

Oskar Heinonen

TEKNOLOGIAN VAIKUTUS JAKAMISTA- LOUDEN KEHITYKSESSÄ

Kandidaatintyö
Johtamisen ja talouden tiedekunta
Ulla Saari
Arho Suominen
Toukokuu 2022

TIIVISTELMÄ

Oskar Heinonen: Teknologian vaikutus jakamistalouden kehityksessä (The impact of technology in the development of the sharing economy)

Kandidaatintyö

Tampereen yliopisto

Teknis-taloudellinen kandidaattiohjelma, TkK

Toukokuu 2022

Jakamistalous ja teknologia ovat kehittyneet samanaikaisesti hyvin pitkään ja erityisesti moderni jakamistalous on hyvin riippuvainen teknologiasta. Teknologian kehittyessä myös jakamistalouteen syntyy uusia mahdollisuuksia, mutta tämä kehityksessä luo myös uudenlaisia haasteita. Tämän työn tavoitteena oli tutkia, minkälaisia vaikutuksia teknologian kehityksellä on ollut jakamistalouteen, ja mitä mahdollisuuksia ja haasteita teknologia voi luoda jakamistalouteen ja sen menestykseen. Työssä selvitetään myös mitkä teknologiat ovat olleet ja voivat olla merkittävimmässä osassa edistämässä jakamistalouden läpilyöntiä.

Tämä kandidaatintyö tehtiin kirjallisuuskatsauksena, ja lähteiden laatua ja uutuutta painotettiin. Lähteet käsittelevät suurimmaksi osaksi joko jakamistalouden tai teknologian kehitystä, ja näiden yhtymäkohdat nostettiin artikkeleista tähän työhön. Tulevaisuuden mahdollisuuksia pohdittaessa otettiin huomioon ennustamisen epävarmuus ja tutkijoiden eri näkemykset tulevasta kehityksestä.

Kandidaatintyössä todettiin, että moderni teknologia on ollut yksi tärkeimmistä modernin jakamistalouden mahdollistajista. Jakamistalous ei olisi voinut kehittyä tähän pisteeseen ilman edistyksiä internetin ja älylaitteiden saralla. Teknologian kehitys on luonut paljon mahdollisuuksia, joita voidaan hyödyntää erilaisessa innovatiivisessa jakamistalouden liiketoiminnassa. Teknologian kehitys luo toisaalta myös täysin uudenlaisia haasteita jakamistalouteen. Mobiililaitteet ja internet ovat olleet modernin jakamistalouden kehityksen keskiössä, mutta tulevaisuudessa esimerkiksi lohkoketjuteknologia ja datan määrän kasvu voivat olla merkittäviä jakamistalouden edistäjiä.

Työ koostuu kolmesta osasta. Ensimmäisessä osassa tarkastellaan jakamistaloutta ja sitä, miten on päädytty tähänhetkiseen tilaan. Toisessa osassa keskiössä on teknologia ja sen kehitys, sekä millä tavalla jakamistalous on mukautunut teknologian kehityksen vaikutuksesta. Kolmannessa osassa pyritään löytämään jakamistalouden ja teknologian yhtymäkohdat tulevaisuuteen katsoen sekä selvitetään mitä haasteita ja mahdollisuuksia teknologian kehitys voi luoda jakamistalouteen.

Avainsanat: jakamistalous, teknologia

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

SAMMANFATTNING

Oskar Heinonen: Teknologins påverkan på utvecklingen av delningsekonomin
Kandidatarbete
Tammerfors universitet
Kandidatprogrammet i teknik och ekonomi
Maj 2022

Delningsekonomi och teknologi har utvecklats samtidigt, och i synnerhet är den moderna delningsekonomin i hög grad beroende av teknologi. I takt med att teknologin utvecklas bildas också nya möjligheter för delningsekonomin, men denna utveckling skapar också nya utmaningar.

Detta kandidatarbete gjordes som en litteraturöversikt, och kvaliteten och nyheten hos källorna viktades. Källorna som användes handlade främst om utveckling antingen inom delningsekonomi eller teknologi, och mötespunkterna av dessa samlades från artiklarna till detta arbete. Osäkerheten om framtiden och forskarnas olika syn på den framtida utvecklingen beaktades i analyser av framtida möjligheter.

Kandidatarbetet visade att modern teknik har varit en av de viktigaste möjliggörarna i den moderna delningsekonomin. Delningsekonomin kunde inte ha utvecklats till denna punkt utan hjälp av internet och smarta enheter. Tekniska framsteg har skapat många möjligheter som kan utnyttjas i innovativ affärsverksamhet inom delningsekonomi. Inom delningsekonomin finns det exempel på ny, innovativ affärsverksamhet som ny teknologi har möjliggjort, men det finns också exempel där äldre teknologi har använts för att utveckla befintlig verksamhet.

De möjligheter som skapas genom den framtida tekniska utvecklingen handlar till stor del om att underlätta delningsekonomin basfunktioner, det vill säga öka effektiviteten och förbättra säkerheten. Många experter anser att blockchain-teknik kommer att spela stor roll i framtidens utveckling och att den kommer att öka tillförlitligheten i transaktioner och göra handeln mellan användare säkrare. Blockchain-tekniken gör det också möjligt att minska plattformarnas makt. Sakeras Internet och data från det kan också skapa nya möjligheter till delningsekonomi. Förutom ny teknik som möjliggör innovativa uppfinningar, sker små stegvisa förbättringar hela tiden. Effekten av dessa inkrementella förbättringar bör inte underskattas i utvecklingen av delningsekonomin. Ju enklare och roligare det är för användare att delta i delningsekonomin, desto mer sannolikt kommer de också att delta i den.

Framsteg inom teknologi skapar också utmaningar i delningsekonomin. Exempel på dessa är makten hos plattformar, medarbetares rättigheter, dataanvändning och dess säkerhet. Med framväxten av ny teknologi, skapas ofta möjligheter som ännu inte har noterats i författningar. Denna frihet möjliggör kreativa affärsmöjligheter, men utsätter å andra sidan dem som arbetar i delningsekonomin för missbruk. Dessa utmaningar kan lösas genom att man kontinuerligt uppdaterar reglerna för att möta den senaste teknikutvecklingen.

Nyckelord: delningsekonomi, teknologi

Originaliteten av denna publikation har verifierats av Turnitin OriginalityCheck.

ALKUSANAT

Kandidaatintyön aiheeksi valitsin kaksi minua kiinnostavaa aihetta, jakamistalouden ja teknologian. Ennen kirjoitusprosessia en tiennyt jakamistaloudesta juuri mitään, ja se oli myös osasy syy aiheen valintaan. Halusin oppia lisää itseäni kiinnostavasta aiheesta, ja minusta tämä kandidaatintyö sopi siihen tarkoitukseen erinomaisesti.

Haluan erityisesti kiittää Arho Suomista hyvistä ohjauskeskusteluista ja palautteesta, joiden avulla kandidaatintyöni onnistui ainakin jokseenkin pysymään raiteillaan. Kiitos myös Ulla Saarelle palautteesta luonnos- ja käsikirjoitusvaiheiden seminaareissa.

Tavallisesti koulutöitä tehdessä yritän sisällyttää niihin jonkin verran huumoria, mutta valitettavasti tämänlaiset tempaukset eivät sovellu kovin hyvin kandidaatintyöhön. Ymmärrykseni mukaan alkusanoja ei kuitenkaan arvostella, joten haluan siksi käyttää tämän tilaisuuden hyväksi ja jättää tähän jo klassikoksi muodostuneen nakkikastikkeen reseptin: "Pilko nakit ja sipuli. Ruskista nakkeja ja lisää sipuli joukkoon. Lisää vehnäjäuhot ja sekoita hyvin ja anna hetken "ruskistua". Lisää vesi ja sekoita hyvin. Lisää lihaliemikuutio ja muut mausteet. Lopuksi vielä lisää kerma." (Kotikokki, 2022)

Tampereella, 11.5.2022

Oskar Heinonen

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	1
2. JAKAMISTALouden KEHITYS	4
2.1 Mitä jakamistalous on?	4
2.2 Nykypäivän jakamistalous ja sen kehitys	5
3. JAKAMISTALouden TEKNOLOGISET MAHDOLLISTAJAT	8
3.1 Mitä teknologia on?	8
3.2 Miten teknologiaa hyödynnetään jakamistaloudessa?	10
4. TEKNOLOGISET HAASTEET JA MAHDOLLISUUDET JAKAMISTALOUDESSA	
13	
4.1 Teknologian mahdollistama jakamistalouden liiketoiminta	13
4.2 Teknologian aiheuttamat ja siihen liittyvät haasteet sekä ehdotetut	
ratkaisut	15
4.3 Tulevaisuuden teknologiset mahdollisuudet	18
5. PÄÄTELMÄT	21
6. LÄHTEET	24

1. JOHDANTO

Jakamistalous on yhteiskunnassa koko ajan kasvava ilmiö, ja yhä useammalla on käytännön kokemusta jostakin jakamistalouteen liittyvästä palvelusta. Tässä kandidaatintyöllä jakamistaloudella tarkoitetaan liiketoimintamallia, jossa perinteisen omistamisen sijaan asiakkaat voivat omistaa jonkin hyödykkeen yhdessä. Vaihtoehtoisesti omistaminen voi olla ulkoistettua, jossa palveluntarjoaja omistaa hyödykkeen, ja käyttäjät maksavat tämän käytöstä. (Schlagwein et al., 2020) Esimerkkeinä jakamistaloudesta voidaan mainita Airbnb-majoitustoiminta, yhteiskäyttöautot, sähköpotkulaudat ja verkossa toimivat freelance-alustat. Suurimmat edut jakamistalouden käytöstä tulevat resurssien tehokkaammasta hyödyntämisestä, muun muassa maksimoimalla kapasiteetin käyttö ja minimoimalla luppoaika.

Teknologian merkitys jakamistalouden kehityksessä on valtava. Vain pieni osa nykypäivän jakaustalouteen perustuvista liiketoimintamalleista ei perustu jonkinlaiseen verkkoalustaan (Narasimhan et al., 2017). Tämä merkitsee sitä, että ilman nopeaa verkkoyhteyttä, internetin kehitystä ja älylaitteita jakamistalous ei voisi olla osa yhteiskuntaa samassa muodossa kuin nyt. Tulevaisuuden kannalta on mielenkiintoista pohtia, minkälainen teknologian kehitys on saattanut meidät tähän pisteeseen, sekä mitä vaikutuksia tulevaisuuden teknologialla ja sen kehityksellä voi olla jakamistalouteen. Voiko teknologia peräti luoda täysin uudenlaista jakamistalouden liiketoimintaa?

