



Päivi Kolehmainen
Diakonia-ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveysalan ammattikorkeakoulututkinto
Sosionomi (AMK)
Opinnäytetyö, 2023

VIRTUAALITODELLISUUDEN HYÖDYNNETTÄVYYS LASTEN JA NUORTEN ADHD-KUNTOUTUKSESSA



TIIVISTELMÄ

Päivi Kolehmainen

Virtuaalitodellisuuden hyödynnettävyys lasten ja nuorten ADHD-kuntoutuksessa
41 s, ja 3 liitettä

Kevät 2023

Diakonia-ammattikorkeakoulu

Sosiaali- ja terveysalan ammattikorkeakoulututkinto

Sosionomi (AMK)

Tämän kehittämispainotteisen opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa millaista tutkimustietoa virtuaalitodellisuuden hyödyntämisestä lasten ja nuorten ADHD-kuntoutuksessa on olemassa ja antaa kuntoutustyötä tekeville sosiaalialan ammattilaisille ajankohtaista tietoa sekä uusia työkaluja ja menetelmiä työhön. Opinnäytetyö koostuu teoreettisesta osasta, sekä kehittämistyöstä. Kehittämistyönä valmistunut virtuaalikuntoutusvideoita esittelevä opas on luettavissa Digi perheiden voimavarana -hankkeen verkkosivuilla.

Opinnäytetyön tavoitteena oli kartoittaa virtuaalitodellisuuden hyödynnettävyyttä lasten ja nuorten ADHD-kuntoutuksessa. Tutkimusaineistoa haettiin neljästä tietokannasta ja kahdesta muusta lähteestä. Kirjallisuuskatsauksen aineisto koostui 14 tutkimusartikkelista, jotka on julkaistu vuosien 2016–2022 välillä.

Tulosten mukaan virtuaalitodellisuutta voidaan hyödyntää lasten ja nuorten ADHD:n diagnosoinnissa, oireiden arvioinnissa, sekä kuntoutuksessa. Virtuaalitodellisuutta hyödyntävä lasten ja nuorten ADHD-kuntoutus on toimiva, monipuolinen ja motivoiva menetelmä. Virtuaalitodellisuus ei kuitenkaan sovi kaikille käyttäjille, koska se saattaa aiheuttaa kybersairautta.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli myös tuottaa opas kuntoutustyötä tekevien sosiaalialan ammattilaisten käyttöön. Opas sisältää tutkimustietoa virtuaalitodellisuuden hyödyntämisestä lasten ja nuorten ADHD-kuntoutuksessa, sekä linkit videoihin, joissa esitellään virtuaalitodellisuutta hyödyntävää ADHD-diagnosointia, kuntoutusta, sekä suomalaisia virtuaalitodellisuustyökaluja tarjoavia yrityksiä.

Asiasanat: virtuaalitodellisuus, ADHD, kuntoutus

ABSTRACT

Päivi Kolehmainen

The usefulness of virtual reality in the rehabilitation of children and adolescents with ADHD

41 p., and 3 appendices

Spring 2023

Diaconia University of Applied Sciences

Degree Programme in Social Services

Degree: Bachelor of Social Services

The aim of this literature review was to find out, what kind of research data exists on the use of virtual reality in the rehabilitation of ADHD- children and adolescents and give social workers working in rehabilitation current information as well as new tools and methods for their work. The thesis consists of a theoretical part and development work. The guide presenting virtual rehabilitation videos, which was completed as development work, is available on the *Digi perheiden voimavarana*- project website.

The aim of the thesis was to explore the usefulness of virtual reality in the rehabilitation of children and adolescents with ADHD. Research material was retrieved from four databases and two other sources. The literature review consisted of 14 research articles published between 2016- 2022.

According to the results, virtual reality can be used in the diagnosis, symptom assessment and rehabilitation of ADHD- children and adolescents. Virtual reality-based ADHD- rehabilitation for children and adolescents is a functional, multi-faceted and motivating method. However, virtual reality is not suitable for all users because it may cause cybersickness.

The purpose of the thesis was also to produce a guide for social professionals working in the field of rehabilitation. The guide contains research information on the use of virtual reality in the rehabilitation of children and adolescents with ADHD, as well as links to videos presenting virtual reality-based ADHD- diagnosis and Finnish companies offering virtual reality tools.

Keywords: virtual reality, ADHD, rehabilitation

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	4
2 LÄHTÖKOHDAT, TARKOITUS JA TAVOITTEET, YHTEISTYÖTAHOT	5
2.1 Kehittämistyön lähtökohdat	5
2.2 Tarkoitus ja tavoitteet	6
2.3 Digi perheiden voimavarana -hanke ja yhteistyötahot.....	7
3 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT JA KESKEISET KÄSITTEET	8
3.1 Tarkkaavuus- ja ylivilkkaushäiriö- ADHD	8
3.2 Kuntoutus menetelmänä ADHD-lasten ja -nuorten hoidossa	9
3.3 Virtuaalitodellisuuden elementit	10
3.4 Muut sote- alan virtuaalitodellisuutta hyödyntävät hankkeet	13
4 OPINNÄYTETYÖN PROSESSI JA MENETELMÄT	15
4.1 Opinnäytetyön prosessi.....	15
4.2 Kirjallisuuskatsaus opinnäytetyön menetelmänä.....	15
5 KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TULOKSET	23
5.1 Virtuaalitodellisuus lasten ja nuorten ADHD-oireiden arvioinnissa	23
5.2 Virtuaalitodellisuus lasten ja nuorten ADHD-kuntoutuksessa.....	24
5.3 Esteet virtuaalitodellisuuden käytölle	26
6 OPAS OPINNÄYTETYÖN TUOTOKSENA.....	27
6.1 Oppaan suunnittelu, toteutus ja arviointi	28
7 OPINNÄYTETYÖN EETTINEN NÄKÖKULMA JA LUOTETTAVUUS	31
8 POHDINTA	33
LÄHTEET	36
LIITE 1. Tutkimukset virtuaalitodellisuuden hyödynnettävyydestä	42
LIITE 2. Hawkerin laadunarviointikriteeristö	47
LIITE 3 OPAS	50

1 JOHDANTO

Virtuaalitodellisuutta on hyödynnetty terveydenhuollon puolella kuntouttavassa työssä jo pidemmän aikaa, mutta sosiaalialalla virtuaalitodellisuuden hyödyntäminen on vielä vähäistä. (Voimaa virtuaalisesti, i.a.) Aihe on uusi ja tutkimustietoa virtuaalitodellisuuden hyödyntämisestä, erityisesti lasten ja nuorten ADHD-kuntoutuksessa on vielä melko vähän.

Sosiaalialalla on haasteita työvoiman riittävydessä ja pysyvyydessä, sekä paineita kehittää digitaalisia palveluita. Samaan aikaan lasten, nuorten ja perheiden haasteet lisääntyvät ja tuen tarve kasvaa. Erityisesti neuropsykiatriset erityisvaikeudet haastavat perheiden jaksamista. Virtuaalitodellisuus voisi tutkimusten mukaan olla toimiva ja monipuolinen ratkaisu ongelmiin, sillä virtuaalitodellisuutta hyödyntävää kuntoutusta voidaan toteuttaa esimerkiksi perheiden kotona.

Digi perheiden voimavarana- hanke testaa ja kehittää uusia ja erilaisia virtuaalitodellisuutta hyödyntäviä ratkaisuja neuropsykiatrisia erityisvaikeuksia omaavien lasten ja nuorten kanssa toimiville sosiaalialan ammattilaisille. Yhteistyössä peliyhtiö Virtual Dawnin kanssa hanke on kehittänyt ja julkaissut virtuaalisen Inner Visions- pelin, joka on kehitetty erityisesti neurokirjon nuorten kanssa työskentelevien sosiaalialan ammattilaisten käyttöön.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tehdä kartoittava kirjallisuuskatsaus, jossa selvitetään virtuaalitodellisuuden hyödynnettävyyttä lasten ja nuorten ADHD-kuntoutuksessa. Kartoittavan kirjallisuuskatsauksen lisäksi opinnäytetyön tuotoksena syntyy opas kuntoutusta toteuttaville työntekijöille.

2 LÄHTÖKOHDAT, TARKOITUS JA TAVOITTEET, YHTEISTYÖTAHOT

2.1 Kehittämistyön lähtökohdat

Virtuaalitodellisuutta hyödynnetään jo jonkin verran ADHD:n diagnosoinnissa, esimerkiksi Suomen Aalto- yliopiston kehittämän Epeli-pelin avulla, mutta ADHD-lasten ja -nuorten kuntoutuksessa se on vielä suhteellisen uusi menetelmä ja tutkimustietoa on tarjolla toistaiseksi melko rajallisesti. (Ariza-Vega ym., 2021.) Aiheesta tehtyjen tutkimusten tavoitteina on ollut muun muassa arvioida virtuaalitodellisuuden perustuvien interventioden tehokkuutta kognitiivisten puutteiden arvioinnissa ADHD- lapsilla ja -nuorilla, tuoda esiin virtuaalitodellisuuden mahdollisuuksia heidän kuntoutuksessansa, selvittää virtuaalitodellisuuden mahdollisuuksia lisätä heidän toiminnanohjaustaan, sekä kvantifioida eli määrittää tavoitteellista käyttäytymistä ja ADHD-oireita tosi elämän olosuhteissa. (Ariza-Vega ym., 2021; Bashiri ym., 2017, s. 337–343; Asbee ym, 2019 s. 338–356, Aronen ym, 2021, s. 1339–1411.)

Sosiaali- ja terveysministeriön teettämän kuntoutuksen uudistamisen suunnitelman mukaan digitaaliset palvelut, uudet teknologiat ja etäkuntoutus ovat merkittävässä roolissa kuntoutuksen kehittämiskohteina. Kuntoutukseen on koko ajan tulossa lisää erilaista älyteknologiaa, esimerkiksi puettava teknologia kuten virtuaalilasit ja kuulokkeet, sekä kävelyrobotit, jotka mahdollistavat kuntoutuksen aloittamisen varhaisessa vaiheessa. Toimintaa ohjaavilla sovelluksilla voidaan tukea kuntoutusta ja helpottaa arjen sujuvuutta. Uusien sovellusten käyttö vaatii kuitenkin uutta osaamista ja tietoa työntekijältä, mutta ne auttavat myös monipuolistamaan asiakkaan kuntoutuspolkua. (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2020.)

Nykylapset- ja nuoret viettävät paljon aikaa virtuaalisessa ympäristössä ja heitä voi olla vaikea saada motivoitumaan perinteisiin kuntoutusmenetelmiin. Virtuaalitodellisuutta hyödyntävät kuntoutusmenetelmät motivoivat lapsia ja nuoria usein enemmän, kuin perinteiset kuntoutuksen muodot, sillä virtuaalimaailmaa on mahdollista muokata asiakkaan tarpeiden ja toiveiden mukaiseksi. Onkin tärkeää

kartoittaa millaisia erilaisia videoita ja sovelluksia kuntoutuskäyttöön on jo olemassa ja miten niitä hyödynnetään tai voidaan hyödyntää ADHD- lasten ja -nuorten kuntoutuksessa

Virtuaalitodellisuutta hyödyntävän kuntoutuksen toteuttaminen vaatii vahvaa osaamista ja tietotaitoa. Osaaminen koostuu tiedoista ja taidoista, sekä henkilön persoonallisista kyvyistä. (Karelia ammattikorkeakoulu, i.a.) Virtuaalikuntoutusta ohjaavalta työntekijältä vaaditaan siis tietoa virtuaalilasien, ohjainten ja erilaisten ohjelmistojen käytöstä ja niiden vaikutuksista käyttäjään. Työntekijällä tulee olla taitoa ohjata lasta tai nuorta asiaankuuluvalla tavalla tämän erityispiirteet huomioiden. Osaamista tarvitaan myös käyttäjän kohtaamiseen virtuaalimaailmassa, jolloin työntekijän persoonalliset kyvyt kuten kokemus, toimintamallit ja työote ovat tärkeässä roolissa. Tietotaidon ja osaamisen lisäksi työntekijöillä on oltava myös motivaatiota virtuaalisten menetelmien käyttöön.

2.2 Tarkoitus ja tavoitteet

ADHD-kuntoutusta toteutetaan muun muassa avo- ja laitoshuollossa sekä lastensuojelussa ja näihin ympäristöihin on kaivattu uusia työvälineitä ja menetelmiä ohjaustyöhön. (Voimaa virtuaalisesti, i.a.) Opinnäytetyön tarkoitus on tehdä kartoittava kirjallisuuskatsaus virtuaalitodellisuuden hyödynnettävyydestä ADHD-lasten ja -nuorten kuntoutuksessa.

Kirjallisuuskatsauksen lisäksi opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa opas virtuaalikuntoutusta käyttäville työntekijöille. Tavoitteena on esitellä mahdollisimman monipuolisesti erilaisia virtuaalikuntoutusta hyödyntäviä videoita ja sovelluksia, ja rohkaista tätä kautta työntekijöitä ottamaan uusi, monipuolinen ja motivoiva menetelmä käyttöön ADHD- lasten ja -nuorten kuntoutuksessa. Oppaassa on kirjallisuuskatsauksessa löydettyihin tutkimuksiin perustuvaa tietoa virtuaalitodellisuuden hyödynnettävyydestä ADHD- lasten ja -nuorten kuntoutuksessa, sekä linkit virtuaalitodellisuutta hyödyntävien kuntoutus- ja arviointimenetelmien videoihin. Oppaan tarkoituksena on toimia työkaluna työntekijöille, jotka käyttävät virtuaalitodellisuutta hyödyntäviä kuntoutusmenetelmiä lasten ja nuorten ADHD-

kuntoutuksessa esimerkiksi lastensuojelulaitoksissa ja avohuollossa. Oppaan tavoitteena on myös tuoda esille virtuaalitodellisuuden monipuolisuutta kuntoutuksen työvälineenä ja antaa työntekijöille käytännön vinkkejä sovelluksista ja erilaisista käyttötarkoituksista, joita lasten ja nuorten ADHD-kuntoutuksessa voidaan hyödyntää.

Opinnäytetyön kokonaistavoitteena on lisätä työntekijöiden motivaatiota käyttää virtuaalitodellisuutta neuropsykiatrisessa kuntoutustyössä, sekä laajentaa ja vahvistaa työntekijöiden asiantuntijuutta sosiaalialan kuntoutuksessa. Koska virtuaalitodellisuus menetelmänä on vielä uusi ADHD-kuntoutuksen kentällä, opas auttaa työntekijöitä löytämään erilaisia tapoja ja ohjelmia käyttää virtuaalitodellisuutta kuntoutustyössä.

2.3 Digi perheiden voimavarana -hanke ja yhteistyötahot

Digi perheiden voimavarana -hankkeen tavoitteena on kartoittaa virtuaalitodellisuuden käytön nykytilanne lasten, nuorten ja perheiden palveluissa, työntekijöiden digitaitojen hyödyntämisen edistäminen ja vahvistaminen lasten, nuorten ja perheiden ohjaustyössä, sekä työntekijöiden digitaalisten palveluiden osaamisen laajentaminen esimerkiksi VR-tekniikan ja pelillisyyden osalta. Tavoitteita ovat myös lasten, nuorten ja perheiden palvelujen saatavuuden edistäminen monimuotoisin digitaalisin keinoin, välillisen kohderyhmän kuten vanhempien ja läheisten jaksamisen huomioiminen, kehitettyjen palveluiden käytettävyyden, hyväksyttävyyden, vaikutusten ja kustannusten arviointi, sekä neuropsykiatrista kuntoutusta tarjoavien yritysten digiloikan tukeminen. (Voimaa virtuaalisesti, i.a.)

Opinnäytetyön toimintaympäristönä on avo- ja laitospuolen kuntoutuspalvelut, sekä lastensuojelu. Hankkeen yhteistyökumppaneina toimivat Etelä- Savon sairaanhoitopiiri Essote, Ehot oy, KSK Kuntoutuspalvelut, Parikanniemen lastenkoti, Pelastakaa Lapset ry, Porstua, Sauma Kodit Sairila, Spesia Jyväskylä, Vaalijala Pieksämäki sekä Valona Pieksämäki. Opinnäytetyön kohderyhmänä on muun muassa edellä mainittujen yhteistyötahojen henkilökunta, joka toteuttaa virtuaalista kuntoutusta, sekä näiden yhteistyötahojen asiakkaat.

3 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT JA KESKEISET KÄSITTEET

3.1 Tarkkaavuus- ja ylivilkkaushäiriö- ADHD

ADHD on lyhenne englanninkielisistä sanoista Attention Deficit Hyperactivity Disorder. Oireyhtymä määritellään tarkkaavaisuuden ja aktiivisuuden häiriöksi, joka liittyy aivojen tarkkaavuutta ja vireystilaa säätelevien hermoverkostojen häiriintyneeseen kehitykseen. ADHD:n ominaispiirteitä ovat impulsiivisuus, liiallinen tarkkaamattomuus, sekä yliaktiivisuus, mikä ilmenee ylivilkkaautena ja hyperaktiivisuutena. Oireyhtymään voi liittyä myös mielialojen voimakas vaihtelu, huono pettymyksensietokyky ja korostunut ärtyneisyys. (Huttunen & Socada, 2019.) ADHD aiheuttaa myös erilaisia toiminnanohjauksen ja arjenhallinnan vaikeuksia. Arjenhallinnan vaikeudet voivat ilmetä esimerkiksi haasteina itsestä huolehtimisessa, vuorovaikutustaidoissa, arjen askareissa tai itsetuntemuksessa. Toiminnanohjauksen haasteet näkyvät taidossa ylläpitää toimivaa ratkaisumallia jonkin lopputuloksen saavuttamiseksi. Toiminnanohjaukseen kuuluu muun muassa tunteiden säätely, toiminnan joustavuus, aloitteellisuus, käyttäytymisen hallinta, sekä suunnitelmallisuus. (Tamski, & Huotari, 2019, s. 84.)

