

**Ella Mäkelä**

**Älytelevisioiden käyttäjäkokemuksiin negatiivisesti  
vaikuttavat tekijät**

Tietotekniikan kandidaatintutkielma

28. huhtikuuta 2020

Jyväskylän yliopisto

Informaatioteknologian tiedekunta

**Tekijä:** Ella Mäkelä

**Yhteystiedot:** ella.m.makela@student.jyu.fi

**Ohjaaja:** Sanna Juutinen

**Työn nimi:** Älytelevisioiden käyttäjäkokemuksiin negatiivisesti vaikuttavat tekijät

**Title in English:** Factors affecting Smart TVs' user experience

**Työ:** Kandidaatintutkielma

**Opintosuunta:** Tietotekniikka

**Sivumäärä:** 22+0

**Tiivistelmä:**

Tutkielmassa selvitetään, mitkä tekijät vaikuttavat älytelevisioiden käyttäjäkokemukseen negatiivisesti. Tutkielma toteutetaan tekemällä kirjallisuuskatsaus älytelevisioiden ja älytelevisiosovellusten käyttäjäkokemuksia käsitteleviin tutkimuksiin. Tutkielmassa määriteltiin kaikki älytelevisioiden käyttäjäkokemuksiin vaikuttavat tekijät, joista rajattiin neljä käyttäjäkokemukseen negatiivisimmin vaikuttavaa tekijää tarkempaan tarkasteluun: kaukosäätimen käyttö, reaktiokyky, johdonmukaisuus ja avuliaisuus.

**Avainsanat:** älytelevisio, käyttäjäkokemus, UX

**Abstract:** This thesis researches which factors affect Smart TV user experience negatively. The study is a literature review of previous studies that cover Smart TVs' and Smart TV applications' user experiences. The thesis first defines all the factors affecting Smart TV user experience from which four of the most negatively affecting user experience factors, use of the remote controller, responsiveness, consistency and helpfulness, were selected for further study.

**Keywords:** Smart TV, user experience, UX

## **Taulukot**

Taulukko 1. Älytelevisioiden käyttäjäkokemuksiin vaikuttavat tekijät. ....	9
--	---

## Sisältö

1	JOHDANTO .....	1
2	ÄLYTELEVISIO .....	3
3	KÄYTTÄJÄKOKEMUS.....	4
4	ÄLYTELEVISIOIDEN KÄYTTÄJÄKOKEMUS.....	6
5	NEGATIIVISEN KÄYTTÄJÄKOKEMUKSEN TEKIJÄT .....	10
	5.1 Kaukosäätimen käyttö.....	10
	5.2 Reaktiokyky .....	11
	5.3 Johdonmukaisuus.....	11
	5.4 Avuliaisuus .....	12
6	YHTEENVETO.....	13
	LÄHTEET .....	15

# 1 Johdanto

Yli puolet suomalaisista katsoo televisiota yhä päivittäin, vaikka lasten ja nuorten televisio- ja video-ohjelmien katsominen on enemmissä määrin siirtynyt tietokone- ja mobiililaitteille (Tilastokeskus 2019). Jo yli 45 % kotitalouksista omistaa älytelevision tai muun internetiin liitetyn ääni-, media- tai videotoistolaitteen (Liikenne- ja viestintävirasto 2019) ja suomalaisista 16–54 -vuotiaista noin 40–50 % käyttää internetiä älytelevision kautta (Suomen virallinen tilasto 2019). Tilausvideopalvelu Netflixiä käyttää 30 %:a suomalaisista (Suomen virallinen tilasto 2017), ja sen asiakkaista 70 % katsoo palvelua älytelevision kautta (Statista 2018).

Vaikka älytelevioiden käyttäminen onkin arkipäiväistynyt ja niiden ”äly”-omaisuuksia hyödynnetään yhä enemmän ja enemmän Netflixin kaltaisten tilausvideopalvelujen suosion kasvaessa entisestään, niiden yleistä käyttäjäkokemusta ei ole laajasti tutkittu. Selvittämällä kattavasti älytelevioiden käyttäjäkokemuksiin vaikuttavat tekijät, lähtökohdat positiivisemmän käyttäjäkokemuksen suunnitteluun paranevat.

Tämän kandidaatintutkielman tavoitteena on vastata kysymykseen, mitkä tekijät vaikuttavat negatiivisesti älytelevioiden käyttäjäkokemukseen. Tutkielmassa määritellään älytelevioiden käyttäjäkokemukseen vaikuttavat tekijät ja käsitellään merkittävät negatiivisen käyttäjäkokemuksen tekijät.

Tutkielma toteutetaan kirjallisuuskartoituksena vertailemalla aikaisempien tutkimusten tuloksia. Hyödyntämällä niin älytelevioiden käyttäjäkokemuksia yleisesti tutkivia artikkeleita kuin yksittäisistä älytelevisiosovelluksista tehtyjä tutkimuksia, saadaan kattava kuvaus kaikista älytelevioiden alueiden käyttäjäkokemuksen tekijöistä. Kirjallisuuskartoituksen avulla saadaan näin toivottavasti kattavampi yhteenveto käyttäjäkokemuksiin vaikuttavista tekijöistä, kuin yksittäisellä tutkimuksella. Tutkimukseen ei valittu mukaan ikäihmisten älytelevioiden käyttäjäkokemuksia käsitteleviä tutkimuksia, sillä tutkielmassa haluttiin saada kuva 20–50 -vuotiaiden käyttäjien käyttäjäkokemuksista.

