksi. (Law, Roto, Hassenzahl, Vermeeren, & Kort, 2009) Käyttäjäkokemus kattaa sekä tuotteen käytettävyysnäkökulman (kuten toimivuus, tehokkuus, tarpeiden tyydytys) että emotionaalisen tuotteen ja sen käyttäjän välisen vuorovaikutuksen.

Law ym. (2009) mukaan käyttäjäkokemuksen tarkoitus ottaa huomioon teknillisen toimivuuden lisäksi käyttäjän ominaisuudet ja tarpeet sekä tilanteen, jossa käyttö tapahtuu. Se liittyy sen vuoksi myös vahvasti psykologiaan. Käyttäjäkokemuksessa on kyse tuotteen, laitteen tai palvelun ulkoisista tekijöistä, joiden kanssa käyttäjä on vuorovaikutuksessa, ei niinkään sisäisistä ominaisuuksista. (Garrett, 2010) Garrettin (2010) mukaan käyttäjäkokemus voi olla avainasemassa onnistuneen tai päinvastoin epäonnistuneen tuotteen suunnittelussa.

Hassenzahl (2008) esittää, että käyttäjäkokemus keskittyy positiivisen vuorovaikutuksen, kuten käyttäjässä syntyvien positiivisten tunteiden saavuttamiseen. Interaktiivisten järjestelmien suunnittelussa miellyttävien kokemusten tuottamisen merkitys onkin lisääntynyt vähentäen negatiivisten ominaisuuksien kuten käytettävyys- ja toiminnallisuusongelmien poistamisen merkitystä. (Olsson et al., 2013) Hassenzahlin (2008) mukaan tuotteen ominaisuudet, jotka tuottavat positiivista hedonista käyttäjäkokemusta ovat se miten tuote tuottaa käyttäjälleen uusia mahdollisuuksia ja oivalluksia, se miten käyttäjä pystyy ilmaisemaan itseään ja olemaan vuorovaikutuksessa muiden kanssa tuotteen kautta sekä se herättääkö tuote käyttäjässään positiivisia muistoja.

3.3 Ostokokemus

Ostokokemus ei ole yksiselitteinen eikä siitä löydy kirjallisuudessa tarkkaa määritelmää. Yksinkertaisimmillaan sillä voidaan tarkoittaa hyödykkeen omistuksen vaihtumista myyjältä asiakkaalle, mutta esimerkiksi Denniksen, KinginFioren ja Kimin (2007) mukaan se koostuu lisäksi useista siihen vaikuttavista tekijöistä, jotka liittyvät ostoympäristöön, kuluttajan ominaisuuksiin sekä sen hetkiseen tilanteeseen. Chun (2002) tutkimusraportissa,

jossa tutkittiin menestyksekkääseen asiakaskokemukseen vaikuttavia tekijöitä, todetaan, että onnistuneet asiakassuhteet ja niiden hallinta ovat seurausta hyvästä ostokokemuksesta, joka vastaa asiakkaan tarpeisiin ja odotuksiin. Hänen mukaansa ostokokemus muodostuu sekä ihmisen rationaalisten, että emotionaalisten tarpeiden vaikutuksesta. Kyselytutkimuksessa selvisi, että asiakkaalle hyvän ostokokemuksen rationaalisia piirteitä olivat muun muassa hyvä asiakaspalvelu, myymäläkokemus ja hinta-laatu -suhde kun taas emotionaalisia olivat asioinnin helppous, positiivinen mielikuva yrityksestä ja sen tuotteista sekä itsevarmuus ostotilanteessa.

Puccinellin, Goodsteinin, Grewalin, Pricen, Raghubirin ja Stewartin (2009) mukaan ostokokemus on kuitenkin hyvin yksilöllinen ja esimerkiksi jokin ostoympäristötekijä voi herättää eri asiakkaissa erilaisia tuntemuksia. Heidän mukaansa tähän vaikuttavat asiakkaan päämäärät.