Noin 50–90 prosentilla ADHD-diagnoosin saaneista on jokin liitännäissairaus. Lapsilla ja nuorilla näitä sairauksia voivat olla masentuneisuus, ahdistuneisuus, uhmakkuus- ja käytöshäiriö, sekä traumaperäinen stressihäiriö. (ADHD-liitto, i.a.) ADHD-lapsista ja nuorista tehdään usein lastensuojeluilmoitus päiväkodissa tai koulussa näkyvän liitännäissairauksista johtuvan oireilun vuoksi. (Kilpeläinen, 2018, s. 32.) Vanhemmille, joiden lapset eivät noudata sääntöjä, jotka rikkovat tavaroita ja käyttäytyvät muutenkin haastavasti, tarjotaan apua sosiaalitoimesta. (Juusola, 2012, s.85–88).

ADHD voidaan diagnosoida lapsuudessa, nuoruudessa tai aikuisuudessa. Diagnostiikka vaatii tietoa oireiden esiintymisestä ja henkilön toimintakyvystä eri tilanteissa, sekä tietoa henkilön fyysisestä ja psyykkisestä terveydentilasta, elämäntilanteesta ja kehityshistoriasta, sekä muista tekijöistä, jotka voivat vaikuttaa oireisiin. (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, Suomen Lastenneurologian

yhdistys ry, Suomen Lastenpsykiatriayhdistys ja Suomen Nuorisopsykiatrinen yhdistys, 2019.)

ADHD:n hoito suunnitellaan aina yksilöllisesti ja potilaan tarpeiden mukaan. Hoidon tavoitteena on ADHD-oireiden lievittäminen ja toimintakyvyn parantaminen. Hoidon on oltava pitkäjänteistä ja sen jatkuvuus tulee varmistaa erityisesti lapsuuden ja nuoruuden siirtymävaiheissa. Hoitomuotoina käytetään esimerkiksi erilaisia psykososiaalisia hoitoja, kuten käyttäytymishoitoa, vanhempainohjausta, kognitiivis- behavioraalaisia psykoterapioita, sekä neuropsykiatrista kuntoutusta. ADHD:tä voidaan hoitaa myös lääkkeillä. Hoitamattomana ADHD voi haitata opiskelua tai työllistymistä, sekä suurentaa syrjäytymisen, päihdeongelmien, sekä psykiatristen häiriöiden riskiä. (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, Suomen Lastenneurologian yhdistys ry, Suomen Lastenpsykiatriayhdistys ja Suomen Nuorisopsykiatrinen yhdistys, 2019.) ADHD-lapsen tai -nuoren perhe tarvitsee paljon tukea. Perhettä tukemalla voidaan välttää ongelmien kasaantumista ja pitkällä tähtäimellä voidaan säästää yhteiskunnan varoja. (Tamski & Huotari, 2019, s. 124.)

3.2 Kuntoutus menetelmänä ADHD-lasten ja -nuorten hoidossa

Kuntoutuksen tavoitteena on edistää yksilön toimintakykyä ja vahvistaa itsenäistä selviytymistä arjesta, sekä lisätä osallisuutta ja parantaa mahdollisuuksia työllistymiseen ja opiskeluvalmiuksiin. Kuntoutus on aina suunnitelmallista ja keskeistä on kuntoutujan oman osallisuuden ja aktiivisuuden tukeminen, sekä hänen toimintaympäristöjensä muokkaaminen kuntoutusta tukevaksi. (Sosiaali- ja terveysministeriö, i.a.) Lasten- ja nuorten ADHD-kuntoutus voi kohdentua sosiaalisten taitojen harjoitteluun, tarkkaavuuden ylläpitämiseen ja säätelyyn tai toiminnanohjaukseen.

Neuropsykiatrinen valmennus on sosiaalisen kuntoutuksen menetelmä, jonka tavoitteena on tukea arkipäivän toiminnoista selviytymistä, sekä sosiaalisten suhteiden ja verkostojen tukemista neuropsykiatristia ominaisuuksia kuten ADHD omaavilla ihmisillä. (Tamski, & Huotari, 2019, s. 12). Neuropsykiatrisen

valmennuksen tavoitteet ovat käytännönläheisiä ja konkreettisia, ja liittyvät arjen vaikeuksiin, kuten esimerkiksi elämänhallintaan, opiskeluun tai ihmissuhteisiin. Neuropsykiatrinen valmennus voi tapahtua esimerkiksi asiakkaan omissa toimintaympäristöissä, kuten koulussa tai työpaikalla. (Sihvola, 2015.) ADHD: tä sairastavan lapsen tai nuoren kanssa eläminen vaikuttaa hänen koko perheensä, sekä muun elinympäristön elämään ja arkeen. Vanhempia, sisarusia, sekä muuta lähipiiriä on otettava valmennuksessa huomioon. Neuropsykiatrisen valmennuksen tavoitteena on myös ADHD-lapsen tai -nuoren lähiverkoston ja sosiaalisen verkoston tukeminen ja ylläpitäminen. (Tamski, & Huotari, 2019, s. 124.)

Neuropsykologinen kuntoutus keskittyy ADHD:n ydinoireisiin, kuten työmuistin, tarkkaavuuden ja toiminnanohjauksen vaikeuksiin. Neuropsykologisen kuntoutuksen tavoitteena voi olla esimerkiksi oppia tunnistamaan keskittymiseen vaikuttavia tekijöitä tai opetella uusia keinoja tunteiden säätelyyn. (Sihvola, 2015.) Kuntoutuksessa on tärkeää huomioida koko perhe, ei ainoastaan diagnoosin saanut lapsi tai nuori.

3.3 Virtuaalitodellisuuden elementit

Virtuaalitodellisuudella tarkoitetaan vuorovaikutteista ja simuloitua ympäristöä, jonka tarkoituksena on välittää keinotekoisesti läsnäolo käyttäjälleen esimerkiksi virtuaalilasien kautta. (Takala, 2017.) Virtuaalilasien avulla fyysinen ympäristö sulkeutuu pois käyttäjän näkökentästä ja hän pääsee uppoutumaan saumattomasti virtuaalitodellisuuteen. Mikäli virtuaalimaailma on tarpeeksi hyvin toteutettu, käyttäjä voi sekoittaa sen oikeaan todellisuuteen. (Koskenlaakso, 2016). Shermanin ja Craigin (2019, s. 6) mukaan virtuaalimaailman kokeminen koostuu viidestä eri elementistä, jotka ovat virtuaalimaailma itse, immersio eli uppoutuminen, interaktiivisuus, sekä ihmiset itse osallistujina ja tuottajina.

Virtuaalimaailma toteutetaan käyttämällä virtuaalilaseja ja kuulokkeita. Virtuaalilasit tunnistavat käyttäjän katseen suunnan ja lasien käyttäjän kääntäessä päättään virtuaalimaailma siirtyä yhtä paljon mukana. Lisäksi on olemassa älypuhelimien kanssa käytettäviä pahvisia datalaseja. (Koskenlaakso, 2016.)

Virtuaalimaailmassa on mahdollista tuottaa käyttäjän kokemusmaailmaan kolmiulotteisia mukaansatempaavia ärsykeitä, joiden avulla pystytään seuraamaan käyttäjän käyttäytymistä sekä arvioimaan hänen suorituskyykyään. Virtuaaliympäristössä voidaan myös helposti toteuttaa harjoituksia sellaisissa paikoissa, mihin terapiatuokion aikana ei muuten päästäisi tekemään harjoituksia. (Arffman, 2018.) Virtuaalitodellisuus mahdollistaa yhteisöllisyyden parantamista sekä tunnepitoisten sosiaalisten kokemusten saavuttamisen. (Lee ym. 2019, s. 9)

Immersiossa eli uppoutumisessa nykyhetkestä tietoisena olemisen kokemus häivenee, henkilön ajan- ja paikantaju (here and now) hämärtyy ja virtuaalinen maailma koetaan sen hetkiseksi todellisuudeksi. Kokemus voidaan jaotella tarkemmin osiin, joita ovat tietoisuuden hämärtyminen, sosiaalisen tietoisuuden menetykset, sekä kokemus siitä, että esimerkiksi peli, jota sillä hetkellä pelataan, on totta. (Whitson ym. 2008.) Immersiolla tarkoitetaan sitä, että kokija tuntee kirjaimellisesti olevansa sisällä virtuaalisessa maailmassa, joka luodaan tietokoneen näytöllä tai järjestelmällä. Käytännössä immersiiivinen virtuaalitodellisuus koetaan virtuaalitodellisuuslasien ja kuulokkeiden kautta. (Oxford University, i.a.)

Immersiota voidaan vahvistaa erilaisia ulkopuolelta tulevia ärsykeitä ja häiriötekijöitä eliminoimalla, jolloin ulkopuolinen maailma unohtuu ja henkilö uppoutuu vaihtoehtoiseen todellisuuteen entistä syvemmälle. (Whitson ym. 2002, s. 221–222.) Useimmiten immersiolle tarkoitetaan mielen ja tunteen tasolla tapahtuvaa uppoutumista, mutta virtuaalitodellisuus mahdollistaa myös fyysisen immersion tason. Kehollisuutta on mahdollista lisätä aistipalautteilla, joita voidaan tuottaa erilaisilla keinotekoisilla aisteja stimuloivilla teknologioilla. (Sherman & Craig, 2019, s. 10.) Immersio ei ole pelkästään positiivinen kokemus, vaan se saattaa aiheuttaa kokijalle myös voimakkaita kielteisiä tunteita, kuten levottomuutta ja ahdistusta. (Jennet ym., 2008).

Interaktiivisuus on välttämätön osa virtuaalitodellisuutta. Vuorovaikutteinen fiktio voidaan määritellä siten, että käyttäjä voi olla vuorovaikutuksessa virtuaalimaailmassa esimerkiksi vaihtamalla paikkaa, nostamalla ja laskemalla esineitä tai kääntämällä kytkimiä. (Sherman & Craig, 2019, s. 12.)

Osallistujan rooli nähdään merkittävänä, sillä virtuaalitodellisuuden tuottama ihme tapahtuu kokijan mielessä. Jokainen kokemus onkin siksi uniikki ja erilainen, sillä jokainen käyttäjä tuo mukanaan omat taustansa, historiansa ja odotuksensa. Virtuaalitodellisuuden tuottajan rooli nähdään yhtä tärkeänä osana virtuaalimaailmaa ja sen kokemista, sillä kokemus luodaan ryhmätyönä osallistujien ja tuottajien välillä, vaikka he eivät ole koskaan tavanneet toisiaan. (Sherman & Craig, 2019, s. 6)

Virtuaalitodellisuutta hyödyntäviä sovelluksia kehitetään kuluttajapuolella viihdekäyttöön ja erityisesti 3D-peleihin. Virtuaalitodellisuutta käytetään myös yrityspuolella esimerkiksi laivojen ja lentokoneiden simuloinnissa. Psykologit hyödyntävät virtuaalitodellisuutta erilaisten pelkotiilojen hoidossa. (Koskenlaakso, 2016.) Virtuaalitodellisuuden hyödyntäminen lasten ja nuorten ADHD-kuntoutuksessa on hyvin uusi menetelmä ja tutkimustietoa aiheesta on vielä vähän. Effectiveness of Virtual Reality- Based Intervention for Children and Adolescents with ADHD: A Systematic Review and Meta- Analysis- tutkimus on todennäköisesti ensimmäinen virtuaalitodellisuuden hyödynnettävyydestä ADHD-lasten ja -nuorten kuntoutuksessa tehty systemaattinen katsaus ja meta-analyysi. Katsauksen tavoitteena oli arvioida virtuaalitodellisuuteen perustuvien interventioiden tehokkuutta kognitiivisten puutteiden arvioinnissa ADHD- lapsilla ja nuorilla. (Ariza-Vega ym. 2021). Opportunities of virtual reality in the rehabilitation of children with attention deficit hyperactivity disorder: a literature review- tutkimuksen tavoitteena oli tuoda esiin virtuaalitodellisuuden mahdollisuuksia ADHD- lasten kuntoutuksessa. (Bashiri ym., 2017).

Näiden tutkimusten tulokset tukivat pääsääntöisesti sitä, että virtuaalitodellisuuden käytöstä on hyötyä ADHD-lasten ja -nuorten kuntoutuksessa. Vanhemmilta saadun palautteen mukaan oli kuitenkin havaittavissa, että vaikka huomiotehtävien parametrit paranivat, taidot eivät aina siirtyneet päivittäiseen elämään. Tämän vuoksi olisikin välttämätöntä mukauttaa tehtävät niin, että lapset ja nuoret hyötyisivät niistä arjessa ja päivittäisissä toimissa. (Ariza-Vega ym., 2021.) Tutkimusten perusteella virtuaalitodellisuutta hyödyntämällä ja sopivalla ADHD- lääkityksellä voidaan parantaa kuntoutuksen hyötyjä tai virtuaalisella kuntoutuksella

voidaan jopa vähentää ADHD:n hoidossa käytettävää lääkitystä. (Asbee ym., 2019).

3.4 Muut sote- alan virtuaalitodellisuutta hyödyntävät hankkeet

Digi perheiden voimavarana -hanke (myöhemmin Digi -hanke) on yhteistyössä peliyhtiö Virtual Dawnin kanssa luonut virtuaalisen Inner Visions- hyötypelin, joka on kehitetty erityisesti työvälineeksi neurokirjon nuorten kanssa työskenteleville sosiaalialan ammattilaisille. Pelissä pelaajan tekemät valinnat vaikuttavat pelin etenemiseen, sekä lopputulokseen. Peliä voi pelata virtuaalilaseilla joko yksin tai ohjaajan kanssa. Ohjaaja voi keskustella pelaajan tekemistä valinnoista joko pelin aikana tai sen jälkeen. Pelaaja voi oppia pelissä, kuinka kohdata vaikeita tilanteita ja kuinka niitä voi ratkaista. Peliä on kehitetty yhdessä Digi -hankkeen yhteistyökumppaneiden, sekä heidän nuorten asiakkaidensa kanssa. (Voimaa virtuaalisesti, i.a.)

Kelan rahoittama Mysteeri 24/7-hanke on kehittänyt yhteistyössä Kajaanin ammattikorkeakoulun, Laurea ammattikorkeakoulun ja Hämeen ammattikorkeakoulun kanssa Learning Life- Mysteeri 24/7-hyötypelin, joka soveltuu nuorten kuntoutukseen ja jota pelataan virtuaalilaseilla. Pelin tarkoituksena on edistää nuoren arjen hallintaa sekä opiskelu- tai työvalmiuksia. (Kansaneläkelaitos, 2022.) Pelin kohderyhmänä ovat 16–29- vuotiaat nuoret ja nuoret aikuiset, sekä ammattilaiset, jotka työskentelevät heidän kanssaan. Pelissä nuori on aktiivinen toimija, jonka tehtävänä on ratkaista tehtäviä ja tehdä arjen valintoja. Nuorten kokemusten mukaan pelissä on mahdollista kokea, millaista on huolehtia arjen asioista ja elää yksin, sillä siinä harjoitellaan päätöksentekoa ja vastuunottamista omasta elämästä. Learning Life- Mysteeri 24/7- peli on hyödyllinen myös ammattilaisten mielestä, sillä se tarjoaa turvallisen ympäristön nuorille opetella erilaisia arjen taitoja, sekä oppia näkemään oman toimintansa seurauksia. Peliä voivat hyödyntää kuntoutuksen ammattilaiset, jotka toteuttavat Kelan järjestämää ammatillista kuntoutusta, sekä sosiaali- ja terveysalan ammattilaiset. Peli on myös alan opettajien ja opiskelijoiden hyödynnettävissä. (Kauhanen ym. 2022.)

VR Fast Track-osaamisen kautta työelämään -hanke toteutettiin vuosina 2019–2022 Haaga-Helia ammattikorkeakoulun ja Turun ammattikorkeakoulun yhteistyönä. Hanke kuului erityistavoitteeseen, jonka tavoitteena on edistää nuorten ja muiden heikossa työmarkkina-asemaassa olevien työllistymistä. (Aho ym. 2022). Hanke keskittyi erityisesti maahanmuuttajiin ja tavoitteena oli kehittää ja testata virtuaaliodellisuuden käyttöä osaamisen tunnistamisessa, sekä työllisyyskoulutuksen tukena siten, että henkilön kielitaito on minimaalinen rajoite. Virtuaaliodellisuuden on katsottu olevan hyödyllinen työväline erityisesti maahanmuuttajien koulutuksessa ja osaamisen tunnistamisessa, sillä ohjeiden ei tarvitse olla kielellisiä. Virtuaaliodellisuutta voidaan myös käyttää osaamisen todentamisessa, virtuaalimaailmassa tehdyllä näytöllä. (Turun Ammattikorkeakoulu, 2021).

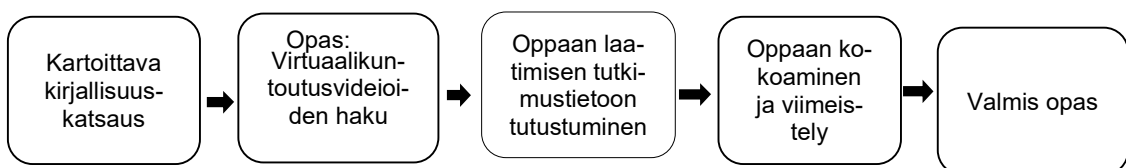
Suomen Aalto-yliopiston tutkijat ovat kehittäneet Epeli-virtuaaliodellisuuspelein, joka on suunniteltu lasten ADHD-oireiden arviointiin ja on rakennettu arkielämän haasteiden ympärille. Epeli-pelissä osallistujat saivat ohjeita ja suorittivat kotia esittävässä virtuaaliympäristössä arkipäivään liittyviä tehtäviä virtuaalilaseja ja liikeohjainta käyttäen. (Aronen ym., 2022.) Tutkimuksessa oli mukana 38 lasta, joilla on ADHD-oireita, sekä 38 tyyppillisesti kehittyntä lasta, jotka muodostivat verrokkiryhmän. Tutkimuksen perusteella vanhempien arvioiden mukaan ADHD-lapsilla oli enemmän tarkkaamattomuutta ja hyperaktiivisuus-impulsiivisuus oireita, kuin verrokkiryhmän lapsilla. ADHD-diagnoosin saaneet lapset tekivät enemmän virheitä, kuin verrokkiryhmän lapset, joten tulosten valossa peli on toimiva oireiden arvioinnissa. (Aronen ym., 2021.)