Luvussa 2 pyritään selventämään älytelevision ja luvussa 3 käyttäjäkokemuksen käsitteitä. Luvussa 4 käsitellään älytelevision käyttäjäkokemuksen tekijöitä ja luvussa 5 keskitytään

negatiivisesti käyttäjäkokemukseen vaikuttaviin tekijöihin. Luvussa 6 kerrataan tutkielmasta saadut tulokset ja pohditaan, mitä älytelevisioiden käyttäjäkokemustutkimuksessa tulisi tehdä seuraavaksi.

## 2 Älytelevisio

Tässä kappaleessa käsitellään älytelevisioiden kehitystä ja yleistymistä sekä älytelevisioiden määritelmää ja ominaisuuksia.

Televisio on ollut keskeinen osa koteja ympäri maailmaa jo vuosikymmenien ajan. Sen kehitys mustavalkoisesta putkitelevisiosta ei päättynyt kevyisiin taulutelevisioihin, vaan jatkui yhä ohuempiin, tarkempiin ja sisällöltään monimuotoisimpiin internetyhteydellä varustettuihin älytelevisioihin (*eng. Smart TV tai Connected TV*) (Shin, Park ja Lee 2015). Älytelevisioiden kaksi hallitsevaa valmistajaa Samsung ja LG julkaisivat ensimmäiset älytelevisionsa vuonna 2010 (Shin, Hwang ja Choo 2013). Vuonna 2012 brittiläisistä kotitalouksista noin 5 % omisti älytelevisioiden ja vuonna 2017 osuus oli noussut yli 40 %:iin (The Office of Communications 2018). Älytelevisioiden käytön kasvu ei näytä loppuvan. Ei olisikaan mahdotonta, että tulevaisuudessa jokaisen kotitalouden omistama televisio olisi älytelevisio.

Yksinkertaisimmillaan älytelevisioilla on kaikkien perinteisen television ominaisuuksien lisäksi käyttöjärjestelmä ja yhteys internetiin (Shin, Park ja Lee 2015). Älytelevisio ei ole kuitenkaan ensimmäinen televisiomalli, jossa on internetyhteys. Sen edeltäjinä pidettyjä IPTV:tä (*Internet Protocol Television*) ja interactive TV:tä ei voi kuitenkaan määritellä älytelevisioiksi, sillä verkkoa ei voi käyttää niillä älytelevisioiden tapaan reaaliaikaisesti (Shin, Hwang ja Choo 2013). Älytelevisioista löytyy myös sovelluskauppa, josta käyttäjä voi ladata niin television valmistajan kuin kolmansienkin osapuolien sovelluksia (Irion ja Helberger 2017).

Älytelevisiot pohjautuvat käyttöjärjestelmiin ja siten käyttöjärjestelmien toiminta vaikuttaa myös merkittävästi älytelevisioiden käyttäjäkokemuksiin. Samsung ja LG käyttävät itse kehittämiään käyttöjärjestelmiä. Samsungin Tizen on Linuxin tukema avoimen lähdekoodin käyttöjärjestelmä, jota hyödynnetään myös muun muassa älykelloissa (Tizen 2012). Se on käytössä yli 100 miljoonassa Samsungin älytelevisiossa ja myös muiden televisiovalmistajien käytettävissä (Samsung Developer Conference 2019). Linux-ytimeen pohjautuva, web-keskeinen WebOS on jo yli 70 miljoonassa LG:n älytelevisiossa. Muut kuluttajille tutut televisiovalmistajat Sony ja Philips käyttävät älytelevisioissaan Googlen omistamaa Android-käyttöjärjestelmää (Alam, Khusro ja Naeem 2017).

### 3 Käyttäjäkokemus

Tässä kappaleessa käsitellään käyttäjäkokemusta yleisellä tasolla. Käyttäjäkokemus määritellään olemassa olevan standardin ja tutkimusten avulla. Kappaleessa pohditaan negatiivisen käyttäjäkokemuksen vaikutusta teknologian omaksumiseen, ja syitä käyttäjäkokemuksen tutkimiselle. Lisäksi käsitellään lyhyesti käytettävyyden vaikutusta käyttäjäkokemukseen.

Käyttäjäkokemus (*eng. user experience*) määritellään Ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen ergonomian kansainvälisessä standardissa (ISO 2019) käyttäjän tunteina, uskomuksina, mieltymyksinä, näkemyksinä, mukavuutena, käyttäytymisinä ja saavutuksina, jotka ilmenevät järjestelmän, tuotteen tai palvelun käyttöä ennen, sen aikana ja sen jälkeen. Käyttäjäkokemukseen vaikuttavat tuotekuva, esitystapa, toiminnallisuus, järjestelmän suorituskyky, interaktiivisuus ja avustavat toiminnallisuudet. Käyttäjän aikaisemmillä kokemuksilla, asenteilla, taidoilla, kyvyillä ja persoonallisuudella on myös vaikutusta käyttäjäkokemukseen.

