

Opinnäytetyö (YAMK)

Yrittäjyyden ja liiketoiminta osaamisen koulutusohjelma

Bioalat ja liiketalous

2015

Suvi Pekkinen

AVOIMET INNOVAATIOT PUETTAVASSA TEKNOLOGIASSA

– Kuluttajan ranteessa mahdollisuus



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Suvi Pekkinen

AVOIMET INNOVAATIOIOT PUETTAVASSA TEKNOLOGIASSA -KULUTTAJAN RANTEESSA MAHDOLLISUUS

Monenlaisiin verkostoihin ja verkkoihin perustuvassa verkostoyhteiskunnassa ja -taloudessa uusien tuotteiden, palveluiden, prosessien ja toimintatapojen kehittäminen vaatii avoimuutta, yhteistyötä ja laajojen ja monimutkaisten kokonaisuuksien ymmärrystä ja hallintaa erilaisissa ihmisten, yritysten ja organisaatioiden verkostoissa. Avoimen innovaation tavat mahdollistavat uuden kehittämisen tällaisissa verkostoissa nopeammin, tehokkaammin ja laajempaa tietopohjaa käyttäen kuin mitä perinteisesti käytössä olevat suljetun innovoinnin tavat, joissa tärkeää on ollut tiedon ja osaamisen tarkka kontrollointi ja suojeleminen.

Avoimia innovaatiotapoja voidaan hyödyntää myös puettavan teknologian kehittämisessä. Puettavan teknologian vielä hakiessaan muotoaan olisi tärkeää hyödyntää myös avoimia innovaatiotapoja, jotta koko puettavan teknologian ekosysteemejä saataisiin kehitettyä suotuisiksi ja elinvoimaisiksi ja myös kuluttajan kannalta haluttaviksi. Tämän työn tarkoituksena on tutkia puettavan teknologian markkinoita ja avoimia innovaatioita ja tapoja ranteeseen puettavan teknologian ja kuluttajan näkökulmasta vastaten kysymyksiin miksi avoimet innovaatiot tai innovaatiotavat ja kuluttajanäkökulman huomioon ottaminen olisivat tärkeitä puettavan teknologian kehittämisessä, millaiset ovat ranteeseen puettavan teknologian markkinat nyt ja millaisia innovaatioita, innovaatiotapoja ja alustoja on jo käytössä ranteeseen puettavan teknologian kehittämisessä ja miten avoimen innovaation tapoja voisi tällä alueella edelleen hyödyntää ja näin ehkä myös varmistaa kuluttajien ranteeseen puettavan teknologian omaksumisen ja tätä kautta ehkä myös muunlaisen puettavan teknologian hyväksymisen.

Tutkimusta on tehty keräten ja analysoiden materiaalia kirjallisuudesta, eri innovaatioihin ja puettavaan teknologiaan liittyviltä internetsivustoilta, verkkoblogeista ja -alustoilta. Lisäksi työssä on käytetty havainnointia ja vapaamuotoisia keskusteluita tai haastatteluita, joita käyty henkilöiden, yritysten tai organisaatioiden kanssa, jotka ovat mukana puettavan teknologian kehityksessä tai markkinoinnissa. Näitä tahoja ei työssä kuitenkaan erikseen identifioida, mutta ovat osaltaan myös vaikuttaneet tutkijan näkemykseen aiheesta.

Tämä tutkimus yhdistettynä aikaisempaan tietoon aiheesta, vahvistaa sitä käsitystä, että avoimien innovaatioiden ja kuluttajanäkökulmien käyttö puettavan teknologian kehityksessä on tärkeää, mutta myös sitä, että löytyy myös eriäviä näkemyksiä aiheesta, vaikka tutkija ei kaikista eriävien näkemyksien perusteluista olisikaan samaa mieltä. Tämä myös osoittaa, että aihe on monitahoinen ja tämän alueen tutkimukseen olisi hyvä panostaa jatkossa entistä enemmän, jotta ymmärtäisimme miten tällaisia kehitysprosesseja vietäisiin jatkossa onnistuneesti eteenpäin.

ASIASANAT:

Avoin innovaatio, puettava teknologia, verkostotalous, kuluttaja- ja käyttäjänäkökulma.

Suvi Pekkinen

OPEN INNOVATIONS IN WEARABLE TECHNOLOGY -OPPORTUNITY ON A WRIST OF A CONSUMER

In a network society and economy which are based on different kinds of networks developing of new products, services, processes and ways of working requires openness, co-operation and understanding and management of large and complex entities and big picture in different kinds of networks of people, companies and organizations. The methods in open innovation enable the new development in these networks faster, more efficiently and with larger information base than what is possible with only using the closed innovation methods with which the protection and controlling of information and knowledge has been important.

Open innovation methods can be used also with the development of wearable technologies. It would be really important to utilize these open innovation methods in this area when the wearables technology and its markets are just still forming so that the whole ecosystem development and formation would make these environments favorable and vibrant and also desirable from the consumer/user point of view. The aim in this thesis is to investigate the markets of wearables and specifically wrist wearable technology and open innovations, methods and platforms in this area with the consumer/user point of view in mind. The aim is also to answer following questions: why open innovation and its methods and the consumer view point are or would be important to be taken into consideration in the wearable technology development; what are the wrist wearable markets now and what kind of open innovation methods and platforms have been used and; how could the open innovation methods be further utilized in the wrist wearable technology development and through this way also ensure consumer adaptation of the wrist wearable technology and thus also adaptation of other kind of wearable technology.

Gathering of the material and analyzing has been done by using different kind of literature, internet pages, network blogs and platforms based on open innovations and/or wearables. In addition observation and open discussions and interviews have been used to gather information from longer time of period from and with individuals, companies and organizations involved to wearable technology development or marketing. These individuals or companies however, cannot be addressed or individualized in this work but they have affected to the view of the researcher on the subject.

This research together with earlier research affirms the understanding that the usage of open innovation methods and understanding the consumer outlook is important but also that there are somewhat differing viewpoints on this even though researcher would not have the same view on all of the groundings for the differing views. This also shows that the topic is multifaceted and more research in this area would be needed to understand how to bring forward such development processes successfully.

KEYWORDS:

Open innovation, wearable technology, network economy, consumer and user viewpoint.

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	7
1.1 Tutkimuksen aihe, tausta ja näkökulma	7
1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset	8
2 VERKOSTOTALOUS	10
2.1 Maailma verkostotaloudessa	10
2.2 Yritykset verkostotaloudessa	11
2.3 Internet 2.0 ja sosiaalinen media	11
3 AVOIMET INNOVAATIOT	13
3.1 Mitä ovat innovaatiot?	13
3.2 Innovaatioprosessi	15
3.3 Avoimien ja suljettujen innovaatioiden erot	16
3.4 Kuluttajan rooli markkinoilla ja innovaatioissa	19
3.5 Innovaation adoptointi	21
3.6 Joukkoistaminen avoimen innovaation muotona	22
3.7 Haasteet avoimissa innovaatioissa	24
4 METODOLOGIA, AINEISTO JA ANALYYSI	25
4.1 Tutkimuksellinen lähestymistapa, aineiston kerääminen ja analysointi	25
4.2 Tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti, luotettavuuden arviointi	26
5 PUETTAVA TEKNOLOGIA JA MARKKINAT	28
5.1 Mitä on puettava teknologia?	28
5.2 Puettavan teknologian markkinat	28
6 AVOIMET INNOVAATIOT RANTEESEEN PUETTAVAN TEKNOLOGIAN KEHITTÄMISESSÄ JA KULUTTAJA/KÄYTTÄJÄNÄKÖKULMA	37
6.1 Avoimien innovaatioiden ja kuluttajanäkökulman tärkeys puettavan teknologian kehittämisessä	37
6.2 Puettavan teknologian avoimien innovaatioiden haasteet	38
6.3 Avoimen innovaation sosiaalisista alustoista	39
6.4 Avoimet innovaatiot ohjelmistoissa	41
6.5 Avoimet innovaatiot laitteissa	42
6.6 Avoimet innovaatiot palveluissa	42

7 PÄÄTELMÄT	44
--------------------	-----------

LÄHTEET	48
----------------	-----------

KUVAT

Kuva 1. Suljettu innovaatiomalli. (Torkkeli 2008).	17
Kuva 2. Avoin innovaatiomalli. (Torkkeli 2008).	18
Kuva 3. Puettavan teknologian projisoidut maailmanlaajuiset lähetykset vuodesta 2013 vuoteen 2018. (Statista 2015).	31
Kuva 4. Puettavan teknologian maailmanlaajuiset määrät miljoonina kappaleina vuodesta 2014 vuoteen 2019. (Statista 2015).	32
Kuva 5. Puettavan teknologian laitteiden keskihintoja punnissa Isossa Britanniassa tammikuun ja syyskuyn välillä vuonna 2014. (Statista 2015).	33
Kuva 6. Globaali puettavan teknologian vähittäismyynnin liikevaihto ennuste vuonna 2019. (Statista 2015).	34
Kuva 7. Ranteeseen puettavan teknologian ennuste lähetyksistä vuosina 2015 ja 2019. (Statista 2015).	35

TAULUKOT

Taulukko 1. Avoimen ja suljetun mallin periaate eroja. (Openinnovation.fi 2015).	19
Taulukko 2. Puettavan teknologian toimitukset ja markkinaosuudet 1Q2015. (Reuters 2015). Voluomit kappaleina miljoonissa.	30
Taulukko 3. Puettavan teknologian toimitukset ja markkinaosuudet 2Q2015. (Worldwidegadget.blogspot.fi 2015).	30

1 JOHDANTO

1.1 Tutkimuksen aihe, tausta ja näkökulma

Maailma muuttuu ja me sen mukana ja sitä muuttaen. Yhteistyöllä ja avoimilla innovaatioilla voidaan luoda elinvoimaisia ympäristöjä eli ekosysteemeitä uusille toimintamalleille, yrityksille, tuotteille ja ennen kaikkea ihmisille ja näin voimme olla muutoksessa mukana vaikuttamassa nykymaailman kehityksessä kohti tulevaisuutta. Muuttuvassa ympäristössä uudet innovaatiot ovat eilinehto niin yrityksille, organisaatioille kuin yksittäisille ihmisille. Nyt ja tulevaisuudessa erilaiset teknologiat tukevat ihmisten toimintaa monin eri tavoin. Eräs mielenkiintoinen uusi teknologia-alue, joka vielä hakee muotoaan on puettava teknologia. Puettavan teknologian markkinoissa on suunnattomia mahdollisuuksia ja eri tutkimusyhtiöiden mukaan näiden markkinoiden arvo tulee kasvamaan hurjalla vauhdilla tulevina vuosina jopa useisiin kymmeneen miljardiin dollariin. Tässä on suuret mahdollisuudet yrityksille uusien liiketoimintojen ja tuotteiden osalta ja kuluttajille uusien tuotteiden ja palveluiden muodossa.

Mitä haluamme puettavan teknologian mahdollistavan tulevaisuudessa tai pikemminkin millaisia ongelmia tai tarpeita kohtaamme, johon puettava teknologia voisi tuoda ratkaisun. Tällä hetkellä markkinoilla puettavaa teknologiaa on lähinnä erilaisten aktiivisuusmittareiden, älykellojen ja älyrannekkeiden muodossa ja keskustelua käydään lyövätkö nämä tuotteet itsensä läpi massamarkkinoilla vai jäävätkö ne vain teknologioista innostuneiden tai aktiiviharrastajien käyttämiksi marginaalituotteiksi. Löytäessämme ja kehittäessämme oikeat kokonaisuudet ja yhteydet osien välillä, puettava teknologia tulee kuitenkin todennäköisesti olemaan erottamaton osa meitä tulevaisuudessa. Mutta oikeiden kokonaisuuksien tai mahdollisuuksien löytäminen ja rakentaminen vaatii tämänhetkisten markkinoiden tutkimista, tulevien trendien ymmärrystä ja miten nämä vaikuttavat tuleviin

markkinoihin, laajojen kokonaisuuksien ja ekosysteemien hallintaa ja kehittämistä, avoimia innovaatioita ja yhteistyötä erilaisissa verkostoissa, asiakaslähtöisyyttä ja kuluttajanäkökulmaa.

Avoimien innovaatiotapojen käyttö verkostoituneessa ympäristössä mahdollistaa myös kuluttajien ja loppukäyttäjien suuremman osallistamisen innovaatioprosesseihin ja tämä voisi olla eräs keino luoda uusista puettavan teknologian tuotteista, palveluista ja prosesseista sellaisia, että ne omaksutaan markkinoilla ja että ne myös menestyvät hyvin. Ranteeseen puettavan teknologian omaksumisen voisi olettaa olevan helpompaa, kuin teknologian pukeminen tai fyysinen käyttäminen tavalla, jota ei aiemmin ole tehty. Tässä työssä tutkin puettavan teknologian markkinoita ja ranteeseen puettavan teknologian avoimia innovaatioita ja innovaatioalustoja kuluttajan ja kuluttajan osallistamisen näkökulmasta. Lisäksi tutkin avoimien innovaatiomenetelmien tärkeyttä yrityksille ja kuluttajille puettavan teknologian kehittämisessä kuluttajan tai käyttäjän näkökulmasta. Oma näkökulmani ja lähestymistapani tutkimukseen on ollut, että avoimien innovaatioiden käytöstä ja kuluttajista on hyötyä, kun uusia innovaatioita suunnitellaan ja tuotteita, palveluita ja prosesseja kehitetään.

1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Työn tavoitteena on selvittää, miksi avoimet innovaatiot ja kuluttajanäkökulma tai kuluttajien osallistaminen innovaatioihin ovat tai olisivat tärkeitä puettavan teknologian kehittämisessä. Tutkin myös puettavan teknologian markkinoita, innovaation tapoja ja alustoja ja millaisia mahdollisuuksia avoimilla innovaatioilla olisi vaikuttaa tämän markkina-alueen kehittymiseen. Erityisesti keskityn ranteeseen puettavaan teknologiaan kuluttajanäkökulmasta yhdistäen aiheeseen myös perinteisen kello- ja korualan näkemyksiä. Tutkimuskysymyksiä ovat: miksi avoimet innovaatiot ja kuluttajanäkökulma/osallistaminen ovat tai olisivat tärkeitä puettavan teknologian kehittämisessä, millaisia avoimia innovaatioita tai avoimen innovaation tapoja hyödyntäviä kehityshankkeita ranteeseen puettavassa teknologi-

assa jo on julkaistu? Millaisia avoimen innovaation tapoja tai alustoja tämän alueen kehittämässä on käytetty? Miten avoimia innovaatioita tai avoimen innovaation tapoja tällä alueella voisi edelleen hyödyntää? Miten kuluttajan on mahdollista osallistua tällaiseen innovointiin ja kehittämiseen?

Tavoitteena on luoda kuvaus puettavan teknologian markkinoista, mahdollisista avoimen innovaation tavoista ja alustoista kuluttajan näkökulmasta tällä alueella ja mahdollisista kehitystarpeista tai mahdollisuuksista. Aihealueen valintaan ovat vaikuttaneet mm. seuraavat asiat: ajankohtaisuus, oma mielenkiinto, innostus ja osaaminen sekä aiheen tärkeys uusien liiketoimintamahdollisuuksien löytämiseksi ja ihmisten tiettyjen ongelmien ratkaisemiseksi tai tarpeiden tyydyttämiseksi.