4 OPINNÄYTETYÖN PROSESSI JA MENETELMÄT

4.1 Opinnäytetyön prosessi

Opinnäytetyön kehittämisprosessi alkoi kartoittavan kirjallisuuskatsauksen tekemisellä. Kirjallisuuskatsaus toimi tiedonhankinnan menetelmänä oppaan tuottamista varten. Katsauksen tuloksena hankittua tutkimustietoa hyödynnettiin oppaan teoreettisena viitekehystenä.

Seuraavana vaiheena opinnäytetyöprosessissa oli oppaan laatiminen. Se aloitettiin pitämällä palaveri Digi-perheiden voimavarana -hankkeen kanssa. Palaverissa pohdittiin yhdessä, millaisia virtuaalikuntoutusvideoita oppaassa esitellään, mistä palveluista videoita lähdetään hakemaan, mitä videoissa pitää näkyä ja millaista informaatiota videoista oppaaseen laitetaan. Kun oppaan sisällöstä oli päättetty, alkoi videoiden hakeminen YouTubesta. Soveltuvien videoiden löydyttyä ne hyväksyttiin Digi perheiden voimavarana -hankkeella. Kun oppaaseen tulevat virtuaalikuntoutusvideot oli saatu valittua, perehdyttiin oppaan laatimiseen liittyvään tutkimustietoon. Tämän jälkeen aloitettiin kirjallisuuskatsauksesta hankitun tutkimustiedon ja videolinkkien kokoaminen oppaan muotoon. Valmis opas hyväksyttiin Digi perheiden voimavarana -hankkeella.



Kuvio 1

4.2 Kirjallisuuskatsaus opinnäytetyön menetelmänä

Kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on kartoittaa, millaista tietoa joltain rajatulta alueelta on olemassa (Kunnela ym., i.a.). Sen tärkeimmät tehtävät ovat kuitenkin kehittää ymmärrystä ja teoreettista käsitteistöä tieteenalasta, sekä kehittää teoriaa tai arvioida jo olemassa olevaa teoriaa. Kirjallisuuskatsausta voidaan käyttää

myös tunnistamaan ristiriitaisuuksia tai ongelmia valitussa kohdeilmiossa. (Suhonen ym. 2016, s. 7.)

Kirjallisuuskatsaukset voidaan karkeasti jakaa kolmeen eri päätyyppiin, jotka ovat kuvailevat kirjallisuuskatsaukset (narrative literature reviews), systemaattiset kirjallisuuskatsaukset (systematic reviews), sekä määrällinen meta-analyysi (meta-analysis). (Kunnela ym., i.a.). Opinnäytetyö on tyypiltään kartoittava kirjallisuuskatsaus (scoping review) ja se lukeutuu kuvaileviin kirjallisuuskatsauksiin. Vaikka kirjallisuuskatsaustyyppinä on useita erilaisia, ne kaikki pitävät sisällään tietyt tyypilliset osat, joita ovat kirjallisuuden haku (search), kriittinen arviointi (appraisal), aineiston perusteella tehty synteesi (synthesis) ja analyysi (analysis). (Suhonen ym. 2016, 8.)

Kartoittavan kirjallisuuskatsauksen tekeminen aloitetaan määrittelemällä tutkimuskysymys, jonka perusteella tutkimuksia lähdetään hakemaan. Tutkimuskysymyksen määrittelyn jälkeen tehdään kirjallisuushaku, jolla haetaan tutkimuskysymykseen vastaavaa kirjallisuutta. Kirjallisuushaun jälkeen tehdään kriittinen arviointi, jonka perusteella valitaan relevantit tutkimukset. Tutkimusten valitsemisen jälkeen tehdään analyysi eli aineisto kartoitetaan, saadut tulokset luokitellaan ja niistä tehdään yhteenveto. Lopuksi tulokset raportoidaan. (Levac ym., 2010.)

Kartoittava kirjallisuuskatsaus valikoitui opinnäytetyön menetelmäksi, koska sen avulla voidaan selvittää esimerkiksi tutkimusten määrä, laajuus ja luonne. Kartoittava kirjallisuuskatsaus pyrkii tarkastelemaan kaikkea kohdealueeseen liittyvää tutkimusta huolimatta siitä, millaisia tutkimusasetelmia on käytetty ja siihen voidaan ottaa mukaan myös osin raportoimattomia tutkimuksia. (Suhonen ym. 2016, 10–11.)

Ennen kirjallisuushaun aloittamista määritellään tutkimuskysymys. Tämän opinnäytetyön kirjallisuuskatsauksen tutkimuskysymykset tulivat suoraan Digi perheiden voimavarana -hankkeelta. Tutkimuskysymyksiä oli ”Minkälaisia videoita ja sovelluksia käytetään lasten ja nuorten ADHD-kuntoutuksessa?” ”Millaisia videoita ja sovelluksia voitaisiin hyödyntää kuntoutuksessa?”

Kirjallisuushaun avulla pyrittiin löytämään tutkimuksia, joita on tehty virtuaaliteollisuuden hyödyntämisestä lasten ja nuorten ADHD-kuntoutuksessa ja oireiden arvioinnissa. Näiden tutkimusten tarkoitus oli tuottaa tietoa kehittämistyöhön eli oppaan laatimiseen. Kirjallisuuskatsauksella kartoitettiin mitä tutkimuksissa on tullut esiin erilaisten videoiden ja sovellusten käyttöön liittyen.

Kirjallisuushakua toteutettiin käyttämällä kansainvälisiä tietokantoja ProQuest, Ebsco, Sage Journals, ja PubMed. Tietokantahakujen lisäksi aineiston haussa käytettiin Google Scholar ja ResearchGate-palvelua. Hakuja suoritettiin helmisyysskuussa 2022. Tietoa haettiin myös suomalaisista tietokannoista, mutta niistä ei saatu tuloksia.

Hakutermeinä käytettiin sanoja lapset, nuoret, ADHD, videot, kuntoutus ja virtuaaliteollisuus. Englanninkieliset hakutermit olivat ADHD, attention deficit hyperactivity disorder, augmented reality, virtual reality, rehabilitation, children ja adolescents. Haun rajaamisessa ja keskittämässä voidaan käyttää apuna Boolean operaattoreita AND, OR ja NOT (Holly ym. 2017, s. 125, Lehtiö & Johansson, 2016, s. 38–39). Hakusanoja ja termejä yhdistettiin hakulausekkeiksi käyttämällä Boolean operaattoreita AND ja OR. Operaattoria NOT ei käytetty haun rajauksissa lainkaan ja sen käytön suhteen tulee muutenkin olla varovainen, sillä se saattaa rajata pois sellaisia hakutuloksia, jotka olisivat voineet sopia aiheeseen (Lehtiö, & Johansson, 2016, s. 39). Kieli rajattiin koskemaan suomen- ja englanninkielisiä artikkeleita. Taulukossa 1 esitellään hauissa käytetyt tietokannat, hakupalvelut ja hakutermit. Hakutulokset käytiin aluksi läpi otsikko- ja abstraktitasolla, jonka jälkeen aineisto valittiin tarkempaa tarkastelua varten.

Taulukko 1. Käytetyt tietokannat ja hakupalvelut, sekä hakusanat

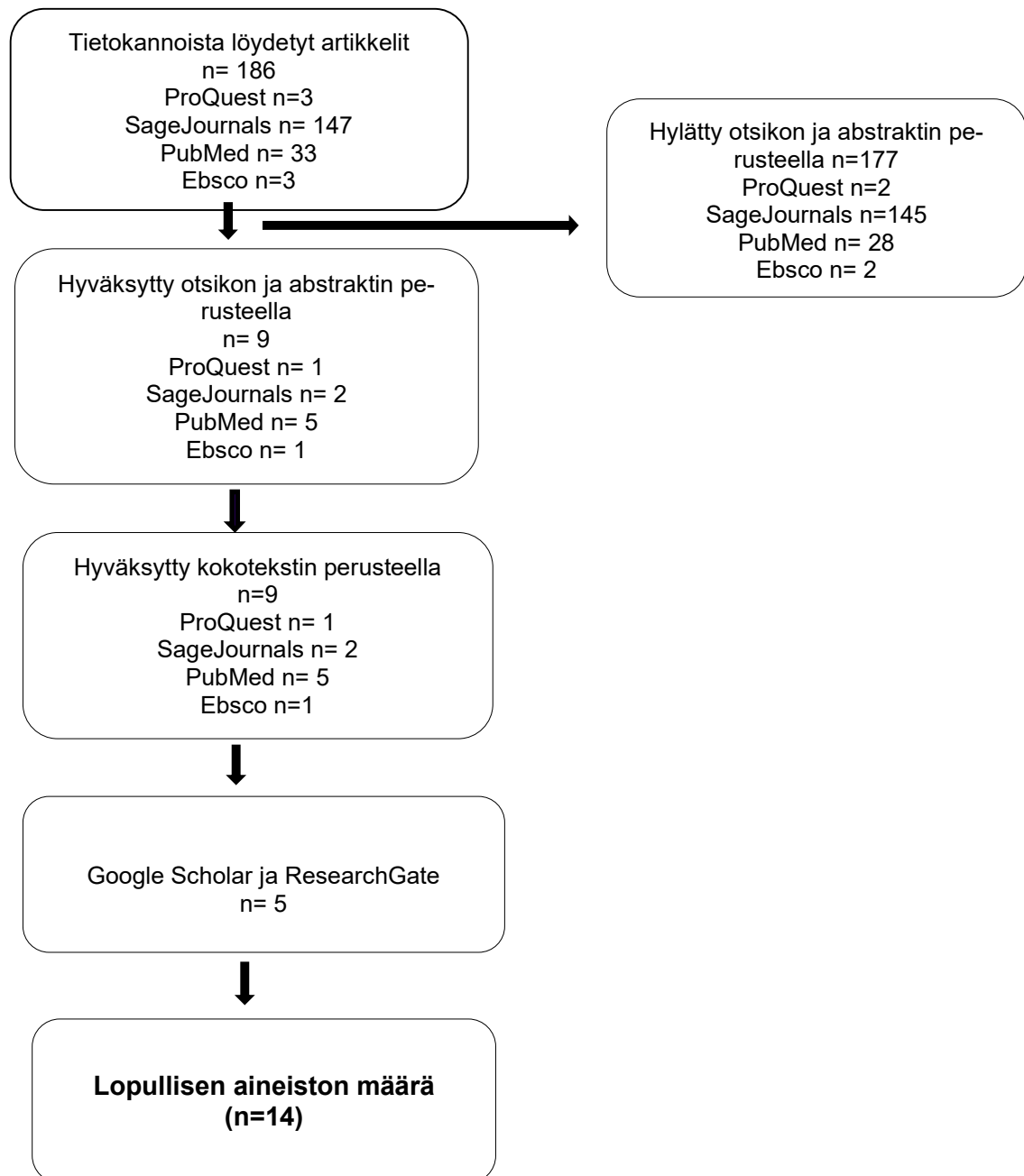
Tietokanta	Hakusanat	Hakutulokset
ProQuest	adhd, virtual reality, rehabilitation, children, adolescent	1
EBSCO	virtual reality, adhd, rehabilitation, children, adolescents	1

Sage Journals	adhd, virtual reality, rehabilitation, children, adolescents,	2
PubMed	adhd virtual reality rehabilitation children / adolescent	5
Researchgate	adhd, virtual reality, rehabilitation children, adolescents, augmented reality	2
Google Scholar	adhd, virtual reality, rehabilitation, children, adolescents, augmented reality	3

Mukaan hyväksyttiin ne tutkimukset, jotka käsittelevät virtuaalitodellisuutta hyödyntävää lasten ja nuorten ADHD-kuntoutusta, ADHD-oireiden arviointia ja diagnosointia tai ADHD-kuntoutukseen ja diagnosointiin liittyvien pelien kehittämistä ja on julkaistu tieteellisissä julkaisuissa. Aineistosta rajautuivat pois tutkimukset, jotka käsittelevät aikuisia ADHD-potilaita tai tutkimuksissa on käytetty muitakin menetelmiä kuin virtuaalitodellisuutta. Myös ne tutkimukset ja artikkelit rajautuivat pois, joissa virtuaalitodellisuutta oli käytetty esimerkiksi leikkausten jälkeisessä kuntoutuksessa, mielenterveysongelmien hoitamisessa tai kivun hoidossa. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit on esitetty taulukossa 2. Koko tiedonhaun prosessi on esitetty kuviossa 2.

Taulukko 2. Tutkimusten sisäänotto- ja poissulkukriteerit.

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
<ul style="list-style-type: none"> - käsittelee ADHD- lasten ja -nuorten virtuaalitodellisuutta hyödyntävää-kuntoutusta, oireiden arviointia, ADHD-diagnosointia, tai pelien kehittämistä - on suomen- tai englanninkielinen - koko tekstiversio saatavilla 	<ul style="list-style-type: none"> - käytetty muutakin hoitoa kuin vr- teknologiaa - on videopeli - ei ole tutkimusartikkeli - käsittelee aikuisia - ei ole koko tekstiä saatavilla



Kuvio 2

Kirjallisuuskatsaukseen valittujen alkuperäisten tutkimusartikkelien laatu tulee arvioida katsaustyyppiin soveltuvia arviointikriteereitä käyttäen. Arvioinnilla pyritään kuvaamaan ja määrittelemään artikkelissa esitettyjen tulosten luotettavuutta. (Lemetti, & Ylönen, 2016, s. 67, Niela- Vilén, & Hamari, 2016, s. 28.)

Tähän katsaukseen valittujen tutkimusartikkelien laatua arvioitiin käyttämällä laadunarviointikriteeristöä, joka soveltuu usealla menetelmällä tehtyjen tutkimusten

laadun arviointiin. (Hawker ym. 2012.) Tutkimusten arvioinnissa on käytetty Hännikäisen ja Jaakonahon vapaasti suomentamaa Hawkerin laadunarvioinnin tarkistuslistaa. (Hännikäinen, Jaakonaho, 2019). Kaikki tähän kirjallisuuskatsaukseen valitut tutkimukset on käyty läpi yhdeksän eri arviointikriteerin mukaan. Arviointikriteereillä arvioidaan sitä, kuvaako otsikko ja tiivistelmä tutkimusta selkeästi, onko tutkimuksen taustatiedot ja tarkoitus selkeästi esitetty, onko menetelmä sopiva sekä millainen otanta tutkimuksessa on ollut ja vastaako se tutkimuksen tarkoitukseen. Tämän lisäksi kriteereillä arvioidaan sitä, onko tietojen analysointi kuvattu täsmällisesti, onko eettisiä kysymyksiä käsitelty, onko tutkijoiden ja osallistujien välinen suhde huomioitu asiaankuuluvasti, onko tutkimusten tulokset kuvattu selkeästi, ovatko tulokset yleistettävissä, sekä sitä kuinka tulokset ovat hyödynnettävissä käytäntöön ja teoriaan. Arviointikriteeri arviointiin pisteillä 1–4 ja lopuksi laskettiin yhteen julkaisun laadunarvioinnin pistemäärä. Tutkimusten kokonaispistemäärät ovat katsottavissa kirjallisuuskatsauksen tulostaulukosta, (Liite 1) Opinnäytetyön aineiston kokonaispistemäärä vaihteli 25 ja 35 välillä, kun maksimipistemäärä yhtä tutkimusta kohden on 36.

Aineiston kuvaamisen tarkoituksena on lisätä kirjallisuuskatsauksen yleistettävyyttä ja luotettavuutta. Valikoituneesta aineistosta tulisi esitellä ainakin käytettyjä menetelmiä ja julkaisua koskevia tietoja. (Kangasniemi, & Pölkki, 2016, s. 83.) Kirjallisuuskatsauksen aineisto sisälsi 14 tutkimusartikkelia, jotka käsitelivät lasten ja nuorten virtuaalitodellisuutta hyödyntävää ADHD-kuntoutusta, oireiden arviointia, diagnosointia tai niihin liittyvien virtuaalipelien kehittämistä. Artikkelit on julkaistu vuosina 2016–2022. Kaikki julkaisut ovat englanninkielisiä ja niissä on edustettuna molemmat sukupuolet. Ikäjakama on noin 6–18 vuotta.

Taulukko 3. Tutkimusartikkeleiden julkaisuvuodet ja lukumäärät

Tutkimusartikkelin julkaisuvuosi	Lukumäärä
2016	1
2017	2
2018	2
2019	3
2021	4
2022	2
Yhteensä	14

Tutkimusartikkelit, jotka valikoituivat kirjallisuuskatsaukseen, on toteutettu yhteensä 11 eri maassa. Euroopassa julkaistuja tutkimuksia oli 8 ja eniten julkaisuja oli tehty Espanjassa ja Saksassa. Taulukkoon 4 on koottu tutkimukset maittain.

Taulukko 4. Maa, jossa tutkimus tehty

Tutkimusmaa	Lukumäärä
Espanja	2
Saksa	2
USA	2
Israel	1
Korea	1
Suomi	1
Kreikka	1
Kiina	1
Iran	1
Romania	1
Tsekki	1
Yhteensä	14

Tutkimusartikkeleissa kuvattiin erilaisia virtuaalitodellisuutta hyödyntäviä ADHD-lasten ja -nuorten kuntoutuksessa ja diagnosoinnissa käytettäviä menetelmiä. Käytettyjä menetelmiä on kuvattu tarkemmin liitteessä 1.

Kirjallisuuskatsaukseen valikoituneet tutkimukset on koottu taulukkoon, josta ilmenee tutkijat, julkaisuvuosi ja maa, jossa tutkimus on toteutettu. (Niela- Vilén, & Hamari, 2016. s. 30, 32.) Taulukkoon on tiivistetty myös tiedot tutkimuksen tarkoituksesta, aineistosta, tutkimusmenetelmistä, sekä päätulokset.