Hassenzahlin ja Tractinskyn (2006) kirjoittama artikkeli tukee ISO-standardin määritelmää käyttäjäkokemuksesta. Käyttäjäkokemus ei artikkelin mukaan käsittele vain teknologiaa ja sillä saavutettavia tuloksia, vaan mieltää sen tapauskohtaisena, subjektiivisena, monimutkaisena ja dynaamisena käyttäjän ja teknologian kohtaamisena. Käyttäjäkokemus perustuu käytettävän järjestelmän ominaisuuksien lisäksi käyttäjän odotuksiin, tarpeisiin, motivaatioon, vallitsevaan tunnetilaan ja siihen, missä tilanteessa teknologian ja käyttäjän kohtaaminen tapahtuu. Fyysinen ja sosiaalinen ympäristö, tapahtuman merkityksellisyys ja käytön vapaaehtoisuus vaikuttavat koettuun käyttäjäkokemukseen. Law'n ym. (2009) tekemän kartoituksen mukaan ISO-määritelmä on linjassa käyttäjäkokemuksen ammattilaisten näkemysten kanssa. Tutkimuksen mukaan alan ammattilaiset mieltävät käyttäjäkokemuksen Hassenzahlin ja Tractinskyn (2006) tapaan myös dynaamisena, tapauskohtaisena ja subjektiivisena.

Käyttäjäkokemukseen vaikuttaa myös osaltaan käytettävyys. Käytettävyydellä (*eng. usability*) kuvataan ISO-standardin (ISO 2018) mukaan sitä, kuinka tehokkaasti, kätevästi ja miellyttävästi käyttäjä saavuttaa jonkin tavoitteen järjestelmän, tuotteen tai palvelun avulla. Koettu käytettävyys (*eng. perceived usability*), esimerkiksi laitteen hitaus tai toimimattomuus, on usein syy negatiivisiin käyttäjäkokemuksiin (Raita ja Oulasvirta 2014). Hyvä käytettävyys



on edellytys positiiviselle käyttäjäkokemukselle, mutta ei kuitenkaan takaa sitä. Kokonaisuudessaan positiivisen käyttäjäkokemuksen saavuttamiseksi tuotteen täytyy olla käytettävä, mutta sillä täytyy olla myös ominaisuuksia, jotka tuovat lisäarvoa käyttäjän elämään.

Negatiiviset käyttäjäkokemukset jäävät käyttäjän mieleen vahvemmin ja pidempään sekä vaikuttavat enemmän kulutustottumuksiin kuin positiiviset kokemukset (Magin, Maier ja Hess 2015). Merkitysellisimmät käyttäjäkokemukset olivat enemmän positiivisia kuin negatiivisia käyttäjän käyttöönsä hyväksymissä teknologioissa verrattuna käyttäjän hylkäämiin teknologioihin (Partala ja Saari 2015). Negatiivisia tunteita herättävät sovellukset ja teknologiat korvataan nopeasti vaihtoehtoisilla tuotteilla. Teknologian omaksumisen kannalta onkin tärkeää, että tuotteen negatiivisia tunteita aiheuttavat piirteet tunnistetaan tutkimalla käyttäjäkokemuksia.

Käyttäjäkokemusta tutkimalla pyritään saavuttamaan kokonaisvaltaisesti parempaa ihmisen ja teknologian välistä vuorovaikutusta parantamalla tuotteen laatua ei-teknisestä näkökulmasta (Hassenzahl ja Tractinsky 2006). Hyvällä käyttäjäkokemuksella pyritään parantamaan asiakastyytyvääisyyttä ja tuotteelle uskollisuutta (Kujala ym. 2011).

## 4 Älytelevisioiden käyttäjäkokemus

Tässä kappaleessa käsitellään älytelevisioiden käyttäjäkokemusta. Käyttäjäkokemukseen vaikuttavat tekijät selvitetään olemassa olevan kirjallisuuden avulla ja lisäksi pohditaan käyttäjän aikaisempien kokemusten vaikutusta koettuun käyttäjäkokemukseen. Seuraavaksi määritellään, mitä älytelevisioiden käyttäjäkokemus on, mihin sitä hyödynnetään ja miten sitä tutkitaan.

Älytelevisioiden käyttäjäkokemuksella tarkoitetaan käyttäjien kokemia tunteita ennen älytelevisioiden käyttöä, sen aikana ja sen jälkeen. Käyttäjäkokemus on tapauskohtaista, dynaamista ja subjektiivista (Hassenzahl ja Tractinsky 2006; Law ym. 2009), joten älytelevisioiden käyttäjäkokemus on erilainen jokaiselle käyttäjälle sekä jokaisella käyttökerralla, ja se voi muuttua myös käytön aikana.

Televisioiden käyttäminen ei ole enää vain passiivista televisio-ohjelmien katselua. Älytelevisioiden tarjoamat monipuoliset palvelut ja ominaisuudet tekevät yksinkertaisten televisio-ohjelmien suunnittelusta haastavaa ja luovat moninaisia käyttäjäkokemuksia, joita ei siksi ole tutkittu paljoa (Jang ja Yi 2019). Älytelevisioiden käyttäjäkokemuksia tutkimalla luodaan paremmat lähtökohdat käyttäjän ja televisio-ohjelmien vuorovaikutukselle. Kehittämällä älytelevisioita käyttäjäkokemustutkimusten perusteella, käyttäjien mahdollisesti aikaisemmin kokemia negatiivisia tunteita älytelevisioiden käytöstä voidaan vähentää. Negatiivisemmalla käyttäjäkokemuksella on vaikutusta teknologian hylkäämiseen (Partala ja Saari 2015), mikä on erityisesti älytelevisiovalmistajille syy kehittää älytelevisioiden käyttäjäkokemusta.