Alan kirjallisuuteen tutustumisen lisäksi olen seurannut erilaisia internetsivustoja, blogeja ja videoblogeja ja postauksia enemmän tai vähemmän usean vuoden ajan ja aktiivisesti viimeisen vuoden aikana liittyen puettavaan teknologiaan ja kello- ja koru-alaan. Lisäksi olen tutustunut tiettyihin innovaatioyhteisöihin verkossa. Olen myös työskennellyt isoissa kansainvälisissä teknologiayrityksissä tai tällaisten yritysten kanssa, joissa ollaan mukana puettavan teknologian kehityksessä tai markkinoinnissa. Tämä kokemus, pitkä taustani kello- ja koru-alaalla ja aiheen tutkiminen monelta eri kannalta on antanut näkemystä puettavan teknologian kehityksestä ja mihin sitä pitäisi suunnata. Viimeisten vuosien aikana olen käynyt useita keskusteluita ja tehnyt haastatteluita alalla toimivien tai siihen linkittyvien tahojen kanssa, joten tutkimukseen liittyy sekä ulkoista että sisäistä havainnointia erilaisista toimintatavoista ja näkemyksistä erilaisissa tai erilaisista organisaatioista, joita ei tässä työssä tarkemmin identifioida.

Avoimet innovaatiomallit tai -tavat mahdollistavat yhteistyön ja uuden luomisen yli yritys-, organisaatio-, alarajojen yhdistämällä monia erilaisia eri alojen osaajia. Nämä mallit ja tavat mahdollistavat myös kuluttajien tai asiakkaiden osallistumisen innovointiin ja tuotteiden, palveluiden ja toimintatapojen kehittämiseen. Ja vaikka näihin avoimiin innovaatiotapoihin sisältyy myös omat haasteensa, mahdollisuudet ovat kutkuttavan jännittäviä.

2 VERKOSTOTALOUS

2.1 Maailma verkostotaloudessa

Maailma on muuttunut nopeasti viimeisten vuosikymmenten aikana ja muuttuu yhä kiihtyvällä tahdilla. Nämä muutokset ovat olleet teknologisia, taloudellisia, poliittisia, sosiaalisia ja kulttuurisia. Tiedonvälityksen siirtyminen verkkoon on mahdollistanut nopean tiedonvälityksen ja erilaisten verkostojen synnyn, mikä ei aiemmin globaalisti olisi ollut mahdollista tällaisellä laajuudella. Tämä on vaikuttanut myös muutosten nopeuteen ja laajuuteen. Olemme siirtymässä tietoyhteiskunnasta verkostoyhteiskuntaan ja verkostotalouteen, joiden toimintaa ohjaavat avoimuus, vertaisohjaus, tiedon jakaminen ja globaalit markkinat. (Sydänmaanlakka 2009, 26-28.) Verkostotaloudella tarkoitetaan näitä globaaleita markkinoita, joilla keskeisiä tekijöitä ovat keskittyminen ydinosaamiseen, yritysten yhteistyön kasvu, luottamus ja kumppanuus (Toivola 2006, 12). Tietoyhteiskunnassa tieto on ollut tärkein pääoma, mutta verkostoyhteiskunnassa rinnalle nousevat erilaiset verkostot. Verkostoyhteiskunnassa langaton tiedonsiirto ja verkottuminen on mahdollista kenelle tahansa, milloin tahansa, missä tahansa ja minkä välityksellä tahansa. (Sydänmaanlakka 2009, 26-28.)

Tällaista verkostoyhteiskuntaa kutsutaan myös ubiikkiyhteiskunnaksi-kaikkialliseksi yhteiskunnaksi, jota kuvaa kaiken läpinäkyvyys, uusi ymmärrys ajasta ja paikasta, vähemmistöjen yhteiskunta, reaalisen ja virtuaalisen sulautuminen ja monimutkaistuva riskiyhteiskunta. Meistä jää yhä enemmän tietoa ja jälkiä kaikkialle ja tätä vahvistaa tietynlaisen älyn leviäminen esimerkiksi teknologiassa, jolloin kaikenlainen läpinäkyvyys lisääntyy. Emme ole enää myöskään samoin kuin ennen aikaan tai paikkaan sidottuja, kun tietoliikenneyhteydet mahdollistavat yhteydenpidon ja työn teon sitomatta fyysisesti tiettyyn paikkaan. Tällaisessä yhteiskunnassa tai taloudessa siirrytään enemmistöjen yhteiskunnasta kohti vähemmistöjen yhteiskuntaa, homogeenisen enemmistön vähentyessä. Samalla kun yhteisöllisyys kasvaa verkossa ja verkostoissa erilaisten verkkoyhteisöjen muodossa, yksilöllisyys lisääntyy fyysisessä ympäristössä ja ihmisten identiteetissä.

Tällöin myös lisääntyy eri tuotteiden, palveluiden, prosessien jne. kustomoinnin tarve. (Sydänmaanlakka 2009, 28-30.)

Muuttuvassa maailmassa yritysten ja organisaatioiden selviytyminen vaatii jatkuvaa kehittymistä ja uusiutumista. Verkostotaloudessa siirrytään suunnittelusta ja kontrolloinnista kohti itsestään organisoitumista ja suljetuista organisaatioista avoimiin organisaatioihin, joissa yhteistyötä tehdään yli rajojen. Massatuotannosta siirrytään massayhteistyöhön. Tällainen uudenlainen yhteistyö mahdollistaa läpimurtoja kaikilla alueilla. (Sydänmaanlakka 2009, 13-14.) Ja myös avoimemmista innovaatiotavoista tulee uudenlaisissa verkostoissa tärkeitä ja uusi tapa toimia.

2.2 Yritykset verkostotaloudessa

Harva yritys tänä päivänä pystyy kilpailemaan tehokkaasti globaalissa toimintaympäristössä ja kiristyvässä kilpailussa omin voimin. Yritysten kannattaa hyödyntää muiden vahvuuksia ja hankkia osaamista ja voimavaroja muilta yrityksiltä. Tällöin on mahdollista, että saavutetaan jotain sellaista, mihin yritys ei yksin pystyisi. Verkostotaloudessa yritykset ovat vahvasti riippuvaisia toistensa osaamisesta ja resursseista. Tieto- ja viestintäteknologian kehityksen myötä verkostoituminen syvenee, globalisaatio etenee, perinteiset toimialarajat häviävät ja hierakiat purkautuvat. Yritysten hallintomalleissa ja rakenteissa on siirrytty vertikaalisista kohti horisontaalisia organisaatioita ja uudet organisaatiot rakentuvat verkostoista. Tällaisissa organisaatioissa pystytään prosessoimaan informaatiota ja luomaan uutta tietoa tehokkaasti, pystytään sopeutumaan uusiin olosuhteisiin nopeammin, joustamaan uusissa tilanteissa ja olemaan innovatiivisia. (Toivola 2006, 9-13.)

2.3 Internet 2.0 ja sosiaalinen media

Internet 2.0 tarkoittaa interaktiivista ja kollaboraatioon perustuvaa internettiä, josta ei vain ole mahdollista ladata applikaatioita ja lukea informaatiota vaan

myös jonne voi ladata ja jakaa omia tiedostoja tai dataa ja jossa voi kommunikoida muiden kanssa. Kommunikointi ja kanssakäynti on molemminpuolista ja tapahtuu pääosin sosiaalisten yhteisöjen kautta kirjoittamalla, kommentoimalla tai jakamalla artikkeleita, kuvia, videoita tai applikaatioita. (Chen 2010, 2.) Internet 2.0 on muuttanut tiedonhankintaa ja käyttöä ja mahdollistanut nopean uuden yhteisen tiedon luomisen. Tiedon ympärille muodostuu yhteisöjä, joilla on samoja mielenkiinnon kohteita. Ja mitä enemmän tietoa jaetaan näissä verkostoissa, sitä enemmän tieto jalostuu, synnyttäen laajempia tai kokonaan uusia tietokokonaisuuksia. (Sydänmaanlakka 2009, 34.)

Sosiaalinen media tai Web 2.0 tarkoittaa jo yllä kuvatuunlaisia internetin yhteisöllisiä palveluita tai verkkoviestintäympäristöjä, joissa jokaisella käyttäjällä ja käyttäjäryhmällä on mahdollista olla sekä viestijä ja sisällöntuottaja että tiedon vastaanottaja (Sydänmaanlakka 2009, 35). Myös uuden tiedon luomisessa sosiaalinen media ja siihen liittyvät yhteisöt ovat yksi mahdollistaja. Sosiaalisissa yhteisöissä jaetaan tietoa jatkuvasti ja tämä auttaa olemaan tietoinen markkinoiden tilasta ja niiden muutoksista ja mahdollistaa myös muutokseen vaikuttamisen. (Chen 2010, 8.)

3 AVOIMET INNOVAATIOT

3.1 Mitä ovat innovaatiot?

Ymmärtääksemme mitä ovat avoimet innovaatiot tai mitä avoimella innovaatiolla tarkoitetaan, on hyvä ensin ymmärtää mitä on innovaatio ja miten esimerkiksi keksintö eroaa innovaatiosta. Innovaation historia on periaatteessa käytännöllisen ja luovan ongelmanratkaisun historiaa – mikä itse asiassa on ollut ihmisenä olemisen historiaa. Uteliaisuutemme ajaa meidät tutkimaan ja intohimomme parantamaan. Sana innovaatio tulee latinan kielen sanasta ”innovat”, mikä tarkoittaa uudistamista tai muuttamista. Sanan juuret tulevat prepositiosta ”in” jossakin tai johonkin ja sanasta ”novare” tarkoittaen tehdä uusi/uutta. Jolloin yhdistettynä merkitys on tehdä jostakin jotakin täysin uutta. Moderni käsite innovaatiosta sisältää kuitenkin tämän lisäksi myös taloudellisen aspektin. (McKeown 2014, 27-29.)

Puhekielessä sanaa innovaatio saatetaan käyttää sen vanhassa merkityksessä, kun itse asiassa tarkoitetaan keksintöä. Keksintö tarkoittaa jotakin uutta, mitä ei ole aiemmin ollut olemassa. Innovaatio tarkoittaa myös jotakin uutta, jonkin uuden keksimistä, mutta eroaa keksinnöstä kuitenkin siitä, että innovaatio on tuotteistettu ja tuotu markkinoille ja se on taloudellisesti hyödynnettävissä. Innovaatio on uusi tai olennaisesti paranneltu taloudellisesti hyödyllinen tuote, palvelu, prosessi tai (liike)toimintamalli. (Möslein ym. 2013, 5.)

Innovaatio voivat olla tavallisten tuote-, palvelu-, ja prosessi-innovaatioiden lisäksi asemointi- ja paradigmainnovaatioita. Asemointi-innovaatiossa yritys määrittelee asemansa tai tuotteidensa aseman markkinoilla uudella tavalla esimerkiksi tarjoamalla tuotettaan uudelle markkina-alueelle. Paradigmainnovaatiossa vanhoja toimintatapoja uudistetaan radikaalisti muuttamalla ajattelumalleja. (Sydänmaanlakka 2009, 120.) Innovaatiot voidaan myös jakaa karkeasti seuraavaan kahteen ryhmään: on inkrementaalisia eli vähittäisin muutoksin syntyviä innovaatioita ja toisena ryhmänä ovat radikaalit innovaatiot (Foresight.fi 2014). Inkrementaalisissa innovaatioissa organisaatio hyödyntää jo aiemmin oppimaansa ja

innovaatiot perustuvat organisaation olemassa oleviin prosesseihin ja liiketoimintamalleihin. Tuotteissa tällaiset innovaatiot usein näkyvät vähittäisinä parannuksina jo olemassa oleviin tuotteisiin. Radikaalit innovaatiot kyseenalaistavat aiemmat toimintatavat ja luovat uudet prosessit ja mallit. Tuotteissa tällaiset innovaatiot näkyvät usein aivan uusina tuotteina tai esimerkiksi yritysten siirtymisessä uusille liiketoiminta-alueille. (Sydänmaanlakka 2009, 121.)

Muita tapoja ryhmitellä innovaatioita on mm.:

- jatkuva ja epäjatkuva innovaatio
- säilyttävä ja hajottava innovaatio
- modulaarinen ja arkkitehtuurinen innovaatio
- systeminen innovaatio eli sosiaalinen innovaatio
- avoin ja suljettu innovaatio

Jatkuva innovaatio eli evolutiivinen innovaatio perustuu nykyosaamisen jatkuvalle kehittämiselle. Epäjatkuvassa innovaatiossa organisaatio ei voi tukeutua aiempaan osaamiseensa vaan menee oman osaamisalueensa ulkopuolelle. Säilyttävät innovaatiot parantavat nykytuotteiden suorituskykyä kun taas hajottavissa innovaatioissa pyritään luomaan uusia tuotteita uusille asiakkaille. Innovaatiot voidaan jakaa myös sen vaikutuksen mukaan, mikä niillä on tuotteen rakenteeseen. Modulaarinen innovaatio tarkoittaa muutoksia tuotteen modulien sisällä ja arkkitehtuurisessa innovaatiossa on taas tehty isoja muutoksia koko tuotekonseptiin. Systemisellä innovaatiolla tarkoitetaan monimuotoista toimintamallien muutosta organisaatiossa ja se voi samanaikaisesti liittyä tuotteisiin, prosesseihin, palveluihin, organisaatorakenteisiin ja teknologian hyödyntämiseen. Avoinista ja suljetuista innovaatioista kerrotaan tarkemmin luvussa 3.3. (Sydänmaanlakka 2009, 121-122.)

Useat yritykset tekevät työtä kehittääkseen kykyään innovoida. Kun yritysten koko on kasvanut ja teknologia monimutkaistunut ajan myötä, myös yritysten tutkimus- ja kehitysosastot ovat kasvaneet. Vuosisatojen ajan salailu ja kontrolli on

nähty menestymisen edellytyksenä ja perinteisesti innovointitoiminta on ollut suljettua, mutta sisäisen ja suljetun kehityksen rajoitukset ovat vaikuttaneet siihen, että kiinnostus avoimenpaan malliin on kasvanut ja kasvaa koko ajan. (Möslein ym. 2013, 5.)

Innovoinnissa tärkeää on luovuus, kyky ongelman ratkaisuun ja uuden luomiseen. Luovuutta on kaikissa yksilöissä, tiimeissä, organisaatioissa ja näiden verkostoissa. Aiemmin on keskitytty paljon yksilön luovuuteen, mutta nykyisessä verkostoituneessa maailmassa luovuus on yhä enemmän myös yhteistyötä ja syntyy erilaisissa yhteisöissä. Voidaan sanoa, että luovuus on yhä enemmän eri verkoissa. Innovatiivisuus on aina tavoitteellista ja sillä on suunta ja päämäärä. Innovatiivisuus on siis myös luovuutta, joka on valjastettu tiettyyn tarkoitukseen. Tällainen tavoitteellinen toiminta tarvitsee aina johtamista, on se sitten itsensä, tiimin, organisaation, yrityksen tai yhteisön johtamista, jotta on sovittu tavoite, toimittavat ja seuranta päästäänkö tavoitteisiin. (Sydänmaanlakka 2009, 210, 232.)

3.2 Innovaatioprosessi

Innovaatioprosessi käsittää laajemman kokonaisuuden kuin perinteinen tuotekehitysprosessi. Kehitysprojektiosuuden lisäksi siihen kuuluu innovaatioprosessin alkupää ja mahdolliset tutkimusosuudet. Innovaatioprosessi yrityksissä ei enää pitkään aikaan ole ollut pelkästään tuotekehitysosaston asia vaan siihen liittyy suuri joukko yrityksen muita toimintoja, kuten myynti- ja markkinointi, jälkimarkkinointi, huolto jne. (Apilo 2007. 132.) Innovaatioprosesseja voidaan käyttää myös muissa yhteyksissä ja organisaatioissa kuin vain yrityksissä.