Aineiston analyysin tarkoituksena on järjestää ja tehdä yhteenvetoa valittujen tutkimusten tuloksista. Analyysin ensimmäinen vaihe on kuvata tutkimusten tärkein sisältö, eli kirjoittajat, tutkimuksen tarkoitus, tutkimusmaa ja -vuosi, asetelma, otoskoko, tutkimuksen kohdejoukko ja päätulokset. Lisäksi alkuperäistutkimuksissa mahdollisesti käytetyt interventiot olisi hyvä kuvata. Aineiston kuvaus ja analyysi ovat kiinteästi yhteydessä toisiinsa. (Niela-Vilén, & Hamari, 2016. s. 30–31.) Opinnäytetyössä edellä mainitut asiat on esitetty taulukoissa 3 ja 4, sekä liitteessä 1.

Analyysin toinen vaihe on aineiston lukeminen, merkintöjen tekeminen eli koodaaminen ja niiden avulla luokkien, kategorioiden ja tai teemojen muodostaminen. Tarkoituksena on tutkimusten yhtäläisyyksien ja eroavaisuuksien etsiminen, ryhmittely ja vertailu. Käytännössä työtä tehdään pienissä osissa ja prosessia toistetaan. Jokaisesta alkuperäistutkimuksesta luetaan erityisen tarkasti tulokset ja johtopäätökset. Merkintöihin tulee tiivistää tutkimusten pääasiat, sillä niitä yhdistelemällä ja vertailemalla muodostetaan luokat, kategoriat tai teemat. (Niela-Vilén, & Hamari, 2016. s. 31.) Opinnäytetyöhön valikoidut tutkimukset on luettu läpi yksi kerrallaan, niitä on vertailtu keskenään ja niistä on tehty muistiinpanoja ja merkintöjä sekä ryhmitelty aihealueen mukaan. Merkintöjen perusteella tutkimukset teemoiteltiin lasten ja nuorten virtuaalitodellisuutta hyödyntävään ADHD-kuntoutukseen ja oireiden arviointiin.

Analyysin kolmannessa vaiheessa vertailun kautta löytyneistä yhtäläisyyksistä ja eroavaisuuksista muodostetaan looginen kokonaisuus eli synteesi. Analyysin tässä vaiheessa muodostetaan yksittäisiä tutkimustuloksia yleisempi kuva, sekä esitetään ristiriitaiset tulokset. (Niela-Vilén, & Hamari, 2016. S. 31.) Tutkimuksista tehtyjen muistiinpanojen perusteella voitiin muodostaa tulokset virtuaalitodellisuuden hyödynnettävyydestä lasten ja nuorten ADHD-kuntoutuksessa, sekä oireiden arvioinnissa.

5 KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TULOKSET

Tämän kartoittavan kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli selvittää virtuaalitodellisuuden hyödynnettävyyttä ADHD- lasten ja -nuorten kuntoutuksessa, sekä millaisia videoita ja sovelluksia voitaisiin hyödyntää kuntoutuksessa. Aiheen uutuuden vuoksi tutkimuksia löytyi hyvin vähän, yhteensä 14.

Virtuaalitodellisuus tarjoaa työkaluja erilaisten käyttäytymistestien suorittamiseen, helpottaa yksilöiden kognitiivisten puutteiden ymmärtämistä ja auttaa terapeutteja tarkan diagnoosin ja arvion tekemisessä sekä kuntoutuksen suunnittelussa. (Bashiri ym., 2017.)

Tutkimusten perusteella virtuaalitodellisuus on luotettava menetelmä todellisen elämän tarkkaavuuden ja toiminnanohjauksen puutteiden arvioinnissa ja määrittämisessä ADHD:n yhteydessä. Verrattuna perinteisiin lähestymistapoihin, virtuaalitodellisuutta hyödyntävien menetelmien etuihin kuuluvat mahdollisuudet mitata esimerkiksi monimutkaisia käyttäytymismalleja tilanteissa, jotka muistuttavat niitä, joissa ADHD-oireita esiintyy, kaapata tahdonalaista käyttäytymistä, joka heijastaa todellista käyttäytymistä avoimissa, todellisuutta jäljittelevissä tilanteissa, provosoida tiettyjä oireita erityisin kokeellisin manipulaatioin, sekä määrittämällä osallistujan luonnollista liikenopeutta anturiteknologian avulla. Osallistujien kannalta pelimäisen menetelmän käyttäminen ja sen monipuoliset ja runsaat ärsykkeet ovat mielekkäämpiä ja vähemmän työlämpiä, kuin yksinkertaiset ja rajoitetut ärsykkeet. (Aronen ym., 2021.)

5.1 Virtuaalitodellisuus lasten ja nuorten ADHD-oireiden arvioinnissa

ADHD-oireiden arvioinnissa käytetty menetelmä on jatkuva suorituskykytesti (CPT) eli Continuous Performance Test. Perinteinen CPT- testi tehdään tietokoneella, ja tutkittavan pitää reagoida painalluksella kaikkiin kirjaimiin, jotka ilmestyvät ruudulle, paitsi jos kyseessä on kirjain X. Testillä arvioidaan jatkuvaa tarkkaavuutta ja valppautta yksinkertaisen tehtävän suorittamiseksi tietyn ajan

sisällä. (Aronen ym., 2021,) Virtuaalinen CPT-testi tehdään virtuaalisessa luokahuoneessa ja se kestää 14 minuuttia. Testin aikana pelaajan täytyy painaa näppäintä aina, kun tietokoneen näyttöön ilmestyy kirjain, paitsi silloin, kun kirjain on X. CPT-testin tulokset sisältävät osumien määrän, välitysvirheiden ja laiminlyöntivirheiden määrän, osumien reaktioajan, havaintoherkkyyden ja vastaustaipumuksen. Laiminlyöntivirheet tarkoittavat sitä, että pelaaja ei ole huomannut kirjaimen ilmestymistä näytölle, eli hän on katsonut muualle eikä ole keskittynyt. Välitysvirheet puolestaan viittaavat reaktioihin, jotka annetaan muulle kuin kohdeärsykkeelle, eli pelaaja esimerkiksi painaa näppäintä X:n kohdalla, vaikka ei pitäisi. Testiä käytetään ADHD-oireiden diagnosoinnissa, oireiden arvioinnissa ja kuntoutuksessa. (Ariza-Vega ym. 2021.)

Virtuaalitodellisuutta voidaan hyödyntää ADHD-oireiden arvioinnissa kouluikäisillä oppimisvaikeuksista kärsivillä lapsilla. Tutkimusten tulokset tukevat virtuaalitodellisuutta hyödyntävän testin erottelvaa validiteettia ADHD-oireiden arvioinnissa ja ne ovat yhteydessä yleisesti käytettyjen kliinisten mittausten tuloksiin. Lisäksi virtuaalitestit on lapsille mielenkiintoisia ja motivoivat heitä tekemään testin paremmin kuin perinteinen CPT-testi. (Fang ym., 2019.)

Tutkimusten tulosten perusteella virtuaalitodellisuus voi toimia hyödyllisenä ja miellyttävänä arviointivälineenä lasten ja nuorten tarkkaavaisuushäiriöiden seuloonnessa, diagnosoinnissa ja kvantifioinnissa. Lisäksi virtuaalitodellisuus voisi auttaa yhteyksien luomisessa neuropsykologisen arvioinnin välillä, joka tehdään kontrolloidussa ympäristössä, psykologin vastaanotolla, ja sen välillä mitä tapahtuu ympäristössä, jossa lapsi joutuu hallitsemaan monenlaisia ärsykejä, kuten kouluympäristö. (Gilboa ym. 2018.)

5.2 Virtuaalitodellisuus lasten ja nuorten ADHD-kuntoutuksessa

Virtuaalitodellisuus näyttäisi olevan lupaava työkalu ADHD:n diagnosoinnissa ja hoidossa. Useissa tutkimuksissa on todettu, että virtuaalinen CPT on tehokkaampi ADHD-lasten kuntoutuksessa kuin perinteinen CPT. Tämä johtuu osittain ainakin siitä, että virtuaalinen CPT on lapsille mielekkäämpi kuin perinteinen

CPT. Virtuaalisen CPT:n on myös raportoitu voivan parantaa keskittymistä pidemmäksi aikaa. (Goharinejad ym. 2022.) Tutkimusten mukaan virtuaalitodellisuutta hyödyntävät interventiot auttavat parantamaan ADHD- lasten- ja nuorten kognitiivista suorituskkyä tarkkaavaisuutta ja jatkuvaa tarkkaavaisuutta koskevissa tehtävissä. (Ariza- Vega ym. 2021.)

Luonnollisia virtuaaliympäristöjä käyttävien terapioiden tehokkaat vaikutukset johtuvat siitä, että erilaiset ärsykkeet, kuten äänet, visuaaliset vaikutelmat tai haptiset eli tuntoaistiin perustuvat kokemukset stimuloivat eri aisteja ja saavat aikaan realistisen vasteen. Virtuaalimaailmassa hankittujen taitojen siirto oikeaan elämään helpottuu, koska virtuaalinen harjoitteluympäristö on niin realistinen. (Blume ym., 2017.) Virtuaalipohjaiset teknologiat voivat auttaa ADHD- lapsia ja -nuoria oppimaan päivittäisen elämän taitoja ja muita hyödyllisiä käyttäytymismalleja, sekä parantaa heidän keskittymis- ja muistitietoisuuttaan. (Goharinejad ym., 2022.)

Virtuaalitodellisuuden käyttö kuntoutuksessa mahdollistaa joustavuuden potilaan tarpeiden mukaisesti, koska se poistaa häiriötekijät, luo tehokkaan ja turvallisen ympäristön harjoitella poissa oikean elämän vaaroista ja lisää potilaiden kannustimia harjoitella, koska virtuaalimaailma pystytään luomaan potilaan kiinnostuksen ja kognitiivisten vaatimusten perusteella. Virtuaalitodellisuutta hyödyntämällä voidaan kehittää ADHD- lasten ja -nuorten työmuistia, toiminnanohjausta ja kognitiivisia prosesseja, kuten esimerkiksi tarkkaavuutta. Lisäksi terapeutti tai ohjaaja pystyy seuraamaan ja arvioimaan potilaan käyttäytymisen muutoksia. (Bashiri ym., 2017, Goharinejad ym., 2022.)

Käyttäytymisterapia, joka sisältää sosiaalisten taitojen harjoittelua, sekä kognitiivista terapiaa on tehokas myös ADHD lasten kuntoutuksessa. Virtuaaliavusteinen käyttäytymisterapia saattaa parantaa ADHD:n käytösoireita entisestään, sekä parantaa potilaiden hoitoon sitoutumista ja motivaatiota. (Goharinejad ym., 2022.)

Tutkimuksia on tehty myös erilaisten virtuaalitodellisuutta hyödyntävien ADHD-kuntoutuspelien kehittämisestä. The Secret Trail of Moon eli TSTM on

innovatiivinen ja motivoiva väline ADHD-potilaiden kognitiiviseen terapiaan. Tulosten perusteella TSTM on ymmärrettävä, hauska, helppo pelata, intuitiivinen, helppo hallita, siinä on miellyttävä grafiikka ja sen kesto oli useimmille pelaajille riittävä. Tutkimuksen perusteella ne lapset, jotka osallistuivat virtuaalikuntoutukseen, paranivat enemmän, kuin ne lapset, jotka osallistuivat tavanomaiseen kuntoutukseen. (Rodrigo-Yangas ym., 2021.) TSTM: sta on tehty myös shakkiversio, joka koostuu kuudesta työhuoneesta, jotka on kehitetty parantamaan ADHD-potilaiden toiminnanohjauksen eri osa-alueiden haasteita. Pelissä voidaan kehittää työmuistia, suunnittelua, avaruudellista hahmotuskykyä, impulssikontrollia, sekä päättelykykyä. (Doulou & Athanasios, 2022.)

Tutkimukset ovat osoittaneet, että virtuaalitodellisuudella on kyky parantaa muistin toiminnallisuutta, aistien käsittelyä, sekä tarkkaavuutta. Virtuaalitodellisuuden vahvuuksia kuntoutusmenetelmänä on myös se, että se tarjoaa vuorovaikutusta, joka perustuu välittömän palautteen saamiseen ja haptiseen eli tuntoaistiin perustuvaan vuorovaikutukseen. (Bashiri ym., 2021.)

Tutkimusten johtopäätöksiä todettiin, että uusiin interventioihin tulisi kuulua tehtäviä, jotka edellyttävät lapselta tai nuorelta toiminnan suunnittelua, sääntöjen noudattamista, sekä virheiden korjaamista. Lisäksi uusiin tutkimuksiin tulisi sisällyttää muitakin vaihtoehtoisia virtuaalisia vapaamuotoisempia ympäristöjä, kuten leikkipuisto tai perustoimintoja päivittäisestä elämästä, ympäristöstä, joiden tärkein vaatimus on sosiaalisuus tai ympäristön käyttö. (Bashiri ym., 2021.)

5.3 Esteet virtuaalitodellisuuden käytölle

Virtuaalitodellisuus on monipuolinen työkalu ADHD-kuntoutuksessa ja -diagnoosinnissa, mutta sen käytölle on kuitenkin olemassa esteitä. Suurin este on niin sanottu kybersairaus, joka voi ilmetä päänsärkynä, pahoinvointina, väsymyksenä, uneliaisuutena, apatiana, huimauksena, tai jopa kouristuskohtauksina. Kybersairaus on este virtuaalitodellisuuden käytölle, koska se voi vaarantaa terveyden ja turvallisuuden, sekä virtuaalitodellisuuden tehokkuuden. (Bashiri ym., 2017.)

Virtuaaliodellisuuden sivuvaikutuksia voidaan kuitenkin korjata ja hallita erilaisilla toimenpiteillä, riippuen yksittäisen käyttäjän ominaisuuksista, tehtävien tyypistä, sekä laitteistosta. Tutkimukset ovat osoittaneet, että on olemassa useita erilaisia menetelmiä kybersairauden ehkäisemiseksi, kuten esimerkiksi virtuaalijärjestelmien kalibrointi, mukauttaminen ja räätälöinti käyttäjän tarpeiden mukaan, sekä päähän kiinnitettävän näytön keventäminen ja virtuaaliodellisuuden kohtuullinen käyttöaika. (Bashiri ym. 2017.)

Virtuaaliodellisuus pohjaiset interventiot voivat vaikeuttaa oikeiden ja virtuaalipohjaisten muistojen erottamista toisistaan 6–11-vuotiailla lapsilla. Tästä syystä virtuaalikuntoutusta tulisikin aina toteuttaa siihen koulutettu henkilö. (Ariza-Vega ym., 2021.)

6 OPAS OPINNÄYTETYÖN TUOTOKSENA

Opas toimii työkaluna sosiaalialan ammattilaisille, jotka työssään toteuttavat lasten ja nuorten ADHD-kuntoutusta. Kirjallisuuskatsauksen tulokset toimivat teoreettisena viitekehystenä, jolla voidaan perustella oppaaseen valituissa videoissa esiteltävän virtuaalikuntoutuksen hyödynnettävyyttä ja toimivuutta, sekä virtuaaliodellisuuden hyötyjä lasten ja nuorten ADHD-kuntoutuksessa.

Oppaaseen valittujen videoiden valinnassa hyödynnettiin kirjallisuuskatsauksen tutkimustietoa. Tutkimuksissa käytettyjen käsitteiden määrittely auttoi ymmärtämään mistä videossa on kyse ja onko se relevantti opasta ajatellen. Oppaaseen valituissa videoissa esitellään muun muassa CPT-testiin perustuvaa ADHD-kuntoutusta, jonka toimintaympäristönä on luokkahuone. CPT-testi ja sen toimintaperiaatetta on kuvattu useissa kirjallisuuskatsaukseen valituissa tutkimuksissa. Tutkimustiedon pohjalta on osattu päättää oikeat hakusanat videoiden hakemiseen, sekä kriteeristöä siihen millaisia videoita oppaaseen tulisi valita.

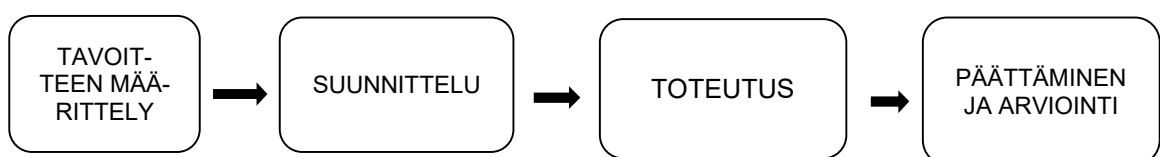
Kirjallisuuskatsausta on hyödynnetty myös oppaan johdannossa, jossa on tiivistetysti kerrottu tutkimusten tulokset virtuaalitodellisuuden hyödynnettävyydestä.

Tutkimustiedon perusteella virtuaalikuntoutus on lapsille ja nuorille mielekkäämpää ja motivoivampaa kuin perinteinen ADHD-kuntoutus. Useista oppaaseen valikoituneista videoista käy ilmi, että lapset osallistuvat mielellään virtuaalimaailmassa tapahtuvaan ADHD-kuntoutukseen, koska se on heille mielekästä ja hauskaa.

6.1 Oppaan suunnittelu, toteutus ja arviointi

Kirjoittaminen on yksi vaikuttamisen keinosta, joten on tärkeää, että kirjallisten tuotosten eettiset lähtökohdat ovat vahvat. Tästä syystä tulee noudattaa tutkimuseettisen neuvottelulautakunnan laatimaa ohjeistusta koskien hyvää tieteellistä käytäntöä. Ohjeistus tulee huomioida myös aineiston keruussa, käsittelyssä ja saadun tiedon säilyttämisessä. (Vilkkä, 2020, s. 44.)

Opasta laadittaessa on tärkeää huomioida sen käyttäjien tarve ja vastata siihen. Hyvässä oppaassa teksti on asiallisesti kirjoitettua, sekä helposti ymmärrettävää. (Hiidenmaa, 2002, s. 63.) Toimivan oppaan rakenne on johdonmukainen ja sisältää selkeän sisällysluettelon, jotta lukija hahmottaa heti, mitä opas pitää sisällään. (Rentola, 2002, s. 99.) Oppaan ohjeet kannattaa kirjoittaa käskymuodossa, jotta lukija hahmottaa kenen tehtävä on tehdä mitään. Tärkeää on huomioida, että asiat selitetään sekä lukijan että tekijän näkökulmasta. Vaikka asia olisi kirjoittajalle selvä, se ei välttämättä ole sitä lukijalle. (Kotimaisten kielten keskus, i.a.) Oppaan laatimisessa on käytetty projektityön lineaarista mallia, jonka osat ovat tavoitteen määrittely, suunnittelu, toteutus, sekä päättäminen ja arviointi. (Toikko, & Rantanen, 2009, s.64.)