Älytelevisioiden käyttäjäkokemuksia on tutkittu kyselyillä (Jang ja Yi 2019; Miesler ym. 2014; Ingrosso ym. 2015), joista saadaan tietoa käyttäjien pitkän aikavälin älytelevisioiden käyttökokemuksista. Kyselyistä kerätty data saattaa olla vanhentunutta ja kertoo vain niistä käyttäjäkokemuksista, jotka jäävät vahvinten käyttäjän mieleen. Kyselyiden vastakohtana ääneen ajattelulla laboratorioissa (Jang ja Yi 2019; Ingrosso ym. 2015; Miesler ym. 2014) tutkimushenkilöt puhuvat ääneen ajatuksiaan älytelevisiosta käyttäessään sitä, mistä saadaan välitöntä ja tuoretta tietoa käyttäjäkokemuksesta. Ääneen ajattelu saatetaan toteuttaa laboratorioissa, jossa tuloksiin vaikuttaa luonnollisen katseluympäristön puute, toisin kuin tutkimushenkilön

kotona tehtävässä päiväkirjamenetelmässä (Jang ja Yi 2019). Tutkimushenkilöt kirjoittavat kokemuksiaan ylös jokaisesta älytelevisiion käyttökerrastaan. Päiväkirjasta tulkittu data kertoo käyttäjäkokemusten kehityksestä älytelevisiion omaksumisen edetessä. Tutkimalla älytelevisioiden välittämää dataa sekä käyttäjien klikkauksia (Miesler ym. 2014) saadaan tarkkaa tietoa, esimerkiksi siitä, missä kohtaa käyttämistä käyttäjät epäröivät, ja mitkä ominaisuudet saavat käyttäjät poistumaan palvelusta.

Seuraavaksi määritellään olemassa olevien tutkimusten pohjalta, mitkä tekijät vaikuttavat älytelevisioiden käyttäjäkokemuksiin. Kirjallisuuskatsaukseen valikoituneet tutkimukset tutkivat älytelevisioiden käyttäjäkokemusta kokonaisuudessaan (Jang ja Yi 2019) tai älytelevisiossa käytettävän palvelun tai sovelluksen käyttäjäkokemusta (Miesler ym. 2014; Ingrosso ym. 2015). Tutkielmaan valittiin 20–50 -vuotiaiden älytelevisioiden käyttäjäkokemuksia tarkastelevat, englanninkieliset tutkimukset.

Taulukossa 1 on kaikki edellä mainituissa tutkimuksissa esiin tulleet älytelevisiion käyttäjäkokemukseen vaikuttavat tekijät. Tähdellä merkityt tekijät vaikuttavat merkittävästi negatiivisesti käyttäjäkokemukseen kaikissa niissä tutkimuksissa, joissa ne esiintyvät. Jangin ym. tekemä tutkimus on ainoa älytelevisioiden käyttäjäkokemuksen laajasti kattava tutkimus. He määrittelivät tutkielmassaan useita aikaisemmin tuntemattomia älytelevisioiden käyttäjäkokemuksiin vaikuttavia tekijöitä, joista moni vaikutti käyttäjäkokemukseen negatiivisesti. Kappaleen 5 tarkempaan tarkasteluun valittiin vain aikaisemmissakin tutkielmissa esiintyviä, jo vakiintuneita käyttäjäkokemukseen negatiivisesti vaikuttavia tekijöitä.

Taulukossa 1 esiintyvien älytelevisiion tekijöiden lisäksi käyttäjän aikaisemmalla kokemuksella älytelevisiion käyttämisestä on vaikutus koettuun käyttäjäkokemukseen. Ensimmäisillä käyttökertoilla käyttäjäkokemukseen vaikuttaa eniten käyttäjän ja älytelevisiion suoraa kanssakäymistä hankaloittavat tekijät, kuten vaikeaksi koettu käyttöjärjestelmä tai hitaasti vastaava kaukosäädin. Käyttökertojen kasvaessa käyttäjäkokemukseen vaikuttavat abstraktimmat ominaisuudet. Kokenut älytelevisiion käyttäjä on oppinut jo navigoimaan vaikeassa käyttöjärjestelmässä, joten käyttäjäkokemukseen vaikuttaa enemmän esimerkiksi sisällön monimuotoisuus ja laitteen leikillisuus, kuten se, kuinka paljon älytelevisio viihdyttää katsojaa tai tuo onnellisuuden tunnetta käyttäjälleen (Jang ja Yi 2019). Ingrosson ym. (2015) sekä Jangin ja Yin (2019) tekemissä tutkimuksissa älytelevisiion omaksumisen helppous itsessään

tunnistettiin käyttäjäkokemukseen vaikuttavaksi älytelevision piirteeksi. Yleisesti ensimmäisillä käyttökerroilla käyttäjäkokemukseen vaikuttavat eniten älytelevision hallintaan liittyvät tekijät, kuten kaukosäädin, ääniohjaus, johdonmukaisuus ja reaktiokyky (Jang ja Yi 2019).