Tämän kandidaatintyön tavoitteena on selvittää, minkälaisia vaikutuksia teknologian kehityksellä on ollut jakamistalouteen, ja mitä mahdollisuuksia ja haasteita teknologia voi luoda jakamistalouteen ja sen menestykseen. Työssä selvitetään myös mitkä teknologiat ovat olleet ja voivat olla merkittävimmissä osassa edistämässä jakamistalouden läpilyöntiä. Tulevaisuuden menestysteknologioita on vaikea ennustaa, mutta monella asiantuntijalla on vahvoja näkemyksiä tulevaisuuden jakamistaloudesta. Pazaitis et al. (2017) ja Puschmann, et.al (2016) näkevät esimerkiksi lohkoketjuteknologian voivan nousta mullistavaksi teknologiaksi jakamistaloudessa, ja moni pitää sitä suorastaan edellytyksenä jakamistalouden suuremmalle suosiolle. Toisaalta esimerkiksi Kazmi et al. (2021) näkevät lohkoketjuteknologian tulevaisuuden mahdollisuudet lähinnä kryptovaluutoissa eikä niinkään muunlaisessa liiketoiminnassa.

Tiedonhakuun käytetään enimmäkseen Tampereen yliopiston hakukoneita, ja lähteiden käytössä painottuu erityisesti erilaisten teknologioiden asiantuntijoiden mielipiteet ja näkemykset. Koska kyseessä on teknologian vaikutus jakamistalouteen, ei varsinkaan tulevaisuuden ennustamista voida pitää objektiivisinä totuuksina. Toisaalta megatrendit vaikuttavat varmasti osaltaan myös jakamistalouteen, joten niiden vaikutuksia on mahdollista analysoida yksikäsitteisemmin. Myös lähteiden uutuutta on painotettu, jonka takia tuloksissa käytetyt lähteet ovat vuodelta 2015 tai tuoreempia. Teoriaosuudessa on kuitenkin käytetty kahdeksaa vanhempaa lähdeä, joita on hyödynnetty laajempien teorioiden kuvaamisessa, esimerkiksi teknologian ja sen kehityksen määrittelyssä.

Hakusanoina on käytetty ”sharing economy” yhdessä tarkennushakusanojen kanssa, esimerkiksi ”technology” ja ”future”. Tuloksia on pääosin etsitty otsikoista, mutta myös tiivistelmästä ja avainsanoista. Hakupalveluista ei löytynyt lähteitä, jotka ovat kokonaisuudessaan samasta aiheesta kuin tämä työ, joten tässä työssä on yhdistelty lähteitä erilaisista jakamistalouden ja teknologian näkökulmista. Artikkeleja haettiin Scopus, Andor ja Web of Science -tietokannoista. Seuraavaksi lueteltuna työn kannalta merkittävimmät haut.

”Sharing economy” technology. Noin 70 % tämän työn lähteistä ovat tämän haun hakutuloksista. Näistä tuloksista löytyi työn eri osiin käytettyjä lähteitä, sillä artikkeleissa oli usein valittu tietty tähänkin työhön sopiva näkökulma jakamistalouteen ja teknologiaan. Tämän haun artikkelien lähteistä löytyi myös tässä työssä käytettyjä artikkeleja.

”Sharing economy” technology regulat.* Tämä haku kohdistettiin otsikkojen lisäksi myös tiivistelmään. Tämän haun avulla löytyi julkaisuja jakamistalouteen liittyvästä regulaatiosta ja siihen liittyvistä haasteista.

”Sharing economy” ”smart phones”.

”Sharing economy” prerequisites. Tällä haulla löytyi yksi tulos, jota hyödynsin lähteenä. Tämän artikkelin lähteistä oli myös hyötyä tässä työssä.

”Sharing economy” future. Hakuteoksista käytettiin erityisesti artikkeleja, jotka analysoivat jakamistalouden tulevaisuuden näkymiä. Näistä artikkeleista löytyi näkemyksiä teknologian vaikutuksista jakamistalouden tulevaisuuteen.

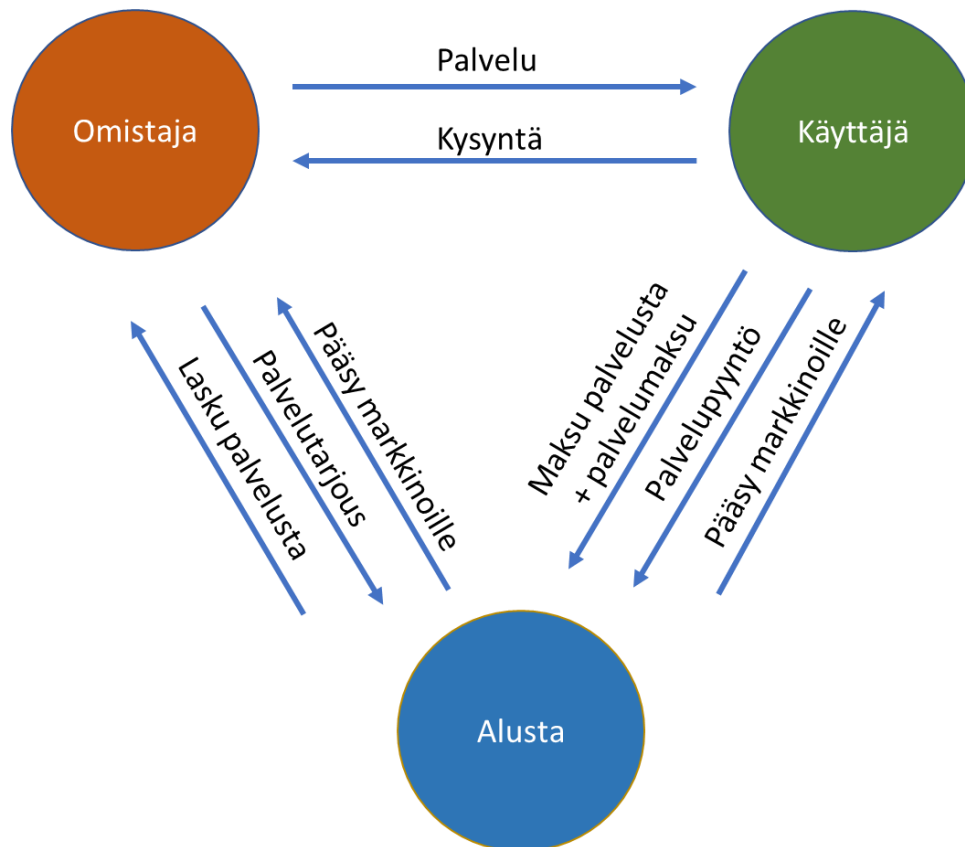
”Technology advancement”. Tämän haun avulla kartoitettiin teknologian kehitystä yleisellä tasolla. Termin ”advancement” paikalla käytettiin myös muita vastaavia termejä kuten ”development”, ”progress”, ja ”evolution”.

Poisvalintakriteereinä käytin sisällön soveltumattomuutta aiheeseen, liian tarkkaa maantieteellistä kohdennusta ja artikkeleiden omien lähteiden epätieteellisyyttä. Tarkistin lähteiden laatua julkaisuforumista, ja pyrin painottamaan tasojen 2 ja 3 lähteitä. Käytin työssä myös harkiten tasojen 0 ja 1 lähteitä, mutta tällöin kiinnitin tarkempaa huomiota näiden lähteiden muihin laatukriteereihin. Tärkeimpänä kriteerinä oli vertaisarviointi tietokannoissa.

2. JAKAMISTALouden KEHITYS

2.1 Mitä jakamistalous on?

Tässä työssä jakamistaloudella tarkoitetaan sosioekonomista järjestelmää, joka on rakennettu resurssien jakamiselle. Sen sijaan, että jokainen tiettyä tuotetta tai palvelua käyttävä yksilö omistaisi kyseisen resurssin itse, voi hän jakaa omistamisen muiden kanssa. Omistaminen voi myös olla ulkoistettua, jolloin palveluntarjoaja omistaa resurssin, ja käyttäjät maksavat sen käytöstä. Schlagwein et al. (2020) määrittelee nykypäivän jakamistalouden seuraavasti: ”Jakamistalous on tietotekniikan mahdollistama malli kaupalliselle ja ei-kaupalliselle alikäytettyjen tuotteiden ja palvelukapasiteettien jakamiselle välittäjän avulla ilman omistusoikeuden siirtymistä.” Keskeistä tässä määritelmässä on välittäjä, joka mahdollistaa kaupankäynnin omistajan ja käyttäjän välillä. Nykyaikaisessa jakamistaloudessa tämä tarkoittaa useimmiten jotain internet-pohjaista alustaa tai sovellusta. Jakamistalouden kolmijakoisuutta omistajan, alustan ja käyttäjän välillä on havainnollistettu kuvassa 1.



Kuva 1: Jakamistalouden pääsidosryhmien suhteet (mukaanlähde Business Model Toolbox, 2022)

Kuvan mallin mukaisesti omistajan ja käyttäjän välillä ei käytännössä tapahdu muuta transaktiota kuin itse tuote tai palvelu. Kaikki muu toiminta tapahtuu alustan välityksen avulla, joka mahdollistaa helpon ja suoraviivaisen oston ja myynnin. Tällöin jokainen palvelun tarjonta ja käyttöönotto on samanlainen, eikä niitä juurikaan tarvitse mukauttaa ostajan tai myyjän mukaan. Korvauksena tästä palvelusta alusta perii usein palvelumaksun käyttäjän maksusta.

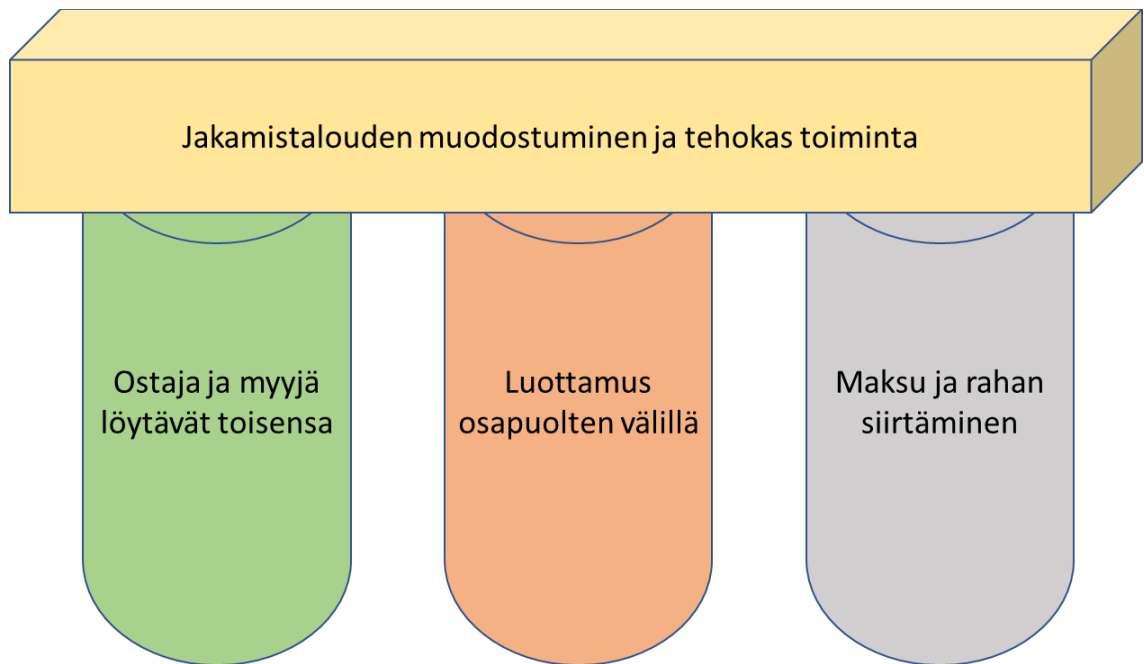
Jakamistalous eroaa niin sanotusta tavallisesta liiketoiminnasta hämärtämällä käyttäjän ja palveluntarjoajan rooleja. Alustojen avulla kuka tahansa voi toimia niin myyjänä kuin käyttäjänä. Tämä on myös mahdollistanut yksityishenkilöille uuden tavan tienata. Esimerkiksi Airbnb ja Uber ovat mahdollistaneet asuntojen ja autojen omistajille tavan hyödyntää omistuksiaan mahdollisimman tehokkaasti, minimoimalla niiden luppoajan ja maksimoimalla niiden kapasiteetin. (Huckle et al., 2016) Tässäkin kehityksessä älylaitteet ja mobiili-internet ovat keskiössä, sillä kaikki kaupankäyntiin ja transaktioon liittyvä toiminta, lukuun ottamatta asunnossa tai autokyydissä olemista, tapahtuu älylaitteiden avulla.