3.4 Palvelukokemus

Palvelukokemus voi viitata kasvotusten tapahtuvaan palveluun, julkiseen palveluun, verkon yli tapahtuvaan palveluun tai jotain siltä väliltä. (Law et al., 2009) Yleisesti ajatellaan, että palvelukokemus muodostuu ainoastaan yrityksen ja asiakkaan välisen vuorovaikutuksen seurauksena, mutta myös asiakkaiden välisellä kanssakäymisellä on sekä positiivisia että negatiivisia vaikutuksia asiakkaan kokemaan palvelun. (Verhoef et al., 2009) Sandströmin, Edvardssonin, Kristenssonin ja Mgnussonin (2008) linkittävät palvelukokemuksen vahvasti asiakkaan kokemaan arvoon. Heidän mukaansa asiakaspalvelua sisältävillä aloilla henkilökunnalla on vastuu vaikuttaa asiakkaan arvonluontiin. Teknologiset palvelurajapinnat kuitenkin muuttavat perinteistä palvelukäsitystä, jonka mukaan palvelua ei voida varastoida, toistaa tai standardoida. Tämän seurauksena yritykset etsivät jatkuvasti uusia tapoja kehittää palvelukokemustaan ja arvonluonti on muuttunut dynaamiseksi prosessiksi, joka luodaan yhdessä asiakkaan kanssa. (Prahalad & Ramaswamy, 2004)

4 ESINEIDEN INTERNETIN VAIKUTUKSET ASIAKASKOKEMUKSEEN

4.1 Mahdollisuudet

Niin kuin aikaisemmassa kappaleessa mainittiin, positiivinen asiakaskokemus voi johtaa muun muassa asiakastyytyväisyyteen, brändiuskollisuuteen sekä word-of-mouth -markkinointiin ja sen myötä yrityksen menestykseen. (Klaus & Maklan, 2013) IoT-teknologian odotetaan yleisesti muun muassa tehostavan ja nopeuttavan prosesseja sekä auttavan päätöksenteossa. Grewalin ym. (2017) mukaan esineiden internet voi hyödyttää sekä yrityksiä että asiakkaita ja sen myötä parantaa liiketoiminnan kannattavuutta. Asiakaskokemuksen näkökulmasta kirjallisuudessa käy ilmi, että vähittäiskaupan IoT-sovellukset voivat vaikuttaa käyttäjäkokemukseen, ostokokemukseen sekä palvelukokemukseen.

Käyttäjäkokemuksen osalta tulokset osoittavat, että jotkut IoT-sovellukset voivat vaikuttaa muun muassa viihdyttävästi, hyödyttävästi tai itsevarmuutta lisäävästi. Esineiden internetin sulautuneen luonteenvuoksi käyttäjä ei välttämättä itse edes varsinaisesti käytä laitetta, mutta on silti osana sen käyttöä. Esimerkiksi myymälän sijoittelussa käytetyt sensorit parantavat tuotteiden asettelua ilman, että asiakas välttämättä tietää niiden olemassaoloa. Ostokokemuksesta löydettyjen tulosten perusteella esineiden internet voi esimerkiksi helpottaa, nopeuttaa ja tukea ostoprosesseja sekä parantaa tarjonnan ja kysynnän välistä suhdetta vähittäiskaupassa.

Ostokokemukseen vaikuttavat emotionaaliset ja rationaaliset tekijät ovat tärkeitä koko asiakaskokemuksen muodostumisessa ja niihin tulisi kiinnittää erityisen paljon huomiota. (Dennis, 2007) Palvelukokemukseen liittyen taas löydetyt havainnot osoittavat, että esineiden internet voi toimia kommunikaation välineenä. Tietojen kerääminen aikaisemmista tapahtumista mahdollistaa sen, että asiakas voidaan yksilöidä ja tarjota palvelua sen mukaan. Lisäksi se voi vahvistaa, mutta myös vähentää luottamusta, jos asiakas kokee tietojenkeruun loukkaavan yksityisyyttä. (Grewal, 2016) IoT-teknologioiden vaikutusta palvelukokemukseen tulisi kuitenkin Verhoefin ym. (2009) mukaan tutkia enemmän. Seuraavassa taulukossa (Taulukko 1) on esitetty keskeisimpiä kirjallisuudessa esiintyneitä havaintoja.