<b>älytelevisioiden tekijä</b>	<b>tutkimukset, joissa esiintyy</b>
3D-sisältöjen todentuntuisuus	Jang ja Yi 2019
Asetusten kustomoinnin mahdollisuudet	Jang ja Yi 2019
Avuliaisuus*	Ingrosso ym. 2015; Jang ja Yi 2019
Fyysinen ulkonäkö	Jang ja Yi 2019
Helppous omaksua laitteen käyttö	Ingrosso ym. 2015; Jang ja Yi 2019
Johdonmukaisuus*	Miesler ym. 2014; Ingrosso ym. 2015; Jang ja Yi 2019
Kaukosäätimen käyttö*	Miesler ym. 2014; Ingrosso ym. 2015; Jang ja Yi 2019
Kestävyys ajan kuluessa ilman laitevikoja	Jang ja Yi 2019
Kuinka käyttö seurassa edistää sosiaalisia suhteita	Ingrosso ym. 2015; Jang ja Yi 2019
Kuvanlaatu	Ingrosso ym. 2015; Jang ja Yi 2019
Käyttöjärjestelmän miellyttävä ulkonäkö	Jang ja Yi 2019
Reaktiokyky*	Miesler ym. 2014; Ingrosso ym. 2015; Jang ja Yi 2019
Sisällön, esim. sovellusten, monimuotoisuus	Jang ja Yi 2019
Tietoturva	Ingrosso ym. 2015; Jang ja Yi 2019
Yhteydenmuodostus internetiin ja muihin laitteisiin	Miesler ym. 2014; Jang ja Yi 2019
Älytelevisio erottuu positiivisesti muista vastaavista tuotteista	Jang ja Yi 2019
Älytelevisioiden hyödyllisyys eri tilanteissa	Jang ja Yi 2019
Älytelevisioiden tuottama nautinto, ilo ja viihdyke	Jang ja Yi 2019
Äänenlaatu	Jang ja Yi 2019
Ääniohjauksen käytettävyys	Ingrosso ym. 2015; Jang ja Yi 2019

**Taulukko 1. Älytelevisioiden käyttäjäkokemuksiin vaikuttavat tekijät.**

*\*kaikissa tutkimuksissa negatiivisesti ilmennyt merkittävä tekijä*

## 5 Negatiivisen käyttäjäkokemuksen tekijät

Seuraavaksi määritellään tarkemmin neljä taulukossa 1 esiintyvää, älytelevisioiden negatiiviseen käyttäjäkokemukseen vaikuttavaa tekijää. Kaikki neljä tekijää, kaukosäätimen käyttö, johdonmukaisuus, reaktiokyky ja avuliaisuus, esiintyvät merkittävänä negatiiviseen käyttäjäkokemukseen vaikuttavina tekijöinä vähintään kahdessa älytelevisioiden käyttäjäkokemuksia tarkastelevassa tutkimuksessa.

### 5.1 Kaukosäätimen käyttö

Kaukosäätimen käytöllä tarkoitetaan sitä, kuinka hyvin kaukosäätimellä voidaan ohjata älytelevisiota ja suorittaa erilaisia älytelevisiolle ominaisia tehtäviä. Kaikista käyttäjäkokemuksen tekijöistä, niin positiivisia kuin negatiivisiakin kokemuksia herättävistä, kaukosäädin oli kaikissa kirjallisuuskatsaukseen valikoituneissa tutkimuksissa useimmin mainittu.

Kaukosäädintä kuvataan toistuvasti sopimattomaksi välineeksi kirjoittamista vaativissa tehtävissä, kuten sisäänkirjautumisessa tai hakutoiminnoissa (Jang ja Yi 2019; Miesler ym. 2014; Ingrosso ym. 2015). Kirjoittaminen koettiin vaikeana ja hitaana (Jang ja Yi 2019). Kaukosäätimen painikkeita on vaikea painaa ja ne ovat liian lähekkäin, mikä aiheuttaa virhepainalluksia. Näppäinpuhelimien kaltainen tekstinsyöttö, jossa yhdestä numeropainikkeesta saa usealla painalluksella kirjoitettua eri kirjaimia, koetaan toimivan huonosti älytelevisio-sovelluksissa. Älytelevision ruutua ei osata hyödyntää, joten käyttäjät keskittyvät enemmän kaukosäätimeen kuin ruudulla näkyvään sisältöön. Kirjoittaessa tarve nähdä kaukosäädin ja televisioruutu samanaikaisesti, tekee kirjoittamisesta vaivalloista, joten käyttäjät turvautuvat vaihtoehtoisin tekstinsyöttöihin, kuten liiketunnistukseen ja ääniohjaukseen (Ingrosso ym. 2015).

Kaukosäätimessä koetaan olevan liikaa painikkeita ja niiden sijainti ei ole käyttäjille luonteva. Liian pitkä kaukosäädin aiheuttaa sen, että kaikkia painikkeita ei pysty painamaan ilman, että vaihtaa kaukosäätimen asentoa kädessä, mikä koetaan vaivalloiseksi (Ingrosso ym. 2015). Erityisesti ensimmäisillä käyttökerroilla kaukosäätimen vaikutus älytelevision käyttäjäkokemukseen korostuu (Jang ja Yi 2019).

Kaukosäädin on television ja erityisesti älytelevision käyttäjäkokemukselle ominainen tekijä, jota ei löydy muista kuluttajille jokapäiväisistä laitteista, kuten tietokoneista tai puhelimita. Älytelevision käyttöön soveltuvan kaukosäätimen suunnittelu on hankalaa, sillä siihen ei voida esimerkiksi älytelevision käyttöjärjestelmien tapaan soveltaa käyttäjälle jo muista laitteista tuttuja piirteitä. Uudenlainen älytelevision suunniteltu kaukosäädin vaikutti Jangin ja Yin (2019) tekemässä tutkimuksessa myös negatiivisesti käyttäjäkokemukseen. Siinä missä perinteiseltä televisioltä perityssä kaukosäätimessä näppäimiä koettiin olevan liikaa ja niiden painaminen vaikeaa, uudenmallisessa kaukosäätimessä numeronäppäinten puute ja sen painikkeiden herkkyys koettiin ongelmaksi (Jang ja Yi 2019).