2.2 Nykypäivän jakamistalous ja sen kehitys

Teknologian kehitys on luonut uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Teknologian rinnalla jakamistalouden ajurina voidaan pitää 2008 finanssikriisin aiheuttamaa markkinahäiriötä (Stephany, 2015). Tämä toimi ajurina uusien liiketoimintamallien kehittämiseksi, koska ihmiset tarvitsivat uusia tapoja tienata elantonsa, ja yritysten täytyi arvioida toimintaansa uudestaan. Finanssikriisi oli otollinen ajankohta informaatioteknologiaan perustuvien innovaatioiden läpimurtoon. Toisena merkittävänä ajurina jakamistalouden kehitykselle pidetään teknologian kehitystä ja erityisesti internetiä ja sen mahdollistamia teknologian harppauksia (Botsman & Rogers, 2010). Teknologian valtava kehitys on ollut välttämätön osa jakamistalouden kehitystä, ja suuri osa nykypäivän jakamistalouden sovelluksista perustuu lähes kokonaan moderniin teknologiaan (Novikova, 2017).

Jakamistalouden muodostumiseen ja tehokkaaseen toimimiseen vaikuttaa kolme tekijää: (1) Miten helposti ostaja ja myyjä löytävät toisensa, (2) miten he voivat verifioida tai luottaa toisiinsa, sekä (3) millä tavalla raha siirtyy ostajalta myyjälle (Narasimhan et al., 2017). Narasimhan et al. mainitsemia tekijöitä on havainnollistettu kuvassa 3. Jakamistalous on menestynyt usein niillä aloilla, jossa se on onnistunut madaltamaan näiden kolmen kulmakiven kustannuksia. Ennen jakamistaloutta vastaavaa toimintaa voitiin harjoittaa esimerkiksi lehti-ilmoitusten avulla, mutta moderni teknologia on internetin avulla mahdollistanut tämän tehokkuuden moninkertaistumisen. Lähes kaikkien nykypäivän ja-

kamistalouden yritysten teknologisiin ominaisuuksiin kuuluu mobiilisovellus, laajat kuvaukset tarjottavasta tuotteesta tai palvelusta, käteisvapaat maksut, myyjien ja ostajien arviot toisistaan sekä kysynnän ja tarjonnan nopea taseus (Narasimhan et al., 2017). Nämä ominaisuudet tehostavat nimenomaan kuvassa 1 esitettyjä jakamistalouden kulmakiviä.



Kuva 2: Jakamistalouden muodostumiseen ja tehokkaaseen toimintaan tarvittavat komponentit (mukaillen lähteestä Narasimhan et al., 2017)

Teknologian kehitys on myös mahdollistanut täysin uudenlaista liiketoimintaa. Esimerkiksi sähköpotkulaudat ovat mullistaneet lyhyiden etäisyyksien kaupunkiliikkumisen. Tästäkin innovaatioissa keskiössä ovat älypuhelimet ja internet-yhteys, mutta toisaalta myös sähkömoottorit ja akut. (Gebhardt et al., 2021) Sähköpotkulaudat ovat hyvä esimerkki siitä, miten teknologian kehitys eri aloilla voi luoda uusia innovaatioita yhdistämällä kahden eri alan teknologiset innovaatiot. Myös jakamistalouden näkökulmasta sähköpotkulaudat ovat loistava esimerkki. Koska käyttäjiä on niin paljon, voi lautoja löytyä käytännössä jokaisesta kaupungin korttelista, jolloin kuka tahansa voi käyttää niitä, milloin vain. Jos jokainen käyttäjä joutuisi omistamaan oman sähköpotkulaudan, ei tämä helppokäyttöisyys toteutuisi samassa mittakaavassa. (McKenzie, 2020)

Kehitys ei ole pelkästään tapahtunut uusissa, täysin älylaitteisiin rakentuvilla aloilla, vaan myös perinteisemmät toimialat ovat ymmärtäneet jakamistalouden edut. Esimerkiksi kuorma-autoliiketoiminnassa jakamistalouden ajatusmaailmaa on kehitetty ja keskiössä

on nimenomaan data- ja automaatiokeskeisyys. Suurin jakamistalouden etu, kuten suurimmalla osalla muistakin aloista, on resurssien tehokas käyttö ja luppoajan minimointi. Kun kuorma-autojen kapasiteetin maksimoimisessa käytetään isoa dataa esimerkiksi mobiililaitteista, mobiilimaksuista ja GPS-laitteista, on mahdollista saavuttaa paljon parempia tehokkuuksia kuin jos nämä optimoinnit tehdään yksittäisten asiantuntijoiden asiantuntemuksen perusteella. (Zhou & Wan, 2021)

3. JAKAMISTALouden TEKNOLOGISET MAHDOLLISTAJAT

3.1 Mitä teknologia on?

Termillä teknologia on monta erilaista määritelmää, riippuen siitä, mistä näkökulmasta asiaa tarkastelee. Tässä kandidaatintyössä teknologialla tarkoitetaan tieto- ja viestintäteknologiaa, moderneja tietoteknisiä laitteita sekä älykkäitä ratkaisuja. Teknologian kehityksen näkökulmasta teknologiaa voidaan kuitenkin myös tarkastella yksinkertaisemmassa muodossa.

Teknologia voidaan yleisestä määritellä tekniikoiden, taitojen, metodien ja prosessien hyödyntämisenä jonkin tavoitteen saavuttamiseksi tai ongelman ratkaisemiseksi. Yksinkertaisimmassa muodossaan teknologia on yksinkertaisten työkalujen kehittäminen ja käyttö. Historian ensimmäisinä esimerkkeinä teknologiasta voidaan pitää sopivan muotoisten kivien käyttämistä työkaluina ja aseina ja myöhemmin tulen hallintaa. (Mackenzie & Wajcman, 1999) Teknologia eroaa tieteestä siten, että sen täytyy tyydyttää vaatimuksia kuten käytettävyys, turvallisuus ja hyödyllisyys (Sharma, 2009). Terävä kivi ja tietokone ovat siis esimerkkejä teknologiasta sen takia, että ne ovat hyödyllisiä ja niiden avulla saavutetaan jokin tavoite.

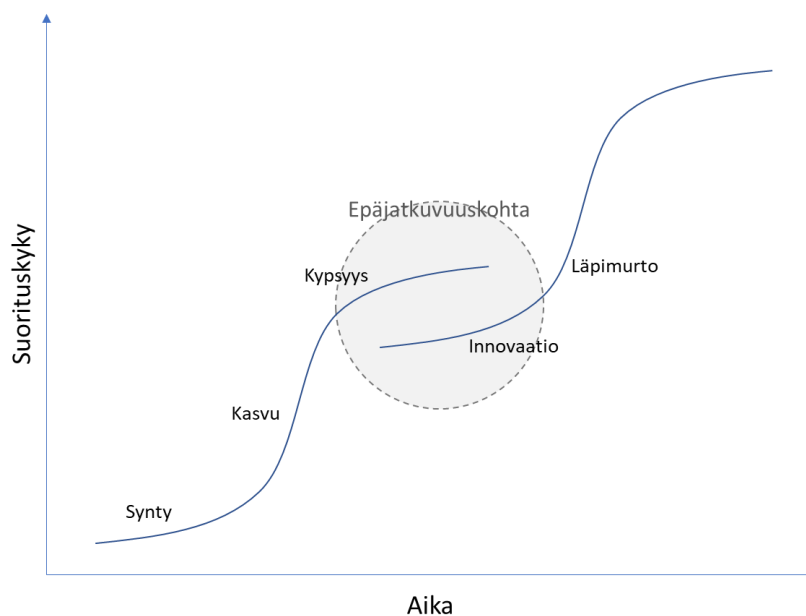
Teknologialla ja teknologian kehityksellä on valtava vaikutus ihmisten jokapäiväiseen elämään, ja se toimii perustana ihmisten arkeen ja kulttuuriin (Borgmann, 2006). Teknologian kehityksen ja elintason välillä on myös vahva korrelaatio. Kehittyvä teknologia ja organisaatioiden mukautuminen tähän on mahdollistanut yhteiskuntamme tuottavuuden kasvun ja täten kasvavan elintason. (Verspagen, 2009; Broughel & Thierer, 2019) Koska teknologia parantaa erilaisten töiden tehokkuutta, mahdollistaa se ihmisten ajan ja resurssien käytön muihin kuin kaikista välttämättömpiin tehtäviin. Tämä tarkoittaa sitä, että ihmisillä on enemmän aikaa elämänlaadun kehittämiseen, niin pitkällä kuin lyhyellä aikavälillä.

Niin sanottu moderni teknologia perustuu pitkälti tietoteknisiin laitteisiin sekä internetiin. Näiden teknologioiden päälle on muodostunut kokonaan uusi toimintaympäristö, jonka avulla moderni yhteiskunta on muuttunut täysin (Khoddam et al., 2015). Tämä uusi toimintaympäristö on myös modernin jakamistalouden perusta. Teknologian tärkeimpänä merkityksenä jakamistaloudelle voidaan siis pitää sen roolia mahdollistajana. Valtaosa jakamistaloutta harjoittavista uusista liiketoimintamahdollisuuksista perustuu uuteen tek-

nologiaan (Hidalgo-Carvajal et al., 2021). Teknologian jatkuva kehitys luo siis jakamistaloudelle koko ajan muuttuvan toimintaympäristön, joka mahdollistaa innovaatioita, jotka perustuvat uuteen teknologiaan.

