

JUOKSUN OHEISHARJOITTELUN DIGITAALINEN OPETUSMATERIAALI

Kalle Harmaala ja Jerry Hietaniemi

Liikuntapedagogikan pro gradu –tutkielma

Liikuntatieteellinen tiedekunta

Jyväskylän yliopisto

Kevät 2020

TIIVISTELMÄ

Harmaala, K. Hietaniemi, J. 2020. Juoksun oheisharjoittelun digitaalinen opetusmateriaali. Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto, liikuntapedagogiikan pro gradu – tutkielma, 55 s., (3 liitettä).

Maailman digitalisoituessa teknologian käytöstä on tullut lapsille ja nuorille arkipäivää. Kehityksen, ja vapaa-ajalla tapahtuvan teknologian käytön, myötä myös lasten ja nuorten tapa oppia muuttunut – esimerkiksi videon katsominen tai pelaaminen voi olla lukemista luontevampi tapa oppia. Koulumaailman tulisi vastata lasten ja nuorten muuttuvaan tapaan oppia ja valmistaa heitä tulevaisuuteen. European Schoolnet & University of Liège (2012) mukaan suomalaiset opettajat käyttävät tieto- ja viestintäteknikkaa opetuksessaan Euroopan keskiarvoa vähemmän, vaikka suomalaisten koulujen teknologinen varustelu on eurooppalaisittain huipputasoa. Pääsyyksi vähäiselle tieto- ja viestintäteknologian käytölle osoittautuivat heikot langattomat yhteydet ja opettajien osaamisen ja koulutuksen puute, jota uuden teknologian käyttöönotto vaatisi. Tästä huolimatta tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen on tärkeä kansalaistaito sekä itsessään että osana monilukutaitoa. Perusopetuksen tehtävänä olisi huolehtia, että kaikilla oppilailla on mahdollisuus tieto- ja viestintäteknologisen osaamisen kehittämiseen.

Tämän työn tarkoituksena oli tuottaa digitaalista oppimateriaalia juoksemisen oheisharjoittelusta lasten ja nuorten liikuntakasvatukseen käyttöön. Maailman digitalisoituessa lasten ja nuorten liikkuminen on vähentynyt, mikä näkyy muun muassa aiempaa heikompana motoristen taitojen hallintana. Juokseminen on motorinen perustaito ja tärkeä päivittäinen liikkumismuoto. Juokseminen ja muut motoriset perustaidot luovat pohjan kaikelle muulle liikkumiselle ja haastavimmille taidoille.

Asiasanat: liikunnanopetus, teknologia, verkkokurssi, juokseminen

ABSTRACT

Harmaala, K. Hietaniemi, J. 2020. Digital teaching material for running exercise. Faculty of Sports Sciences, University of Jyväskylä, Master's Thesis, 55 pp, 3 appendices.

With the digitalization of the world, technology has become commonplace for children and young people. The way children and young people spend their leisure time and learn has changed over the time. For example, watching or playing a video game can be a more natural way to learn than reading. The school world should better respond to the changing ways children and young are learning to prepare them better for the future society.

According to European Schoolnet & University of Liège (2012), Finnish teachers use ICT (Information- and Communication Technology) in teaching less than the European average, even though the Finnish technical resources are of the highest standard in Europe. The weakness of wireless communication and the lack of teachers' skills and training in new technologies are the main reasons for the low use of ICT. Nevertheless, information and communication technology know-how is important civics and working life competence. The role of basic education should ensure that all pupils have the opportunity to develop information and communication technology skills.

This study aims to provide digital learning material for running exercise in children and adolescents in physical education. As the world is digitalizing, the physical activity of children and young people has decreased, which reflects weaker management of motor skills. Running is a basic locomotor skill and an important part of the daily movement. Running and other basic motor skills create the foundation for all the other activities and the more challenging skills.

Key words: physical education, technology, online course, running

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

1 JOHDANTO.....	1
2 LIIKUNNAN OPETUS- JA OPPIMISPROSESSI.....	4
2.1 Instruktio.....	5
2.2 Havainnointi	8
2.3 Palaute	8
3 MOTORISET PERUSTAIKOT	10
3.1 Tasapainotaidot.....	11
3.2 Liikkumistaidot.....	12
3.4 Välineenkäsittelytaidot	12
4 JUOKSUVALMENNUS.....	13
4.1 Juokseminen liikuntaharrastuksena	13
4.2 Juoksutekniikka	13
4.3 Askellus	14
4.4 Juoksuasento	15
5 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIikka KOULUSSA.....	16
5.1 Oppimistulokset ja oppiminen.....	19
5.2 Opiskelu, oppimateriaalit ja opettaminen muutoksessa	20
5.3 Opetusteknologian haasteet	21