## **5.2 Reaktiokyky**

Reaktiokyvyllä tarkoitetaan sitä, kokeeko käyttäjä älytelevision reagoivan käyttäjän toimintoihin tarpeeksi nopeasti. Hidas reaktiokyky aiheutti tutkimuksissa negatiivista käyttäjäkokemusta (Jang ja Yi 2019; Ingrosso ym. 2015; Miesler ym. 2014). Jos älytelevision ei vastaa käyttäjän toimintaan tarpeeksi nopeasti, saattaa käyttäjä ehtiä tekemään turhautuessaan saman toiminnon useasti, mikä voi aiheuttaa epätoivottuja tuloksia. Älytelevisionsovelluksessa käyttäjä saattaa esimerkiksi tehdä ostoksen kahdesti tai tilata tuotetta liian monta kappaletta. Hidas toiminta tekee älytelevision käyttämisestä raskasta (Miesler ym. 2014). Hidas reaktiokyky huomataan usein kaukosäädintä käytettäessä (Miesler ym. 2014; Ingrosso ym. 2015), mutta se voi johtua syöttölaitteen lisäksi järjestelmän hitaudesta.

## **5.3 Johdonmukaisuus**

Johdonmukaisuudella tarkoitetaan sitä, kuinka helposti ymmärrettäviä älytelevision eri elementit, kuten ikonit ja termit, ovat ja kuinka johdonmukaisesti niitä käytetään. Koettu johdonmukaisuus johtuu käyttäjän aikaisemmista kokemuksista ja tiedosta (Jang ja Yi 2019). Verkkokaupat tunteva käyttäjä olettaa löytävänsä ostoskärryikonin ruudun oikeasta yläkulmasta ja voivansa lisätä sinne tuotteita ilman sisäänkirjautumista myös tehdessään ostoksia älytelevisionsovelluksessa.

Johdonmukaisuuden puute älytelevision toiminnallisuuksissa sekä käyttöjärjestelmän ja kaukosäätimen kuvioissa, teksteissä ja rakenteessa ilmeni tutkimuksissa negatiivisen käyttäjäkokemuksen eräänä syynä (Jang ja Yi 2019; Miesler ym. 2014; Ingrosso ym. 2015). Kaukosäätimen kuvioita voi olla vaikea ymmärtää ja ruudun näyttämä sisältö saattaa olla ristiriidassa kaukosäätimen kanssa (Ingrosso ym. 2015).

Mieslerin ym. (2014) ja Ingrosson ym. (2015) mukaan epäjohdonmukaisuus toiminnallisuuksien nimeämisessä aiheuttaa virheellisiä toimintoja. Paluu edelliseen näkymään voidaan ilmaista esimerkiksi englanninkielisillä termeillä return tai back, mutta molempien termien yhtäaikaisten käyttö älytelevision eri osissa voi hämmentää käyttäjää. Toisaalta saman termin käyttö eri toiminnallisuuksissa aiheuttaa yhtä lailla turhaa hämmennystä ja luo siten negatiivisen käyttäjäkokemuksen (Miesler ym. 2014).

Tekstin syöttäminen älytelevision ruudulla koetaan epäjohdonmukaiseksi. Tekstiä saatetaan voida syöttää vain ruudulla näkyvän näppäimistön ja kaukosäätimen nuolinäppäinten avulla, mutta numeroita voidaan syöttää myös numeronäppäimillä (Ingrosso ym. 2015). Ruudulla näkyviä digitaalisia näppäimistöjä on erilaisia, kuten QWERTY-näppäimistö, näppäimistö, jossa kirjaimet ovat rivissä tai neliössä aakkosjärjestyksessä tai kirjoitettavan kielen mukaan järjestelty näppäimistö (Barrero ym. 2014). Useiden erilaisten digitaalisten näppäimistöjen käyttö järjestelmän eri osissa hidastaa älytelevision omaksumista ja siten luo negatiivista käyttäjäkokemusta.

## **5.4 Avuliaisuus**

Avuliaisuudella tarkoitetaan sitä, kuinka käyttäjä kokee älytelevision auttavan sen käytössä esimerkiksi opastuksilla, notifikaatiolla ja ehdotuksilla. Älytelevision käyttäjälleen tarjoamat neuvot ja ehdotukset voivat vaikuttaa positiivisesti käyttäjäkokemukseen, mutta Jangin ja Yin (2019) sekä Ingrosson ym. (2015) tekemissä tutkimuksissa älytelevision avuliaisuuden puute loi negatiivista käyttäjäkokemusta. Hyvän käyttäjäkokemuksen saavuttamiseksi älytelevision tulisi kertoa käyttäjälleen, mitä hän voi tehdä ja miten. Erityisesti erilaisten kenttien täyttämisen käyttäjät kaipaavat neuvoja televisiolta. Älyteleviisiot eivät myöskään anna tarpeeksi hyvin palautetta suoritetuista toiminnoista. Välitetyt palautteet näkyvät liian huonosti, niiden välittämä tieto ei ole riittävää tai niitä ei ole ollenkaan. Käyttäjä ei koe älytelevision neuvojen auttavan ja käyttäjäkokemus on negatiivinen (Ingrosso ym. 2015).



## 6 Yhteenveto

Tässä kappaleessa kerrataan tutkielman pääkohdat sekä pohditaan seuraavia askeleita älytelevisioiden käyttäjäkokemustutkimuksessa.

Tämän kirjallisuuskatsauksen tavoitteena oli vastata kysymykseen, mitkä tekijät vaikuttavat negatiivisesti älytelevisioiden käyttäjäkokemukseen?