Kuvio 3

Tavoitteen määrittely on projektin perusta, jonka päälle rakennetaan muu prosessi. Tavoite perustuu tunnistettuun tarpeeseen, yksittäiseen ideaan tai ulkoiseen paineeseen, kuten esimerkiksi toimintaympäristön muutokseen. Tavoitteen määrittelyssä on tärkeää laatia rajatut ja selkeät tavoitteet, joille tarvittaessa laaditaan alatavoitteita. (Toikko, & Rantanen, 2009.) Opinnäytetyön tuotoksena syntävä opas tulee olemaan sähköisessä muodossa ja saatavilla Digi perheiden voimavarana- hankkeen sivuilla. Opas on tarkoitettu työkaluksi sosiaalialan työntekijöille, jotka työssään toteuttavat lasten ja nuorten ADHD-kuntoutusta. Jotta opas olisi mahdollisimman monikäyttöinen, siihen on koottu erilaisia videolinkkejä virtuaalisesta ADHD-kuntoutuksesta, oireiden arvioinnista, sekä lopuksi suomalaisia virtuaalitodellisuutta hyödyntäviä sovelluksia.

Suunnitteluvaiheessa pohditaan ketkä kaikki osallistuvat projektin toteuttamiseen. Lisäksi laaditaan riskianalyysi. Suunnittelun tuloksena saadaan tarkennettu projektisuunnitelma, joka pitää sisällään muun muassa työsuunnitelman ja aikataulun. (Toikko, & Rantanen, 2009.)

Tässä opinnäytetyössä projektin eli oppaan toteuttamiseen osallistui opinnäytetyöntekijä ja Digi perheiden voimavarana -hankkeen edustaja. Suunnitteluvaiheessa pohdittiin, kenelle opas on suunnattu, mitä se pitää sisällään, mistä palveluista videolinkkejä lähdetään hakemaan ja mitkä ovat ne valintakriteerit, joilla lopulliset videolinkit valitaan oppaaseen. Valintakriteerit pohjautuvat kirjallisuuskatsauksesta saatujen tutkimusten tuloksiin.

Toteutusvaiheessa valmistetaan suunnitelman mukainen tuote. (Toikko, & Rantanen, 2009.) Suunnitelman mukainen tuote tämän opinnäytetyön tuotoksena on opas työntekijöille.

Oppaan tekeminen aloitettiin päättämällä hakusanat, joilla videoita lähdetään hakemaan. Hakusanoiksi valikoitui kirjallisuuskatsauksen tulosten perusteella hakusanayhdistelmä virtual reality and ADHD. Tämän jälkeen aloitettiin videolinkkien haku lasten ja nuorten virtuaalitodellisuutta hyödyntävästä ADHD-kuntoutuksesta- ja oireiden arvioinnista. Videoita haettiin YouTube-palvelusta.

Hakusanoilla löytyi reilusti yli sata virtuaalitodellisuutta, kuntoutusta ja ADHD:tä koskevaa videota.

Videot käytiin aluksi otsikkotasolla läpi ja nimen perusteella mukaan valittiin 48 videota, jotka otettiin lähempään tarkasteluun. Valintakriteereinä videoille oli, että niissä näkyy, kun virtuaalikuntoutusta toteutetaan, eli lapsi tai nuori pelaa peliä, minkä lisäksi videoissa pitää näkyä miltä virtuaalimaailmassa näyttää pelaajan silmin. Videoiden tuli olla suomen- tai englanninkielisiä. Näistä 48 videosta valikoitui edellä mainittujen kriteerien perusteella 22 videota, jotka lähetettiin Digi perheiden voimavarana -hankkeelle, jotta he voivat ottaa kantaa, mitkä videot ovat relevantteja opasta ajatellen. Hankkeelta saadun palautteen perusteella lopulliseen oppaaseen valikoitui 13 videota.

Tämän jälkeen jokaisesta videolinkistä tehtiin tarkempi esittely, jossa kerrotaan mistä video kertoo, missä maassa virtuaalitodellisuutta hyödyntävä sovellus tai video on tehty, kuka on tehnyt, sekä valmistumisvuosi. Ellei valmistumisvuotta löytynyt, tietoihin laitettiin videon julkaisuvuosi. Esittelytekstissä kerrotaan myös missä kohdassa videota varsinainen virtuaalitodellisuutta hyödyntävän kuntoutuksen esittely on. Esittelytekstin lopussa on linkki, josta pääsee katsomaan videon. Videolinkkien esittelyjen valmistumisen jälkeen, opasta alettiin muokata oppaan muotoon.

Oppaan rakenne on pyritty pitämään yksinkertaisena ja helppokäyttöisenä. Sisällys on eritelty viiteen eri lukuun. Ensimmäisessä luvussa on lyhyt info oppaan käyttäjälle, jonka jälkeen on tutkimustietoon pohjautuva luku, jossa kerrotaan virtuaalitodellisuuden hyödynnettävyydestä lasten ja nuorten ADHD-kuntoutuksessa. Tämän jälkeen seuraavat luvut on eritelty siten, että yhdessä luvussa esitellään virtuaalikuntoutukseen liittyvät videot, yhteen lukuun on koottu virtuaaliseen oireiden arviointiin liittyvät videot ja viimeisessä luvussa on esitelty videoita suomalaisista virtuaalitodellisuutta hyödyntävistä sovelluksista. Oppaan ulkonäkö viimeisteltiin käyttämällä Canva-työkalua ja kuvat oppaaseen on otettu Pixabay-kuvapalvelusta. Toteutusvaiheeseen kuuluu myös tulosten käyttöönotto, jolla pyritään varmistamaan, että tuote on hyödynnettävissä tai levitettävissä. (Toikko, & Rantanen, 2009.)

Viimeinen vaihe oppaan tekemisessä on päättäminen ja arviointi. Projekti eli tässä opinnäytetyössä oppaan tekeminen, pyritään lopettamaan suunnitellusti ja päätösvaiheeseen kuuluu loppuraportointi ja jatkoideoiden esittäminen. (Toikko, & Rantanen, 2009.) Oppaan käytettävyyttä ei ehditty tämän opinnäytetyöprosessin aikaa kokeilla, johtuen tiukasta aikataulusta. Oppaan käytettävyyttä voitaisiin testata antamalla se yhteistyökumppaneiden työntekijöiden käyttöön ja pyytämällä palautetta esimerkiksi kyselytutkimuksella ja haastattelun avulla. Palautteen perusteella hanke voi halutessaan muokata opasta.

7 OPINNÄYTETYÖN EETTINEN NÄKÖKULMA JA LUOTETTAVUUS

Kirjallisuuskatsauksen tekeminen ei vaadi tutkimuslupaa, joten eettinen pohdinta liittyy enemmänkin valittuihin tutkimuksiin ja opinnäytetyöntekijän omaan toimintaan. Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys voidaan taata noudattamalla suomalaisessa tiedeyhteisössä sovittua tutkimuseettistä ohjetta hyvästä tieteellisestä käytännöstä. Lyhyesti voidaan puhua HTK-ohjeesta. Ohje sisältää mallin hyvistä tieteellisistä käytännöistä, mutta vastuu käytännön noudattamisesta on ensisijaisesti opinnäytetyöntekijällä. Käytännössä HTK-ohje velvoittaa rehellisyyteen, huolellisuuteen, avoimuuteen, tarkkuuteen, sekä muiden tutkijoiden työn kunnioittamiseen. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta, 2012.)

Tärkeänä lähtökohtana opinnäytetyölle ja oppaalle on se, että niiden sisältämä tieto on ajankohtaista ja perusteltua. Opinnäytetyötä tehdessä ja tutkimusartikkelia valitessa on kiinnitetty huomiota siihen, että mukaan valikoituneet tutkimukset on asianmukaisesti toteutettu, niiden vaiheet ja tulokset on selkeästi ja asiainkuuluvasti esitetty ja eettiset näkökulmat on otettu huomioon. Tutkimuksia valitessa on kiinnitetty tarkasti huomiota siihen, että ne vastaavat tutkimuskysymykseen, on tutkimuksen tulos ollut mikä tahansa. Kirjallisuuskatsaukseen valitut tutkimukset on luettu useaan kertaan virheiden minimoimiseksi. Vaikka tekijän englannin kielen taito on kohtalaisen hyvä, on käänösivirheitä saattanut tulla, koska

tutkimukset sisälsivät paljon uutta sanastoa. Käännösvirheitä on pyritty välttämään käyttämällä käännösohjelmia ja sanakirjoja. Jokaisen kirjallisuuskatsaukseen valitun tutkimusartikkelin luotettavuus on arvioitu yleisesti hyväksytyllä arviointikriteeristöllä, sekä kiinnittämällä huomiota tekijöihin, julkaisijaan ja julkaisutyyppiin. Erityistä huomiota on myös kiinnitetty tekstin lähdeviitteisiin ja niiden merkitsemiseen, jotta on saatu luotua tieteellisiä käytäntöjä noudattava opinnäytetyö.

Oppaan laatimisessa on myös hyödynnetty HTK-ohjetta. Oppaaseen valitut virtuaalikuntoutusvideot on katsottu läpi useampaan kertaan, niiden valinnassa on kiinnitetty huomiota videoiden tekijään ja julkaisijaan. Jokaisen videon esittelytekstissä kerrotaan videon sisältö, tekijä ja julkaisija. Luotettavuutta ja eettisyyttä on pyritty lisäämään arvioimalla oppaan sisältöä Digi perheiden voimavarana -hankkeen edustajan kanssa.

Opinnäytetyöntekijä on myös prosessin eri vaiheissa pohtinut omaa toimintaansa ja mahdollisia ennakkoluulojaan suhteessa opinnäytetyöprosessiin ja opinnäytetyön aiheeseen.

8 POHDINTA

Opinnäytetyössä tehdyn kirjallisuuskatsauksen tulosten perusteella virtuaalitodellisuutta voidaan hyödyntää monin eri tavoin lasten ja nuorten ADHD-kuntoutuksessa ja oireiden arvioinnissa. Virtuaalitodellisuutta voidaan hyödyntää muun muassa sosiaalisten taitojen, tarkkaavuuden ja toiminnanohjauksen harjoittelussa. Virtuaalitodellisuus on melko turvallinen kuntoutusväline, koska suurin osa toiminnasta tapahtuu virtuaalimaailmassa ja valvotuissa olosuhteissa. Virtuaalitodellisuuden hyödynnettävyydestä tehtyjen tutkimusten perusteella se on monipuolinen ja toimiva työkalu lasten ja nuorten ADHD-kuntoutuksessa ja oireiden arvioinnissa. Oppaan avulla tietoa virtuaalitodellisuuden monipuolisuudesta saadaan myös työntekijöiden käyttöön.

Opinnäytetyön tulosten avulla voidaan lisätä sote- alan ammattilaisten tietoa ja tietoisuutta lasten ja nuorten ADHD:stä, sen ilmenemismuodoista ja kuntoutusmenetelmistä, erityisesti virtuaalitodellisuutta hyödyntävästä kuntoutuksesta. Opinnäytetyön tuloksia voitaisiin hyödyntää perusteltaessa virtuaalikuntoutuksen käyttöönottoa ja laitteiston hankintaa. Omassa työssäni lastensuojelun tehostetussa perhetyössä, virtuaalitodellisuutta hyödyntävä kuntoutus voisi olla yksi työmenetelmä muiden joukossa, koska laitteisto kulkisi melko helposti mukana asiakkaan kotiin.

Sosiaalialalla virtuaalitodellisuutta voitaisiin hyödyntää laajemmin myös aikuisten palveluissa. Virtuaalitodellisuuden avulla voitaisiin harjoitella arjen asioiden hoitamista, asiointia ja sosiaalisia taitoja. Mielestäni esimerkiksi Kelan Learning Life-Mysteeri 24/7-peli, sekä VR Fast Track-peli toimisivat myös aikuissosiaalityön asiakkailla, kuten mielenterveys- ja päihdekuntoutujilla. Monilla kouluttamattomilla aikuisilla on osaamista, joka voitaisiin todentaa virtuaalitodellisuuden avulla ja näin edistää työelämään pääsemistä. Virtuaalikuntoutuksen laajemman käyttöönoton haasteena saattaa olla kuitenkin laitteiden ja ohjelmistojen hankintaan, sekä henkilöstön koulutukseen liittyvät kustannukset, sekä päättäjien ja työntekijöiden asenteet ja ennakkoluulot.

Opinnäytetyö avasi silmäni näkemään virtuaalitodellisuuden ja pelaamisen hyötyjä sosiaali- ja terveysalalla ja erityisesti kuntoutuksessa. Ajattelin virtuaalipelaamisen olevan lähinnä viihteeksi tarkoitettujen videopelien pelaamista, mutta kun aloin tutustua aiheeseen tarkemmin, ymmärsin kuinka monipuolinen ja innostava kuntoutuksen ja terapian työväline virtuaalitodellisuus voi ollakaan.

Vaikka virtuaalitodellisuus onkin erittäin hyvä ja monipuolinen työkalu, olen jäänyt pohtimaan sitä, voiko asiakkaan kohdata aidosti virtuaalimaailmassa. Ihmiset viettävät muutenkin paljon aikaa erilaisten ruutujen ääressä ja kasvokkainen kohtaaminen vähenee koko ajan. Pohdin myös sitä, että onko virtuaalipelaaminen paras mahdollinen kuntoutusmuoto lapselle tai nuorelle, jolle on jo kehittynyt jonkinlainen peliriippuvuus. Ymmärtääkö lapsi tai nuori, että kyseessä on tavoitteellinen kuntoutus sen sijaan, että pelataan vain hovin vuoksi. Voiko virtuaalikuntoutus lisätä peliriippuvuutta?

Lapsille ja nuorille virtuaalitodellisuuden käyttäminen on helpompaa ja luontevampaa, koska he ovat kasvaneet tekniikan kehittymisen aikakaudella ja käyttävät erilaisia välineitä ja sovelluksia päivittäin sekä koulussa että vapaa-ajalla. Virtuaalikuntoutusta voidaan toteuttaa myös asiakkaan kotona, jolloin kuntoutus vaatii perheeltä panostusta kuntoutuksen onnistumiseen. Virtuaalikuntoutusympäristön tulisi olla rauhallinen ja turvallinen ja siihen tarvitaan tietynlaiset laitteet. Monesti perheellä ei ole varaa hankkia näitä laitteita ja ne pitäisikin saada joko lainaksi tai rahoitusta niiden hankintaan. Virtuaalikuntoutusta ohjattaessa työntekijä saattaa olla kokonaan toisessa paikassa, jolloin vastuu lapsen tai nuoren toiminnan seuraamisesta jää vanhemmille tai huoltajalle. Mikäli virtuaalikuntoutusta toteutetaan kotona, on riski, että lapsi ei pysty keskittymään toimintaan yhtä hyvin kuin esimerkiksi kuntoutukseen tarkoitettussa tilassa. Ympäristössä saattaa olla sisaruksia, vanhempia, lemmikkejä tai muita häiriötekijöitä. Mikäli koti on turvaton, tämä lisää haasteita kuntoutukselle.

Virtuaalitodellisuutta hyödynnetään jo eri ikäisten ihmisten kuntoutuksessa ja terapiassa, kuten kivun hoidossa, leikkausten jälkeisessä kuntoutuksessa sekä mielenterveyshäiriöiden ja pelkotilojen hoidossa.

lökkäämillä ihmisillä suhtautuminen virtuaalitodellisuuteen saattaa olla kielteisempää, koska se voidaan helposti kokea pelottavaksi ja ahdistavaksi. Voidaan myös ajatella, että virtuaalitodellisuus on vain ”lasten peli” tai ”huuhaata”. Mielestäni virtuaalitodellisuutta voidaan hyödyntää kaiken ikäisten ihmisten kanssa, kunhan ihminen itse on valmis ja suostuvainen sen käyttöön ja hänelle voidaan taata turvallinen ympäristö sen käyttöön. Virtuaalitodellisuutta voidaan hyödyntää hyvin monin eri tavoin eri ikäisten ihmisten kanssa. Mielestäni se ei kuitenkaan korvaa aitoa kohtaamista kasvokkain.

Virtuaalikuntoutuksen toteuttaminen vaatii työntekijältä erityistä eettistä ja asiakastyön osaamista. Lisäksi heidän pitää hallita laitteistojen ja ohjelmistojen käyttö. Työntekijöiden osaamista voidaan lisätä järjestämällä riittävästi koulutusta ja tukea työpaikalla.

Jatkotutkimusaiheena virtuaalitodellisuuden käytöstä lasten ja nuorten ADHD-kuntoutuksessa voisi olla kuntoutusta saaneiden lasten seurantatutkimus. Kuinka hyvin virtuaalitodellisuudessa opitut harjoitteet siirtyvät tosielämään ja kauanko ne kestävät kuntoutuksen lopettamisen jälkeen. Virtuaalitodellisuutta hyödyntävän kuntoutuksen taloudellisuutta voisi myös tutkia, sillä kun laitteistot on hankittu virtuaalinen kuntoutus voisi tulla edullisemmaksi kuin perinteinen kuntoutus.