Innovaatioprosessi käsittää neljä alaprosessia, jotka ovat ideointi-, valikointi-, kehitys-, ja lanseerausprosessi. Useasti nämä vaiheet esitetään lineaarisena ketjuna, mutta käytännössä nämä vaiheet voivat olla ja monesti ovatkin iteratiivisia eli toistuvia tai vaiheita voidaan tehdä samanaikaisesti. Näin innovaatioprosessi on vuorovaikutteinen kokonaisuus, jossa korostuvat yhteistyö, verkostoituminen

ja kehitystyön päällekkäisyys. Prosessissa olennaista on tiedon ja osaamisen leviättäminen, jakaminen ja yhdistäminen ja näin ollen myös uuden tiedon ja osaamisen luominen. Vaikka innovaatioprosessit yrityksissä ja organisaatioissa sisältävät pääosin mainitut prosessin osat, kokonaisuudessaan prosessi on varmasti jokaisessa yrityksessä ja organisaatiossa omanlaisensa. Lisäksi fyysisen tuotteen kehitysprosessi eroaa palvelutuotteen kehittämisestä ja nämä vielä eroavat toimintatapojen ja prosessien kehittämisestä. Nykyään innovoinnissa ei kiinnosta pelkkä lopputulos, vaan myös prosessi, jonka tuloksena lopputulos syntyy. (Sydänmaanlakka 2009, 116; 215.)

Uusien mahdollisuuksien ja ideoiden etsiminen tulisi kuulua jokaiselle yrityksessä tai organisaatiossa, missä tällainen ideointi olisi hyvä ohjata tiettyyn suuntaan strategioiden mukaisesti. Ideoiden valikointi ja jatkokehittäminen on haasteellinen ja kriittinen vaihe, jossa vaaditaan asiantuntemusta ja näkemystä. Idean arvioinnissa päätetään lähdetäänkö ideaa toteuttamaan. Idean kehittämistä ja arviointia on myös niiden tarkastelu yrityksen strategian, asiakastarpeen, resurssien ja toteuttamismahdollisuuksien kannalta. Tuote tai palvelu on kehitettävä ja lanseerattava tietyssä aikataulussa ja tietyillä kustannuksilla, joten tässä vaiheessa vaaditaan myös tiukkoja prosesseja ja aikatauluja. (Sydänmaanlakka 2009, 216-217.)

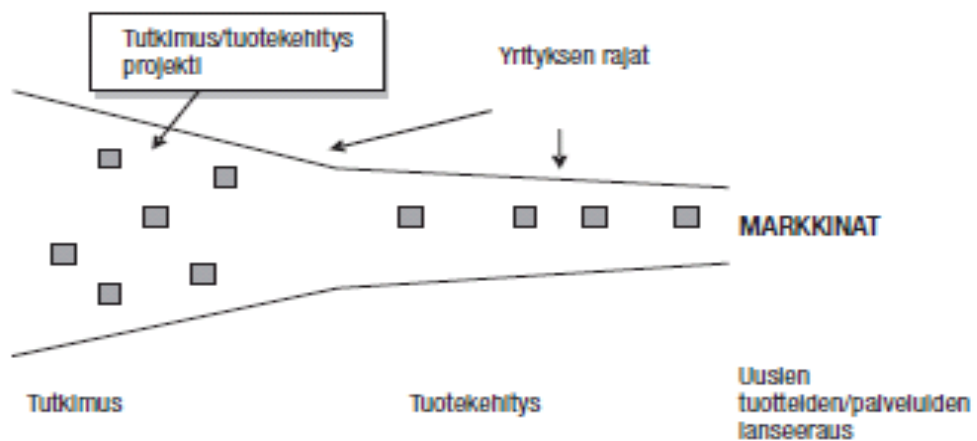
3.3 Avoimien ja suljettujen innovaatioiden erot

Avoimen innovaation käsitteen lanseerannut Henry W. Chesbrough kuvaa kirjassaan *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology* (2006) kuinka yritykset ovat siirtyneet suljetusta innovaatioprosessista kohti avoimempaa innovaatiomallia. Avoin innovaatiomalli haastaa perinteisen tiedon ja osaamisen kontrollointiin perustuvan suljetun mallin.

Avoin innovaatio lähtee ajatuksesta, että yritys ei menesty enää yksin. Avoimet innovaatiot ovat yksi tapa vastata tuotekehityksen tulevaisuuden haasteisiin. Uusien ideoiden synnyttämiseksi, innovaatioprosessien tehostamiseksi ja uusien lii-

ketoimintamahdollisuuksien löytämiseksi tulisi käyttää yhä enemmän myös ulkoisia lähteitä sisäisen tutkimus- ja kehitystyön ohella. Avoimet innovaatiot vastaavat yritysmaailman haasteisiin, joita tiedon erikoistuminen ja liikkuvuus, lyhentyneet elinkaaret ja kiristynyt kilpailu tuovat mukanaan. (Torkkeli 2008.)

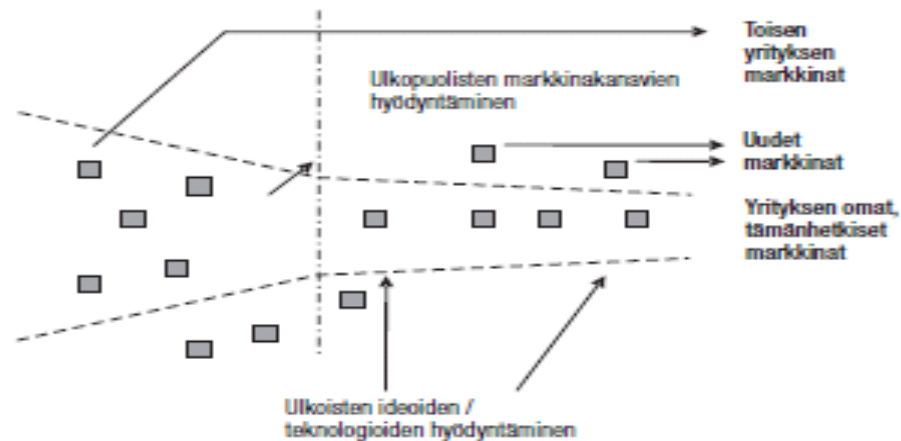
Suljettu innovaatiomalli on kuvaus perinteisestä tuotekehityksestä, jossa pääosa tuotekehityksestä ja innovoinnista hoidetaan yrityksen sisällä. Tuoteideoista valitaan ne, joita lähdetään kehittämään ja lopulta ”innovaatiotunnelin” päässä valmis tuote lanseerataan markkinoille. Tätä suljettua innovaatiota tai ”innovaatitunneliä” kuvataan myös kuvassa 1.



Kuva 1. Suljettu innovaatiomalli. (Torkkeli 2008).

Tulevaisuuden tuotekehitys perustuu ajatukseen, ettei kaikkea tarvitse eikä voi tehdä vain yrityksen sisällä ja näin ollaan siirtymässä suljetusta innovaatiomallista hyödyntämään myös avointa innovaatiomallia. Kehitystyötä tehdään enemmän yhteistyössä hyödyntäen jo tehtyjä keksintöjä ja innovaatioita ja ennemminkin rakennetaan niiden päälle tai ne huomioiden, jolloin vältytään keksimästä pyörää uudelleen. Avoimessa innovaatiomallissa mm. käyttämättä jääneet ideat voidaan lisensoinnilla muuttaa liiketoiminnaksi antamalla ideat/innovaatiot muiden

käyttöön. Samoin voidaan muiden innovaatioita hyödyntää esimerkiksi lisenssoinnilla omassa liiketoiminnassa. (Torkkeli 2008.) Tätä avointa innovaatiomallia kuvataan kuvassa 2.



Kuva 2. Avoin innovaatiomalli. (Torkkeli 2008).

Suljetussa ja avoimessa innovaatiossa on periaate-eroja, jotka vaikuttavat myös siihen, kuinka innovaatiotoimintaa hoidetaan. Näitä eroja kuvataan taulukossa 1, joka perustuu jo aiemmin tässä luvussa mainitun Henry W. Chesbroughin ajatukseen. Avoimen innovaation periaatteiden mukaan kaikki osaaminen ei ole yrityksen sisällä, vaan osaamista voidaan ja tuleekin hyödyntää myös yrityksen ulkopuolelta ja ulkopuolinen tuotekehitys on myös arvokasta, jota voidaan hyödyntää. Parhaimman liiketoimintamallin varmistanut on paremmassa asemassa kuin vain markkinoilla ensimmäisenä ollut. Luomalla parhaimman mahdollisimman yhdistelmän sekä sisäisistä että ulkoisista ideoista on paremmat edellytykset pärjätä kuin vain itse yrittämällä luoda parhaat ideat.

Taulukko 1. Avoimen ja suljetun mallin periaate eroja. (Openinnovation.fi 2015).

Suljetun innovaation periaatteita	Avoimen Innovaation periaatteita
Alan huiput työskentelevät meillä.	Kaikki alan huiput eivät työskentele meidän yrityksessämme. Meidän on työskenneltävä osaavien ihmisten niin yrityksen sisältä kuin ulkoakin kanssa.
Hyötyäksemme T&K:stä, meidän on keksittävä, kehitettävä ja siirrettävä innovaatiot itse.	Yrityksen ulkopuolinen T&K pystyy luomaan huomattavaa arvoa: sisäistä T&K:tä tarvitaan ottamaan itselle osuus tuosta arvosta.
Jos keksimme sen, saamme sen markkinoille ensimmäisenä.	Meidän ei ole tarvinnut olla tutkimuksen aloittaja hyötyäksemme siitä.
Se yritys, joka on markkinoilla ensimmäisenä, voittaa.	Paremman liiketoimintamallin rakentaminen on tärkeämpää kuin olla ensimmäisenä markkinoilla.
Jos luomme eniten alan parhaita ideoita, voitamme.	Jos luomme parhaan mahdollisen yhdistelmän sisäisten ja ulkoisten ideoiden käytössä, voitamme.
Meidän pitäisi kontrolloida henkistä omaisuuttamme (Intellectual Property), jotta kilpailijamme eivät hyötyisi ideoistamme.	Meidän pitäisi luoda voittoa sillä, että muut käyttävät meidän henkistä omaisuuttamme ja meidän pitäisi ostaa sitä toisilta aina kun se edistää liiketoimintaamme.

Uudenlaisessa verkottuneessa ja verkostoituneessa maailmassa avoimet innovaatiot avaavat uudenlaisia mahdollisuuksia ja auttavat yrityksiä, organisaatioita ja yhteisöjä luomaan uutta uusin tavoin.

3.4 Kuluttajan rooli markkinoilla ja innovaatioissa

Kuluttajan rooli markkinoilla on kasvanut jatkuvasti. Heiltä pyydetään palautetta esimerkiksi teettämällä tyytyväisyyskyselyitä, mutta avoimien innovaatiotapojen yleistyessä kuluttajat voitaisiin yhä enemmän ottaa mukaan myös tuotteiden innovaatioprosesseihin. Tämä on tärkeää sen vuoksi, että kuluttaja- ja käyttäjätuntemuksen merkitys on korostunut ja kasvaa entisestään, kun kuluttajien tarpeet erilaistuvat ja teknologia kehittyy. (Veryzer 1998, 138-141.) Innovaatiot luovat perustan yritysten menestykselle ja vaikuttaminen kuluttajiin ja heidän tarpeisiinsa

ja kuluttajien tarpeiden ja näkökulmien tarkempi huomioiminen voikin olla merkittävä tekijä, jolla yhdistää uudet innovaatiot ja markkinat.

Viimeisimmät tutkimukset osoittavat, että jopa 50% uusien tuotteiden kaupallistamisista epäonnistuu. Suurin löydetty tai raportoitu syy näihin epäonnistumisiin on ollut puuttuva ymmärrys käyttäjien tarpeista. Monet uusien tuotteiden kehitysprojektit epäonnistuvat ennemminkin huonojen kaupallisten näkymien vuoksi kuin teknisten ongelmien takia. Luotettava tieto tai ymmärrys kuluttajien tarpeista tai mieltymyksistä on erittäin tärkeää ja perinteisesti kalliit markkinatutkimukset on nähty ainoana keinona päästä käsiksi tähän tietoon. (Sloane, 2011. 106.) Tämän hetkisten markkinoiden ymmärtäminen on toki tärkeää, jotta voisi ymmärtää lähtötilanteen, mutta tarkempää olisi nähdä mihin markkinat ovat menossa, jotta uusien tuotteiden kehitys voitaisiin ohjata tähän suuntaan. Myös käyttäjien osallistaminen innovointiin voisi olla yksi keino päästä käsiksi tähän tietoon.

Kuluttajien osallistuminen innovaation kehitystyöhön riippuu siitä, minkälainen innovaatio on kyseessä. Kuluttajia otetaan jo mukaan jo olemassa olevien tuotteiden paranteluun ja kehittelyyn eli vähittäin eteneviin innovaatioihin, mutta kuluttajien osallistaminen radikaalien innovaatioiden kehitykseen on aihe, josta edelleen käydään väittelyä. Mm. Hamelin ja Prahaladin mukaan (2006) kuluttajat eivät tiedä mitä haluavat ja eivät näin ollen voi osallistua kehitysprosessiin. Lisäksi riskinä nähdään, että innovaatiosta voi päästä vuotamaan tietoa muille. Kuluttajia eivät koske samat säännöt kuin yritysten henkilöstöä ja heidän osallistamiseensa innovaatioprosesseihin liittyy erilaisia eettisiä ja laillisia kysymyksiä mm. liittyen asioiden salassapitoon.

Kuluttajan tarkan roolin määrittely voi olla vaikeaa. Kuluttaja voi olla tuotteen käyttäjä, joka käyttää ostamansa/ostamaansa tuotetta, päätöksentekijä, joka tekee ostopäätöksen tai vaikuttaja, joka vaikuttaa jonkun toisen ostopäätökseen. Kuluttajalla voi olla samaan aikaan myös kaikki edellämainitut roolit. (Kärkkäinen ym. 397-399.) Nämä roolit omalta osaltaan vaikuttavat myös kuluttajan käyttäytymiseen. Kuluttajan käyttäytymisen tutkiminen ja ymmärtäminen on tärkeää, koska yrityksen menestyminen riippuu siitä, mitä kuluttaja ostaa ja tämä vaikuttaa siihen, mitkä yritykset menestyvät (Blackwell 2006, 34). Jotta kyetään kehittämään

tuotteita tai palveluita, joita asiakkaat tai kuluttajat ostavat, oleellista on kyetä näkemään tuote kuluttajan näkökulmasta. Yrityksen näkemyksen mukainen menestys tuote voi kuluttajien mielestä olla hyödytön. Tässä mielessä uusia tuotteita kehitettäessä tärkeää olisi ottaa lähtökohdaksi kuluttajan tarpeet. (Cooper 1994, 64.) Oleellista olisi huomioida myös tulevaisuuden vielä piilevät tarpeet, joista indikaatioita voi saada esimerkiksi syntymässä olevista trendeistä tai kasvavista megatrendeistä.

Eric von Hippelin mukaan aiemmat suljetut innovaatiomallit ovat olleet tuotteen valmistajan malleja, joissa oletetaan, että innovaatiot tulevat tuotteen valmistajilta ja nämä innovaatiot tarjotaan tuotteina tai tuotteissa kuluttajille. Kasvavana uutena mallina on avoimiin innovaatiomalleihin kuuluva käyttäjäinnovaatio, jossa innovaatioita kehitetään käyttäjien eli käyttäjäyritysten tai yksittäisten kuluttajien ja muiden agenttien toimesta, joiden kesken jaetaan tehtävät ja kulut ja innovaation tulokset paljastetaan vapaasti. Käyttäjät odottavat hyötyvänsä tuotteen tai palvelun käytöstä kun taas valmistajat odottavat hyötyvänsä tuotteen tai palvelun myynnistä. (Möslein ym. 2013, 117-118.)