Yhtenä tärkeimpänä teknologian valtavan kasvun mahdollistajana on sen kumulatiivinen luonne, jonka avulla jo tunnettua teknologiaa voidaan hyödyntää uuden, monimutkaisemman teknologian kehityksen perustana. Tästä seuraa teknologian jyrkkä kehitys, jota on mahdollistanut nykypäivän teknologiakeskeisen yhteiskunnan. (Merges & Nelson, 1994) Sen lisäksi, että käytetään jo olemassa olevaa teknologiaa perustana uudelle teknologialle, voidaan myös yhdistää kaksi tai useampi olemassa oleva teknologia uudeksi innovaatioksi. Esimerkkinä voidaan mainita moottorisaha, joka vaati mahdollistajikseen kehittyneitä teknologiaa sekä sahojen että moottorien saralla. Vastaavanlaisia esimerkkejä löytyy myös jakamistaloudesta, jossa esimerkiksi Airbnb on uudistunut versio majoitustoiminnasta, jossa hyödynnetään internetiä ja älylaitteita. Sähköpotkulaudat ovat puolestaan vaatineet läpimurtoja niin sähkömoottorien, akkujen, mobiililaitteiden kuin internetin saralla.

Teknologian kehitys noudattaa usein niin sanottua S-käyrää, jossa tietyn teknologian kehitys on ensin hidasta, sen jälkeen kasvaa eksponentiaalisesti, jonka jälkeen se hidastuu, tasaantuu, ja hiipuu. Tämän tasaantumisen jälkeen on epäjatkuvuuskohta, jossa uusilla teknologioilla on mahdollista ottaa johtava rooli tietyn alan johtavana teknologiana. (Geels, 2002) Epäjatkuvuuskohtassa uusilla innovaatioilla on hyvä mahdollisuus kilpailla suuria yrityksiäkin vastaan, mikäli uusi vaihtoehto on riittävän hyvä ja mielenkiintoinen. Teknologian kehityksen S-käyrää ja sen vaihteita on havainnollistettu kuvassa 3.



Kuva 3: Teknologian kehityksen S-käyrä (mukaillen lähteestä Geels, 2002)

Jakamistalouden näkökulmasta on mielenkiintoista pohtia, missä kohtaa S-käyrää olemme nyt. Internetin ja älylaitteiden kehitys on ollut nopeaa, mutta myös hidastumista on havaittavissa. Uusien älypuhelinmallien tullessa markkinoille, on joskus jopa vaikeaa havaita eroa edelliseen malliin. Inkrementaalista parannusta on toki tapahtunut, mutta kyse ei useinkaan enää ole mullistavista uutuuksista, vaan lähinnä jo olemassa olevan ominaisuuden kehityksestä. Tämä voi tarkoittaa, että älypuhelimet S-käyrän loppuvaiheilla ja lähestymme epäjatkuvuuskohtaa. Teknologian muutokset vaikuttavat hyvin vahvasti moderniin jakamistalouteen, joten teknologinen epäjatkuvuuskohta vaikuttaisi merkittävästi myös jakamistalouteen, ja voisi mahdollistaa sen uudenlaisia sovelluksia.

3.2 Miten teknologiaa hyödynnetään jakamistaloudessa?

Jakamistalous on kehittynyt hyvin nopeasti viime vuosien aikana, ja yhtenä merkittävimmistä tekijöistä tähän kehitykseen on ollut iso data -teknologioiden kehitys ja niiden onnistunut soveltaminen liiketoimintaan (Luo & Zhu, 2022). Resurssien optimointi on ollut houkutteleva etu monelle yritykselle, ja jakamistalous on myös edistänyt talouden kehitystä (Penglin & Weiwen, 2021). Jakamistalous on luonut uuden taloudellisen momentin, ja on mahdollistanut resurssien tehokkaan käytön ennennäkemättömällä tavalla, ja auttanut saavuttaman tasapainon kysynnän ja tarjonnan välillä (Xiao, 2021).

Jakamistalous nykyisessä mittakaavassa olisi mahdotonta ilman modernia, 2000-luvun teknologiaa. Talkootyö on tavallaan jakamistaloutta, ja erityisesti ennen vanhaan talkootyöllä ja kalliiden laitteiden lainaamisella pystyttiin käyttämään resursseja tehokkaasti, ilman, että kaikkien tarvitsi omistaa kaikkea. Jakamistalous nykyisessä muodossaan on kuitenkin riippuvainen internetistä ja älylaitteista, joilla voidaan seurata jakamistalouden hyödykkeiden sijaintia ja hallussapitoa (Zhou & Wan, 2021). Esimerkiksi sähköpotkulautaa olisi 1900-luvulla voinut käyttää joku, jolla olisi ollut avain sen lukkoon, tai muuhun lukitusmekanismiin. Nämä ideat kariutuvat kuitenkin valitettavasti ihmisten epärehellisyyteen, esimerkiksi ilkeiden, varastamisen tai kiusanteon muodossa. Nykypäivän teknologia on mahdollistanut ennen näkemättömän mahdollisuuden kartoittaa ja valvoa hyödykkeiden käyttöä, jolloin on helppo tietää, kenen vastuulla mikäkin resurssi (esimerkiksi sähköpotkulauta) on.

Nykyaikaisen jakamistalouden käyttökohteiden perusteella voidaan päätellä, että tärkeimmät teknologiset mahdollistajat tässä kehityksessä ovat älylaitteet ja mobiili-internettyhteys. GPS ja muut paikannusteknologiat ovat myös keskeisessä osassa monessa jakamistaloutta harjoittavissa liiketoimintamalleissa. Myös monipuoliset maksutavat ovat

olleet merkittävä osa palveluiden kehitystä (Zhou & Wan, 2021). Näitä teknologioita yhdistävä osa on iso data (engl. big data) ja sen hyödyntäminen on mahdollistanut muiden teknologioiden käytön tehokkuuden nykyisessä mittakaavassaan (Luo & Zhu, 2022).

Jakamistaloudesta on muodostunut tapa yksityishenkilöille hyödyntää vähän käytettyä omaisuuttaan jakamalla sitä suhteellisen pientä maksua vastaan. Jakamistalouden markkinat ovat olleet kasvussa, ja muun muassa Schmid & Leimstoll (2020) arvioivat tämän trendin jatkuvan. Osasyynä tähän kehitykseen he näkevät kuluttajien kasvavan halukkuuden hyödyntää jaettavia tuotteita ja palveluita. Toisaalta myös jakamistalouden mahdollistama vapaus työmuotona on ruvennut kiinnostamaan yhä useampaa ihmistä. (Fielbaum & Tirachini, 2020) Tämä johtaa siihen, että kulutus tulee todennäköisesti siirtymään tavallista liiketoimintaa harjoittavilta yrityksiltä jakamistalouden piiriin. (Schmid & Leimstoll, 2020)

Roman (2020) mukaan informaatioteknologian ratkaisut ovat modernin jakamistalouden perusta. Web 2.0 mahdollisti internetin käyttäjien keskinäisen vuorovaikutuksen, joka taas puolestaan mahdollisti sen, että käyttäjistä tulikin myyjiä. Ennen tätä internet oli yksipuolisempi, käyttäjät pystyivät vain käyttämään internetissä olevaa tietoa. Web 2.0 mahdollisti käyttäjien välisen kommunikaation ja täten myös heidän välisensä kaupankäynnin täysin uudella tavalla. (Newman et al., 2016)

Web 2.0 mahdollisti ihmisten välisen kanssakäymisen internetissä, mutta kaupankäynnissä helppo ja turvallinen maksaminen on myös erittäin tärkeää. Verkkomaksamisen teknologioiden kehitys mahdollisti liiketoiminnan laajan leviämisen, ja tuotteita ja palveluita voitiin nyt jakaa mistä tahansa, minne tahansa. (Bao & Shang, 2021) Tämä mahdollisti myös käyttäjien toimimisen kauppiaina erilaisilla alustoilla, joka on jakamistalouden sovellusten perusta. Internetin kehityksen avulla jakamistalous siirtyi paikallisesta toiminnasta jopa kansainväliseksi (Roma, 2020). Yksi suurimmista jakamistalouden haasteista, kysynnän ja tarjonnan yhteensovittaminen, hyötyy merkittävästi skaalauksesta (Zhang et al., 2019). Tästä voidaan päätellä, että internetin mahdollistama valtava sekä käyttäjien että tarjoajien yhteisön kasvu loi perustan modernille jakamistaloudelle.

Mobiililaitteet ja myöhemmin älylaitteet toivat markkinoille liikkuvuutta. Mobiililaitteiden avulla pystyttiin tekemään samoja asioita kuin tietokoneella, mutta paljon joustavammin. Näiden uusien teknologioiden avulla ei tarvinnut olla kotona tai edes kannettavan tietokoneen ääressä, jotta pystyi olemaan vuorovaikutuksessa internetissä toisen ihmisen kanssa toisella puolella maapalloa. (Roma, 2020) Kun tarkastellaan tätä teknologista ke-

hitystä jakamistalouden näkökulmasta, huomaa nopeasti, miten merkittävä etu liikkuvuus on monelle sovellukselle. Esimerkiksi sähköpotkulautojen käyttö kannettavan tietokoneen kautta, puhumattakaan pöytätietokoneesta, tuntuu absurdilta.

Teknologian kehitys ja jakamistalous ovat käytännössä aina kehittyneet yhdessä, ja tämä kehitys jatkuu myös nyky-yhteiskunnassa. Jakamistalouden kehitys kulkee käsi kädessä neljännen teollisen vallankumouksen, eli Teollisuus 4.0: n kanssa (Yu et al., 2020). Kun yhteiskunnasta ja teollisuudesta tulee automaatio- ja datakeskeisempiä, myös jakamistaloudella on mahdollisuus kasvaa, ja uusia liiketoimintamahdollisuuksia voidaan kehittää uuden teknologian päälle. Myös teollinen esineiden internet (IIoT) on tärkeä pala- nen jakamistalouden onnistuneessa soveltamisessa. (Chiappetta Jabbour et al., 2020)

4. TEKNOLOGISET HAASTEET JA MAHDOLLI-SUUDET JAKAMISTALOUESSA

4.1 Teknologian mahdollistama jakamistalouden liiketoiminta

Suuri osa jakamistalouden tulevaisuuden mahdollisuuksista liittyvät joko nykyisten toimintojen parantamiseen ja tehostamiseen tai haasteiden korjaamiseen. Nämä tapaukset liittyvät usein kuvassa 2 esitettyihin jakamistalouden peruspilareihin: Ostajan ja myyjän saattaminen yhteen, luottamuksen varmentaminen sekä rahan siirtyminen. (Narasimhan et al., 2017)

Toisaalta on myös mahdollista, että inkrementaalisen parantamisen lisäksi teknologia mahdollistaa täysin uudenlaisia mahdollisuuksia, jotka ovat luonteeltaan yhtä radikaaleja kuin esimerkiksi sähköpotkulaudat kaupunkiliikumisessa tai Airbnb majoitustoiminnassa. (Richter et al., 2017) Näitä täysin tulevaisuuden mahdollisuuksia on vaikeaa, ellei jopa mahdotonta ennustaa, mutta analysoimalla teknologian ja jakamistalouden kehitystä tähän pisteeseen voidaan löytää mahdollisia tulevaisuuden kehityskulkuja.