LÄHTEET

- Aho, J., Kauppinen, R., Knuutila, J., Laakso, T., Laaksonen, A., Laivuori, N., Lindbald, J., Malinen, I., Toivonen, O., Ranta, J., & Drake, M. (toim.). (2022). *Kun kielitaito kangertelee virtuaalitodellisuus voi auttaa. Virtuaalitodellisuuskokeiluja maahanmuuttajille.*
https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/744454/VR_FastTrack_a4_web.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- ADHD-liitto. (i.a.). *ADHD- tietoa ammattilaisille. Liitännäissairaudet.*
<https://adhd-liitto.fi/adhd-tietoa/tietoa-ammattilaisille/terveydenhuollon-ammattilaisille/liitannaissairaudet/>
- Arffman. S. (23.4.2018). Sukellus meren syvyyksiin- virtuaalilasit kuntoutustyössä. <https://www.tutoris.fi/virtuaalilasit-kuntoutustyossa/> Mehiläinen, Tutoris Erikoiskuntoutus.
- Ariza-Vega, P., Arryo-Castillo, P., Del Carmen Rodriguez-Martinez, M., Del Pino Gonzalez, A., Gonzalez, P., Romaro-Ayuso, D., Segura-Fragoso, A., Tolenado-Gonzalez, A., & Trivino-Juarez, J M. (21.1.2021). Effectiveness of Virtual Reality- Based Interventions for Children and Adolescents with ADHD: A Systematic Review and Meta- Analysis. *Children (Basel)*. <https://doi.org/10.3390%2Fchildren8020070>
- Aronen, E., Hering, A., Kliegel, M., Laine, M., Lipsanen, J., Mannerkoski, M., Puhakka, J., Salmi, J., Seesjärvi, E., & Zuber, M. (5.12.2021). Quantifying ADHD Symptoms in Open- Ended Everyday Life Contexts With a New Virtual Reality Task. *Journal of Attention Disorders*. 26(11), 1394-1411. <https://doi.org/10.1177/10870547211044214>
- Aronen, E., Laine, M., Seesjärvi, E., & Salmitaival, J. (27.1.2022). *Virtuaalitodellisuuspelejä osoittautui tehokkaaksi lasten ADHD- oireiden arvioinnissa.* <https://www.aalto.fi/fi/uutiset/virtuaalitodellisuuspelejä-osoittautui-tehokkaaksi-lasten-adhd-oireiden-arvioinnissa>

- Asbee, J., Duffield, T., & Parsons, T D. (2019). A Comparison of Virtual Reality Classroom Continuous Performance Tests to Traditional Continuous Performance Tests in Delineating ADHD: a Meta- Analysis. *Neuropsychology Review; New York*. 29(3), 338-356. <https://doi.org/10.1007/s11065-019-09407-6>
- Bashiri, A., Ghazisaeedi, P., & Shahmoradi, L. (2017). The opportunities of virtual reality in the rehabilitation of children with attention deficit hyperactivity disorder: a literature review. *Korean Journal of Pediatrics*, 60 (11), 337-343. <https://doi.org/10.3345/kjp.2017.60.11.337>
- Blume, F., Dresler, T., Ehlis, A-C., Gawrilow, C., Hudak, J., Kühnhausen, J., & Renner, J.T. (24.1. 2017). NIRS-based neurofeedback training in a virtual reality classroom for children with attention deficit/ hyperactivity disorder: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*.18 (41) <https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13063-016-1769-3>
- Doulou, A., & Athanasios, D. (9.2.2022). Electronic, VR & Augmented Reality Games for Intervention in ADHD. *Technicum Social Sciences Journal*. (28) <http://dx.doi.org/10.47577/tssj.v28i1.5728>
- Fang, Y., Han, D., & Luo, H. (4.6. 2019). A Virtual reality application for assessment for attention deficit hyperactivity disorder in school- aged children. *DovePress*. <https://doi.org/10.2147/NDT.S206742>
- Gilboa, Y., Fogel-Grinvald, H., & Chevignard, M. (29.10. 2018). Virtual Classroom Assessment for Children and Adolescents With Attention Deficits: A Systematic Review and Meta- Analysis of Measure Properties. *Journal of Attention Disorders*. 25 (3), 291-299. <https://doi.org.anna.diak.fi/10.1177/1087054718808590>
- Goharinejad, S., Goharinejad, S., Hajesmaeel-Gohari, S., & Bahaadinbeigy, K. (2022). The usefulness of virtual, augmented, and mixed reality technologies in the diagnosis and treatment of attention deficit hyperactivity disorder in children: and overview of relevant studies. *BMC Psychiatry* 22 (1), 1-13. <https://bmcp psychiatry.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12888-021-03632-1>
- Hawker, S., Payne, S., & Powell, J. (2002). *Appraising the Evidence: Reviewing Disparate Data Systematically*.

- Hiidenmaa, P., Jussila, R., Nissinen, A. (2006). *Hyvä kirja*. Suomen tietokirjailijat.
- Holly, C., Salmond, S., & Saimbert, M. (2017). *Comprehensive Systematic Review for Advanced Practise Nursing*. New York: Springer Publishing Company.
- Huttunen, M., & Socada, L. (17.12.2019). *ADHD (aktiivisuuden ja tarkkaavuuden häiriö)*. Duodecim Terveyskirjasto. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00353>
- Hännikäinen, U., & Jaakonaho, K. (2019). *Kuvaileva kirjallisuuskatsaus diakoniatyön asiakassuunnitelman kehittämiseksi*. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/264919/Opinn%C3%A4ytety%C3%B6%20H%C3%A4nnik%C3%A4inen%20Jaakonaho.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Hännikäinen, U., & Jaakonaho, K. (i.a.). *Laadunarvioinnin tarkistuslista*. https://diakle.diak.fi/pluginfile.php/173434/mod_resource/content/0/Laadunarvioinnin%20tarkistuslista%20-%20H%C3%A4nnik%C3%A4inen%20ja%20Jaakonaho.pdf
- Jennet, C., Cox, AL., Cairns, P., Dhoparee, S., Epps, A., Tijs, T., & Walton, A. (9.9.2008). Measuring and defining the experience of immersion in games. *International Journal of Human- Computer Studies* 66 (9), 641-661. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2008.04.004>
- Juusola, M. (2012). *Levottomat aivot: ADHD ja Asperger vahvuuksina*. Helsinki: Otava.
- Kangasniemi, M., & Pölkki, T. (2016). Aineiston käsittely. Kirjallisuuskatsauksen ydin. Teoksessa M. Stolt, A. Axelin, & R. Suhonen (toim.), *Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä*. (s. 80–93). Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. A: 73/2016.
- Kansaneläkelaitos. (2022). *Virtuaalinen pakopeli tukee nuorten kuntoutusta ja elämänhallintaa*. https://www.kela.fi/ajankohtaista/-/asset_publisher/mHBZ5fHNro4S/content/virtuaalinen-pakopeli-tukee-nuorten-kuntoutusta-ja-elamanhallintaa
- Karelia ammattikorkeakoulu. (i.a.). *Osaaminen ja sen tunnistaminen*. <https://www.karelia.fi/oman-osaamisen-tunnistaminen/>

- Kauhanen, E., Koivisto, J-M., Koskela, K., Maunula, J., Nykänen, K., Romppanen, T., & Varjonen, K. (2022). *Learning Life- Mysteeri 24/7 Virtuaalinen pakopeli nuorten ammatilliseen kuntoutukseen ja ohjaukseen*. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/341858/Kuntoutustakehittamassa32_saavutettava.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Kilpeläinen, I. (2018). *ADHD- ja ADD- diagnoosin saaneet asiakkaat lastensuojelun avohuollossa- Työntekijöiden käsityksiä palveluiden järjestämisestä*. Tampereen yliopisto. Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta. Sosiaalityön pro gradu- tutkielma. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:uta-201805311865>
- Koskenlaakso, L. (17.5. 2016). Kolmiulotteinen virtuaaliodellisuus ja lisätty todellisuus- Kohti uusia maailmoja. VTT Impulssi julkaisu. https://issuu.com/mcipress/docs/vtt_impulssi_1_2016
- Kotimaisten kielten keskus. (i.a.). *Ohjeita ohjeiden tekijöille*. https://www.kotus.fi/ohjeet/hyvan_virkakielen_ohjeita/millaisia_ovat_toimivat_ohjeet_ja_kysymykset/ohjeita_ohjeiden_tekijoille
- Kunnela, A., Latvala, E., & Tuomela, S. (i.a.) Kirjallisuuskatsaukset. Teoksessa *Opinnäytetyön ohjaajan käsikirja*. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. <https://oppimateriaalit.jamk.fi/yamk-kasikirja/kirjallisuuskatsaukset/>
- Lee, L., Kim, M J., & Hwang, W J. (2019). Potential of Augmented Reality and Virtual Reality Technologies to Promote Wellbeing in Older Adults. *MDPI* 9 (17), 3556. <https://doi.org/10.3390/app9173556>
- Lehtiö, L., & Johansson, E. (2016). Järjestelmällinen tiedonhaku hoitotieteessä. Teoksessa M. Stolt., A. Axelin, R. Suhonen (toim.), *Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä*. (s. 35–55). Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. A: 73/2016.
- Lemetti, T., & Ylönen, M. (2016). Kirjallisuuskatsaukseen valittujen tutkimusartikkeleiden arviointi. Teoksessa M. Stolt, A. Axelin, & R. Suhonen (toim.), *Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä*. (s. 67–79). Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. A: 73/ 2016.

- Levac, D., Colquhoun, H., O'Brien, K. (20.9.2010). Scoping Studies: advancing the methodology. *Implementation Science* 69 (5) <https://implementationscience.biomedcentral.com/articles/10.1186/1748-5908-5-69>
- Niela-Vilén, H., & Hamari, L. (2016). Kirjallisuuskatsauksen vaiheet. Teoksessa M. Stolt, A. Axelin, & R. Suhonen (toim.), *Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä*. (s. 23–34). Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. A: 73/2016.
- Oxford University Press. (i.a.) Immersive. Teoksessa *Oxford English and Spanish Dictionary*. Saatavilla 30.3.2022. <https://www.lexico.com/definition/immersive>
- Rentola, M. (2002). *Kirjoita hyvin: Ilmaise itseäsi, tavoita lukijasi*. (2.uud, laitos.). Tammi.
- Rodrigo-Yangas, M., Martin-Moratinos, M., Menendez-Carcia, A., Gonzales-Tardon, C., Royela, A., & Blasco-Fontecilla, H. (1.9.2021). A Virtual Reality Game (The Secret Trail of Moon) for Treating Attention-Deficit /Hyperactivity Disorder: Development and Usability Study. *JMIR Publications* 9 (3). <https://doi.org/10.2196/26824>
- Sherman, W.R., & Craig, A.B. (2019). *Understanding virtual reality: Interface, application, and design*. Saatavilla 28.9.2022 https://books.google.hu/books?hl=fi&lr=&id=D-OcBAAQ-BAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=virtual+reality&ots=QR0nf8iTZS&sig=Opnnp9wAAv3oRZVcjKwp-vuCW5U&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Sihvola, E. (2.2.2015). *ADHD- nuorten ja aikuisten kuntoutus*. <https://adhdtuiksi.fi/adhd-nuorten-ja-aikuisten-kuntoutus/>
- Sosiaali- ja terveysministeriö. (2020). *Kuntoutuksen uudistaminen. Kuntoutuksen uudistamisen toimintasuunnitelma vuosille 2020–2022*. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162622/STM_2020_39.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Suhonen, R., Stolt, M., & Axelin, A. (2016). Erilaiset kirjallisuuskatsaukset. Teoksessa Stolt, M, Axelin, A., & Suhonen, R. (toim.), *Kirjallisuuskatsaukset hoitotieteessä*. (s. 7–22). Turun yliopisto
- Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin, Suomen Lasten neurologian yhdistys ry:n, Suomen Lastenpsykiatriayhdistyksen ja Suomen

- Nuorispsykiatrisen yhdistyksen asettama työryhmä. (4.4.2019). *ADHD (aktiivisuuden ja tarkkaavuuden häiriö)*. Käypä hoito- suositus. Suomalainen lääkäriseura Duodecim. <https://www.kaypa-hoito.fi/hoi50061#K1>
- Takala, T. (2017). *Virtuaalitodellisuus tuo uusia työvälineitä terveydenhuoltoon*. Saatavilla 28.9.2022 <https://www.duodecimlehti.fi/duo13741>
- Tamski, E-L., & Huotari, A. (2019). *Tammenterhon tarinoita. Kirja valmennuksesta*. Mikkelin kopiopiste.
- Toikko, T., & Rantanen, T. (2009). *Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. Näkökulmia kehittämisprosessiin, osallistamiseen ja tiedontuotantoon*. (s. 64–66). Tampere University Press. https://trepo.tuni.fi/bitstream/hadle/10024/100802/Toikko_Rantanen_Tutkimuksellinen_kehittamistoiminta.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Turun Ammattikorkeakoulu. (15.2.2021). *VS Fast Track- Osaamisen arvioinnin kautta työelämään*. <https://www.turkuamk.fi/fi/tutkimus-kehitys-ja-innovaatiot/hae-projekteja/vr-fast-track-osaamisen-arvioinnin-kautta-tyoelama/>
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. (14.11.2012). *Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa*. https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf
- Vilka, H. (2020). *Akateemisen lukemisen ja kirjoittamisen opas*. PS- kustannus.
- Voimaa virtuaalisesti. (i.a.) *Tervetuloa tutustumaan virtuaalitodellisuuden mahdollisuuksiin perheiden kanssa tehtävässä työssä*. <https://www.voimaavirtuaalisesti.fi/tietoa-hankkeesta/>
- Whitson, J., Eaket, C., Greenspan, B., Tran, M.Q., & King, N. (2008). *NEO_Immersion: Awareness and engagement in gameplay*. Saatavilla 28.9.2022. https://www.researchgate.net/profile/Jennifer-Whitson/publication/234815820_Neo-immersion_Awareness_and_engagement_in_gameplay/links/5751749f08ae6807faf95859/Neo-immersion-Awareness-and-engagement-in-gameplay.pdf

LIITE 1. Tutkimukset virtuaalitodellisuuden hyödynnettävyydestä

Tekijät, vuosi, maa	Tutkimuksen tarkoitus	Aineisto ja tutkimusmenetelmät	Keskeiset tulokset	Laadun arviointi
1. Areces, Dockrell, Garcia, González-Castro, Rodriguez. 2018. USA	Vertailla ADHD- opiskelijoiden ja ei-ADHD- opiskelijoiden välillä kognitiivisia muuttujia ja huomio- profiileja, sekä määrittää millä tavalla edellä mainitut tekijät voivat ennustaa opiskelijoiden ADHD- diagnosia	Kvantitatiivinen tutkimus. Tutkimuskohteena 88 opiskelijaa, iältään 6–16 vuotta. 50 ADHD- diagnosoilla ja verrokiryhmässä 38 henkilöä. WISC-IV- testillä arvioitiin työmuistia, prosessointinopeutta, sanallista ymmärtämistä ja havainnollista päättelykykyä Aula Nesplora- testillä (CPT- testi) arvioitiin keskittymistä	ADHD- opiskelijoilla selkeästi huonommat pisteet työmuistissa ja prosessointinopeudessa, sekä heikommat suoritukset Aula Nesplorassa, kuin verrokiryhmässä. Voidaan ennakoida todennäköisyyttä, että lapsi saa ADHD- diagnosin	33
2. Ariza-Vega, Romero-Ayuso, Tolezano-González, del Carmen Rodriguez-Martinez, Arroyo-Castillo, Trivino-Juárez, González, Del Pino González, Segura-Fragoso. 2021. Espanja.	Arvioida virtuaalitodellisuutta hyödyntävien interventioiden vaikuttavuutta ADHD- lasten- ja nuorten kognitiivisten puutteiden hoidossa	Systemaattinen katsaus ja meta-analyysi Tutkimuskohteena 125 ADHD- diagnosoitua lasta ja nuorta. Intervention vaikutuksen arvioinnissa käytettiin CPT- testiä ja VCTA- testiä	VR- pohjaiset interventiot ovat tehokkaampia parantamaan jatkuvaa keskittymistä. Impulsiivisuusvasteissa ei havaittu parannusta.	35
3. Aronen, Seesjärvi, Puhakka, Lipsanen, Mannerkoski, Hering, Zuber, Kliegel, Salmi. 2021. Suomi.	EPELL- pelin toimivuuden arviointi lasten ja nuorten ADHD- oireiden arvioinnissa	Tutkimuskohteena 47 ADHD- diagnosoilla olevaa lasta ja verrokiryhmässä 68 lasta. Tutkittavat tekivät tehtäviä kodinomaisessa virtuaaliympäristössä ja lisäksi tietoa hankittiin vanhemmille tehdyillä kyselyillä	ADHD- diagnosin saaneet lapset tekivät selvästi enemmän virheitä ja ylimääräisiä toimintoja kuin verrokiryhmässä olevat lapset. Peli on tarkkuudeltaan vertailukelpoinen CPT- menetelmän kanssa.	35

			Pelin avulla pysytään kuvaamaan kattavasti erilaisia arjen haasteita	
4. Asbee, Parsons, Duffield. 2019. USA.	Vertailla virtuaalitodellisuutta hyödyntävää CPT- testiä ja perinteistä CPT- testiä ADHD- oireiden arvioinnissa	Meta-analyysi	Tutkimuksista saatujen tulosten perusteella virtuaaliluokkahuoneessa toteutettavat CPT:t ovat tehokkaita ADHD oireiden arvioinnin kannalta	35
5. Bashiri, Ghazisaeedi, Shahradoradi. 2017. Korea.	Tuoda esiin virtuaalitodellisuuden mahdollisuuksia ADHD-lasten kuntoutuksessa	Kirjallisuuskatsaus Tutkimuskohteena olivat erilaiset tieteelliset, joita on tehty lasten virtuaalitodellisuutta hyödyntävästä ADHD-kuntoutuksesta. Tietoa haettiin hakusanoilla VR, children and ADHD	VR:a hyödyntävä kuntoutus on joustavaa, tarjoaa erilaisia työkaluja käyttäytymistietien ym. suorittamiseen, luo turvallisen ympäristön harjoitella asioita Säästää aikaa ja rahaa Auttaa tarkan diagnoosin tekemisessä	29
6. Blume, Hudak, Dresler, Ehli, Kühnhausen, Renner, Gawri low. 2017. Saksa.	Tutkia NFT:n tehokkuutta ADHD- lasten virtuaalikuntoutuksessa verrattuna 2D-ympäristöön	Tutkimuskohteena 90 lasta, joilla ADHD- diagnoosi 15 harjoituskertaa, joko NIRS:aan perustuvaa NFT:tä virtuaalitodellisuudessa, NIRS-pohjaista NFT:tä 2D:ssä tai EF:n perustuvaa biofeedback- koulutusta virtuaalitodellisuudessa Satunnaisesti kontrolloitu tutkimus	Itsesäätelytaitojen hankkiminen ja niiden siirtäminen arkielämän tilanteisiin voisi helpottaa harjoittelemalla niitä luonnollisessa vr-ympäristössä	33
7. Doulou, Athanasios. 2022. Kreikka.	Tutkia vaihtoehtoisia interventiomuotoja kuten videopelejä virtuaalitodellisuuden tai lisätyn todellisuuden ympäristössä, joilla on tarkoitus parantaa ADHD-lasten elämänlaatua.	The Secret Trail of Moon (TSTM) shakkiversio- vr- peli. Tutkimuskohteena 105 ADHD- diagnoosilla olevaa lasta, jotka pelasivat peliä säännöllisesti 12 viikon ajan. HTC VIVE- vr- peli. Koostuu suunnitellusta kolmesta erilaisesta pelistä, jotka	Virtuaaliympäristöt voivat poistaa huomioidattomuuden, häiriötekijöiden ja yliaktiivisuuden oireita. Virtuaaliympäristöt parantavat osallistujien reaktioaikoja ja tekevät niistä tarkempia, sekä tehostavat tunteiden säätelyä	25