Taulukko 1IoT-sovellusten vaikutukset asiakaskokemukseen

	Käyttäjäkokemus	Ostokokemus	Palvelukokemus
Myymälän sijoittelu	Tuotteet saadaan sijoitettua visuaalisesti siten, että niiden löytäminen ja	Mahdollistaa helpon pääsyn tiettyjen tuotteiden luo	

	vertaileminen on mahdollisimman tuttua tai helppoa. (Grewalin, 2017)	niiden sijainnin, saatavuuden ja tarvittavan tuen suhteen. (Vukovic ym., 2012)	
Automatisoitu maksaminen	Yksinkertaisempi ja nopeampi maksutapahtuma, kuitti tallentuu virtuaalisesti. (Dean, 2013)	Nopeuttaa prosessia, vähentää jonoja. (Dean, 2012)	Aktiivisen ja passiivisen teknologian , kuten tuotteet skannaavan ostoskärryn, vaikutusta palvelukokemukseen on tutkittava.(Verhoef ym., 2009)
Myymälän kartoitus	Toimii kuin mikä tahansa mobiilisovellus, luo itsevarmuutta ja omatoimisuudentunnetta ostostenteossa. (Hicks et al., 2013)	Lisää navigoinnin helppoutta tavaroiden löytämistä ja säästää aikaa.(Hicks ym., 2013)	Auttaa asiakasta löytämään tuotteet, myyjän, ystävän tai toisen asiakkaan myymälässä. (Newman, 2014)
Hyllysaatavuus	Parantaa tarvittavien tuotteiden saatavuutta ja nopeuttaa ostostentekoa. (Corsten & Gruen, 2003)	Kauppias pystyy vastaamaan asiakkaiden kysyntään (Vargheese, 2014)	Vahvistaa luottamusta, asiakkaan ei tarvitse ostaa tuotetta muualta(Vargheese, 2014)
Reaaliaikainen, kohdennettu markkinointi	Reaaliaikainen tieto tukee ja helpottaa päätöksentekoa (Grewal, 2017)	Vain relevantit tiedot tuotetarjouksista vähentää kauppiaiden mainostulvaa ostosten aikana (Newman, 2014)	Kauppias osaa vastata asiakkaan tarpeisiin (Newman, 2014)

Lisättytodellisuus	Voi tuottaa käyttäjälleen informaatiota, joka on sillä hetkellä ja siinä tilanteessa tarpeellista, vaikuttavaa tai viihdyttävää. (Olsson et al., 2013)	Nopeuttaa vaatteiden sovittamista. Voi auttaa päätöksenteossa. (Lawrence, 2016)	Kommunikaation väline myyjän ja asiakkaan välillä. (Lawrwnce, 2016)
Asiakassuhteiden hallinta		Räätälöity asiakaspalvelu, tuotteiden haku tuettua ja tarjoukset relevantteja. (Manyika, 2015)	Asiakasta kohdellaan yksilönä ja tarpeisiin pystytään vastaamaan paremmin (Grewal, 2017)

4.2 Haasteet

Tässä kappaleessa kuvaillaan IoT-teknologioiden haasteita asiakasnäkökulmasta yleisellä tasolla, koska yksittäisiin sovelluksiin liittyvien haasteiden esiintyminen kirjallisuudessa oli puutteellista.