Jakamistalouden ja teknologian kehityksen mahdollistamat käyttökohteet on lajiteltu kuvassa 4. Osa jakamistalouden liiketoiminnasta on jo ennestään olemassa olevaa, jossa ei myöskään ole erityisemmin hyödynnetty uutta teknologiaa. Esimerkkinä tästä voidaan mainita henkilökuljetuspalvelut, jotka käytännössä tekevät samaa liiketoimintaa kuin taksi. (Garud et al., 2022) Erona näihin on jakamistalouden komponentit, jossa käytännössä kuka tahansa auton omistaja voi ajaa Uberia, maksimoiden resurssinsa.

On myös jakamistalouden liiketoimintamalleja, joissa vanhaa teknologiaa hyödynnetään uudelleenlaisessa liiketoiminnassa. Vaikka jakamistalous kehittyy usein teknologian kehityksen seurauksena, on siis myös mahdollista luoda uusia, innovatiivisia, liiketoimintamahdollisuuksia, jotka perustuvat jo olemassa olevaan teknologiaan (Bouncken & Reuschl, 2018). Jakamistalous voi siis myös kehittyä ympäristössä, jossa ei tapahdu merkittävää teknologista muutosta, vaikkakin se todennäköisesti johtaa huomattavasti maltillisempaan jakamistalouden kehitykseen. Esimerkkinä uudelleenlaisesta liiketoimintamallista, jossa hyödynnetään vanhaa teknologiaa, voidaan mainita toimistotilojen yhteiskäyttö, jossa yksittäiset konttorityötä tekevät henkilöt vuokraavat työtilan itselleen.

Vanhassa liiketoiminnassa uutta teknologiaa hyödyntäviä jakamistalouden esimerkkejä on myös olemassa. Lohkoketjuteknologiaa ja älykkäitä sopimuksia hyödyntävät yritykset kuuluvat usein tähän kategoriaan. Näitä teknologioita voidaan hyödyntää esimerkiksi majoitustoiminnassa, jossa asunnon omistaja ja majoittuja varmentavat toisensa niiden

avulla. Tämänlaisessa kehityksessä on usein kyse inkrementaalisesta parantamisesta, jossa uusi teknologia vain kehittää jo olemassa olevan toimintatavan toteutusta. (Fiorentino & Bartolucci, 2021)

Jakamistaloutta harjoittavista yrityksistä löytyy myös uutta teknologiaa hyödyntäviä yrityksiä, jotka ovat luoneet uudenlaista liiketoimintaa. Esimerkiksi sähköpotkulautoja vuokraavat yritykset ovat valjastaneet uutta teknologiaa yhdistämällä sähköpotkulaudat mobiilisovellukseen uudenaikaisessa liiketoiminnassa, ja ovat täten osaltaan mullistaneet kaupunkiliikunnan (Nawaro, 2021).

Edellä mainituista havainnoista on koostettu kuvassa 4 esiintyvä nelikenttä, jossa teknologia uutuus ja liiketoiminnan uutuus toimivat akseleina. Kuvasta voi havaita, että teknologia on tärkeä, muttei välttämätön komponentti jakamistalouden kehityksessä. Vastavasti innovatiiviset liiketoimintamallit luovat uusia mahdollisuuksia, mutta myös ilman niitä voidaan kehittää uusia mahdollisuuksia jakamistalouden periaatteita soveltamalla.



Kuva 4: Jakamistalouden ja teknologian kehityksen matriisi teknologian uutuu- den ja liiketoiminnan uutuu- den välisistä suhteista (koostettu lähteistä Bouncken & Reuschl, 2018; Fiorentino & Bartolucci, 2021; Garud et al., 2022; Nawaro, 2021)

4.2 Teknologian aiheuttamat ja siihen liittyvät haasteet sekä ehdotetut ratkaisut

Jakamistalouden tulevaisuuden näkymät eivät ole pelkkää teknologian ja vapaan liiketoiminnan menestystä. Jakamistalous mahdollistaa uudenlaista vapautta, joka voi tehdä käytännössä kenestä vain yrittäjän matalalla kynnyksellä. Tällä vapaudella on kuitenkin myös kääntöpuoli, sillä tämänlaista liiketoimintaa harjoittavat henkilöt eivät välttämättä saa sitä yhteiskunnan tukea, mistä tavalliset työssäkäyvät ihmiset hyötyvät (Goldkind & McNutt, 2019). Goldkind ja McNutt (2019) näkevät, että vapaus ja joustavuus, jota monella jakamistaloutta harjoittavilla työntekijöillä on, voi johtaa joko työntekijöiden voimaantumiseen tai uuden epätoivoisen yhteiskuntaluokan kehitykseen. Nämä eivät varmastikaan ole toisiaan poissulkevia. Jakamistalouden kehitys mahdollistaa hienoja menestystarinoita, mutta myös ikäviä kohtaloita, samalla tavalla kuin yrittäjyys yleisesti.

Jakamistalous on kehittynyt merkittävästi viimeisen vuosikymmenen aikana, mutta on hyvin todennäköistä, että tämä liiketoimintamalli tulee kasvamaan huomattavasti (Eckhardt et al., 2019). Jakamistaloudella on paljon mahdollisia käyttökohteita ja sen avulla on mahdollista kehittää uutta liiketoimintaa mutta myös muuttaa jo olemassa olevaa liiketoimintaa (Hou et al., 2021). Teknologian kehityksellä on merkittävä vaikutus tähän kehitykseen, ja monessa tapauksessa on jopa tiedossa millä saralla teknologian pitäisi kehittyä, jotta jakamistalous kasvaisi (Penglin & Weiwen, 2021).

Penglin & Weiwen (2021) näkevät ongelmien liittyvän muun muassa tietoturvan ja resurssien allokonttiin, jotka voivat pahimmassa tapauksessa johtaa tietovuotoihin mutta vähintäänkin resurssien tuhlaamiseen. Nämä vaikeuttavat ja hidastavat jakamistalouden kehitystä, ja täten myös yleisesti talouden kehitystä. Yhtenä ehdotettuna ratkaisuna on lohkoketjuteknologia, jonka avulla tieto pysyy oikeassa muodossa oikeiden ihmisten käytettävissä.

Moni asiantuntija pitää jakamistalouden turvallisuutta yhtenä merkittävänä haasteena, ja tälle onkin jo ehdotettu ratkaisu – lohkoketjuteknologia (englanniksi block chain technology) (Khan et al., 2020; Fiorentino & Bartolucci, 2021). Lohkoketjuteknologia on hajautettu tietokantaverkosto, jossa tietoa varastoidaan digitaalisessa muodossa. Erityisen tunnettuna esimerkkinä voidaan mainita kryptovaluutat (esim. Bitcoin), joiden turvallisuuden ja toiminnan perustana on juuri lohkoketjuteknologia. Lohkoketjun erottaa muista turvallisuusjärjestelmistä se, ettei se kaipaa kolmatta osapuolta (rahatransaktioissa esim. pankkia) turvallisuuden varmentamiseksi, vaan hajautettu teknologia huolehtii tästä. (Wright & de Filippi, 2015)

Nimi lohkoketju perustuu teknologian toimintatapaan. Teknologia kerää dataa lohkoihin, jotka täytyttyään lukkiutuu ja linkittyy edelliseen täytettyyn lohkoon, muodostaen lohkoketjun. Lohkoihin tulee myös aikamerkinnot, joista näkee, milloin data on lisätty lohkoon. Huomion arvoista on myös, että lohkoihin tallennettua tietoa ei voida muuttaa jälkikäteen, ja tämä mahdollistaa teknologian turvallisuuden. (Wright & de Filippi, 2015)

Lohkoketjuteknologian käyttökohteet ovat tähän mennessä olleet lähinnä kryptovaluutat, NFT:t (non-fungible token) ja älykkäät sopimukset (smart contracts), mutta tulevaisuudessa teknologiaa voidaan käyttää paljon useammalla alalla useammassa tarkoituksessa, esimerkiksi jakamistalouden transaktioiden turvallisuuden varmistamisessa (Lu, 2019). Kong et al. (2020) näkevät transaktioiden turvallisuuden olevan huomattavasti muiden käyttäjien suosituksia tärkeämpää luottamuksen rakentamisen kannalta. Heidän mukaansa transaktioiden turvallisuus on tärkein yksittäinen tekijä luottamuksen rakentamisen kannalta jakamistaloudessa.

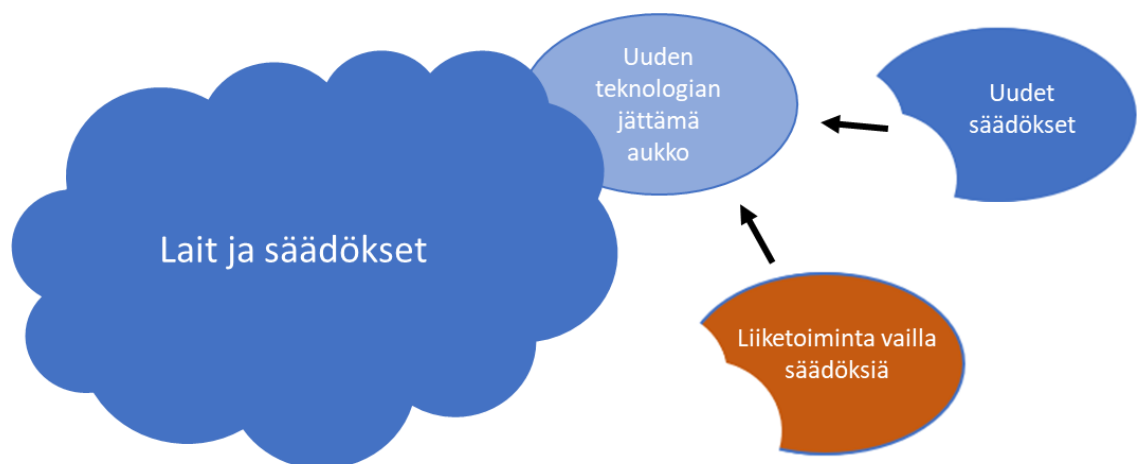
Yksi tärkeimmistä asioista jakamistaloutta harjoittaville yrityksille on käyttäjien luottamuksellisuuden arviointi. Moni yritys käyttää tämän takia sosiaalisesta mediasta tuttuja toimintoja, kuten käyttäjäkohtaisia profiileja ja käyttäjien välisiä verkostoja luottamuksellisuuden varmentamisen tukena. (Katz, 2015) Myös erilaiset laatutakuut ovat hyviä tapoja saada uusia käyttäjiä alustoille. Näistä esimerkkejä ovat esimerkiksi hyvitysmaksut, myyjien taustojen tarkistus ja muiden asiakkaiden kokemusten jakaminen. Näiden avulla myös vähemmän aktiiviset käyttäjät uskaltavat tarjota palveluita, jotka muuten sisältäisivät liian suuria riskejä. (Köbis et al., 2021)

Alustojen liian suuri vaikutusvalta on myös yksi jakamistalouden kohtaamista haasteista. Mikäli jokin tietty alusta saa liian suuren markkinaosuuden, voi se johtaa hyvinkin suuriin ongelmiin. Vastaavanlaista kehitystä on nähty sosiaalisen median alustoilla, jossa esimerkiksi Metalla (Facebook, Instagram ja WhatsApp ym.) nähdään joidenkin mielestä olevan paljon vaikutusvaltaa. Myös muilla informaatioteknologian jättiyrityksillä on pelotettavan suuri vaikutusvalta, esimerkiksi Alphabet (Google), Amazon, Apple ja Microsoft. (Gee, 2016) Jos jakamistalous kehittyy liian riippuvaiseksi yksittäisistä alustoista, voi alustojen vaikutusvalta kasvaa liian suureksi.