Kasvava määrä empiiristen tutkimusten tuloksia näyttää, että käyttäjät ovat useasti ensimmäisiä uusien teollisten tai kuluttajatuotteiden kehittäjiä. Käyttäjäinnovaatioiden tärkeys tuote- ja palveluinnovaatioissa kasvaa koko ajan ja tätä edesauttaa kaksi teknisen kehityksen trendiä: 1) koko ajan kehittyvä muotoilu ja kehityskyvykyys esimerkiksi erilaisten laite- ja ohjelmistoinnovaatiotyökalujen avulla ja 2) koko ajan kehittyvä mahdollisuus yksittäisten käyttäjien yhdistää ja koordinoita innovaatiopyrkimyksiään ja -tehtäviä esimerkiksi internetin välityksellä. (Möslein ym. 2013, 117-118.)

3.5 Innovaation adoptointi

Innovaation adoptointi tarkoittaa sitä, miten tuote otetaan vastaan, hyväksytään ja omaksutaan markkinoilla. Vaikka tuote olisi ominaisuuksiltaan ylivertainen, ei se vielä tarkoita, että tuote menestyisi markkinoilla. Kuluttajien osallistamiseen innovointiin liittyy myös kysymys siitä, miten löytää juuri oikeat kuluttajat, ihmiset,

käyttäjät. Ihmiset voidaan jakaa eri ryhmiin, riippuen siitä, miten he omaksuvat ja ottavat käyttöön uusia innovaatioita. Näitä ryhmiä ovat innovaattorit, aikaiset omaksijat, aikainen enemmistö, myöhäinen enemmistö ja viivytelijät. (Rogers 1984.)

Innovaattorit, joita voisi kuvailla myös seikkailunhaluisiksi, ovat erittäin kiinnostuneita kokeilemaan kaikkea uutta ja heillä on kyky omaksua uutta tietoa nopeasti ja sietävät epävarmuutta ja muiden silmissä saattavat usein vaikuttaa hieman omituisilta. Aikaiset omaksijat, joita kuvataan myös kunnioitettaviksi, ovat eräänlaisia mielipidejohtajia muiden joukoissa. Heitä ei yleensä pidetä liian omaperäisinä, mutta heidän nähdään olevan roolimalleja uusien innovaatioiden käyttöönotossa. Heidän roolinsa usein onkin epävarmuuden vähentäminen ja muiden vakuuttaminen innovaatioiden toimivuudesta. Aikainen enemmistö, harkitsijat, omaksuvat uudet innovaatiot vasta harkittuaan jonkin aikaa, mutta kuitenkin hieman ennen kuin keskiverto omaksuja. Myöhäinen enemmistö, epäilijät, omaksuvat uudet innovaatiot juuri keskiverto omaksujan jälkeen. Omaksuminen johtuu usein sosiaalisista paineista. Viivytelijät omaksuvat uudet innovaatiot viimeisinä mahdollisesti vasta siinä vaiheessa, kun innovaation on jo korvannut uusi innovaatio, jonka innovaattorit ovat jo ottaneet käyttöön. (Rogers 1984.)

Suhteellisesti aikaisemmin omaksuvat eivät iältään eroa myöhemmin omaksuvista, mutta aikaisemmin omaksuvilla on yleensä pidempi koulutustausta, ovat todennäköisemmin lukutaitoisia ja heillä on korkeampi sosiaalinen status. Omaksujaryhmillä on myös erilaiset kommunikaatiotavat, tausta ja resurssit. Aiemmin omaksuvilla on enemmän sosiaalista osallistumista, ovat enemmän verkostoituneita ja ovat enemmän altistuneita massamedian kanaville. (Rogers 1984.)

3.6 Joukkoistaminen avoimen innovaation muotona

Joukkoistaminen eli crowdsourcing on ehkä kuluttajille eräs yritysten ja organisaatioiden näkyvimmistä avoimen innovaation muodoista. Joukkoistaminen tarkoittaa tietyn tehtävän, joka perinteisesti hoidettu yrityksen tai organisaation si-

sällä, ulkoistamista tyypillisesti isolle joukolle ihmisiä avoimena tehtävänä, haasteena tai ongelmana, joka pitää hoitaa tai ratkaista. Joukkoistaminen on avoimen innovaation työkalu ja tapa, jota yritykset, organisaatiot tai jopa yksittäiset projektien vetäjät voivat ulkoisen ideoinnin lisäksi soveltaa prosesseihin kuten osto ja rahoitus. Ihmisjoukoissa ja verkoissa informaation monimuotoisuus ja yhdistely johtaa parempiin ennusteisiin ja sitä myötä mahdollistaa paremman päätöksen teon. (Sloane, 2011. 15-16.)

Jo vuosia ennen kuin joukkoistaminen käsitteenä yleistyi, monissa kuluttajatuotteisiin keskittyneissä yrityksissä useat innovaatioprojektit syntyivät markkinointiosastoilla ennemmin kuin tuotekehitysosastoilla, mikä korosti kuluttaja- ja asiakastiedon ja ymmärryksen tärkeyttä ja synnytti erilaisia asiakasideointi lähestymistapoja, jotka ovat olleet joukkoistamiseen kuuluvan yhteisluonnin tai kehityksen esikuvia. Joukkoistamisprojekteja voivat aloittaa myös yksityishenkilöt tai organisaatiot tai yhteisöt käyttämällä erilaisia joukkoistamisen alustoja esimerkiksi verkossa. Tällöin osaamisen lisäksi voidaan verkossa hakea mm. joukkorahoitusta projektille. (Sloane, 2011. 16.)

Joukkoistamisessa voidaan tunnistaa neljä eri kategoriaa: kollektiivinen äly tai joukkoviisaus, joukkoluonti, joukkoäänestys ja joukkorahoitus. Kollektiivinen äly tai joukkoviisaus tarkoittaa joukkoistamisen tapaa, jossa koottu joukko jakaa ja luo uutta tietoa ja osaamista sovituin ehdoin. Esimerkkejä tästä voisi olla yksinkertaisimmillaan työntekijöiden aloite- tai ideointialusta tai laajempaa globaali ideointi verkossa. Myös käyttäjälähtöinen innovointi, jossa yritys käyttää tuotteidensa pääkäyttäjien ideoita parantaakseen olemassaolevia tuotteita tai luodakseen uusia tuotteita, kuuluu tähän kollektiivisen älyn kategoriaan. Joukko- luonnissa esimerkiksi yritys yhdessä tuotteidensa käyttäjien kanssa luo tuotteen tai palvelun. Avoimen koodin ohjelmistokehitys kuuluisi tähän kategoriaan. Joukkoäänestys taas tarkoittaa ison tietomäärän organisointia joukon arvion, päätöksen tai äänestystuloksen perusteella. Useasti joukkoäänestys on yhdistetty joukkoälyn ja joukkoluonnin innovointitapoihin, jolloin sitä käytetään parhaiden ideoiden tai projektien valintaan. Ennustetiedon ja trenditiedon markkinoiden yhä kas-

vaessa myös joukkoäänestyksen käyttö erilaisissa yhteyksissä lisääntyy. Esimerkiksi Googlen hakutulokset perustuvat algoritmiin, joka seuraa sivustojen suosiota, joka tarkoittaa, että Googlen hakutulokset ovat ikäänkuin joukkoäänestyksen tuloksia. Neljäntenä kategoriana on joukkorahoitus, joka mahdollistaa mikro-lainoin tapahtuvan rahoituksen erilaisille projekteille. Joukkorahoitus on hyvä esimerkki prosessi-innovaatiosta. (Sloane, 2011. 18.)

3.7 Haasteet avoimissa innovaatioissa

Haasteet avoimissa innovaatioissa liittyvät uuden tiedon kontrollointiin lähinnä aineettomiin oikeuksiin (tekijänoikeus, patentit, mallisuoja ja tavaramerkkioikeus), laajojen verkostojen hallintaan ja innovaation kehittäjän ja innovaation käyttäjän tai ostajan välisiin näkemuseroihin (kehittäjän näkemät mahdollisuudet ja tuotot, innovaation käyttäjän näkemät mahdolliset muutostarpeet ja kulut). (Sloane, 2011. 91.)

Vaikka avoimien innovaatiotapojen perustana onkin muiden aineettomien oikeuksien käyttö ja omien oikeuksien luvallisen käytön mahdollistaminen esimerkiksi lisenssoinnilla, jotta pyörää ei tarvitsisi keksiä uudelleen, on avoimien innovaatioiden tapojen käytössä haasteita nimenomaan mm. aineettomien oikeuksien hallinnassa. Yritykset usein ovat huolissaan omien suojattujen innovaatioidensa ”saastumisesta” muiden oikeuksilla, kun käytetään avoimia innovaatioita, jolloin aineettomien oikeuksien omistajuus saattaa hämärtyä esimerkiksi joukkoistamisella luotujen innovaatioiden kanssa. Innovaation kehittäjän ja käyttäjän/ostajan näkemuserot voidaan kärjistettynä kuvata niin, että innovaation kehittäjä usein näkee innovaationsa mahdollisuudet miljoonien tuottoina kun taas käyttäjä tai ostaja näkee suuret kulut, jotka syntyvät innovaation käyttöönotosta ja hyödyntämisestä. Tästä syntyy arvostuskuilu. Lisäksi innovaation kehittäjä saattaa olettaa, että käyttäjä tai innovaation ostaja ei muokkaisi innovaatiotaan mitenkään. (Sloane, 2011. 91-92.)

4 METODOLOGIA, AINEISTO JA ANALYYSI

4.1 Tutkimuksellinen lähestymistapa, aineiston kerääminen ja analysointi

Tutkimukseni tutkimusote ja lähestymistapa on laadullinen tutkimus. Tarkoituksena on kuvata puettavan teknologian markkinoita ja ranteeseen puettavan teknologian avoimia innovaatioita ja innovaatioalustoja ja lisäksi käyttää hyväksi tulkinnallista lähestymistapaa, jossa esiymmärryksenä tai taustaoletuksenani on, että avoimet innovaatiotavat olisivat tärkeitä puettavan teknologian kehityksessä ja että kuluttajanäkökulma ja kuluttajien osallistaminen innovaatioiden kehittämisessä olisi tärkeää sekä yrityksille että kuluttajille ja tutkia tätä jo olemassa olevan tutkimustiedon ja teorian ja uuden kerätyn tiedon ja aineiston valossa onko näin.

Laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus tarkoittaa tutkimusta, jonka avulla pyritään löydöksiin tai lopputulemiin ilman tilastollisia menetelmiä tai määrällisiä keinoja. Laadullisessa tutkimuksessa ei pyritä määrällisen tutkimuksen mukaisiin yleistyksiin vaan tarkoituksena on ilmiön kuvaaminen, ymmärtäminen ja tulkinnan antaminen. (Kananen, 2012, 29-30.) Laadullisen tutkimuksen kolme tärkeintä tiedonkeruumenetelmää ovat havainnointi, teemahaastattelu ja erilaiset dokumentit. Havainnointi voi olla piilohavainnoitua tai suorahavainnoitua ja edelleen osallistavaa havainnointia tai osallistuvaa havainnointia. Piilohavainnointia käytetään tilanteissa, joissa havainnoijan ei haluta vaikuttavan havainnoitavaan henkilöön tai asiaan tai havainnoitava ei ole tietoinen havaintijasta. Suorassa havainnoinnissa havainnoitava on tietoinen tutkijan läsnäolosta. Osallistavassa ja osallistuvassa havainnoinnissa tutkija on itse mukana toiminnassa. Teemahaastattelussa käytetään tiedonkeruuvälineenä teemoihin perustuvaa keskustelua tutkittavan kanssa. Kirjalliset lähteet eli dokumentit taas perustuvat menneen tiedon analysointiin. (Kananen, 2012, 93.)

Tässä työssä menetelmistä on käytetty havainnointia ja erilaisia dokumentteja. Havainnointi on ollut piilohavainnointia, suoraa havainnointia ja osallistuvaa havainnointia. Havainnointi on tapahtunut pidemmällä aikavälillä eri yrityksissä työ-

kentelemällä, yhteistyökumppaneita havainnoimalla, yleisesti eri markkinoillatoimijoita havainnoimalla ja markkinoita seuraamalla. Näitä havainnoituja yrityksiä tai markkinoilla toimijoita on ollut tietotekniikka alalta, eri teknologia-aloilta ja kello- ja korualalta useita. Samalla koko puettavan teknologian kentän ja toimijoiden seuraaminen on kartuttanut tieto- ja näkemyspohjaa.

Työn kirjalliset lähteet tai dokumentit on kerätty aiheeseen liittyvästä kirjallisuudesta, jota löytyy teoriaan liittyvistä verkostotaloudesta ja yhteiskunnasta, avoimista innovaatioista ja kuluttajanäkökulmista. Kirjallisuutta puettavasta teknologiasta on edelleen vaikea löytää, aiheen uutuuden vuoksi. Aineistoa on siksikin kerätty paljon myös erilaisilta verkkosivuilta, vaikka sielläkin vielä ilmaisen tiedon määrä on aiheen uutuuden takia rajoittunutta. Verkosta löytää paljon eri tutkimusyhtiöiden tekemiä ja markkinoimia ostettavia tutkimustuloksia puettavan teknologian markkinoista, mutta hinnat ovat melko korkeita. Tämä maksullisten tutkimusten suuri määrä ja markkinointi näiden eri tutkimusyhtiöiden toimesta tosin voisi osoittaa, että tutkimustuloksille on markkinat, joten kysyntää ilmeisesti on.

Laadullisen tutkimuksen toteuttamiseksi ei ole määrällisen tutkimuksen kaltaista tarkkaa menetelmällistä viitekehystä, ohjeistusta tai tiukkoja sääntöjä. Laadullisen aineiston analyysi on syklinen prosessi, jossa voidaan joustavasti palata prosessin aikaisempiin vaiheisiin. (Kananen, 2012, 30.) Tämän työn analyysia on tehty osittain eri sisältöanalyysin keinoin. Laadullinen tutkimus ei tuota yhtä objektiivista tulkintaa, sillä tulkinta ja tulos riippuvat aina tutkijasta. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että voitaisiin esittää vääriä tulkintoja. (Kananen, 2012, 30.)

4.2 Tutkimuksen reliabiliteetti ja valideetti, luotettavuuden arviointi

Tieteen luotettavuuskäsitteet ovat reliabiliteetti (tutkimustulosten pysyvyys, objektiivisuus) ja valideetti (oikeiden asioiden tutkiminen). Reliabiliteetilla tarkoitetaan aineiston tulkinnan ristiriidattomuutta. Valideetti voidaan jakaa sekä sisäiseen että ulkoiseen valideettiin. Sisäisellä valideetilla tarkoitetaan tutkimuksen teoreettisten ja käsitteellisten määrittelyjen sopusointua. Ulkoinen valideetti tar-

koittaa tehtyjen tulkintojen, johtopäätösten ja aineiston välisen suhteen pätevyyttä. Luotettavuus on usein näyttökysymys, joka perustuu tutkimusprosessin vaiheiden ja tulosten dokumentaatioon, jolla osoitetaan se, mitä on tehty ja miten. (Kananen 2012, 161-166.) Tämän työn haasteena on ollut verkosta mahdollisesti löytyvän määrämättömän aineiston laajuus ja määrä. Tämä on ollut tutkimuksen reliabiliteetin ja validiteetin kannalta erittäin haastavaa, koska miten päättää milloin lopettaa ja mihin rajata aineiston keruu ja analyysi tällaisesta aineistosta, koska aineiston saturaatiota on hankala todentaa. Tällaisen aineiston kanssa on aina riskinä tutkijan näkemysten suurempi vaikutus tutkimustuloksiin, jolloin haasteena on tutkimuksen reliabiliteetti. Laadullisen tutkimuksen erikoisuuksiin kuuluu se, että samasta aineistosta voidaan tehdä erilaisia tulkintoja, mutta eri tulkinnat eivät tarkoita sitä, että spesifisiin tutkimuskysymyksiin saataisiin eri ratkaisut vaan sitä, että aineistoin analysointi voidaan tehdä monesta eri näkökulmasta. Vaikkakin samasta näkökulmasta voidaan tehdä eri tulkintoja. (Kananen, 2012, 116.)