Älytelevisiolla määriteltiin yksinkertaisimmillaan olevan kaikkien perinteisen television ominaisuuksien lisäksi käyttöjärjestelmä ja yhteys internetiin. Käyttäjäkokemus määriteltiin käyttäjän tunteina, uskomuksina, mieltymyksinä, näkemyksinä, mukavuutena, käyttäytymisinä ja saavutuksina, joita käyttäjä kokee jonkin tuotteen käyttöä ennen, sen aikana ja käytön jälkeen. Se perustuu käytettävän järjestelmän ominaisuuksien lisäksi siihen, missä tilanteessa teknologian ja käyttäjän kohtaaminen tapahtuu.

Kirjallisuuskatsaukseen valikoituneet tutkimukset olivat yhtä mieltä kaukosäätimen käytön, johdonmukaisuuden, reaktiokyvyn ja avuliaisuuden negatiivisista vaikutuksista älytelevision käyttäjäkokemuksiin. Kaukosäädintä kuvattiin sopimattomaksi välineeksi kirjoittamista vaativissa tehtävissä. Hidas reagointi käyttäjän toimintoihin aiheutti tutkimuksissa negatiivista käyttäjäkokemusta, sillä hidas toiminta tekee älytelevision käyttämisestä raskasta. Koettu johdonmukaisuus johtuu käyttäjän aikaisemmista kokemuksista ja tiedosta. Johdonmukaisuuden puute älytelevision toiminnallisuuksissa sekä käyttöjärjestelmän ja kaukosäätimen kuvioissa, teksteissä ja rakenteessa ilmeni tutkimuksissa negatiivisen käyttäjäkokemuksen eräänä syynä. Älytelevision käyttäjälleen tarjoamat neuvot ja ehdotukset voivat vaikuttaa positiivisesti käyttäjäkokemukseen, mutta niitä ei tarjota käyttäjälle tarpeeksi.

Jotta älytelevisioiden käyttäjäkokemuksia voisi parantaa, tulisi kehitys keskittää negatiivisesti käyttäjäkokemuksiin vaikuttaviin tekijöihin. Tutkielmassa tuli ilmi, että kaikista käyttäjäkokemukseen vaikuttavista tekijöistä kaukosäätimen käyttö aiheuttaa eniten negatiivista käyttäjäkokemusta älytelevisioiden käytössä. Kaukosäätimen käyttäjäkokemuksen tutkiminen älytelevision ohjaimena on tärkein seuraava vaihe älytelevision käyttäjäkokemustutkimuksessa. Käyttäjät saattaisivat vierastaa täysin uudenlaista, kaikkia perinteisen kaukosäätimen piirteitä rikkovaa kaukosäädintä, joten kaukosäätimen kehityksessä tulisi hyödyntää käyttäjille tuttuja rakenteita, esimerkiksi soveltamalla älypuhelimia kaukosäätiminä tai ke-

hittämällä perinteisen television kaukosäädintä älytelevisiolle sopivaksi. Kaukosäätimen ongelmat liitetään usein digitaalisella näppäimistöllä kirjoittamiseen. Älytelevisioiden näytöllä tapahtuvan tekstinsyötön käyttäjäkokemusta olisi hyvä selvittää tarkemmin ja kehittää suosituksia sovelluksissa käytettävistä näppäimistöistä, jotta johdonmukaisuus sovellusten välillä paranisi.

## Lähteet

- Alam, I., S. Khusro ja M. Naeem. 2017. “A review of smart TV: Past, present, and future”. Teoksessa *2017 International Conference on Open Source Systems Technologies (ICOSST)*, 35–41. Joulukuu. doi:10.1109/ICOSST.2017.8279002.
- Barrero, Aurora, David Melendi, Xabiel G. Pañeda, Roberto García ja Sergio Cabrero. 2014. “An Empirical Investigation Into Text Input Methods for Interactive Digital Television Applications”. *International Journal of Human–Computer Interaction* 30 (4): 321–341. doi:10.1080/10447318.2013.858461. eprint: <https://doi.org/10.1080/10447318.2013.858461>. <https://doi.org/10.1080/10447318.2013.858461>.
- Hassenzahl, Marc, ja Noam Tractinsky. 2006. “User experience - a research agenda”. *Behaviour Information Technology* 25, numero 2 (maaliskuu): 91–97. doi:10.1080/01449290500330331.
- Ingrosso, Andrea, Valentina Volpi, Antonio Opromolla, Eliseo Sciarretta ja Carlo Maria Medaglia. 2015. “UX and Usability on Smart TV: A Case Study on a T-commerce Application”. Teoksessa *HCI in Business*, toimittanut Fiona Fui-Hoon Nah ja Chuan-Hoo Tan, 312–323. Cham: Springer International Publishing. ISBN: 978-3-319-20895-4.
- Irion, Kristina, ja Natali Helberger. 2017. “Smart TV and the online media sector: User privacy in view of changing market realities”. *Telecommunications Policy* 41 (3): 170–184. ISSN: 0308-5961. doi:<https://doi.org/10.1016/j.telpol.2016.12.013>. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308596116302865>.
- ISO. 2018. *Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts*. Standard ISO 9241-11:2018. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>.
- . 2019. *Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems*. Standard ISO 9241-210:2019(en). <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-210:ed-2:v1:en>.