5.4 Liikuntakasvatus ja teknologia	22
6 JUOKSUHARJOITTELUN VERKKO-OPPIMATERIAALIN TUOTTAMINEN.....	24
6.1 Verkkokurssien oppimateriaalin tuotantoprosessi.....	24
6.2 Digitaalisen verkko-oppimateriaalin luominen	27
6.3 Opiskelijoiden sitouttaminen verkko-oppimisessa	28
6.4 Digitaaliset oppimisympäristöt.....	30
7 JUOKSUN DIGITAALISEN OPETUSMATERIAALIN SISÄLTÖ JA TOTEUTUS	32
7.1 Aihesisällön valinta	32
7.2 Tuotantoprosessin vaiheet	33
7.3 Opetusvideoiden kuvaaminen ja editointi	33
7.4 Verkkokurssin sisältö	34
8 TUTKIMUKSEN RAJOITUKSET JA JATKOTUTKIMUSEHDOTUKSET	35
LÄHTEET	37
LIITTEET	47

1 JOHDANTO

Digitalisaatio on yksi käytetyimpiä käsitteitä kuvaamaan parhaillaan käynnissä olevaa murrosta lähes kaikilla yhteiskunnan osa-alueilla. Digitalisaatio voidaan ymmärtää teknologiavälitteisenä arkisten toimintatapojen muutoksena niin työssä kuin vapaa-ajalla. (Tanhua-Piironen ym. 2016, 9.) Digitalisaatio koskettaa koulumaailmaa, opettajan työnkuvaa ja oppimista. Opettajat ja kasvatusalalla työskentelevät kohtaavat työssään sukupolven, jolle erilaisen teknologian, laitteiden, sovellusten, verkon ja sosiaalisen median käyttö on osa jokapäiväistä elämää (Rich & Miah 2014; Selwyn & Stirling 2016).

Tuotimme opetusmateriaalin juoksijan oheisharjoittelusta, jonka toteutustapana on verkko-oppimiskurssi. Materiaalin tuottaminen on toteutettu yhteistyössä hyvinvointialan koulutusyrittäjä Trainer4You:n kanssa. Verkkokurssin tavoitteena on edistää juoksutekniikkaa ja -kuntoa parantamalla liikkujan juoksutekniikkaa sekä lihaskuntoa ja kehonhallintaa erityisesti juoksussa vaadittavien lihasryhmien osalta. Verkkokurssilla osallistujalla on mahdollista valita oppimispolku aloittelijoille tai edistyneemmille. Verkkokurssi julkaistiin Trainer4You:n oppimisympäristössä. Trainer4You:n oppimisympäristöä voidaan käyttää tietokoneen tai mobiililaitteen verkkoselaimella. Verkkokurssille tuotettu opetusmateriaali tallennettiin myös muistitikulle pro-gradu tutkielmaamme varten (liite 3).

Valitsimme juoksemisen verkkokurssimme teemaksi, sillä se on yksi motorisista perustaidoista ja kävelyn ohella ihmisen tärkeimpiä liikkumismuotoja. Materiaalissa keskityimme juoksun oheisharjoitteluun, eli juoksussa vaadittavien lihasryhmien vahvistamiseen, kehonhallinnan edistämiseen ja juoksun teknisen suorituksen parantamiseen. Muun muassa Lydiardin (2007) mukaan ensin tulee hallita tehokas ja taloudellinen juoksutekniikka, jonka jälkeen voidaan lisätä muita ominaisuuksia, kuten kestävyyttä. Halusimme opetettavaksi sisällöksi lajin, jolla voisi olla käytännön vaikutuksia nuorten ja nuorten aikuisten vapaa-ajan liikuntatottumuksiin.

Saatavilla olevan pedagogisen tutkimuksen pohjalta laadukas verkko-oppimateriaali voidaan kuvata seuraavasti: sitä voi käyttää joustavasti oppilaan osaamisen tason, kiinnostuksen ja

tarpeiden mukaan, se tukee yhteisöllistä sekä pitkäkestoista työskentelyä ja aktivoi oppijan ajattelua, keskittyy opittavan ilmiön ydinasioihin ja tukee oppimisen taitojen kehittymistä. Lisäksi toiminnallisesti hyvä verkko-oppimateriaali on teknisesti helppokäyttöistä ja ulkoasultaan se tukee sekä pedagogisia että sisällöllisiä tavoitteita. Verkkokurssin tuotantoprosessi on monivaiheinen ja erilaista osaamista vaativa prosessi. Tuotantoprosessin jokainen vaihe tulee huomioida suhteessa toiseen, jotta julkaistava lopputulos on toimiva käytettävissä olevan teknologian, julkaisualustan ja oppimistuloksien kannalta. Verkko-opetuksen ja -oppimisen hyödyntäminen koulumaailmassa vaatii sopivaa opetusteknologiaa, käyttäjäystävällisen verkko-oppimisympäristön, laadukasta oppimateriaalia, toimivia verkkoyhteyksiä ja osaavaa henkilökuntaa.