Kirjallisuudessa esineiden internetin innovaatiota kuvaillaan yleisesti ottaen liiketoimintaa ja asiakaskokemusta edesauttavaksi. Molemmista näkökulmista löytyy myös haasteita, jotka pääosin liittyvät IoT-teknologian teknisiin ominaisuuksiin kuten standardointiin, yhteensopivuuteen, todennukseen, datan eheyteen, tietoturvaan ja yksityisyyteen. Asiakasnäkökulmasta keskeisimpiä haasteita ovat RFID-teknologian tietoturvaan ja yksityisyyteen liittyvät uhat. Koska komponentit ovat suurimman osan ajasta ilman valvontaa, fyysisiä hyökkäyksiä on helppo tehdä. Sensoriteknologia toimii yleisesti matalalla energialla, minkä vuoksi sen sovelluskerroksiin tehtävien varmennus, suojaus ja salausjärjestelmien toimivuuteen liittyy paljon haasteita ja altistaa ne sen vuoksi tietoturvauhille. (Atzori et al., 2010)

Kun henkilökohtaisiin esineisiin, elintarvikkeisiin ja vaatteisiin liitetään yksilöiviä tunnistimia, on vaarana syntyä yksityisyyttä loukkaavia valvontamekanismeja. (Atzori et al., 2010) Vaikka IoT-teknlogian kehittäjät ovat perehtyneet näihin ongelmiin ja kehittäneet useita ratkaisumalleja yksityisyyden suojaamiseksi, julkinen keskustelu herättää epäilyjä. Ensimmäinen viite siitä, että julkinen epäluottamus esineiden internetiä kohtaan lietsoo suurta yleisöä vähittäiskaupan alalla, ilmeni tapauksessa, jossa italialainen vaateketju Benetton päätti tägätä koko vaatemallistonsa (noin 15 miljoonaa RFID-tägiä) vuonna 2003.

(Atzori et al., 2010; Violino, 2003) Tästä seurasi boikotti. (www.boycottbenetton.com)

Myös esineiden internetin käyttöönotossa vähittäiskaupassa voi esiintyä haasteita, jotka voivat liittyä ihmisten asenteisiin ja teknologian omaksumiseen. Esimerkiksi maksutapahtuman automatisoituminen tuo radikaaleja muutoksia totuttuun maksutapahtumaan (Dean, 2013)

5 YHTEENVETO JA POHDINTA

Tämä tutkielma käsitteli esineiden internetiä, sen teknologioita vähittäiskaupassa, asiakaskokemusta sekä niiden välisiä vaikutuksia. Tavoitteena oli kartoittaa IoT-teknologioiden luomat mahdollisuudet vähittäiskaupan kivijalkamyymälän ympäristössä asiakasnäkökulmasta. Lisäksi esitettiin yleisesti asiakkaan kannalta olennaisia IoT-teknologioihin liittyviä haasteita.

Esineiden internet on useilla eri aloilla yleistyvä käsite, joka tarkoittaa verkkoon kytkettyjen esineiden, laitteiden ja koneiden kokonaisuutta. Se luo uusia mahdollisuuksia liiketoimintaan ja vähittäiskaupan alalla niistä ollaan kiinnostuttu erityisen kovan kilpailun vuoksi. Sensoriteknologiaa hyödyntämällä voidaan vähittäiskaupan myymäläympäristöön sulauttaa erilaisia järjestelmiä ja sovelluksia, jotka tunnistimien avulla kerätyn datan pohjalta tehostavat ostoprosesseja, ratkovat ostostentekoon liittyviä ongelmia tai viihdyttävät niiden käyttäjää.

Vaikka esimerkiksi RFID-tekniikkaa on käytössä jo useissa vähittäiskaupoissa, sen vaikutuksia asiakaskokemukseen on tutkittu hyvin vähän. Aiheesta löytyvän kirjallisuuden perusteella voidaan todeta, että IoT-teknologiaan kohdistuvat odotukset vähittäiskaupan alalla ovat korkealla, mutta tekniset haasteet hidastavat sen kehitystä ja erityisesti tietoturvaan ja yksityisyyteen liittyvät huolet ovat aiheellisia. Tämän tutkielman tulokset olivat osittain kirjallisuudesta poimittuja sivuhuomioita. Varsinaisia tutkimustietoon perustuvia havaintoja vähittäiskaupan IoT-teknolgioiden vaikutuksista asiakaskokemukseen ei löytynyt ja sen vuoksi lisätutkimus aiheesta empiirisen tiedon pohjalta on tarpeen. Aihepiiriä täydentävä jatkotutkimusaihe voisi olla esimerkiksi vähittäiskaupan IoT-ratkaisujen vaikutukset asiakkaan arvonluontiin. Myös aiheen lähestyminen tietyn vähittäiskaupan alan kuten päivittäistavara-, auto- tai vaatekaupan näkökulmasta toisi tarkempia näkemyksiä IoT-sovellusten mahdollisuuksista.