		<p>keskittyvät osallistujien visuaalisen motorisen koordinaation harjoitteluun ja niissä oli eri vaikeustasoja.</p> <p>Tutkimuskohteena 3 - ADHD- diagnoosilla olevaa lasta, jotka olivat iältään 8–12-vuotiaita</p>		
8. Fang, Han, Luo. 2019. Kiina.	Selvittää virtuaalitodellisuuden toteutettavuutta ja saatavuutta ADHD- oireiden arvioimiseksi	<p>Tutkimuskohteena kouluikäiset lapset, joilla ADHD ja verrokki-ryhmä, jonka jäsenillä ei ole ADHD:ta.</p> <p>Kaikki ryhmät arviotiin käyttämällä Conners Parent Rating Scalea (CPRS), Child Behavior Checklist(CBCL), Integrated Visual and Auditory Continuous Performance Test (IVA-CPT) ja VR- testiä</p>	<p>Virtuaalitodellisuus on pätevä ADHD- oireiden arvioinnissa kouluikäisillä lapsilla, joilla on oppimisvaikeuksia.</p> <p>Virtuaalitodellisuustesti on lapsille mielenkiintoinen ja houkuttelee heitä suorittamaan testin. Samalla pystytään tehokkaasti arvioimaan ADHD- oireita</p>	31
9. Gilboa, Fogel-Grinvald, Chevignard. 2018. Israel.	Tutkia virtuaalisen luokkahuoneen käyttöä ADHD- lasten ja nuorten tarkkaavuuden arvioinnissa	<p>Systemaattinen kirjallisuuskatsaus.</p> <p>Kirjallisuuskatsauksessa mukana 13 tutkimusta, jotka käsittelivät virtuaalisen luokkahuoneen käyttöä lasten ja nuorten ADHD-kuntoutuksessa</p>	<p>Alustavat tulokset viittaavat siihen, että virtuaalinen luokkahuone voi toimia hyödyllisenä arviointityökaluna lasten ja nuorten ADHD:n diagnosoinnissa</p>	35
10. Goharnejad, Goharnejad, Hajasmaeel, Bahaa-dinbeigy. 2022. Iran.	Selventää nykyistä tietämystä virtuaalitodellisuuden (vr), lisätyn todellisuuden (ar) ja sekoitetun todellisuuden (mr) käytöstä ADHD- lasten diagnosoinnissa ja hoidossa	<p>Yleiskatsaus</p> <p>Katsaukseen haettiin tietoa PubMed-, Web of Science- ja Scopus-tietokannoista</p> <p>Tutkimuksista koottiin seuraavat tiedot: maa, julkaisuvuosi, otoskoko, tutkimuksen suunnittelu, ADHD-diagnoosimenetelmät, sovellettu tekniikka, laitteisto, kliininen kohde ja tärkeimmät havainnot</p>	<p>Virtuaalitodellisuus, lisätty todellisuus ja sekoitettu todellisuus näyttävät olevan lupaavia työkaluja ADHD:n diagnosoinnissa ja hoidossa</p>	31

11. Graf, Masuch, Scholeman. 2021. Saksa.	Esitellä uusi pelikonsepti, joka yhdistää virtuaalitekniikan ja katseen ohjauksen ADHD- lasten tarkkaavuuden kuntouttamiseksi	Kuvataan pelikonseptin suunnitteluprosessi, sekä annetaan suunnittelusuosituksia katseohjattavien pelien ja ADHD- lapsille tarkoitettujen pelien luomiseen	Virtuaalitodellisuuden, korkean immersion ja katseenhallinnan yhdistelmä vaikuttaa lupaavalta menetelmältä käytettäväksi ADHD-kuntoutuksessa	25
12. Musalek, Kovar, Sysala. 2019. Tsekki.	Selvittää esitutkimuksella voidaanko virtuaalitodellisuutta käyttää työkaluna ADHD- lasten auttamisessa ja elämänlaadun parantamisessa	Esitutkimuksessa kohteena oli kaksi lasta, iältään 11 ja 12 vuotta. Molemmilla ADHD-diagnosi. 30 istuntoa, joissa vrtalistusta 2 tuntia jokaisessa istunnossa. Istunnoissa 1, 10, 15, 20, 25 ja 30 osallistujien vanhemmilta kysyttiin erilaisilla mittauksilla ja haastatteluilla kokemuksia edellisistä harjoituskerroista.	Virtuaalitodellisuudella on selvästi tärkeä rooli ADHD:n hoidossa, mutta on tärkeää tehdä laajempia tutkimuksia, joissa on suurempi otos vastaajia.	26
13. Negut, Jurma, David. 2016. Romania.	Tutkia virtuaalisen luokkahuoneen diagnostista validiteettia verrattuna perinteiseen CPT-testiin (Continuous Performance Test) Tutkia virtuaalisen luokkahuoneen tehtävien vaikeutta Tarkastella häiritsevien tekijöiden vaikutusta ADHD- osallistujien suoritukseen	Tutkimuksen kohteena 33 ADHD- diagnosilla olevaa lasta ja verrokiryhmässä 42 lasta iältään 7–13 vuotta Tutkimuksessa lapset testattiin perinteisellä CPT- testillä tai virtuaaliluokkahuone- testillä, sekä useilla kognitiivisilla mittareilla ja mukautetulla versiolla kognitiivisesta absortioasteikosta	Tulokset osoittivat merkittäviä eroja virtuaaliympäristön ja perinteisen tietokoneistetun ympäristön välillä. Kuulohäiriötekijöiden negatiiviset vaikutukset korostuivat ADHD-lapsilla, mutta ei verrokiryhmän lapsilla Antavat rajoitettua tukea olettamukselle, että Virtuaalinen luokkahuone on ekologisempi arviointi-instrumentti, jolla on suurempi tehtävien vaikeusaste, koska sekä ADHD- lapset, että verrokiryhmän lapset osoittivat hitaampaa reaktionopeutta virtuaalitodellisuudessa	31

14. Rodrigo-Yanguas, Martin-Moratinos, Menendez-Garcia, Gonzales-Tardon, Royela, Blasco-Fontecilla. 2021. Espanja.	Pyrkiä kuvaamaan TSTM:N (The Secret Trail of Moon) -pelin kehitystä ja käytettävyyttä ADHD-lasten ja nuorten kuntoutuksessa	Satunnaistettu kontrolloitu tutkimus Tutkimuskohteena 37 lasta ja nuorta, jotka testasivat TSTM:ää tehokkuuden testaamisessa	Oppimispelit, kuten TSTM voivat täydentää nykyistä multimodaalista lähestymistapaa ADHD:n hoitoon	31
--	---	---	---	----

LIITE 2. Hawkerin laadunarviointikriteeristö

Arviointikriteeri	Pisteytys	Pisteytyksen kuvaus
1.Tiivistelmä ja otsikko Kuvaako tiivistelmä ja otsikko tutkimusta selkeästi?	4	Järjestelmällinen ja jäsennelty informatiivinen tiivistelmä. Selkeä otsikko.
	3	Lähes kaikki tiedot sisältävä tiivistelmä.
	2	Tiivistelmä puutteellisilla tiedoilla.
	1	Ei tiivistelmää.
2.Esittely ja tutkimuksen tarkoitus Onko tutkimuksen taustatiedot ja tarkoitus selkeästi esitetty?	4	Tarpeen mukainen ja tiivis kuvaus tutkimuksen taustoista (esim. kirjallisuuskatsaus) Tutkimuksen tarkoitus, tavoite ja tehtävä (tutkimuskysymykset) määriteltä selkeästi.
	3	Tutkimuksen taustaa kuvattu jonkin verran ja tutkimuskysymykset hahmoteltu.
	2	Tausta, tarkoitus, tavoite ja tehtävät kuvattu puutteellisesti.
	1	Tarkoitus, tehtävät ja tavoite puuttuvat kokonaan. Tutkimuksen taustaa tai kirjallisuuskatsausta ei ole tehty.
3.Menetelmä ja tiedonkeruu Onko menetelmä sopiva ja selkeästi esitetty?	4	Menetelmä on tutkimukseen sopiva ja selkeästi kuvattu. Tiedonkeruu on kuvattu yksityiskohteisesti.
	3	Menetelmä on sopiva. Puutteellinen kuvaus. Tiedonkeruu kuvattu.

	2	Menetelmä soveltuvuus kyseenalainen ja kuvaus puutteellinen. Tiedonkeruu kuvattu vähäisesti.
	1	Ei mainintaa menetelmästä ja / tai menetelmä on epäsopiva ja / tai kuvaus tiedonkeruusta puuttuu
4.Otanta Vastaako otanta tutkimuksen tarkoitukseen?	4	Tarkka kuvaus tutkittavista ja heidän / niiden valinnasta. Tutkimuksen otanta soveltuva tutkimukseen. Vastausprosentit kuvattu ja esitelty
	3	Tutkimuksen otanta soveltuva, mutta joitain em. tietoja puuttuu
	2	Otanta mainittu. Yksityiskohtainen kuvaus puutteellista.
	1	Ei selvitystä otannasta
5.Tietojen analysointi Onko tietojen analysointi kuvattu täsmällisesti?	4	Analyysi kuvattu selkeästi. Laadullinen tutkimus: kuvattu miten teemat johdettu, vastaajien validitaatio/ triangulaatio. Määrällinen tutkimus: Hypoteesin testaus perusteltu, pohdittu tilastollinen merkitsevyys
	3	Analyysi kuvattu.
	2	Analyysi kuvattu niukasti.
	1	Analyysin kuvaus puuttuu
6.Eettisyys Onko eettisiä kysymyksiä käsitelty? Onko tutkijoiden ja osallistujien välinen suhde huomioitu asiaankuuluvasti?	4	Huomioitu ja pohdittu reflektiivisesti luottamuksellisuus, suostumukset, ennakoasenteet ja virhelähteet
	3	Em. eettiset kysymykset tiedostettu, mutta ei välttämättä otettu täysin huomioon
	2	Lyhyt maininta aiheesta

	1	Ei mainintaa aiheesta.
7.Tulokset	4	Tulokset täsmällisiä, helposti ymmärrettäviä, sekä loogisesti eteneviä. Mahdolliset taulukot on kuvattu tekstissä. Tulokset vastaavat tutkimuksen tarkoitusta. Riittävät tiedot esitetään tulosten tukemiseksi.
Onko tulokset kuvattu selkeästi?	3	Tulokset kuvattu, mutta perustelut puutteellisia.
	2	Tulosten kuvaus umpimähkäinen, epätarkka ja epälooginen.
	1	Tuloksia ei ole kuvattu tai ne eivät liity tarkoitukseen tai tavoitteisiin
8.Tulosten yleistettävyys ja siirrettävyys	4	Viitekehys, tausta ja asetelma kuvattu riittävästi, jotta vertailu on mahdollista. Lisäksi 4 pistettä kohdasta 4. (otanta).
Onko tulokset yleistettävissä?	3	Viitekehys, tausta ja asetelma kuvattu osittain. Vähintään 3 pistettä kohdasta 4. (otanta).
	2	Viitekehys, tausta ja asetelma lyhyesti kuvattu.
	1	Viitekehystä, taustaa ja asetelmaa ei ole kuvattu.
9.Tulosten hyödynnettävyys	4	Tutkimus edistää jotenkin uutta tai erilaista näkökulmaa koskien ymmärrystä aiheesta. Tuo esille ideoita jatkotutkimukseen. Tuo esille ehdotuksia käytännön työhön.
Kuinka tärkeitä tulokset ovat käytäntöön ja teoriaan?	3	Kaksi edellä mainituista kohdista kuvattu.
	2	Yksi edellä mainituista kohdista kuvattu.
	1	Ei mikään yllä olevista.

Virtuaalitodellisuus

nepsy- piirteisten lasten ja nuorten

Kuntouksessa

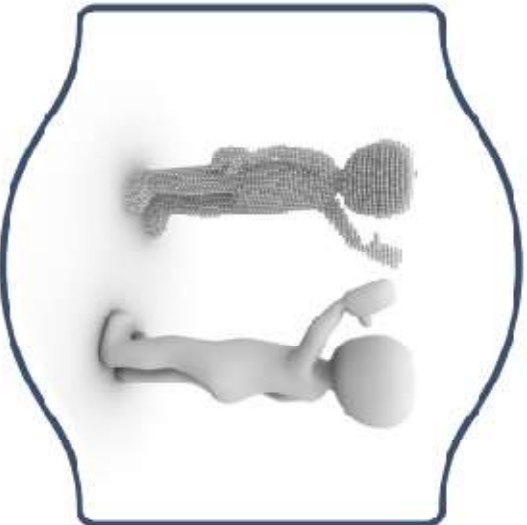
SISÄLLYS

- 1 KÄYTTÄJÄLLE
- 2 VIRTUAALITODELLISUUDEN HYÖDYNNETTÄVYYS LASTEN JA NUORTEN ADHD - KUNTOUKSESSA
- 3 KUNTOUKSESSA KÄYTETTÄVÄT VIDEOIT
- 4 SOSIAALISTEN TAITOJEN HARJOITTELU
- 5 KAUPALLISET SOVELLUKSET JA YDIEOT



Käyttäjälle

Tämä opas on tuotettu Digi perheiden voimavarana- hankkeessa. Opas on tarkoitettu kuntoutusryötä tekevien työntekijöiden tueksi ja työkaluksi siihen, miten ja millaisin eri tavoin virtuaalitodellisuutta voidaan hyödyntää Nepsy- oireisten lasten ja nuorten kuntoutuksessa ohjauksen ja arvioinnin tukena. Opas sisältää tiivistelmän tutkimustiedosta liittyen lasten ja nuorten virtuaalitodellisuutta hyödyntävään ADHD- kuntoutukseen. Lisäksi oppaassa on linkkejä videoihin, joissa esitellään virtuaalitodellisuuden käyttöä tarkkaavuuden ja keskittymisen kuntoutuksessa, sosiaalisten taitojen kuntoutuksessa, sekä suomalaisia kaupallisia virtuaalikuntoutussovelluksia.



2 VIRTUAALITODELLISUUDEN HYÖDYNNETTÄVYYS LASTEN JA NUORTEN ADHD- KUNTOUTUKSESSA

Virtuaalitodellisuutta on hyödynnetty terveydenhuollon puolella kuntouttavassa työssä jo pidemmän aikaa, mutta sosiaalialalla virtuaalitodellisuuden hyödyntäminen on vielä vähäistä. Aihe on uusi ja tutkimustietoa virtuaalitodellisuuden hyödyntämisestä erityisesti ADHD- lasten- ja nuorten kuntoutuksessa on vielä melko vähän.

Aiheesta tehtyjen tutkimusten tavoitteina on ollut muun muassa arvioida virtuaalitodellisuuteen perustuvien interventioiden tehokkuutta kognitiivisten puutteiden arvioinnissa ADHD- lapsilla -ja nuorilla, tuoda esiin virtuaalitodellisuuden mahdollisuuksia ADHD- lasten- ja nuorten kuntoutuksessa, selvittää virtuaalitodellisuuden mahdollisuuksia lisätä ADHD- lasten- ja nuorten toiminnanohjausta, sekä kvantifoida eli määrittää tavoitteellista käyttäytymistä ja ADHD- oireita tosi elämän olosuhteissa.

Sosiaali- ja terveysministeriön teettämän kuntoutuksen uudistamisen suunnitelman mukaan digitaaliset palvelut, uudet teknologiat ja etäkuntoutus ovat merkittävässä roolissa kuntoutuksen kehittämiskohteina. Kuntoutukseseen on koko ajan tulossa lisää erilaisia älyteknologioita, esimerkiksi puettava teknologia kuten virtuaalilasit ja kuulokkeet, sekä kävelyrobotit, jotka mahdollistavat kuntoutuksen aloittamisen varhaisessa vaiheessa. Toiminnaa ohjaavilla sovelluksilla voidaan tukea kuntoutusta ja helpottaa arjen sujuvuutta. Uusien sovellusten käyttö vaatii kuitenkin uutta osaamista ja tietoa työntekijältä, mutta ne auttavat myös monipuolistamaan asiakkaan kuntoutuspolkua.

Tutkimusten mukaan virtuaalitodellisuutta hyödyntävät interventiot auttavat parantamaan ADHD- lasten- ja nuorten kognitiivista suorituskykyä tarkkaavaisuutta ja jatkuvaa tarkkaavaisuutta koskevissa tehtävissä.