Tässä työssä on käytetty eri menetelmiä, tiedon lähteitä, tutkijoita ja teorioita. Aineiston analysoinnissa on tehty vertailua aiheeseen liittyvän teorian, aiempien julkaistujen tutkimustulosten, havaintojen ja verkosta löytyneen materiaalin ja näistä syntyneiden näkemysten ja tulkintojen välillä löytyykö aineistosta mahdollisia eroavaisuuksia tai samankaltaisuuksia. Ja edelleen näiden löydettyjen eroavaisuuksien tai samankaltaisuuksien analysointi on jatkunut etsimällä mahdollisia syitä, jotka selittäisivät eroavaisuudet tai vahvistaisivat samankaltaisuuksista tehtyjä tulkintoja tutkimustuloksista. Työssä on myös kuvailtu tutkijan taustaa ja näkemyksiä asioihin perusteluineen verraten tätä aineistoon. Näin on pyritty parantamaan ja varmistamaan sekä tutkimuksen reliabiliteettia että validiteettia.

5 PUETTAVA TEKNOLOGIA JA MARKKINAT

5.1 Mitä on puettava teknologia?

Puettava teknologia tarkoittaa jollakin tavalla päälle puettavaa tai kiinnitettävää ja mukana kannettavaa ja näin käytettävää vaatetta tai laitetta, jossa on käytetty tietotekniikkaa, edistynyttä elektroniikkaa ja sensoreita ja joka voidaan yhdistää internettiin tai muihin laitteisiin. Puettavaa teknologiaa voivat olla tai pitää sisälään erilaiset vaatteet, korut, tarrat, lasit, rannekkeet, kuulokkeet, päähineet, kengät jne. Mahdollisuudet uusiin sovelluksiin ovat suuret. Puettavan teknologian laitteet, kuten aktiivisuusmittarit tai älykellot ovat hyvä esimerkki esineiden internetistä, missä laitteet, joissa on elektroniikkaa, ohjelmisto ja sensoreita, voivat välittää tietoa verkossa muiden laitteiden kanssa ihmisen tarvitsematta puuttua asiaan. Puettava teknologia on vastaus kaikkialla läsnäolevan tietojenkäsittelyn visioihin.

Puettavan teknologian kehityksen teknologiset haasteet liittyvät laitteiden akun kestoon, käyttöliittymiin, sovelluksiin ja näyttöteknologiaan. FinPron tutkimusten mukaan 90% älylaitteiden käyttäjistä pitää tärkeänä sitä, että käyttöliittymä perustuu kosketukseen. (FinPro 2015.) Puettavan teknologian kehityksen muita haasteita teknologian lisäksi ovat mm. laitteiden, sovellusten ja palveluiden kaupallistaminen.

5.2 Puettavan teknologian markkinat

Tällä hetkellä puettavan teknologian markkinat tarkoittavat lähinnä ranteeseen puettavia aktiivisuusmittareita, urheilukelloja, älykelloja ja älyrannekeita. Markkinoilta löytyy jo myös erilaisia headsettejä, puettavia kameroita, virtuaalilaseja, koruja ja älyvaatteita. Ja perässä tulevat erilaiset älymateriaalit kuten e-tekstiilit, tarrat, jne. jos mietitään muototekijöitä tai käyttömuotoa. Esimerkkejä älykelloista tai rannekeista ovat mm. Apple Watch, Moto 360, Pebble Watch, Microsoft

Band, Samsung Gear, LG G Watch ja Basis Peak. Aktiivisuusmittareista/rannekeista esimerkkeinä voisi mainita mm. Fitbitin, Garminin, Jawbonen ja Misfitin eri mallit. Laseista markkinoilla olevia ovat Google Glass, Microsoft Hololens kehityssarja ja Metan kehityssarja. Urheilukelloja löytyy mm. seuraavia: Garminin, Polarin ja Suunnon eri mallit. Kameroita on esimerkiksi GoPro Hero. Vaatteista voitaisiin mainita Athos ja Hexoskin älypaidat, Owlet Baby monitori ja BearTek moottoripyörähanskat. (Wearables.com 2015.)

IDC:n kansainvälisen neljännesvuosittaisen markkina seurantaraportin mukaan puettavan teknologian toimitukset nousevat 76,1 miljoonaan kappaleeseen vuoden 2015 loppuun mennessä. Tämä tarkoittaa 163,6 prosentin kasvua 28,9 miljoonasta kappaleesta vuonna 2014. Arvion mukaan maailmanlaajuisesti toimitukset kasvavat 173,4 miljoonaan kappaleeseen vuoteen 2019 mennessä. Suurin markkina-alue on Yhdysvallat, mutta Eurooppa tulee kovaa vauhtia perässä. (Nasdaq 2015.)

Sveitsiläisen pankkialan yhtiön Credit Suisen tekemän tutkimuksen mukaan päälle puettavan älytekniikan markkinat kasvavat 3–5 vuodessa muutamasta miljardista dollarista 30–50 miljardiin dollariin (Credit Suisse 2013; YLE 2013). Myös tämän takia puettavan teknologian tulevaisuuden tutkimisella on merkitystä, vaikkakin yllämainitut luvut ovatkin vielä arvioita, ja hieman vaihtelevat riippuen siitä, milloin arviot on annettu, kenen toimesta ja esimerkiksi siitä, mitä kaikkea arvioissa lasketaan puettavan teknologian käsitteeseen. Mutta ensimmäisistä toimituksista ja markkinaosuuksista on jo informaatiota saatavilla, kuten taulukoista 2 ja 3 seuraavassa ilmenee.

Taulokosta 2 käy ilmi suurimpien toimittajien puettavan teknologian lähetykset miljoonissa kappaleissa ja näistä lasketut markkinaosuudet vuoden 2015 ja 2014 ensimmäisillä neljänneksillä. Taulukossa mainittujen valmistajien ja toimittajien lähetykset ovat olleet lähinnä erilaisia ranteeseen puettavia aktiivisuus- ja fitnessmittareita tai kelloja.

Taulukko 2. Puettavan teknologian toimitukset ja markkinaosuudet 1Q2015. (Reuters 2015). Voluunit kappaleina miljoonissa.

Vendor	1Q15 Shipment Volumes	1Q15 Market Share	1Q14 Shipment Volumes	1Q14 Market Share	Year-over -year Change
1. Fitbit	3.9	34.2%	1.7	44.7%	129.4%
2. Xiaomi	2.8	24.6%	0	0.0%	N/A
3. Garmin	0.7	6.1%	0.3	7.9%	133.3%
4. Samsung	0.6	5.3%	0.3	7.9%	100.0%
5. Jawbone	0.5	4.4%	0.2	5.3%	150.0%
Others	2.9	25.4%	1.3	34.2%	123.1%
Total	11.4	100.0%	3.8	100.0%	200.0%

Source: IDC Worldwide Quarterly Wearable Tracker, June 2, 2015

Taulukossa 3 esitetään suurimpien toimittajien puettavan teknologian lähetykset miljoonissa kappaleissa ja näistä lasketut markkinaosuudet vuoden 2015 ja 2014 toisilla neljänneksillä. Huomioitavaa on, että suurimpien valmistajien ja toimittajien muuten pysyessä samoina, Apple on noussut toiseksi suurimmaksi lähetysmäärillään Apple Watchin julkistuksen ja lanseerauksen jälkeen.

Taulukko 3. Puettavan teknologian toimitukset ja markkinaosuudet 2Q2015. (Worldwidegadget.blogspot.fi 2015).

Top Five Wearables Vendors, Shipments, Market Share and Year-Over-Year Growth, Q2 2015 (Units in Millions)

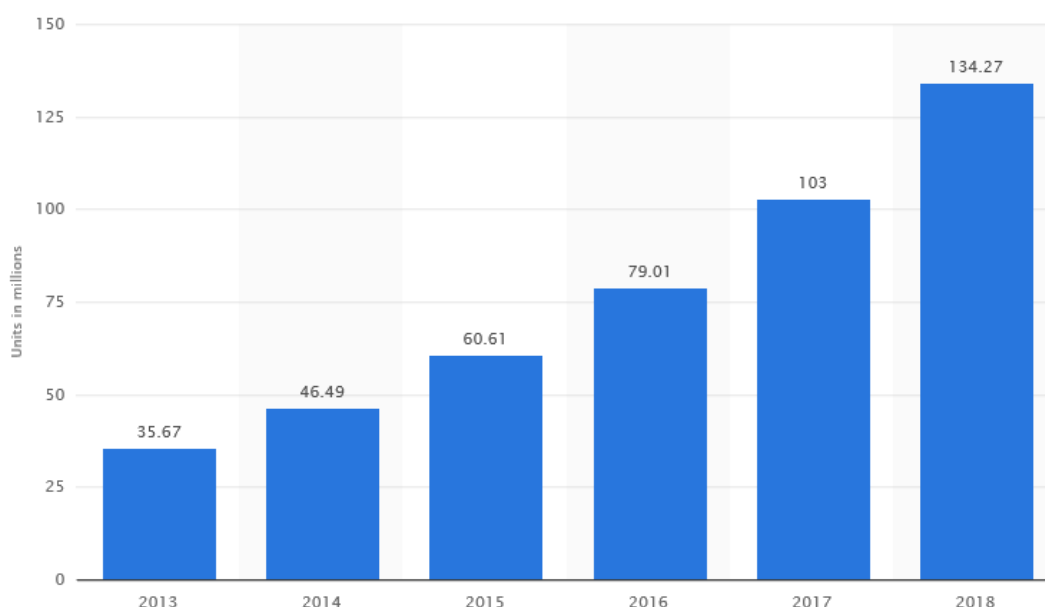
Vendor	2Q15 Shipment Volume	2Q15 Market Share	2Q14 Shipment Volume	2Q14 Market Share	2Q15/2Q14 Growth
1. Fitbit	4.4	24.3%	1.7	30.4%	158.8%
2. Apple	3.6	19.9%	0	0.0%	%
3. Xiaomi	3.1	17.1%	0	0.0%	%
4. Garmin	0.7	3.9%	0.5	8.9%	40.0%
5. Samsung	0.6	3.3%	0.8	14.3%	-25.0%
Others	5.7	31.5%	2.6	46.4%	119.2%
Total	18.1	100.0%	5.6	100.0%	223.2%

Source: IDC Worldwide Quarterly Wearable Device Tracker, August 27, 2015

Maailmanlaajuisten lähetysten ennustetaan kasvavan joka vuosi ja alla kuvasta 3 käy ilmi Statistan laatima projisointi mahdollisista lähetyksistä miljoonissa kappaleissa vuoteen 2018 asti. Määrät kasvaisivat 134 miljoonaan kappaleeseen vuoden 2018 loppuun mennessä, tämä tarkoittaisi noin 20-30 miljoonan kappaleen vuosittaista lähetysmäärän lisäystä vuodesta 2015 eteenpäin.

Wearable technology worldwide projected total unit shipments from 2013 to 2018 (in millions)*

The statistic shows the projected market volume (units) of the global wearable technologies market from 2013 to 2018. The market is forecast to grow to around 134 million units by 2018.



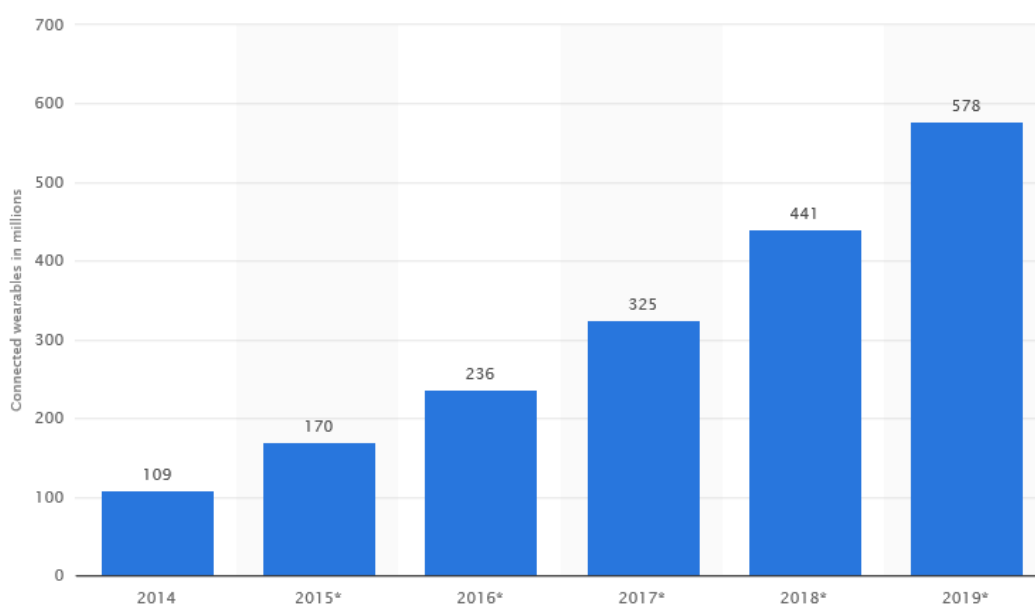
Kuva 3. Puettavan teknologian projisoidut maailmanlaajuiset lähetykset vuodesta 2013 vuoteen 2018. (Statista 2015).

Vuonna 2014 puettavan teknologian laitteiden määrä maailmassa oli 109 miljoonaa kappaletta, hieman enemmän kuin tässä yllä esitetyissä projisoinneissa lähetyksistä vuosille 2013 ja 2014. Jos ennusteet lähetyksistä pitäisivät paikkansa ennustetuilla tasoilla tarkoittaisi se sitä, että puettavan teknologian laitteiden määrä maailmassa kasvaa nopeasti vuoteen 2019 mennessä ja Statistan tilastojen mukaan määrä olisi 578 miljoonaa kappaletta,

joka käy ilmi myös kuvasta 4 alla. Tämä kasvattaisi suhteessa muutakin alueeseen liittyvää liiketoimintaa.

Number of connected wearable devices worldwide from 2014 to 2019 (in millions)

This statistic gives information on the number of connected wearable devices worldwide in 2014 with projections until 2019. In 2014, the number of connected wearables worldwide amounted to 109 million.