LÄHTEET

References

Atzori, L., Iera, A., & Morabito, G. (2010). The internet of things: A survey. *Computer Networks, 54*(15), 2787-2805.

Chen, C. (2014). RFID-based intelligent shopping environment: A comprehensive evaluation framework with neural computing approach. *Neural Computing and Applications, 25*(7-8), 1685-1697.

Chu, J., & Morrison, G. P. (2007). Enhancing the customer shopping experience: 2002 IBM/NRF'store of the future"'survey. *Accessed On,* , 1.

Chu, J., & Pike, T. (2002). What top-performing retailers know about satisfying customers: Experience is key. *IBM Institute for Business Value,*

Comqi. (2016). How the internet of things is reinventing retail. Retrieved from http://www.comqi.com/wp-content/uploads/2016/08/IoT-White-Paper-Iftis-post.pdf

Corsten, D., & Gruen, T. (2003). Desperately seeking shelf availability: An examination of the extent, the causes, and the efforts to address retail out-of-stocks. *International Journal of Retail & Distribution Management, 31*(12), 605-617.

Dean, D. H. (2013). Anticipating consumer reaction to RFID-enabled grocery checkout. *Services Marketing Quarterly, 34*(1), 86-101.

Dennis, C., King, T., Fiore, A. M., & Kim, J. (2007). An integrative framework capturing experiential and utilitarian shopping experience. *International Journal of Retail & Distribution Management, 35*(6), 421-442.

DIS, I. (2009). 9241-210: 2010. ergonomics of human system interaction-part 210: Human-centred design for interactive systems. *International Standardization Organization (ISO).Switzerland,*

Evanschitzky, H., Iyer, G. R., Pillai, K. G., Kenning, P., & Schtte, R. (2015). Consumer trial, continuous use, and economic benefits of a retail service innovation: The case of the personal shopping assistant. *Journal of Product Innovation Management, 32*(3), 459-475.

Gao, L., & Bai, X. (2014). A unified perspective on the factors influencing consumer acceptance of internet of things technology. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics, 26*(2), 211-231.

Garrett, J. J. (2010). *Elements of user experience, the: User-centered design for the web and beyond* Pearson Education.

Gaukler, G. M., Seifert, R. W., & Hausman, W. H. (2007). Item- level RFID in the retail supply chain. *Production and Operations Management, 16*(1), 65-76.

Gentile, C., Spiller, N., & Noci, G. (2007). How to sustain the customer experience:: An overview of experience components that co-create value with the customer. *European Management Journal, 25*(5), 395-410.

Gregory, J. (2015). The internet of things: Revolutionizing the retail industry. *Accenture Strategy,*

Grewal, D., Roggeveen, A. L., & Nordflt, J. (2017). The future of retailing. *Journal of Retailing,*

Grish, D. (2016). 4 innovative internet of things examples in retail. Retrieved from https://blog.beaconstac.com/2015/10/4-innovative-internet-of-things-examples-in-retail/

Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., & Palaniswami, M. (2013). Internet of things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. *Future Generation Computer Systems, 29*(7), 1645-1660.

Haller, S., Karnouskos, S., & Schroth, C.The internet of things in an enterprise context. *Future Internet Symposium,* 14-28.

Hassenzahl, M.User experience (UX): Towards an experiential perspective on product quality. *Proceedings of the 20th Conference on L'Interaction Homme-Machine,* 11-15.

Hicks, D., Mannix, K., Bowles, H. M., & Gao, B. J.SmartMart: IoT-based in-store mapping for mobile devices. *Collaborative Computing: Networking, Applications and Worksharing (Collaboratecom), 2013 9th International Conference Conference On,* 616-621.