Myöskään lait ja säädökset ei ole välttämättä ehtinyt kuroa umpeen viimevuosien valtaavan nopeaa edistystä, mitä jakamistalous teknologian avulla on tehnyt (Goldkind & McNutt, 2019; Xiao, 2021). Esimerkiksi luottomaksamisen ja ison datan käytön valtava kasvu yhdistettynä jakamistalouteen ja yhteisen omistamisen tuomien ongelmien kanssa ovat aiheuttaneet haasteita suurelle osalle jakamistalouden sidosryhmiä (Xiao, 2021).

Näitä ongelmia voivat esimerkiksi olla työntekijöiden oikeuksien huono tilanne tai käyttäjiltä kerätyn datan väärinkäyttö. Teknologian kehitys on luonut jakamistalouteen tyhjiön, jossa yritykset voivat harjoittaa liiketoimintaa verrattain vapaasti, mutta tällä vapaudella on myös kääntöpuoli. Jakamistaloutta harjoittavia yrityksiä kuten Uber, AirBnB ja TaskRabbit on kritisoitu työntekijöiden oikeuksien törkeästä riistämisestä, juuri liiketoimintamallin vapauden nojalla (Schor, 2017). Teknologian kehityksen aiheuttamaa aukkoa säädöksiin on havainnollistettu kuvassa 5.

Näissä ongelmissa voi nähdä samankaltaisuuksia teollisen vallankumouksen aikaan, jolloin myös uusi liiketoiminta aiheutti ongelmia työntekijöiden oikeuksien kannalta. (Goldkind & McNutt, 2019) Teollisen vallankumouksen jälkeistä maailmaa ei tietystikään voi verrata suoraan nykypäivän jakamistalouteen, mutta siihen vertaaminen voi auttaa tulevaisuuden näkemyksien muodostamisessa. On myös hyvä ottaa huomioon, että nykypäivän jakamistaloutta harjoittavat yritykset käyttävät vapautta kilpailuetuna, jolloin siihen osallistuvat yksityishenkilöt ovat myös todennäköisesti halukkaita sietämään epävarmuutta vapauden takia. Tämä ei kuitenkaan oikeuta yrityksiä käyttämään työntekijöitään tai alustallaan toimivia henkilöitä hyväkseen tai muuten toimimaan epäeettisesti. Tästä syystä on tärkeää, että lakeja ja säädöksiä päivitetään teknologian kehittyessä, eikä teknologian aiheuttamaa tyhjiö täyty yksipuolisesti yrityksien toimesta ilman yhteisiä pelisääntöjä. Teknologian liian nopea kehitys voi siis mahdollistaa niin menestystarinoita kuin uudenlaista väärinkäyttöä.



Kuva 5: Teknologian kehityksen jättämä aukko, jonka joko säädökset tai liiketoiminta täyttää

Vaikka teknologia kehittyi, ei näiltä ongelmilta voida välttyä kokonaan. Teknologia ei määritä miten sitä käytetään, vaan loppujen lopuksi teknologiaa käyttävät ihmiset määrittävät sen hyödyllisyyden tai haitallisuuden. ”Veitsi voi olla skalpelli, joka pelastaa elämän tai ase, joka päättää sen.” (Kranzberg, 1986)

4.3 Tulevaisuuden teknologiset mahdollisuudet

Teknologian nopea kehitys on mahdollistanut jakamistalouden laajan leviämisen ja erilaisten jakamistalouden liiketoimintamallien kehityksen. Teknologian kehitykselle ei ole ennustettu loppua, joten on oletettava, että myös jakamistalous tulee kehittymään teknologian kehityksen seurauksena (Schmid & Leimstoll, 2020). Jos Danasin (2018) ennustukset pitävät paikkansa, olemme vasta alustaperustaisen talouden ja esineiden internetin lähtöpisteessä. Hucklen et al. (2016) mukaan nämä teknologiat tulevat mitä todennäköisimmin olemaan keskiössä jakamistalouden kehityksessä.

Valtaosa jakamistalouden moderneista sovelluksista toimii, ja joissain tapauksissa vaatii käyttäjää käyttämään sovellusta älypuhelimella. Älypuhelimien omistus on länsimaissa korkea ja se on myös kasvussa, mutta vielä on tilaa kasvulle. Ruotsissa, Alankomaissa ja Espanjassa noin 80 prosenttia väestössä omistaa älypuhelimien, kun taas Kreikassa ja Unkarissa alle puolet väestössä omistivat älypuhelimien. (Pew Research Center, 2017) Jos jakamistalouden ratkaisusta on tulossa maailmanlaajuinen johtava toimintatapa, on todennäköistä, että siihen vaaditaan korkea älypuhelimien omistusaste. Toisaalta voi myös ajatella, että älypuhelimien käyttö lisääntyy sitä mukaan, kun älylaitteilla toimivia sovelluksia lanseerataan. Kehittyneissä maissa nähty mobiililaitteisiin perustuva teknologian kehitys tulee siis todennäköisesti laajenemaan globaalisti mobiiliälylaitteiden omistajuuden kasvaessa.

Esineiden internet (Internet of Things, IoT), teknologian infrastruktuuri, teknologian omaksunta, alustojen yhteensopivuus ja iso data -järjestelmät nähdään merkittävinä tulevaisuuden mahdollistajina jakamistalouden kehitykselle. (Barnes & Mattsson, 2016) Näiden avulla voidaan tehostaa nykyistä liiketoimintaa, mutta ne voivat myös mahdollistaa täysin uudenlaisia liiketoimintamalleja. (Koberidze, 2019) Älylaitteiden määrä kasvaa, ja maailmassa on jo nyt enemmän älylaitteita kuin ihmisiä (Statista, 2019). Statistan (2019) arvion mukaan älylaitteiden määrä tulee tuplaantumaan alle kymmenessä vuodessa. Älylaitteiden määrän kasvu luo uusia mahdollisuuksia niin laitteiden kuin niiden keräämän datan hyödyntämisessä.

Teknologia voi mahdollistaa merkittäviä muutoksia liiketoiminnassa, vaikka ei olisikaan kyse mullistavasta uudesta teknologiasta tai sovelluksesta. Teknologian kehitys voi helpottaa ihmisiä osallistumaan tähän toimintaan muun muassa madaltamalla aloituskustannuksia ja helpottamalla ketä tahansa jakamaan ylimääräiset resurssinsa korvausta vastaan. (Barnes & Mattsson, 2016) Tämänlainen kehitys tehostaa kuvassa 2 esitettyjä jakamistalouden muodostuksen ja tehokkaan toiminnan komponentteja, ja parantaa täten menestymisen todennäköisyyttä. Teknologian roolia pienten, yksinkertaisten tehtävien tekemisessä ei myöskään pidä aliarvioida. Mitä helpompaa on tarjota palvelua tai ostaa se, sitä todennäköisempää on, että se toteutuu. Valtaosa ihmisistä ei vuokraa pyöräänsä tai autoansa, vaikka he tietäisivät, etteivät he tarvitse sitä viikkoon tai kuukauteen. Helpottamalla tämänlaisia transaktioita voidaan päästä lähemmäksi yhteiskuntaa, jossa kaikkia olemassa olevia resursseja hyödynnetään lähellä niiden kapasiteettia.

Autoilun jakaminen on jo nyt merkittävä osa monen kaupunkilaisen elämää, ja suuri osa taksimatkoista on vaihtunut esimerkiksi Uber-matkoihin (Rayleet al., 2016). Henkilöautojen yhteiskäyttö voi kuitenkin mullistua tulevaisuudessa autonomisten autojen kehityksen kautta. Autonomiset autot eivät tarvitse lepoa, ruokataukoja tai työsuhde-etuja, vaan niitä rajoittaa vain polttoaine, auton toimivuus ja kysyntä. (Jin et al., 2018) Jos ja kun tämä teknologia yleistyy, päästään tilanteeseen, jossa autonomisten autojen omistajat voivat maksimoida niiden käyttöasteen käytännössä riippumatta ihmistyöstä. Tämänlainen kehitys mullistaisi koko alan, sillä taksin- tai Uberinkuljettajia ei enää tarvittaisi, vaan kaikki voisi hoitua automaattisesti autonomisen auton avulla (Jin et al., 2018). Toisaalta tämä voisi johtaa hintojen radikaaliin laskuun, jolloin entisille taksinkuljettajille ei enää riittäisi elannoksi yhden auton tulot, eikä kysyntä useamman auton tarjonnalle. Tästä voisi seurata työttömyyttä, jota onkin jo ennustettu autonomisten autojen yleistymisen seuraukseksi. (Ryan, 2020)

Jakamistalouden kehityksessä on usein pohjalla arvomaailma, jossa käyttäjät arvostavat jakamista ja haluavat olla osana tämänlaista, avokätistä, yhteisöä. Tämänlaiset yhteisöt koostuvat usein pienestä määrästä hyvin motivoituneita ja osallistuvia yksilöitä, ja suuremmasta määrästä vähemmän osallistuvista yksilöistä. Näissä yhteisöissä ei ole selviä kannustimia uusille käyttäjille, sillä osallistuminen perustuu yksilöiden henkilökohtaiseen arvopohjaan. (Arvidsson & Colleoni, 2012) Kun nämä yhteisöt tavoittelevat kasvua, joudutaan ydinryhmän arvoista usein joustaa, ja hierarkkisia rakenteita joudutaan muodostamaan kasvavan yhteisön organisoimiseksi (Pazaitis et al., 2017). Pazaitis et al. (2017) mukaan lohkoketjuteknologian avulla olisi mahdollista luoda palkitsemis- ja hallintajärjestelmä, jossa käyttäjät voisivat rahallisen korvauksen lisäksi saada poletteja, jotka kuvaisivat heidän kontribuutioitansa sekä vaikutustaan yhteisössä. Nämä poletit voisivat

myös toimia osuutena organisaatiosta, osakkeen tapaisesti. Tämä voisi luoda jakamistalouteen toimintamallin, jossa ylläpidetään käyttäjien vapaus, mutta mahdollistetaan myös organisointi ja hallinta, käyttäjien ehdoilla.