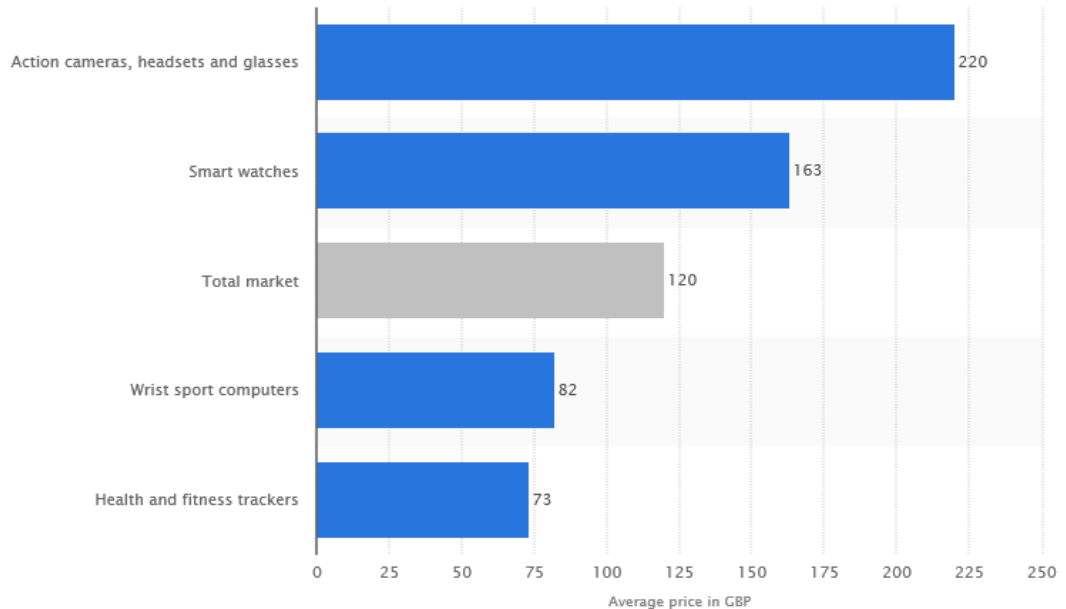


Kuva 4. Puettavan teknologian maailmanlaajuiset määrät miljoonina kappaleina vuodesta 2014 vuoteen 2019. (Statista 2015).

Ennustetut lähetysmäärät ja laitteiden hinnat antavat osviittaa markkinoiden arvollisesta koosta. Kuvassa 5 esitetään erilaisten puettavan teknologian laitteiden keskihintoja Isossa-Britanniassa vuonna 2014 ja totaali hintojen keskiarvo, mikä oli 120 puntaa. Kameroiden, lasien ja älykellojen ollen keskimääräisesti tätä kalliimpia ja aktiivisuus- ja fitnessmittareiden ollessa tätä halvempia. Kun arvioidaan kasvavia lähetysmääriä ja tuotteiden hintoja, niin voidaan havaita, että liikevaihto-odotuksetkin kasvavat tässä suhteessa.

Average price of wearable technology products in the United Kingdom (UK) between January and September 2014 (in GBP)

This statistic shows the average price of wearable technology products in the United Kingdom (UK) during the period from January to September 2014, by product. Smart watches cost an average 163 British pounds in the UK, while wrist sport computers cost an average 82 British pounds.

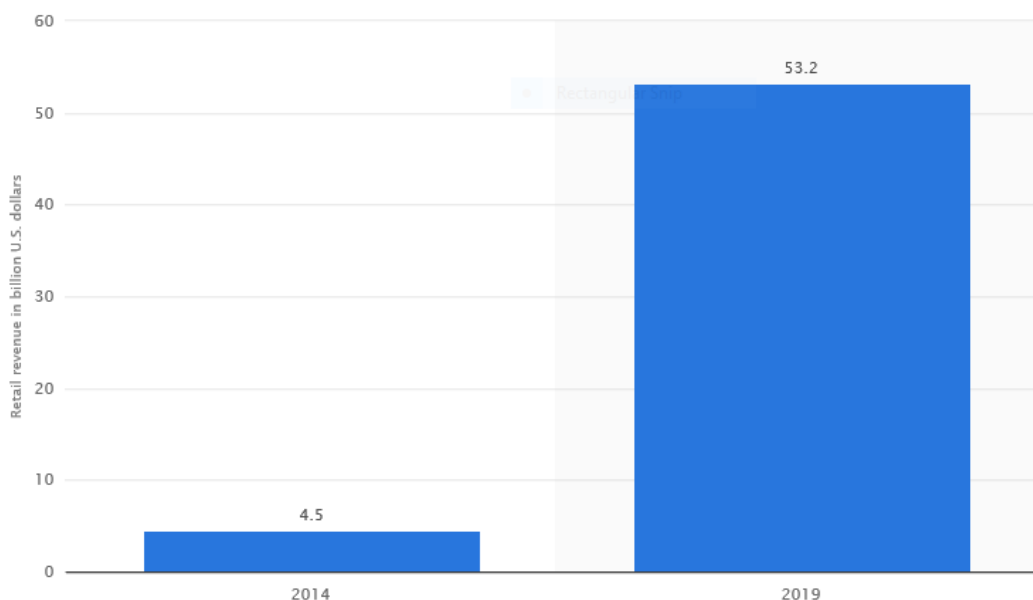


Kuva 5. Puettavan teknologian laitteiden keskihintoja punnissa Isossa Britanniassa tammikuun ja syyskuun välillä vuonna 2014. (Statista 2015).

Statistan mukaan puettavan teknologian globaalin vähittäismyynnin liikevaihdon ennustetaan nousevan 53,2 miljardiin Yhdysvaltain dollariin vuonna 2019. Tämä käy myös ilmi kuvasta 6.

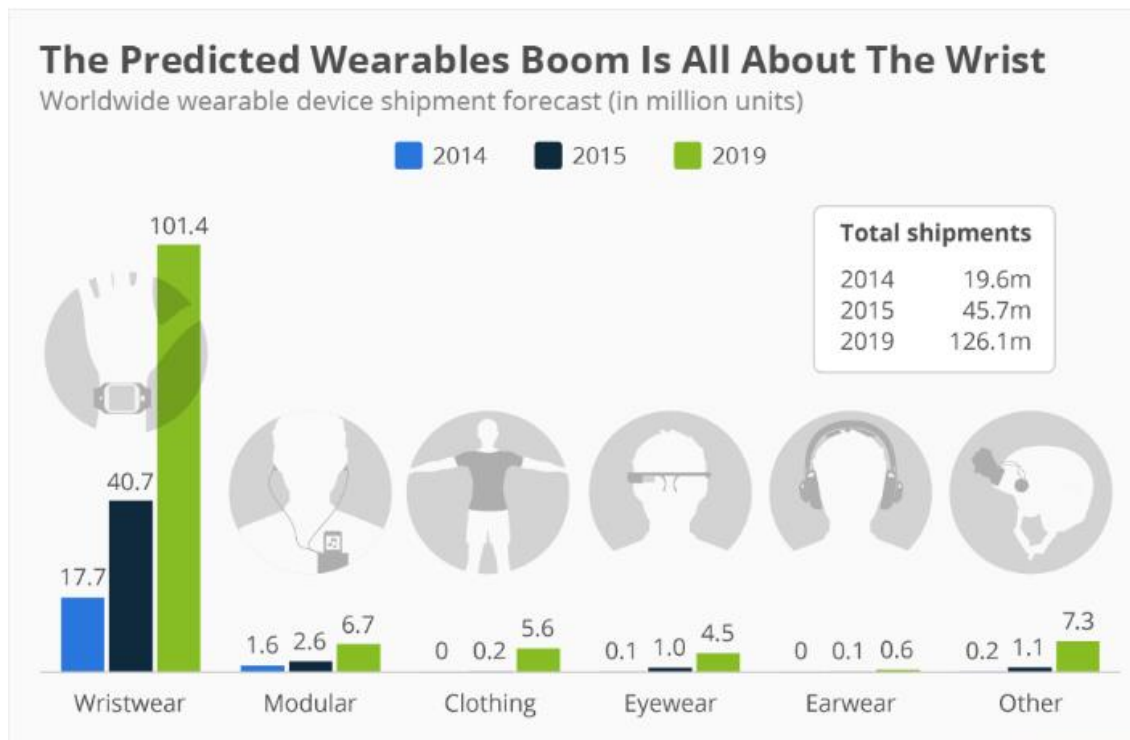
Projected global retail revenue from smart wearable devices in 2014 and 2019 (in billion U.S. dollars)

The statistic depicts the expected retail revenue from smart wearable devices worldwide in 2014 and 2019. For 2019, the global retail revenue from smart wearable devices is expected to reach 53.2 billion U.S. dollars.



Kuva 6. Globaali puettavan teknologian vähittäismyynnin liikevaihto ennuste vuonna 2019. (Statista 2015).

GlobalWebIndexin tilastojen mukaan 71% 16-24 – vuoden ikäisistä haluavat puettavaa teknologiaa. Tässä tilastossa puettavaksi teknologiksi määriteltiin älykellot, älyrannekkeet ja älylasit. Samojen tilastojen mukaan 64% globaaleista internetin käyttäjistä ovat jo käyttäneet puettavaa teknologiaa tai haluavat käyttää tulevaisuudessa. (Forbes 2014). Vanson Bournen UK:ssa tehdyn 1000 kuluttajan kyselytutkimuksessa 46% ihmisistä piti puettavaa teknologiaa vain muotivillityksenä ja 42% uskoi puettavan teknologian mahdollisuuksiin. Puettavaan teknologiaan uskovista kolmasosa suunnitteli hankkivansa jotain puettavaa teknologiaa kahden vuoden sisällä, älykellojen ollessa suosituimpana hankintalistalla. (Wearabletechwatch 2015.)



Kuva 7. Ranteeseen puettavan teknologian ennuste lähetyksistä vuosina 2015 ja 2019. (Statista 2015).

Ranteeseen puettava teknologia on lähetyksiltään ja markkinaosuuksiltaan tällä hetkellä puettavan teknologian johtava kategoria. Tämän kategorian myös ennustetaan kasvavan nopeimmin verrattuna muihin kategorioihin vuoteen 2019 mennessä, jolloin ennustettu globaali lähetyismäärä on 126,1 miljoonaa kappaletta, kuten kuvassa 7 on esitetty.

Käyttötarkoituksen mukaan puettavaa teknologiaa mietitään tai kehitellään mm. lääketieteellisiin/lääkinnällisiin ja terveyteen liittyviin tarkoituksiin, liikenteeseen, viihde ja ajanviete tarkoituksiin esimerkiksi pelit, maksamiseen ja rahaliikenteen hoitamiseen, työturvallisuuteen ja moneen muuhun. Kuntoiluun liittyvät älylaitteet ja näissä ranteeseen puettavat laitteet johtavat tällä hetkellä puettavan teknologian markkinoita ja vuonna 2014 kuntoiluun liittyvät älylaitteet kattoivatkin jopa 97% puettavan teknologian yhteenlasketusta markkina-arvosta, mutta kasvupotentiaali muilla alueilla on erittäin suuri esimerkiksi terveydenhuollossa. FinPron selvityksen mukaan Suomella olisi tarvittavaa osaamista ja hyvät mahdollisuudet

menestyä uuden terveysteknologian markkinoilla. Esimerkiksi terveydenhuollossa on kasvava tarve langattomille laitteille, reaaliaikaiselle tiedon analysoinnille, potilastyytyväisyydelle ja kulujen karsimiselle. Kehittyvä teknologia mahdollistaisi tietynlaisen etähoidon, jolloin terveydenhoito siirtyisi tietyiltä osin sairaaloista koteihin, kouluihin ja työpaikoille. Siksi esimerkiksi sydänsähkökäyrämittausten, sänky- ja lattiamittareiden tulisi kehittyä jokapäiväiseen elämään soveltuviksi. Ja tämä pätee kaikilla muillakin käyttöalueilla ei vain terveydenhoidossa. Laitteiden ja palveluiden tulee kehittyä jokapäiväiseen käyttöön soveltuviksi. Puettavan tai mukana kulkevan teknologian suosion edellytys on, että laitteet tai tuotteet eivät näytä laitospöydiltä ja näin muistuta esimerkiksi sairaalaympäristöstä vaan niiden suunnittelussa on otettu huomioon esimerkiksi käyttäjän elämäntavat ja laitteen design. (ExportFinland 2015.) Laitteiden on oltava joko huomaamattomia tai esteettisesti miellyttäviä käyttötarkoituksensa mukaan tai niillä voi jopa olla muiden käyttötarkoitustensa lisäksi esteettinen tarkoitus. Tällöin löydetään yhteyksiä myös perinteiseen kello- ja koruun. Jotta tällaiset asiat osattaisiin ottaa huomioon olisi kuluttajan tai käyttäjän osallistaminen tai vähintään näkökulmien huomioonotto tuotteiden kehittämisessä ja kaupallistamisessa tärkeää. Perinteisesti tekniikan ja teknologioiden kehityksessä ei olla annettu painoarvoa myöskään tunnearvoille, mutta teknologian tullessa yhä henkilökohtaisemmaksi, myös tunneasiat on laite- ja palvelukehityksessä otettava huomioon.

Puettava teknologia on merkittävä mahdollisuus, myös Suomelle. Suomessa on vahvaa teknologiaosaamista sekä tiedon ja osaamisen keskittymiä, joita hyödyntämällä Suomi voisi ottaa paikkansa yhtenä puettavan teknologian kärkimaista (ExportFinland 2015). Vaikka puettava teknologia on nähty kuluttajaelektronikkana, niin nyt jo nähdään mahdollisuuksia myös liiketoiminta applikaatioiden muodossa esimerkiksi tuottavuuteen, tehokkuuteen ja työturvallisuuteen liittyen yrityksissä ja organisaatioissa (Forbes 2014).

6 AVOIMET INNOVAATIOT RANTEESEEN PUETTAVAN TEKNOLOGIAN KEHITTÄMISESSÄ JA KULUTTAJA/KÄYTTÄJÄNÄKÖKULMA

6.1 Avoimien innovaatioiden ja kuluttajanäkökulman tärkeys puettavan teknologian kehittämisessä

Yhteistyö ja elinvoimaisten ympäristöjen, ekosysteemien rakentaminen on tärkeää puettavan teknologian ratkaisuita luotaessa. Puettavassa teknologiassa tulee kehittää ohjelmisto, laite ja palvelut yhdessä sellaisen ympäristön kanssa, joka tukee näitä laitteita ja päinvastoin. Verkostoituneessa ja verkottuneessa ympäristössä internetin seuraava askel on kohti asioiden internetiä (eli IoT Internet of Things), jossa eri laitteet ovat yhteydessä keskenään, mikä vielä korostaa erilaisten kokonaisuuksien hallintaa ja sitä miten kuluttajat ja käyttäjät kokevat itsensä näissä ympäristöissä.

Eri alojen välinen yhteistyö on myös erityisen tärkeää, koska pelkkä teknologinen osaaminen ei puettavassa teknologiassa riitä, vaan teknologian tullessa yhä henkilökohtaisemmaksi, täytyy miettiä entistä tarkemmin turvallisuusasioita, estetiikkaa, käytettävyyttä ja käyttöympäristöjä. Monet innovaatiot tapahtuvat juuri eri alojen rajapinnoissa, kun syvä osaaminen yhdistetään useammalta alueelta.

Avoimet innovaatiomenetelmät ovat tärkeitä uuden luomisen välineitä edellämainitunlaisissa yhteistyöverkostoissa, joissa monenlainen osaaminen ja resurssit tulee yhdistää menestyvien tuotteiden ja palveluiden ja näiden ympäristöjen luomiseksi. Tätä tulkintaa tukee jo aiemmin tässä tutkimuksessa esitellyt teoriat ja tutkimustieto liittyen verkostotalouteen ja avoimiin innovaatioihin, vaikka haasteitakin löytyy. Ehkä kuitenkin hyödyt voivat olla haasteita suuremmat, kun löydetään toimivia toimintatapojen yhdistelmiä.