Kitchenham, B. (2004). Procedures for performing systematic reviews. *Keele, UK, Keele University, 33*(2004), 1-26.

Klaus, P., & Maklan, S. (2013). Towards a better measure of customer experience.

Law, E. L., Roto, V., Hassenzahl, M., Vermeeren, A. P., & Kort, J.Understanding, scoping and defining user experience: A survey approach. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems,* 719-728.

Lawrence, C. (2016). How IoT is changing the fashion retail experience. Retrieved from http://scholar.aci.info/view/1488f234622117b0152/154c0d65e3a00100002

Madhani, P. M. (2015). Enhancing customer lifetime value in fast fashion retailing with RFID initiatives. *International Journal of Business and Globalisation, 15*(2), 205-237.

Manyika, J. (., author, & McKinsey Global Institute, issuing body. (2015). *The internet of things : Mapping the value beyond the hype / james manyika [and six others]*

Newman, N. (2014). Apple iBeacon technology briefing. *Journal of Direct, Data and Digital Marketing Practice, 15*(3), 222-225.

Olsson, T., Lagerstam, E., Krkkinen, T., & Vnnen-Vainio-Mattila, K. (2013). Expected user experience of mobile augmented reality services: A user study in the context of shopping centres. *Personal and Ubiquitous Computing, 17*(2), 287-304.

Pantano, E. (2014). Innovation drivers in retail industry. *International Journal of Information Management, 34*(3), 344-350.

Parada, R., Meli-Segu, J., Carreras, A., Morenza-Cinos, M., & Pous, R.Measuring user-object interactions in IoT spaces. *RFID Technology and Applications (RFID-TA), 2015 IEEE International Conference On,* 52-58.

Payne, A., Storbacka, K., Frow, P., & Knox, S. (2009). Co-creating brands: Diagnosing and designing the relationship experience. *Journal of Business Research, 62*(3), 379-389.

Prahalad, C. K., & Ramaswamy, V. (2004). Co-creation experiences: The next practice in value creation. *Journal of Interactive Marketing, 18*(3), 5-14.

Puccinelli, N. M., Goodstein, R. C., Grewal, D., Price, R., Raghubir, P., & Stewart, D. (2009). Customer experience management in retailing: Understanding the buying process. *Journal of Retailing, 85*(1), 15-30.

Pullinen, V. (2013). Asiakaskokemuksen muodostuminen ja rakenne pivittistavara-ja verkkokaupassa.

Roussos, G. (2006). Enabling RFID in retail. *Computer, 39*(3), 25-30.

Sandstrm, S., Edvardsson, B., Kristensson, P., & Magnusson, P. (2008). Value in use through service experience. *Managing Service Quality: An International Journal, 18*(2), 112-126.

Sorescu, A., Frambach, R. T., Singh, J., Rangaswamy, A., & Bridges, C. (2011). Innovations in retail business models. *Journal of Retailing, 87*, S16.

Vargheese, R., & Dahir, H.An IoT/IoE enabled architecture framework for precision on shelf availability: Enhancing proactive shopper experience. *Big Data (Big Data), 2014 IEEE International Conference On,* 21-26.

Verhoef, P. C., Lemon, K. N., Parasuraman, A., Roggeveen, A., Tsiros, M., & Schlesinger, L. A. (2009). Customer experience creation: Determinants, dynamics and management strategies. *Journal of Retailing, 85*(1), 31-41.

Violino, B. (2003). Benetton to tag 15 million items. *RFID Journal, 19*, 20.

Want, R., Schilit, B. N., & Jenson, S. (2015). Enabling the internet of things. *Computer, 48*(1), 28-35.

Weinberg, B. D., Milne, G. R., Andonova, Y. G., & Hajjat, F. M. (2015). Internet of things: Convenience vs. privacy and secrecy. *Business Horizons, 58*(6), 615-624.

Weiser, M. (1991). The computer for the 21st century. *Scientific American, 265*(3), 94-104.