Virtuaalitodellisuuden käyttö kuntoutuksessa mahdollistaa joustavuuden poittaan tarpeiden mukaisesti, koska se poistaa häirittekiijät, luu fohokkaan ja turvallisen ympäristön harjoitella poieea oikean elämän vaaroista ja lisää potilaiden kannustimia harjoitelle, koska virtuaali maailma pysyy lään luomaaan potilaan kiinnostuksen ja kognitiivisten vaatimusten perusteella. Virtuaalitodellisuutta hyödyntämällä voidaan kehittää ADHD-lasten- nuorten työmuistia, toiminnanohjausta ja kognitiivisia prosesseja, kuten esimerkiksi tarkkaavuutta



3 Keskittymisen ja tarkkaavuuden Kuntoutukseseen liittyvät videot

VRAM: A Virtual Reality Research Study on Improving Attention in Children with ADHD

UC Davis MIND Institute kehittämän virtuaalitodellisuuspolin tavoitteena on

auttaa 8–12-vuotiaita ADHD-lapsia ja nuoria parantamaan keskittymiskykyä tilanteissa, joissa on paljon keskitymistä häiritseviä tekijöitä. Pelin toimintaympäristönä on luokkahuone, jossa tehdään erilaisia tehtäviä, kuten matematiikkaa tai katsotaan videoita. Tohtareiden tekemiä häiritsevät eriaiset visuaaliset ja auditiiviset ärsykkeet, kuten ikkunan ohje autot tai kävelevät ihmiset, juttelavat luokkakaverit tai lattialle puttava kynä. Ohjelman kuuluu 20 minuuttia kestäviä harjoituksia, joita tehdään korona-3–5-ke-taa viikossa. UC

Davis MIND Institute tarjoaa vr-laitteet käyttöön. Lisäksi ohjelmaan kuuluu 2-

3-käyntiä tutkimuslaboratoriossa tai yhteydenottoa Zoomilla tai puhelimitse. Harjoituksen jälkeen lapsi saa pelata jotain mukavaa peliä. (Virtuaalitodellisuute esitellään kohdassa 4.26–6.0 ja itse peliä kohdassa 6.01–7.16.)

(Video on julkaistu 5.4.2021.)

<https://www.youtube.com/watch?v=3tefgvN3J9k>

A BCI based virtual reality solution for ADHD treatment.

Ranskassa on vuonna 2012 kehitetty INRIA:n johtaman ja Ranskan kansallisen tutkimusviraston (ANR) perustaman OpenVibe2-projektin (BCI for games) yhteydessä ”tarkkaavaisuus-huomio-aiusta”. Alustan on luonut CLARTE ja se perustuu olemassa oleviin neurofeedback- tekniikoihin, joita on tehostettu virtuaaliteknistekniikoilla, jotka mahdollistavat potilaan uppoamisen virtuaalisiin ympäristöihin täysin turvallisesti. Peliä pelataan 3D-lasella, kuulokkeilla ja pääran asennetaan EEG-anturi, joka mittaa käyttäjän toimintaa. Kuntoutuksivideon toimintaympäristönä on luokkatuone, jossa käyttäjän on tehtävä erilaisia terapoihin artamia keskittymiseen liittyviä tehtäviä. Mikail käyttäjän toiminta eitäytä kriteereitä, työpöydällä olevat esineet alkavat leijua. Luekassa on erilaisia keskittymistä häiritsevää tekijöitä, kuten ulkora ajava kuumma-auto ja koiran haukuntaa. Virtuaaliluokkahuoneessa voidaan toteuttaa myös tarkkaavaisuustesti, jonka tulokset korreloivat EEG-signaalin, aktiivisuuden ja ään liikkeiden kanssa.

[Pelin toimintaa näytetään kondessa 1.26–1.58.]

<https://www.youtube.com/watch?v=LysITCG6ZA>

Mandala Ball VR- Pediatric ADHD Therapy

Mandala Ball-peli on kehitetty terapiamuodoksi ADHD-lapsille. Siinä hyödynnetään ”mieli voitaa materian” -konseptia ja luodaan lapselle voimaannuttava työkalu, jolla voidaan hallita ADHD-oireita. Mandala-palle

toimii pelissä pelaajan kumparilla ja pultuu pelaajalle anteen uljeita ja to mien sosiaalisena häiritteijänä. Pelaajan täytyy suorittaa pieniä keskittymistä vaativia tehtäviä osittain olevana riittävän keskittynyt (60 %), kun keskittyminen on tällä tasolla, pelaajaa pyydetään siirtämään esineitä huoneessa.

Alka ja vaativuustaso tallentuvat jokaisesta tehtävästä. Keskittymistä mitataan EEG:llä ja tehtävien vaikeustaso kasvaa sitä mukaa, kun EEG-käyrä näyttää parempaa keskittymistä. Tehtäviä voidaan suorittaa eri ympäristöissä. Peli on prototyyppi, jonka on kehittänyt Team Therapize vMed Hackathon-konferenssin maaliskuussa 2020.

(Video on julkaistu 4.3.2020.)

<https://www.youtube.com/watch?v=sJ1mlkgWwv4>

Virtual Reality Simulation for Vocational Rehabilitation

Floridan yliopisto, sekä CARRT (Center for Assistive Rehabilitation & Robotics Technologies) ovat kehittäneet virtuaaliodellisuuspeleln, jossa virtuaaliodellisuutta käytetään vaikeavammaisten ja autismin kirjon henkilöiden työelämätaitojen arvioinnissa ja kouluttamisessa. Pelissä voidaan harjoitella:

erilaisia työelämätaitoja, kuten silvoutusta, tertiisuutta ympäröivästä maailmasta,

rekan lastaamista, talouden hallintaa tai hyllyttämistä. Lisäksi pelissä voidaan harjoitella myös sosiaalisia taitoja, keskustelunalla erilaisissa mielentiloissa

olevien virtuaalihenkilöiden kanssa. Pelissä annetaan ohjausta, kuinka työssä ja tilanteissa toimitaan. Esimerkiksi kuinka laatikot tulisi lastata rekkaan tai miten annetaan rahasia takaisin. Harjoitukset pitävät sisällään myös erilaisia visuaalisia ja auditiivisia häiriötekijöitä, kuten haukkuva koira, lentokone, vcrashälytin, jotka voivat vaikuttaa menneilään olevar tehtävän suorittamisen.

(Video julkaistu 4.11.2015)

https://www.youtube.com/watch?v=_EIV7tIKp1M



Virtual Reality Used in ADHD Study at UC Davis Health

UC Davisin MIND-instituutissa kehitetään huipputeknologioista ja lääkkeettöntä tapaa hoitaa ADHD:itä. Virtuaaliozellisuutta hyödyntävällä sovelluksella opetetaan oppimaan parantamaan keskittymistä ja erilaisten ärsykkeiden huomiotta jättämistä. Sovelluksen ympäröivä toimii luokkahuone, jossa oppilaat tekevät ammetuja tehtäviä. Tehtävien tekemistä häiritsevät esimerkiksi, kenkien kopina lattialla, toiset oppilaat, jotka kumartuvat juutelemaan, tai vilykyynän tippumisen lattialle. Pelaaja pyrkii jatkamaan tehtävien tekemistä huolimatta ympärillä olevista visuaalisista ja auditiivisista ärsykkeistä. Tehtävien tekemistä harjoitellaan myös kotona 20 minuuttia päivässä virtuaalilasien ja kännykän avulla. Ohjelmaan kuuluu 25 sessiota. Tuloksia mitataan erilaisilla asteikolla, jotta varmistetaan harjoituksen siirtyminen myös oikeaan elämään. (Peliä esitellään kohdassa 0.27–0.44.)

(Video julkaistu 16.4.2019.)

<https://www.youtube.com/watch?v=hvWxTbV7oRM>



Assessing ADHD with Virtual Reality

Cognitive Leap on kehittänyt virtuaalitodellisuutta hyödyntävän teknologian, Virtual Reality Attention Tracker (VRAT), jonka tavoitteena on kehittää

ADHD- oireiden arviointia objektiivisemmaksi ja yksityiskohtaisemmaksi. VRAT:n toimintaympäristönä on luokkahuone, jossa oireita arvioidaan CPT-

testillä (Continuus Performance Test) Testi kestää 13 minuuttia ja sinä aikana

kaikki tulokset ja toiminta, kuten liikkeet tallennetaan. Tulokset saadaan heti

testin jälkeen ja ne ovat selkeästi visualisoitu, mikä auttaa esimerkiksi ADHD- diagnoosin tekemisessä. (Pelinkymää esitellään kohdassa 0.26–0.54).

(Video on julkaistu 1.8.2020.)

<https://www.youtube.com/watch?v=F30yWMSY1knY>

Mysteeri 24/7 tekee arjen tavallisista asioista pakohuonepelin

Kela on kehittänyt yhteistyössä Keijaanin ammattikorkeakoulun, Lauran ammattikorkeakoulun ja Hämeen ammattikorkeakoulun kanssa Learning Life- Mysteeri 24/7- työpelin, joka soveltuu nuorten kuntoutukseen. Pelin tarkoituksena on edistää nuoren arjenhallintaa, sekä opiskelu- ja työvalmiuksia.

Pelin kohderyhmänä ovat 16–29- vuotiaat nuoret ja nuoret aikuiset, sekä heidän kanssaan työskentelevät ammattilaiset. Videossa haastatellaan peliä kokeillutta

nuorta. (Pelin pelaamista näkyy kohdassa 0.29–0.43, ja 0.49–1.01.) (Video on julkaistu 18.8.2021.)

<https://areena.yle.fi/L-50911366>



4 SOSIAALISTEN TAITOJEN HARJOITTELU

Virtual Reality Could Help Teens Deal with Social Anxiety, ADHD, and More

Dallasissa Teksasin yliopistossa on kehitetty virtuaaliohjelmaa, jonka tavoitteena on auttaa teini-ikäisiä ADHD ja Asperger -nuoria kehittämään sosiaalisia taitojaan. Ennen pelin aloittamista nuorille tehdään sosiaalisten taitojen testi. Virtuaalimaailmassa nuorilla on omat avatarit, jotka kohtaavat erilaisia sosiaalisia tilanteita muiden nuorten, sekä aikuisten kanssa.

Pelin aikana terapeuttivalmentaja antaa ohjeita, kuinka tilanteessa tulisi toimia. Tilannetta harjoitellaan niin kauan, että se alkaa sujua. Ohjelman kesto on viisi viikkoa ja se koostuu kymmenestä harjoittelusessiosta, jotka kestävät 30 minuuttia kerrallaan. (Pelaa misia näytetään kohdassa 2.01–2.20.) <https://www.youtube.com/watch?v=ZpC3f0G0RX0&t=1s>

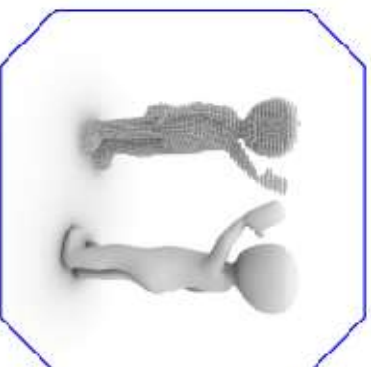
VOISS Virtual Reality Social Skills Training Scenario 24 Example

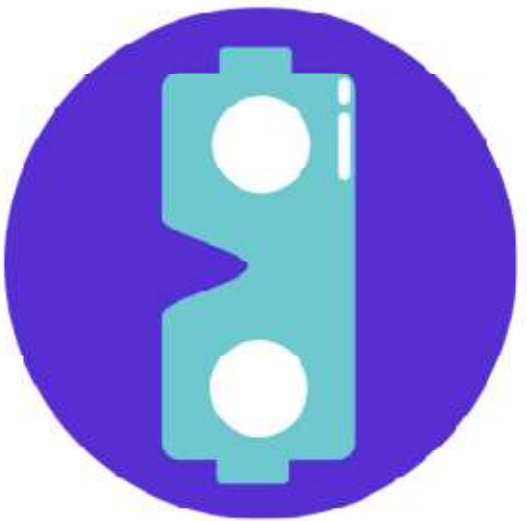
Kansain yliopiston VOISS- projekti tuotti virtuaaliohjelmaa, jossa harjoitellaan sosiaalisia taitoja ja vuorovaikutustilanteita. Virtuaaliohjelmaan ominaisuuksien ansiosta oppilaat voivat uppoitua virtuaaliympäristöön ja kehittää sosiaalisia taitoja, joita tarvitaan kouluympäristössä toimimiseksi.

VOISS pitää sisällään 25 erilaista harjoitusta, jotka tapahtuvat koulun eri ympäristöissä, kuten luokassa, liikuntasalissa, ruokailussa ja koulun käytävällä.

Tällä videolla esitetyssä liikuntatuntiharjoituksessa oppilas keskusteleo opettajan kanssa mm liikuntatunneille sopivasta vaateuksesta, palissa myös selitetään, miksi on tärkeää vaihtaa vaatteet liikuntatunnille. Lisäksi harjoitellaan ohjeiden ymmärtämistä ja käyttötyymistä. (Video julkaistu 2.12.2020)

https://www.youtube.com/watch?v=FV-oc_FrAAG





Social Skills Training in Virtual Reality for Adolescents with Autism Spectrum Disorder

Videoolla esitellään Tanskalaisen Aalborgin yliopiston tutkimusta, jossa esitellään monikäyttöinen virtuaaliodellisuussovellus, joka on suunniteltu sosiaalisten taitojen harjoittelua varten erityisesti autismin kirjoilla oleville nuorille. Pelin on luotu tilanteita, joissa autismin kirjoa henkilöillä on usein vaikeuksia, kuten omien ajatusten jakaminen muille, neuvottelut, oman vuoron ottaminen keskusteluissa tai konfliktien ratkaiseminen. Peliympäristönä on kopio yliopiston luokasta. Pelissä jokaisella nuorella on oma avatar ja tapaaminen tapahtuu virtuaalisesti. Nuoret juttelivat keskenään, voivat pelata erilaisia peliä tai katsoa videoita yhdessä. (Peliä näytetään kohdassa 2.21–2.26.)
(Video on julkaistu 28.1.2020)
<https://www.youtube.com/watch?v=Vwrf1jCHC78>

Virtual reality helping children with autism

Videoossa esitellään Floreo- sovellus, joka on kehitetty autismin kirjoa lasten sosiaalisten taitojen ja kommunikaatiotaitojen harjoitteluun. Peli sisältää 175 todellisen maailman tilannetta, joissa harjoitellaan esimerkiksi, small talkia, poliisin kohtaamista, toimimista liikenteessä, kahvilassa tai koulun käytävällä. Vuonna 2019 tehdyn tutkimuksen mukaan lapset, jotka pelasivat Floreota kolme kertaa viikossa, viiden viikon ajan katsokontaktin ottaminen lisääntyi huomattavasti.

(Video on julkaistu 1.12.2020)

<https://www.youtube.com/watch?v=:PQOmEHXg0Y>

Social Skills Training in Virtual Reality

Videoossa esitellään Aisah Hussainin, Camilla Medekjaerin ja Nicoleine Warmingin luoma sovellus, joka on kehitetty auttamaan opettajia opettamaan autismin kirjoa ja ADHD- diagnoosilla olevia lapsia toimimaan paremmin erilaisissa sosiaalisissa tilanteissa. Pelissä on kolme erilaista kohtausia, jotka tapahtuvat luokkahuoneessa ja liittyvät tietokoneella pelaamiseen. (Pelin pelaamista näytetään kohdassa 0.46–2.08.)

(Video on julkaistu 23.5.2017.)

<https://www.youtube.com/watch?v=RLMPGwwBEEqB>

5 KAUPALLISET SOVELLUKSET JA VIDEOT

PUHETERAPIA: **Virtuaalikuntoutus** **Tutoris**
Erikoiskuntoutuksessa

Videossa esitellään virtuaalimallisuutta hyödyntävää puheterapiaa, jonka tuottaa Tutoris Erikoiskuntoutus. Virtuaalikuntoutus hyödyntää virtuaalimallisuuden erilaisia ympäristöjä ja tarjoaa asiakkaille mahdollisuuden uppoutua harjoitteluun. Virtuaalikuntoutuksen hyötyinä on esimerkiksi toistomäärien kasvattaminen, motivoivat ja monipuoliset harjoitusmahdollisuudet, joissa voidaan hyödyntää eri aisteja. Virtuaalikuntoutus sopii kaiken ikäisille. (Virtuaalista puheterapiaa esitellään kohdassa 0.01-1.54.)
(Video on julkaistu 20.4.2013.)
<https://www.youtube.com/watch?v=43FxbR6rZ2s>

Peilivision

Peilivision on suomalainen terveys- ja hyvinvointiteknologia yritys, joka on kehittänyt virtuaalimallisuutta hyödyntävät ARVO ja KOTO -pelit, sekä ollut mukana kehittämässä ADHD-diagnosiiniin suunniteltua EPELLI -peliä. Videossa esitellään lyhyesti Peilivisionin toimintaa (Virtuaalimallisuuspelejä näkyy kohdassa 0.07-0.12.)
(Video on julkaistu 22.5.2018.)
<https://www.youtube.com/watch?v=BvYH7PZUvWE>



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



LÄHTEET

- Aiza-Vega, P., Auyó-Castillo, F., Del Carmen Rodríguez-Maínez, M., Del Pino González, A., González, P., Romero-Ayuso, D., Segura-Fragoso, A., Tolrado-González, A., & Trifiro-Jarez, J.M. (2021). Effectiveness of Virtual Reality-Based Interventions for Children and Adolescents with ADHD: A Systematic Review and Meta-Analysis <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7909839/>
- Aronen, E., Hertig, A., Kliegel, M., Laine, M., Lpsanen, J., Mannerkoski, M., Puhakka, J., Salmi, J., Seejärvi, E., & Zuber, M. (5.12.2021). *Quantifying ADHD Symptoms in Open-Ended Everyday Life Contexts With a New Virtual Reality Task.* <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/10870547211044214>
- Asbee, J., Duffield, T., & Parsons, T.D. (2019). *A Comparison of Virtual Reality Classroom Continuous Performance Tests to Traditional Continuous Performance Tests in Delineating ADHD: a Meta-Analysis.* <https://www.proquest.com/docview/2234286108/EB83C0BE23B345ECPQ/21?accountid=27043>
- Fachin, A., Charlesead, P., & Shahmoradi, I. (2017). *The opportunities of virtual reality in the rehabilitation of children with attention deficit hyperactivity disorder- a literature review.* https://www.e-cop.org/journal/view.php?id=103345&ip=2017_60.1.1.337
- Sosiaalili ja terveysministeriö. (2020). *Koulutuksen uudistaminen. Kurssitöiden uudistamisen toimintasuunnitelma vuodelle 2020–2022.* https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162622/sim_2020_39.pdf?sequence=1&allowed=y



VOIMAA
VIRTUAALISESTI