5. PÄÄTELMÄT

Sekä jakamistalous että teknologia on kehittynyt valtavasti viimeisten 10 ja 20 vuoden aikana, ja näiden keskinäisistä suhteista löytyy paljon mielenkiintoisia yhtymäkohtia. Historiallisestikin jakamistalouden ja teknologian suhde on selkeä ja merkittävä, ja näiden kehityksessä löytyy myös vaikutteita toisistaan (Botsman & Rogers, 2010). Myös nykyhetken ja tulevaisuuden teknologian kehityksellä on vaikutuksia jakamistalouden kehitykseen. Tämän kandidaatintyön tavoitteena oli selvittää, (1) minkälaisia vaikutuksia teknologian kehityksellä on ollut jakamistalouteen, ja (2) mitä mahdollisuuksia ja haasteita teknologia voi luoda jakamistalouteen ja sen menestykseen. Työssä selvitetään myös (3) mitkä teknologiat ovat olleet ja voivat olla merkittävimmässä osassa edistämässä jakamistalouden läpilyöntiä. Työssä tutkittiin jakamistalouden teknologisia mahdollistajia, ja analysoitiin teknologian kehitystä ja jakamistaloutta, sekä niiden yhtymäkohtia. Tutkimuskysymysten vastaukset on koostettu taulukkoon 1.

Taulukko 1: Kooste tutkimuskysymysten tuloksista

Teknologian kehityksen merkittävimmät vaikutukset	Teknologian luomat mahdollisuudet	Teknologian luomat haasteet	Merkittävimmät teknologiat
Teknologian rooli mahdollistajana	Inkrementaalinen parantaminen	Alustojen valta	Mobiililaitteet ja internet
Jatkuvasti muuttuva toimintaympäristö	Täysin uusia liiketoimintamahdollisuuksia	Säädökset ja niiden päivittäminen	Iso data
Helppokäyttöisyys			Lohkoketjuteknologia

(1) Moderni jakamistalous perustuu hyvin vahvasti modernille teknologialle, ja tätä teknologiakeskeisyyttä voidaan jopa pitää osana modernin jakamistalouden määritelmää. (Schlagwein et al., 2020) Teknologia ja sen kehitys on siis pitkälti toiminut jakamistalouden mahdollistajana. Jatkuvasti kehittyvä teknologia luo jakamistaloudelle koko ajan uutta toimintaympäristöä, jonka mahdollistaa uudet jakamistalouden innovaatiot. Teknologian valtavan nopea kehitys on luonut uuden, ”tyhjän” kilpailukentän, jonka uudet, in-

novatiiviset liiketoimintamallit voivat täyttää. Nämä voivat olla täysin uudenlaista liiketoimintaa, perustua uuteen teknologiaan, tai sekä että (Hidalgo-Carvajal et al., 2021). Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että teknologia ja sen kehitys olisivat ainoita jakamistalouden mahdollistajia, vaan tämänlainen kehitys on vaatinut vaikutteita myös muilla aloilla. Jakamistalouden kehittyessä myös ”vanhemmissa liiketoimintatyypeissä” on hyödynnetty jakamistaloutta ja sen kykyä mahdollistaa resurssien hyödyntäminen tehokkaammin (Garud et al., 2022). Teknologian kehitys luo kehittyessään koko ajan uudenlaista toimintaympäristöä, jota voidaan hyödyntää myös jakamistaloudessa. Yksittäisten käyttäjien näkökulmasta yhtenä tärkeimpänä komponenttina jakamistalouden menestykselle on helppokäyttöisyys (McKenzie, 2020). Mitä helpompaa on jakaa ja käyttää jaettua resurssia, sitä todennäköisemmin sitä tehdään. Kaikenlainen teknologinen kehitys, joka helpottaa jakamista ja käyttämistä tavalla tai toisella ovat siis todennäköisesti tärkeässä roolissa jakamistalouden kehityksessä.

(2) Teknologian kehittyessä edellä mainittuja teknologian luomia tyhjiöitä ilmaantuu lisää. Tämä mahdollistaa uusia liiketoimintamahdollisuuksia myös jakamistaloudessa. Näitä teknologioita voidaan hyödyntää yhdistämällä niitä jo olemassa oleviin teknologioihin, tai niillä voidaan kehittää nykyistä toimintaa tehokkaammaksi, turvallisemmaksi tai käyttäjäystävällisemmäksi (Narasimhan et al., 2017). Esimerkkinä tästä voidaan mainita lohkoketjuteknologia, joka voi parantaa transaktioiden turvallisuutta ja luotettavuutta. Tutkijat ovat kuitenkin erimielisiä lohkoketjuteknologian tulevaisuuden käyttökohteista. Pazaitis et al. (2017) ja Puschmann & Alt (2016) pitävät todennäköisenä, että se tulee mullistamaan jakamistalouden liiketoiminnan, kun taas Kazmi et al. (2021) pitää todennäköisempänä, että se lähinnä tulee mahdollistamaan inkrementaalisia parannuksia jo olemassa oleviin käyttökohteisiin.

Teknologian luomat haasteet jakamistalouteen ovat jokseenkin samankaltaisia kuin muualla yhteiskunnassa. Jakamistaloutta harjoittavat yritykset voivat saada liian paljon vaikutusvaltaa, ja tällä voi olla laajamittaisia haittavaikutuksia (Gee, 2016). Koska jakamistalous on kehittynyt niin nopeasti, ei regulaatio ja säädökset ole ehtinyt kuroa umpeen tätä kehitystä ja sen luomia liiketoimintamahdollisuuksia. Mediassakin on ollut esillä esimerkiksi Uber-kuljettajien työsuhdeoikeudet ja vastaavia haasteita voi esiintyä tulevaisuudessa myös uudempaan teknologiaan liittyen (Goldkind & McNutt, 2019). Uuden teknologian luoma tyhjiö luo siis sekä mahdollisuuksia, mutta myös haasteita, joita innovaatiot ja regulaatio täyttävät. Tämän tyhjiön täytön epätasapaino saattaa johtaa haasteisiin niin yhteiskunnallisella kuin yksilön tasolla.

(3) Merkittävimmät teknologiat jakamistalouden kehityksessä ovat tässä työssä käytettyjen lähteiden mukaan lähes yksimielisesti mobiililaitteet, internet ja niiden yhdistelmä.

(Zhou & Wan, 2021) Osana viime vuosien kehitystä ja myös tulevaisuuden innovaatioiden mahdollistajana esineiden internet ja iso data ovat vahvasti esillä. Näiden teknologioiden laitteiden määrä on kasvussa, joten on myös oletettavaa, että niihin liittyviä liiketoimintainnovaatioita on tulossa tulevaisuudessa. Datan määrän kasvu on myös merkittävä teknologinen mahdollistaja jakamistaloudessa (Luo & Zhu, 2022). Datan määrän kasvaessa yritysten on helpompaa saada tietoa alikäytetyistä resursseista ja vastaavasti näiden resurssien kysynnästä asiakaskunnassa. Lohkoketjuteknologia on vahvasti esillä jakamistaloutta käsittelevässä kirjallisuudessa. Sen vaikutuksista tulevaisuuteen on kuitenkin tutkijoiden kesken ristiriitaisia näkemyksiä. Esimerkiksi Pazaitis et al. (2017) ja Puschmann, et.al (2016) näkevät lohkoketjuteknologian mahdollisesti mullistavan jakamistalouden, kun taas Kazmi et al. (2021) näkevät lohkoketjuteknologian vaikutukset jakamistaloudessa lähinnä marginaalisina.

Teknologia muokkaa yhteiskuntaa, ja niin myös siinä toimivaa liiketoimintaa. Jakamistalous on kehittynyt vahvasti teknologian avustuksella viime vuosina, ja vaikuttaa siltä, että tämä kehitys ei tule pysähtymään. Näiden tulevaisuuden innovaatioiden ja teknologioiden vaikutuksia tavallisten ihmisten arkeen ja elämään on kuitenkin vaikea ennustaa.

6. LÄHTEET

- Arvidsson, A., & Colleoni, E. (2012). Value in Informational Capitalism and on the Internet. *Http://Dx.Doi.Org/10.1080/01972243.2012.669449*, 28(3), 135–150. <https://doi.org/10.1080/01972243.2012.669449>
- Bao, Z., & Shang, B. (2021). Self-efficacy and continuance intention of Web 2.0 platforms: a meta-analysis. *Data Technologies and Applications*, 55(4), 511–526. <https://doi.org/10.1108/DTA-02-2020-0047>
- Barnes, S. J., & Mattsson, J. (2016). Understanding current and future issues in collaborative consumption: A four-stage Delphi study. *Technological Forecasting and Social Change*, 104, 200–211. <https://doi.org/10.1016/J.TECHFORE.2016.01.006>
- Borgmann, A. (2006). Technology as a Cultural Force for Alena and Griffin. *Canadian Journal of Sociology*, 31(3), 351–360. <https://doi.org/10.1353/cjs.2006.0050>
- Botsman, R., & Rogers, R. (2010). *Simultaneous Release What's Mine Is Yours The Rise of Collaborative Consumption*. www.tantor.com
- Bouncken, R. B., & Reuschl, A. J. (2018). Coworking-spaces: how a phenomenon of the sharing economy builds a novel trend for the workplace and for entrepreneurship. *Review of Managerial Science*, 12(1), 317–334. <https://doi.org/10.1007/s11846-016-0215-y>
- Broughel, J., & Thierer, A. D. (2019). Technological Innovation and Economic Growth: A Brief Report on the Evidence. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.3346495>
- Chiappetta Jabbour, C. J., de Camargo Fiorini, P., Wong, C. W. Y., Jugend, D., Lopes De Sousa Jabbour, A. B., Roman Pais Seles, B. M., Paula Pinheiro, M. A., & Ribeiro da Silva, H. M. (2020). First-mover firms in the transition towards the sharing economy in metallic natural resource-intensive industries: Implications for the circular economy and emerging industry 4.0 technologies. *Resources Policy*, 66. <https://doi.org/10.1016/J.RESOURPOL.2020.101596>
- Danas, A. M. (2018). Disruptive Technologies and Business Models: Emerging Regulatory Issues from the Sharing Economy. *Journal of Multidisciplinary Research*, 10(3), 45–60. <http://www.gjcobert.com>;
- Eckhardt, G. M., Houston, M. B., Jiang, B., Lamberton, C., Rindfleisch, A., & Zervas, G. (2019). Marketing in the Sharing Economy: 83(5), 5–27. <https://doi.org/10.1177/0022242919861929>
- Fielbaum, A., & Tirachini, A. (2020). The sharing economy and the job market: the case of ride-hailing drivers in Chile. *Transportation (Dordrecht)*, 48 (2021)(5), 2235–2261. <https://doi.org/10.1007/s11116-020-10127-7>
- Fiorentino, S., & Bartolucci, S. (2021). Blockchain-based smart contracts as new governance tools for the sharing economy. *Cities*, 117, 103325. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103325>