Avoimet innovaatiomenetelmät myös osaltaan mahdollistavat sekä entistä laajemman kuluttajanäkökulman ymmärtämisen että kuluttajien ja käyttäjien osallis-

tumisen tai osallistamisen puuttavan teknologian kehittämiseen. Pääosin kuluttajanäkökulma tai kuluttajien ja käyttäjien osallistuminen uusien tuotteiden innovointiin nähdään tärkeänä, joten tärkeää on myös avoimien innovaatiotapojen käyttö näiden mahdollistajana. Jotta varmistetaan sellaisten tuotteiden ja palveluiden kehitys, joille olisi kysyntää, on tuotekehityksessä ja innovoinnissa tärkeää ymmärtää ja pitää mielessä kuluttaja- tai käyttäjänäkökulma. Aiempi tutkimustieto osoittaa, että jopa 50% uusien tuotteiden kaupallistamisista epäonnistuu ja suurin löydetty syy näihin epäonnistumisiin on ollut puuttuva ymmärrys käyttäjien tarpeista. Jo tältä pohjalta voisi tehdä päätelmän, että kuluttaja- tai käyttäjänäkökulman ja tarpeiden huomioonotto on erityisen tärkeää. Eri asia sitten on kuinka nämä tarpeet tulee kehitysprosesseissa huomioida.

Kuluttajien tai käyttäjien mahdollisuus osallistua uusien tuotteiden tai innovaatioiden kehitykseen on usein osallistuminen muiden organisaatioiden tai yritysten lanseeraamiin joukkoistamisprojekteihin. Riippuen joukkoistamisprojektista kuluttaja toimii yksittäisenä kontibuuttorina tai osallistuu luodun tai jo olemassaolevan yhteisön työhön. Verkostomaisessa yhteistyössä myös luovuus on verkossa. Internetin välityksellä kuluttajat ja tuotteiden käyttäjät pystyvät osallistumaan globaalisti tällaiseen innovointitoimintaan riippuen omasta osaamistaustastaan. Tällainen osallistuminen tai osallistaminen myös helpottaa innovaatioiden omaksumista, mikä on tärkeää tuotteiden menestymiselle, koska kaikki innovaatiot tarvitsevat kriittisen massan, joka riippuu tuotteesta, omaksumisen, jotta tuote menestyy.

6.2 Puettavan teknologian avoimien innovaatioiden haasteet

Puettavassa teknologiassa onnistuneen kokonaisuuden kehittämiseen tarvitaan monenlaista osaamista; laitepuolen materiaalien ja teknologioiden hallintaa, ohjelmistopuolella ohjelmointiosaamista, kokonaisvaltaista muotoiluosaamista, myynnin ja markkinoinnin hallintaa jne. Tällaisen kokonaisuuden hallinta vain avoimilla innovaatiotavoilla on toistaiseksi ollut haastavaa ja vaikka markkinoilla on jo tuotteita, joita kehitetty molemmilla tavoilla, suljettuina projekteina isojen

yri­tysten toimesta, tai tavalla, jossa yritys on hyödyntänyt avoimia innovaatiota­poja tai täysin avoimina innovaatioprojekteina, kuluttajamarkkinoilla menesty­neimmät tuotteet toistaiseksi ovat olleet isojen yritysten omia projekteja tai isojen yritysten johtamat projektit, joissa on hyödynnetty avoimen innovaation tapoja ku­ten lisensointia, avoimen koodin ohjelmisto- tai koodikehitystä tai käyttäjien ja palveluntarjoajien osallistamista innovaatioihin. Vaikka vaadittua alaosaamista olisi paljonkin yritysten ulkopuolella taitaa vielä toistaiseksi olla niin, että tällaisten laajojen kokonaisuuksien, laajaa osaamista ja resursseja vaativien projektien koordinointiin tarvitaan omanlaisensa osaaminen, motivaatio, resurssit ja lähtö­kohdat, joita on ollut pääosin isojen yritysten saatavilla, mutta joita tarvitaan myös avoimien innovaatioiden projektien menestykseen.

6.3 Avoimen innovaation sosiaalisista alustoista

On olemassa useita erilaisia avoimiin innovaatioihin perustuvia sosiaalisia alus­toja. Yritysten omilla sivuilla on saatettu esitellä tiettyjä tutkimusprojekteja liittyen puettavaan teknologiaan ja osaan noista projekteista on myös ulkopuolisilla mah­dollisuus osallistua ja osaan taas ei. On olemassa myös joukkoistamiseen liittyviä sivustoja, joilla yritykset voivat aukaista ongelman yleisön ratkaistavaksi kor­vausta vastaan. Nämä alustat mahdollistavat osaltaan myös kuluttajien tai käyt­täjien osallistumisen innovaatiotoimintaan, riippuen heidän osaamistaustastaan. Esittelen tässä työssä muutamia alustoja, joilta myös tutkin millaisia ranteeseen puettavan teknologian hankkeita niiltä löytyisi.

Kickstarter

Kickstarter on joukkoistamiseen perustuva innovaatioalusta, jossa kuka vain voi avata kehitysprojektin ja kerätä rahoituksen projektiin. Projektikategorioita on vii­sitoista: taide, komiikka, käsityö, tanssi, design, muoti, filmi ja video, ruoka, pelit, journalismi, musiikki, kuvaus, julkaisutoiminta, teknologia ja teatteri. Kickstarte­rista löytyi kahdeksan auki olevaa projektia ranteeseen puettavaan teknologiaan liittyen hakusanalla "wrist wearable" eli ranteeseen puettava teknologia

28.11.2015. Kun haun tekee hakusanalla "smart watch" eli älykello nousee projektien määrä 44:ään.

Innocentive

Innocentive on joukkoistamiseen perustuva yritys, joka ottaa korvausta vastaan tutkimus- ja kehitys ongelmia ratkaistavaksi eri aloilta. Yritys julkaisee ongelmat verkkosivuillaan kenen tahansa ratkaistavaksi. Palkkio maksetaan kriteerit parhaiten täyttävälle ja ongelman ratkaisseelle taholle. (Innocentive 2015.) Marras-kuussa (viimeisin tarkistus 16.11.2015) Innocentivissä ei ollut auki yhtäkään haastetta tai ongelmaa/projektia liittyen hakusanoihin ranne, puettava teknologia tai korut (wrist, wearables, jewelry).

Gadgeteer.net

Gadgeteer on Microsoftin tutkijoiden aluksi sisäiseen käyttöön luoma työkalu prototyypin kehittämistä varten. Ulkoisen kiinnostuksen takia tämä työkalu/alusta muutettiin myös ulkoiseen käyttöön sopivaksi alustaksi kehittää open source koodia tai ohjelmistoja. Myöhemmin alusta on laajentunut fyysisten komponenttien ja laitteiden rakentamiseen. (Microsoft 2015; Cruickshank 2014, 83.) Gadgeteerissä meneillään olevien kehitystöiden haku pelkästään hakusanoja käyttäen ei ole mahdollista, koska kaikkia meneillään olevia töitä ei ole sivuistoilla listattu haet- tavaksi hakusanoilla. Ja käynnissä oleviin kehitystöihin liittyminen näyttäisi edel- leen vaativan melkoisesti teknistä taustaa ja ymmärrystä ohjelmoinnista ja open source koodin kehityksestä. Microsoft Researchin kautta löytyy viitteitä puetta- van teknologian kehitysprojekteista esimerkkinä SenceCam, joka on puettava ka- mera ja ProjectBlush, joka tutkii ihmisten avoimuutta ja vastaanottavaisuutta di- gitaalisiin koruihin. (Microsoft 2015.)

Wearable Technologies, WT

Wearable Technologies on maailmanlaajuinen innovaatio ja markkina kehitys- alusta teknologioille, joita käytetään kehon lähellä, keholla tai kehossa. Vuodesta 2006 toiminut alusta muodostaa ekosysteemin 30000 yritykselle. Lisäksi WT tar- jottaa konsultointia, liiketoimintakehitystä ja teknologia markkinointia. Vuosittainen

WT Innovation Cup on kilpailu, joka auttaa kilpailussa menestyviä uusia puettavan teknologian yrityksiä markkinoille. Sivustoilta löytyy suuri määrä erilaisia julkaisuja ja linkkejä, mutta ei suoraan avoimia projekteja, joihin voisi osallistua. (Wearable Technologies. 2015.)

Verkosta löytyy myös esimerkkejä aiemmin avatuista ja käytössä olleista innovaatioalustoista, jotka on sittemmin suljettu eivätkä ole enää käytössä. Toimivien alustojen luominen ja ylläpito on haastavaa, mutta toimivia alustoja on kuitenkin useita yllämainittujen lisäksi.

6.4 Avoimet innovaatiot ohjelmistoissa

Jo aiemmin on ollut tyypillistä käyttää avoimia innovaatioita, kaikille avointa lähdekoodia (engl. open source), ohjelmistojen kehittämisessä. Tämän ovat mahdollistaneet mm. internet ja erilaiset foorumit, joilla tälläistä kehitystyötä on mahdollista tehdä maailmanlaajuisesti, fyysisen lokaation rajoittamatta. Avoin lähdekoodi tarkoittaa tietokoneohjelmien kehittämismenetelmiä tai näillä menetelmillä kehitettyjä ohjelmistoja, joissa lähdekoodi on kaikille avoin eli käyttäjä tai kehittäjä voi tutustua lähdekoodiin ja muokata sitä tarpeidensa mukaan. Tunnettuja avoimen lähdekoodin tuotteita ovat esimerkiksi Linux-käyttöjärjestelmä, Firefox-selain tai OpenOffice-ohjelmisto.

Vaikka ranteeseen puettavassa teknologiassa pääosin on käytetty isojen valmistajien omia ohjelmistoja tai lähdekoodeja, on avoimen lähdekoodin osuus tämänkin alueen kehityksessä kasvanut ja tiettyjä alueita, osia tai tuotteita kehitetään käyttäen hyväksi avoimia lähdekoodeja. Isoilta valmistajilta löytyy esimerkkejä, joissa ohjelmistoja tai niiden osia kehitetään avoimella lähdekoodilla, mutta laitepuolen kehitys on pidetty yrityksen sisällä tai vain tiettyjen yhteistyökumppanien käsissä.

6.5 Avoimet innovaatiot laitteissa

Avoimien innovaatioiden käyttö fyysisissä laitteissa on ollut hyvin rajoittunutta, koska fyysisen laitteen valmistus vaatii resursseja itse laitteen valmistukseen, kuten materiaaleja, työkaluja, koneita jne. ja tämä taas on vaikuttanut siihen, että vain tietyillä tahoilla esimerkiksi alalla jo toimivilla yrityksillä on ollut tällaisia resursseja käytössään ja valmius fyysisesti luoda prototyyppi ja valmistaa laadullisesti tarpeeksi hyviä tuotteita. Lisäksi fyysinen laite luo mahdollisuudet ja rajoitteet mitä laitteella voidaan tehdä. Millaisia materiaaleja, sensoreita, tietoliikenteen mahdollistavia komponentteja ja energian lähteitä valitaan ja käytetään tuotteeseen, vaikuttaa siihen mitä tuotteella voidaan tehdä. Ja vaikka ohjelmistoilla vaikutetaan tähän samaan, niin fyysinen laite on yleensä se, jonka muokkaaminen pidemmissä tai monimutkaisemmissa toimitusketjuissa ja verkostoissa on fyysisesti hankalampaa ja työläämpää kuin ohjelmiston. Vaikkakin täytyy huomioida, että ohjelmien tai järjestelmien ja laitteiden tulee toimia joka tapauksessa yhdessä.

3D-mallinnus ja -printtaus ja näiden alueiden kehitys tulee mahdollisesti osaltaan vaikuttamaan siihen, että avoimet innovaatiot myös laitepuolella voisivat yleistyä, koska yksityisten 3D-mallinnus ja -printtauskyykyiden tai lokaalien 3D-printtitehtaiden kautta tällaisten prototyyppien tai jopa tuotteiden tai niiden osien valmistus tulee entistä useammalle mahdolliseksi. Tästä on toki vielä matkaa kaupalliseksi tuotteeksi, mutta ainakin kustomoinnin vaatimus kuluttajatuotteissa voisi olla 3D-tekniikalla helpommin toteutettavissa kuin perinteisin massatuotantomenetelmin.

6.6 Avoimet innovaatiot palveluissa

Koko elinkeinoelämä tarvitsee liiketoimintansa tueksi palveluita. Kun liiketoiminta monimutkaistuu ja kansainvälistyy osaamisintensiivisistä liike-elämän palveluista tulee yhä tärkeämpiä liike-elämän sujumisen mahdollistajia. Tällaisia palveluita ovat mm. lakiasiainpalvelut, konsulttipalvelut, IT-palvelut, markkinointipalvelut,

rahoituspalvelut ja logistiikkapalvelut. Samoin ympäristön ja tuotteiden monimutkaistuessa kuluttajapalveluiden tärkeys kasvaa. Tällaisia palveluita voivat olla esimerkiksi palvelut, jotka on kehitetty helpottamaan laitteiden käyttöönottoa tai palvelut, jotka monipuolistavat laitteiden käyttömahdollisuuksia. Palveluiden merkitys liiketoiminnassa on lisännyt palveluiden maailmanlaajuista kauppaa. Esimerkiksi logistiikka- ja rahoituspalvelut ovat seuranneet asiakkaitaan näiden kansainvälistyessä. Palveluiden osuus työllisyydestä ja bruttokansantuotteesta on Suomessakin yli 70%. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2015.)

Puettava teknologia tarjoaa mahdollisuudet aivan uudenlaisten palveluiden kehittämiseksi. Ranteeseen puettavassa teknologiassa tämä voisi tarkoittaa esimerkiksi erilaisia palveluita liittyen tuotteen käyttöönottoon, palveluita, joita käytetään kyseessäolevalla laitteella esimerkiksi muiden laitteiden kuten käynnyn tai tietokoneen sijasta, palveluita, joissa tietynlaisen henkilökohtaisen tiedon keruu ja seuranta tuo kuluttajalle hyödyn tai edun, palveluita, joilla kyseisellä laitteella hyödynnetään muita laitteita jne.

7 PÄÄTELMÄT

Avoimien innovaatioiden ja kuluttajanäkökulman tärkeys puettavan teknologian kehittämisessä

Avoimet innovaatiotavat mahdollistavat sekä entistä laajemman kuluttajanäkökulman ymmärtämisen että kuluttajien ja käyttäjien osallistumisen tai osallistamisen puettavan teknologian kehittämiseen. Koska kuluttajanäkökulma tai kuluttajien ja käyttäjien osallistuminen uusien tuotteiden innovointiin nähdään tärkeänä, olisi myös avoimien innovaatiotapojen käyttö tämän mahdollistajana tärkeää. Kuluttaja- tai käyttäjänäkökulma tuotekehityksessä ja innovaatioissa on tärkeää, jotta kehitetään tuotteita ja palveluita, joille on kysyntää.

Teknologisissa innovaatioissa kuluttajat eivät ole ainakaan alkuvaiheessa paljon mukana, koska kehitys vaatii yksityiskohtaista teknistä osaamista, toki tämä samalla saattaa rajoittaa yrityksiä liikaa keskittymään tämänhetkisiin teknologia vahvuuksiin ja tuotantomalleihin, vaikka markkinoilla saattaisi ollakin jo kysyntää aivan uudentlaisille tuotteille. Tämän takia on kuluttaja- tai käyttäjänäkökulman huomioonotto eri tavoin jo tuotekehityksen tai innovoinnin alussa tärkeää. Aiemmat tutkimukset osoittavat, että käyttäjät ovat usein ensimmäisiä teollisten tai kuluttajatuotteiden kehittäjiä ja tämä trendi kasvaa koko ajan mm. erilaisten innovaatiotyökalujen mahdollistaessa uudentlaisen työskentelytavan. Toki tulee muistaa, että yrityksillä pitää olla oma pääosaamisalueensa, joka luo kilpailuedun muihin nähden. Tätä osaamista pitää kuitenkin koko ajan kehittää, jotta se vastaa myös tulevaisuuden tarpeisiin.