- Jang, Jincheul, ja Mun Y Yi. 2019. “Determining and validating smart TV UX factors: A multiple-study approach”. *International Journal of Human-Computer Studies* 130:58–72. ISSN: 1071-5819. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2019.05.001>. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1071581919300485>.
- Kujala, Sari, Virpi Roto, Kaisa Väänänen-Vainio-Mattila, Evangelos Karapanos ja Arto Sinelä. 2011. “UX Curve: A method for evaluating long-term user experience”. *Interacting with Computers* 23, numero 5 (syyskuu): 473–483. doi:10.1016/j.intcom.2011.06.005.
- Law, Effie Lai-Chong, Virpi Roto, Marc Hassenzahl, Arnold P.O.S. Vermeeren ja Joke Kort. 2009. “Understanding, Scoping and Defining User Experience: A Survey Approach”. Teoksessa *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 719–728. CHI '09. Boston, MA, USA: Association for Computing Machinery. ISBN: 9781605582467. doi:10.1145/1518701.1518813. <https://doi.org/10.1145/1518701.1518813>.
- Liikenne- ja viestintävirasto. 2019. *Viestintäpalvelujen kuluttajatutkimus, Kuluttajatutkimus vastaustaulukko 2019*. Haettu osoitteesta <https://www.traficom.fi/fi/viestintapalvelujen-kuluttajatutkimus>, viitattu: 6.2.2020.
- Magin, Dominik Pascal, Andreas Maier ja Steffen Hess. 2015. “Measuring Negative User Experience”. Teoksessa *Design, User Experience, and Usability: Users and Interactions*, toimittanut Aaron Marcus, 95–106. Cham: Springer International Publishing. ISBN: 978-3-319-20898-5.
- Miesler, Linda, Bettina Gehring, Frank Hannich ja Adrian Wüthrich. 2014. “User Experience of Video-on-Demand Applications for smart TVs: A Case Study”. Teoksessa *Design, User Experience, and Usability. User Experience Design Practice*, toimittanut Aaron Marcus, 412–422. Cham: Springer International Publishing. ISBN: 978-3-319-07638-6.

Partala, Timo, ja Timo Saari. 2015. "Understanding the most influential user experiences in successful and unsuccessful technology adoptions". *Computers in Human Behavior* 53:381–395. ISSN: 0747-5632. doi:<https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.012>. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563215300236>.

Raita, Eeva, ja Antti Oulasvirta. 2014. "Mixed Feelings? The Relationship between Perceived Usability and User Experience in the Wild". Teoksessa *Proceedings of the 8th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Fun, Fast, Foundational*, 1–10. NordiCHI '14. Helsinki, Finland: Association for Computing Machinery. ISBN: 9781450325424. doi:10.1145/2639189.2639207. <https://doi.org/10.1145/2639189.2639207>.

Samsung Developer Conference, Sang Kim. 2019. "Samsung Developer Conference 2019 Opening Keynote". Samsung. <https://www.youtube.com/watch?v=4NmKdD5Ldy4&list=PL7PfK8Mp1rLE89RvwBh2IdCD3h6uAvgGm&index=2>.

Shin, Dong-Hee, Yongsuk Hwang ja Hyunseung Choo. 2013. "Smart TV: are they really smart in interacting with people? Understanding the interactivity of Korean Smart TV". *Behaviour & Information Technology* 32 (2): 156–172. doi:10.1080/0144929X.2011.603360. eprint: <https://doi.org/10.1080/0144929X.2011.603360>. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2011.603360>.

Shin, Jungwoo, Yuri Park ja Daeho Lee. 2015. "Google TV or Apple TV?—The Reasons for Smart TV Failure and a User-Centered Strategy for the Success of Smart TV". *Sustainability* 7 (joulukuu): 15955–15966. doi:10.3390/su71215797.

Statista, Felix Richter. 2018. *Netflix Users Revert to the Big Screen After Signing Up*. Haettu osoitteesta <https://www.statista.com/chart/13191/netflix-usage-by-device/>, viitattu: 7.2.2020.

Suomen virallinen tilasto. 2017. *Vapaa-ajan osallistuminen [verkkajulkaisu]*. Haettu osoitteesta <http://www.stat.fi/til/vpa/index.html>, viitattu: 7.2.2020.

Suomen virallinen tilasto. 2019. *Väestön tieto- ja viestintätekniiikan käyttö [verkkajulkaisu]*. ISSN=2341-8699. 2019, Liitetaulukko 13. *Matkapuhelimen käyttö ja internetin käyttö televisiolla 2019, %-osuus väestöstä*. Haettu osoitteesta [http://www.stat.fi/til/sutivi/2019/sutivi\\_2019\\_2019-11-07\\_tau\\_013\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/sutivi/2019/sutivi_2019_2019-11-07_tau_013_fi.html), viitattu: 6.2.2020.

The Office of Communications. 2018. *UK Communications Market Report 2018*. Haettu osoitteesta [https://www.ofcom.org.uk/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0022/117256/CMR-2018-narrative-report.pdf](https://www.ofcom.org.uk/__data/assets/pdf_file/0022/117256/CMR-2018-narrative-report.pdf).

Tilastokeskus, Kaisa Saarenmaa. 2019. *Televisio saa kuuden vuosikymmenen jälkeen yhä 60 prosenttia suomalaisista päivittäin äärelleen*. Haettu osoitteesta <https://www.tilastokeskus.fi/tietotrendit/artikkelit/2019/televisio-saa-kuuden-vuosikymmenen-jalkeen-yha-60-prosenttia-suomalaisista-paivittain-aarelleen/>, viitattu: 7.2.2020.

Tizen. 2012. *Tizen About*. Haettu osoitteesta: <https://www.tizen.org/about>. Viitattu 10. maaliskuuta 2020.