- Garud, R., Kumaraswamy, A., Roberts, A., & Xu, L. (2022). Liminal movement by digital platform-based sharing economy ventures: The case of Uber Technologies. *Strategic Management Journal*, 43(3), 447–475. <https://doi.org/10.1002/smj.3148>
- Gebhardt, L., Wolf, C., & Seiffert, R. (2021). “I’ll Take the E-Scooter Instead of My Car”—The Potential of E-Scooters as a Substitute for Car Trips in Germany. *Sustainability (Basel, Switzerland)*, 13(13), 7361. <https://doi.org/10.3390/su13137361>
- Gee, Q. (2016). Corporations, Rights, and Lobbying. *Ethical Theory and Moral Practice*, 19(2), 397–408. <https://doi.org/10.1007/s10677-015-9631-3>
- Geels, F. W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. *Research Policy*, 31(8), 1257–1274. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00062-8](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00062-8)
- Goldkind, L., & McNutt, J. G. (2019). Vampires in the Technological Mist: The Sharing Economy, Employment and the Quest for Economic Justice and Fairness in a Digital Future. *Ethics and Social Welfare*, 13(1), 51–63. <https://doi.org/10.1080/17496535.2018.1512139>
- Hidalgo-Carvajal, D., Carrasco-gallego, R., & Morales-alonso, G. (2021). From goods to services and from linear to circular: The role of servitization’s challenges and drivers in the shifting process. *Sustainability (Basel, Switzerland)*, 13(8), 4539. <https://doi.org/10.3390/su13084539>
- Hou, J., Wang, M., & Liu, P. (2021). Can sharing economy mode advance the transition of China’s energy sector effectively: A case of PV technology transition? *Energy Reports*, 7, 502–514. <https://doi.org/10.1016/J.EGYR.2021.01.014>
- Huckle, S., Bhattacharya, R., White, M., & Beloff, N. (2016). Internet of Things, Blockchain and Shared Economy Applications. *Procedia Computer Science*, 58, 461–466. <https://doi.org/10.1016/J.PROCS.2016.09.074>
- IoT connected devices worldwide 2019-2030*. (2019). Statista. <https://www-statista.com/statistics/1183457/iot-connected-devices-worldwide/>
- Jin, S. T., Kong, H., Wu, R., & Sui, D. Z. (2018). Ridesourcing, the sharing economy, and the future of cities. *Cities*, 76, 96–104. <https://doi.org/10.1016/J.CITIES.2018.01.012>
- Kazmi, A. R., Afzal, M., Abbas, H., Tahir, S., & Rauf, A. (2021). Is Blockchain Overrated? *2021 IEEE 19th International Conference on Embedded and Ubiquitous Computing (EUC)*, 187–192. <https://doi.org/10.1109/EUC53437.2021.00035>
- Khan, U., An, Z. Y., & Imran, A. (2020). A Blockchain Ethereum Technology-Enabled Digital Content: Development of Trading and Sharing Economy Data. *IEEE Access*, 8, 217045–217056. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3041317>
- Khoddam, S., Hall, M. R., & Fisher, J. (2015). *C.S. Lewis and the Inklings : reflections on faith, imagination and modern technology* (S. Khoddam, M. R. Hall, & J. Fisher, Eds.). Cambridge Scholars Publishing.
- Koberidze, A. Z. (2019). Implementation practice of big data technology in a sharing economy. *ACM International Conference Proceeding Series*, 14–18. <https://doi.org/10.1145/3322134.3322137>

- Köbis, N. C., Soraperra, I., & Shalvi, S. (2021). The Consequences of Participating in the Sharing Economy: A Transparency-Based Sharing Framework. *Journal of Management*, 47(1), 317–343. <https://doi.org/10.1177/0149206320967740>
- Kong, Y., Wang, Y., Hajli, S., & Featherman, M. (2020). In Sharing Economy We Trust: Examining the Effect of Social and Technical Enablers on Millennials' Trust in Sharing Commerce. *Computers in Human Behavior*, 108, 105993. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.04.017>
- Kotikokki. (2022). *Nakkikastike - Resepti*. Kotikokki.Net. <https://www.kotikokki.net/reseptit/nayta/58478/Nakkikastike/>
- Kranzberg, M. (1986). Technology and History: "Kranzberg's Laws." *Technology and Culture*, 27(3), 544. <https://doi.org/10.2307/3105385>
- Lu, W. (2019). Research on innovation model of sharing economy based on blockchain technology. *ACM International Conference Proceeding Series*. <https://doi.org/10.1145/3386415.3386950>
- Luo, L., & Zhu, X. (2022). Management Analysis of Human Resources Sharing Economy Platform Under Big Data Technology. *Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*, 102, 433–440. https://doi.org/10.1007/978-981-16-7466-2_48
- Mackenzie, Donald., & Wajcman, Judy. (1999). *The social shaping of technology* (Donald. Mackenzie & Judy. Wajcman, Eds.; 2nd ed.). Open University Press.
- McKenzie, G. (2020). Urban mobility in the sharing economy: A spatiotemporal comparison of shared mobility services. *Computers, Environment and Urban Systems*, 79, 101418. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2019.101418>
- Merges, R. P., & Nelson, R. R. (1994). On limiting or encouraging rivalry in technical progress: The effect of patent scope decisions. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 25(1), 1–24. [https://doi.org/10.1016/0167-2681\(94\)90083-3](https://doi.org/10.1016/0167-2681(94)90083-3)
- Narasimhan, C., Papatla, P., Jiang, B., Kopalle, P. K., Messinger, P. R., Moorthy, S., Proserpio, D., Subramanian, U., Wu, C., & Zhu, T. (2017). Sharing Economy: Review of Current Research and Future Directions. *Customer Needs and Solutions* 2017 5:1, 5(1), 93–106. <https://doi.org/10.1007/S40547-017-0079-6>
- Nawaro, Ł. (2021). E-scooters: competition with shared bicycles and relationship to public transport. *International Journal of Urban Sustainable Development*, 13(3), 614–630. <https://doi.org/10.1080/19463138.2021.1981336>
- Newman, R., Chang, V., Walters, R. J., & Wills, G. B. (2016). Web 2.0—The past and the future. *International Journal of Information Management*, 36(4), 591–598. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.03.010>
- Novikova, O. (2017). The Sharing Economy and the Future of Personal Mobility: New Models Based on Car Sharing. *Technology Innovation Management Review*, 7(8), 27–31. <https://doi.org/10.22215/timreview1097>
- Pazaitis, A., de Filippi, P., & Kostakis, V. (2017). Blockchain and value systems in the sharing economy: The illustrative case of Backfeed. *Technological Forecasting & Social Change*, 125, 105–115. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.05.025>

- Penglin, L., & Weiwen, T. (2021). The Dilemma and New Development Strategy of Sharing Economy-Based on the Perspective of Block Chain Technology. *Proceedings - 2021 10th International Conference on Industrial Technology and Management, ICITM 2021*, 139–143. <https://doi.org/10.1109/ICITM52822.2021.00032>
- Puschmann, T., & Alt, R. (2016). Sharing Economy. *Business & Information Systems Engineering*, 58(1), 93–99. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0420-2>
- Rayle, L., Dai, D., Chan, N., Cervero, R., & Shaheen, S. (2016). Just a better taxi? A survey-based comparison of taxis, transit, and ridesourcing services in San Francisco. *Transport Policy*, 45, 168–178. <https://doi.org/10.1016/J.TRANPOL.2015.10.004>
- Richter, C., Kraus, S., Brem, A., Durst, S., & Giselbrecht, C. (2017). Digital entrepreneurship: Innovative business models for the sharing economy. *Creativity and Innovation Management*, 26(3), 300–310. <https://doi.org/10.1111/caim.12227>
- Roma, P. (2020). Sharing Economy: A Business Perspective. *Analytics for the Sharing Economy: Mathematics, Engineering and Business Perspectives*, 109–123. https://doi.org/10.1007/978-3-030-35032-1_8
- Ryan, M. (2020). The Future of Transportation: Ethical, Legal, Social and Economic Impacts of Self-driving Vehicles in the Year 2025. *Science and Engineering Ethics*, 26(3), 1185–1208. <https://doi.org/10.1007/S11948-019-00130-2>
- Schlagwein, D., Schoder, D., & Spindeldreher, K. (2020). Consolidated, systemic conceptualization, and definition of the “sharing economy”. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 71(7), 817–838. <https://doi.org/10.1002/asi.24300>
- Schmid, J., & Leimstoll, U. (2020). Traditional businesses in the sharing economy: Critical success factors and prerequisites. *32nd Bled EConference Humanizing Technology for a Sustainable Society, BLED 2019 - Conference Proceedings*, 579–598. <https://doi.org/10.18690/978-961-286-280-0.31>
- Schor, J. B. (2017). Does the sharing economy increase inequality within the eighty percent?: Findings from a qualitative study of platform providers. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 10(2), 263–279. <https://doi.org/10.1093/CJRES/RSW047>
- Sharing Economy - Business Model Toolbox*. (2022). <https://bmttoolbox.net/patterns/sharing-economy/>
- Sharma, M. R. (2009). *A Treatise on science, technology and society*. https://books.google.com/books/about/A_Treatise_on_Science_Technology_and_Soc.html?hl=fi&id=P_O0q-LMbiQC
- Slee, T. (2015). *What's Yours is Mine: Against the Sharing Economy*.
- Smartphones are common in advanced economies, but digital divides remain* | Pew Research Center. (n.d.). Saatavilla [www-muodossa](https://www.pewresearch.org/fact-tank/2017/04/21/smartphones-are-common-in-advanced-economies-but-digital-divides-remain/): <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2017/04/21/smartphones-are-common-in-advanced-economies-but-digital-divides-remain/> (Luettu 4.4.2022)
- Stephany, A. (2015). *The Business of Sharing*. Palgrave Macmillan UK. <https://doi.org/10.1057/9781137376183>

- Vanessa Katz. (2015). Regulating the Sharing Economy. *Berkeley Technology Law Journal*, 30(4), 1067–1126.
- Verspagen, B. (2009). Innovation and Economic Growth. *The Oxford Handbook of Innovation*. <https://doi.org/10.1093/OXFORDHB/9780199286805.003.0018>
- Wright, A., & de Filippi, P. (2015). Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.2580664>
- Xiao, J. (2021). Information Security Management of Sharing Economy Based on Blockchain Technology. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/9931460>
- Yu, C., Xu, X., Yu, S., Sang, Z., Yang, C., & Jiang, X. (2020). Shared manufacturing in the sharing economy: Concept, definition and service operations. *Computers & Industrial Engineering*, 146, 106602. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2020.106602>
- Zhang, T. C., Gu, H., & Jahromi, M. F. (2019). What makes the sharing economy successful? An empirical examination of competitive customer value propositions. *Computers in Human Behavior*, 95, 275–283. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.03.019>
- Zhou, Z., & Wan, X. (2021). Does the Sharing Economy Technology Disrupt Incumbents? Exploring the Influences of Mobile Digital Freight Matching Platforms on Road Freight Logistics Firms. *Production and Operations Management*. <https://doi.org/10.1111/POMS.13491>