Osa kuluttajista, joilla ei ole kiinnostusta teknologiaan tai eivät työskentele sen parissa eivät edes tunne puettavan teknologian käsitettä. Tällöin myös kritiikki siitä, että kuluttajat eivät välttämättä edes tiedä mitä haluavat voi pitää paikkaansa, mutta ei välttämättä, koska heistäkin saattaa jatkossa tulla puettavan teknologian kuluttajia. Tällöin kuluttaja- tai käyttäjälähtöiset tulkinnat mahdollisista tulevista tarpeista ovat tärkeitä.

Puettavassa teknologiassa ranteeseen puettava teknologia voisi olla helpommin omaksuttavaa kuin muut tämän kategorian laitteet, olemmehan jo aiemmin käyttäneet rannekelloja, koruja ja erilaisia rannekkeita. Ranteessa käytettävä teknologia ei tunnu niin vieraalta kuin esimerkiksi päähän puettavat pannat tai lasit, jos sellaisia ei ole normaalistikaan käyttänyt, mutta tämä tietysti riippuu paljon myös käyttötarkoituksesta. Kuluttajan on helpompi omaksua myös estetiikaltaan miellyttävä ja helppokäyttöinen laite. Tällöin ranteeseen puettava teknologia voisi mahdollistaa myös muun puettavan teknologian omaksumisen helpommin. Myös oma osallistuminen tuotteiden, palveluiden ja prosessien luomiseen synnyttää vahvan yhteyden tuotteeseen. Perinteisesti tekniikan ja teknologioiden kehityksessä ei olla annettu painoarvoa tunneasioille, mutta teknologian tullessa yhä enemmän henkilökohtaiseksi ja ”ihmisten iholle” myös tunneaspektit ja estetiikka on otettava sekä laitteiden että palveluiden kehittämisessä enemmän huomioon.

Puettavan teknologian markkinat

Puettavan teknologian markkinat kasvavat koko ajan ja uusia mahdollisuuksia uusien liiketoimintojen, tuotteiden ja palveluiden muodossa tulee koko ajan lisää. Tällä hetkellä markkinat keskittyvät erilaisiin ranteeseen puettaviin laitteisiin, joten ne varmasti luovat uusia menettelytapoja, prosesseja, ekosysteemeitä, tuotteita ja palveluita, jotka mahdollisesti vaikuttavat myös muuhun puettavan teknologian kehitykseen, siksi on mielenkiintoista tutkia ranteeseen puettavaa teknologiaa, koska tätä aluetta voidaan pitää puettavan teknologian alueista yhtenä pioneereista. Puettavan teknologian ratkaisuiden kehittäminen nyt tulee vaikuttamaan pitkälle tulevaisuuteen.

Avoimet innovaatiot ja innovaatioalustat ranteeseen puettavassa teknologiassa

Ranteeseen puettavan teknologian täysin avoimia innovaatiohankkeita on jonkin verran, mutta yleisimpiä markkinoilla olevia tuotteita yhdistää kehitys, joka on tehty sekä avoimien että suljettujen innovaatiotapojen yhdistelmänä, jolloin vetovastuussa on ollut markkinoilla jo tunnettu kooltaan suuri yritys. Tällaisessä lähestymistavassa yhdistyy resurssien saatavuus ja hallinta, koordinointi ja riippuen käytetyistä avoimen innovaatioiden tavoista, hyödyt myös näistä. Erilaisia

avoimia innovaatioalustoja on hyväksikäytetty enemmän tai vähemmän yllämainitunlaisissa kehitysprojekteissa, mutta ei kaikissa.

Kehitysmahdollisuudet ja jatkotutkimus

Edelleen monesti isoissa yrityksissä puettavan teknologian kehitys on tuotekehitysorganisaatioiden hallinnassa. Yritysten näkökulmasta kuluttajien ja käyttäjien osallistamiseen tuotekehitysprosessiin liittyy monia haasteita yhtenä haasteena uusien tuotteiden salassapito ennen julkistusta. Avoimen innovaation menetelmiä ja käyttäjien osallistamista voitaisiin hyödyntää enemmänkin ja aloittaa tällaisten avoimien innovaatiomenetelmien käyttöönotto yritysten sisällä, hyödyntäen yrityksissä jo työskentelevät kuluttajat ja tuotteiden todelliset käyttäjät. Ja tästä edelleen laajentaa yritysten ulkopuolelle kuluttajien ja käyttäjien osallistamisella mahdollisuuksien rajoissa innovaatioiden kehitykseen esimerkiksi jo tuotteiden käyttötarkoituksia mietittäessä. Yksittäisten kuluttajien tai pienien yhteisöjen on ehkä edelleen hankalaa tehdä todellisia kaupallistettuja innovaatioita puettavassa teknologiassa, koska tarvittavat resurssit ja tarvittava osaaminen ovat niin laajoja. Mutta todellisten tai mahdollisten kuluttajien ja käyttäjien osallistuminen esimerkiksi avoimiin innovaatioprojekteihin voisi tuoda arvokkaita ideoita, näkökulmia ja kokemusta käyttöympäristöistä, mikä taas osaltaan mahdollistaisi innovaation kaupallisen menestymisen, muiden osasten ollessa kohdillaan.

Ehkä uudenaikaisessa innovaatiotunnelissa tai pikemminkin verkossa tuotekonseptien luonnissa tulisi huomioida kuluttajien ja käyttäjien tulevaisuuden tarpeet uudella tavalla ottaen innovaatiokehityksen alkupäähän todellisia tulevaisuuden käyttäjiä mukaan ja koordinaattorina tai projektiosaajana verkosto-osan napana toimii yritys, joka itse tai muiden osaamista yhdistellen kokoaa tarvittavan teknologisen ja muun osaamisen ja tarvittavat resurssit, jotta toiminnasta saadaan koordinoitua, tavoitteellista ja kannattavaa. Ehkä tällainen avoimiin innovaatioihin perustuva malli voitaisiin siis kuvata myös erilaisina verkostoina, jossa jokaisella toimijalla voi olla useampia rooleja, mutta verkostojen yhtymäpisteissä on napoja esimerkiksi yrityksiä, jotka hoitavat tietyn tai tiettyjen innovaatioiden koordinoitua.

Vaikka avoimista innovaatioista, käyttäjänäkökulmista ja puettavasta teknologiastakin on tehty tutkimusta, niin näiden yhdistelmistä löytyy vielä osa-alueita, joita olisi mielenkiintoista ja hyvä tutkia lisää. Esimerkiksi yrityksissä työskentelevien tuotteiden todellisten kuluttajien ja asiakkaiden hyväksikäyttö yrityksen tuotteiden innovaatioprosesseissa on mielestäni liian vähäistä ja tämän mahdollisuuden selvittäminen olisi hyödyllistä. Tällä tavoin saataisiin todellisten tai tulevaisuudessa mahdollisten käyttäjien näkökulmaa, mutta ilman tällä hetkellä nähtyjä haasteita täysin ulkopuolisten kuluttajien tai käyttäjien osallistamisesta koko innovointiprosessiin.

Myös eri osa-alueiden, erilaisten osaajien, organisaatioiden ja yritysten yhteistyö eri verkostoissa on tärkeää, koska puettavalla teknologialla on mahdollisuuksia monilla eri alueilla ja tällöin innovaatiot syntyvät näiden eri alueiden raja-piirissä, kun alueiden osaamista yhdistellään. Näiden eri alueiden tarpeiden, kuluttajien ja käyttäjien ja mahdollisuuksien tutkiminen voisi tuoda lähtökohtia uusille innovaatioprojekteille.

- Tulevaisuus tulee, vain sinä voit päättää mihin se menee. –

LÄHTEET

- Apilo, T.; Taskinen, T. & Salkari I. 2007. Johda innovaatioita. Helsinki: Talentum.
- Blackwell, R.; Miniard P. & Engel, J. 2006. Consumer Behaviour. Thomas South Western.
- Chesbrough, H. 2006. Open Innovation. The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Harvard Business School Press.
- Chen, M. 2010. Social Communities and Open Innovation. Understanding the Role and Impact of Social Communities, Networking and Web 2.0 on Innovation. Grin Verlag GmbH.
- Cooper, R. 1994. New Products: The Factors that Drive Success. International Marketing Review 11.
- Credit Suisse 2013. The Future of Wearable Technology. Viitattu 07.11.2015. <https://www.credit-suisse.com/fi/en/news-and-expertise/economy/articles/news-and-expertise/2013/07/en/the-future-of-wearable-technology.html>.
- Cruickshank, L. 2014. Open Design and Innovation. Facilitating Creativity in Everone. Surrey, England: Gower Publishing Limited.
- Export Finland. 2015. Puettava teknologia suomalaisille yrityksille. Viitattu 2.12.2015. <http://www.exportfinland.fi/markkinamahdollisuus/puettava-alyteknologia>.
- FinPro 2015. Puettava älyteknologia mahdollisuus suomalaisille yrityksille. Viitattu 16.11.2015. http://www.finpro.fi/uutiset?p_p_id=101_INSTANCE_1skL&p_p_lifecycle=0&p_p_col_id=column-1&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=3&_101_INSTANCE_1skL_redirect=%2F&_101_INSTANCE_1skL_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_INSTANCE_1skL_assetEntryId=1499707&_101_INSTANCE_1skL_type=content&_101_INSTANCE_1skL_urlTitle=puettava-alyteknologia-mahdollisuus-suomalaisille-yrityksille
- Forbes 2014. Victor Lipman: 71% Of 16-To-24 Years Old Want "Wearable Tech". Viitattu 2.12.2015. <http://www.forbes.com/sites/victorlipman/2014/09/22/71-of-16-24s-want-wearable-tech-why-dont-i-even-want-to-wear-a-watch/>
- Forbes 2014. How Wearable Technology Can and Will Change Your Business. Viitattu 2.12.2015. <http://www.forbes.com/sites/salesforce/2014/09/07/wearable-tech-business/>.
- Forsight.fi 2014. Radikaalit vs. inkrementaaliset innovaatiot. Viitattu 08.11. <http://www.forsight.fi/2014/01/17/radikaalit-vs-inkrementaaliset-innovaatiot/>.
- Hamel, G.; Prahalad, C.K. 2006. Kilpajuoksu tulevasta. Helsinki:Talentum.
- Innocentive 2015. What We Do. Viitattu 12.11.2015. <http://www.innocentive.com/about-innocentive>.
- Kananen, J. 2012. Kehittämistutkimus opinnäytetyönä. Kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas. Tampereen yliopistopaino Oy; Juvenes Print.
- Kärkkäinen, H.; Piippo, P.; Puumalainen, K. & Tuominen, M. 2001. Assessment of Hidden and Future Customer Needs in Finnish Business-to-Business Companies. R&D Management, Vol.31, No.4.
- Kickstarter 2015. Viitattu 28.11.2015. <https://www.kickstarter.com/?ref=nav>.
- McKeown, M. 2014.The Innovation Book. Harlow, United Kingdom: Pearson Education Limited.

- Microsoft Corporation 2015. Gadgeteer. Viitattu 12.11.2015. <http://research.microsoft.com/en-us/projects/gadgeteer/>
- Microsoft Corporation 2015. Wearables Projects. Viitattu 16.11.2015. <http://research.microsoft.com/apps/search/default.aspx?q=wearables#projects>
- Möslein, K.; Reichwald, R. & Sigismund Huff, A. 2013. Leading Open Innovation. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.
- Nasdaq 2015. IDC Forecasts Worldwide Wearable Shipments To Reach 173.4 Mln Units By 2019. Viitattu 07.11.2015. <http://www.nasdaq.com/article/idc-forecasts-worldwide-wearable-shipments-to-reach-1734-mln-units-by-2019-20150914-00631>.
- Openinnovation.fi. Mitä on avoin innovaatio? Viitattu 08.11.2015. <http://www.openinnovation.fi/fi/avoininnovaatio>.
- Reuters 2015. Wearable Market Remained Strong in the First Quarter. Viitattu 09.11.2015. <http://www.reuters.com/article/2015/06/03/ma-idc-idUS-nBw035405a+100+BSW20150603#tPGFPcy6F7pwxB3A.97>
- Rogers, E. 1983. Diffusion of innovations. 3rd edition. Collier Macmillan Publishers. London.
- Sloane, P. 2011. A Guide to Open Innovation and Crowdsourcing. Advice from Leading Experts. London, United Kingdom: Kogan Page Limited.
- Statista. 2015. Average price of wearable technology products in the United Kingdom between January and September 2014. Viitattu 06.12.2015. <http://www.statista.com/statistics/373766/wearables-technology-average-product-price-uk-united-kingdom/>
- Statista. 2015. Number of connected wearable devices worldwide from 2014 to 2019. Viitattu 06.12.2015. <http://www.statista.com/statistics/487291/global-connected-wearable-devices/>
- Statista. 2015. Projected global retail revenue from smart wearable devices in 2014 and 2019. Viitattu 06.12.2015. <http://www.statista.com/statistics/259655/wearable-device-market-value-forecast/>.
- Statista. 2015. The Predicted Wearables Boom is All About the Wrist. Viitattu 06.12.2015. <http://www.statista.com/chart/3370/wearable-device-forecast/>.
- Statista. 2015. Wearable technology worldwide projected total units shipments from 2013 to 2018. Viitattu 06.12.2015. <http://www.statista.com/statistics/302500/wearable-technology-worldwide-unit-shipments/>.
- Sydänmaanlakka, P. 2009. Jatkuva uudistuminen. Luovuuden ja innovatiivisuuden johtaminen. Talentum.
- Toivola, T. 2006. Verkostoituva yrittäjyys. Strategiana kumppanuus. Helsinki: Edita Publishing Oy.
- Torkkeli, M. 2008. Avoin Innovaatio Suomessa. Yritysten, korkeakoulujen ja julkisen sektorin vuorovaikutus ja yhteistyö. Tekesin katsaus 233/2008. Viitattu 07.11.2015. http://www.tekes.fi/globalassets/julkaisut/avoin_innovaatio.pdf.
- Työ- ja elinkeinoministeriö 2015. Palveluinnovaatiot. Viitattu 08.12.2015. <https://www.tem.fi/innovaatiot/palveluinnovaatiot>.
- Veryzer, RW. 1998. Key factors affecting customer evaluation of discontinuous new products. Journal of Product Innovation Management, Vol. 15.

Wearable Technologies 2015. About Wearable Technologies. Viitattu 16.11.2015. <http://www.wearable-technologies.com/about/>

Wearables.com 2015. Product Categories. Viitattu 10.11.2015. <http://www.wearables.com/>

Wearabletechwatch 2015. Our survey says...something does not add up. Viitattu 2.12.2015. <http://wearabletechwatch.net/our-survey-says-something-doesnt-add-up/>.

Worldwidegadget.blogspot.fi 2015. Q2 2015 Top Five Wearable Vendors. Viitattu 09.11.2015. <http://worldwidegadget.blogspot.fi/2015/08/q2-2015-top-5-wearables-vendors-fitbit.html>

YLE 2013. Digikorut tekevät vahvasti tuloaan markkinoille. Viitattu 07.11.2015 http://yle.fi/uutiset/digikorut_tekevat_vahvasti_tuloaan_markkinoille/6798986.