Tieto- ja viestintäteknikan käyttö opetuksessa on hyvin laaja käsite ja pitää sisällään esimerkiksi erilaiset teknologiat, laitteet ja ohjelmistot sekä verkko-oppimisen, mobiiliapplikaatiot, e-oppimisen ja erilaiset materiaalit erilaisissa tiedostomuodoissa. Meidän tutkielmamme on rajattu verkko-oppimateriaalin tuottamiseen liikuntakasvatuksen käyttöön. Verkko-oppimateriaaleilla ja verkko-oppimisella tarkoitetaan oppimista ja opetusta, tiedon hakemista, soveltamista ja ymmärtämistä verkon, eli internetin, avulla (Vainionpää 2006, 46). Tuotoksena syntynyt digitaalinen oppimateriaali sisältää tekstiä, kuvia ja videoita joihin oppija pääsee käsiksi verkossa tietokoneella tai mobiililaitteella.

Tämän oppimateriaalin kirjallisuuskatsauksen alussa käymme läpi liikunnan opetus- ja oppimisprosessin, motoriset perustaidot sekä juoksuteknikan. Näiden jälkeen tutustumme tieto- ja viestintäteknikan nykytilaan, mahdollisuuksiin sekä haasteisiin maailmalla ja suomalaisissa kouluissa.

Tutkimuksemme tarkoituksena on toimia ennakkotapauksena liikunnanopetuksen digitaalisen materiaalin tuottamiselle. Juoksijan oheisharjoittelu digitaalisen oppimateriaalin tuottaminen sisälsi kolme vaihetta; suunnittelun, tuotannon ja käyttöönoton. Tutkimuksen ensimmäisessä valitsimme teoreettisen mallin verkkokurssimme toteuttamiselle perehtymällä saatavilla olevaan tutkimustietoon verkkokurssien toteuttamisesta ja käyttöönotosta opetuksessa. Teoreettiseksi malliksi valitsimme Puzziferron ja Sheltonin (2008) kehittämän mallin A Model for Developing High-Quality Online Courses. Teoreettisen mallin valitsemisen jälkeen

perehdyimme juoksun teoriaan, jota hyödyntämällä loimme sisältösuunnitelman Juoksijan oheisharjoittelu -verkkokurssista ennen videokuvaamista ja tekstisisältöjen kirjoittamista. Toteutusvaiheessa kuvasimme yhteensä 6 videota juoksutekniikasta, 28 juoksukoordinaatioharjoituksista, 23 lihaskuntoharjoituksista ja 43 liikkuvuusharjoituksista. Videomateriaalien tueksi kirjoitettiin opas sekä viikkosuunnitelmat ja harjoitusohjelmat aloittelijalle ja edistyneelle. Käyttöönottovaiheessa suunnittelimme yhdessä Trainer4You:n ohjelmoijan kanssa käyttöliittymän verkkokurssillemme Trainer4You:n verkko-oppimisympäristöön (liite 2).

Kiinnostuksemme verkko-oppimista kohtaan on herännyt jo opintojemme alussa. Olemme molemmat kiinnostuneita digitalisaatiosta, vauhdilla kehittyvästä teknologiasta sekä muuttuvasta koulumaailmasta. Meitä kiinnostaa erityisesti teknologian, kuten laitteiden, mobiiliapplikaatioiden ja verkkomateriaalien tarjoamat mahdollisuudet liikuntataitojen ja -tietojen oppimiseen koulun ulkopuolella. Tutustuessamme teknologian käyttöasteeseen ja saatavilla olevaan tutkimustietoon liikunnanopetukseen liittyen, huomasimme, että aihetta on tutkittu hyvin vähän maailmalla ja Suomessa. Uskomme oppimateriaalin olevan tarpeellinen erityisesti liikunnanopetuksen verkko-oppimateriaalien tuottamisen kannalta.

Haluamme kiittää tutkielman ohjaajaa Pertti Huotaria, joka on osoittanut ennakkoluulottomasti kiinnostusta aiheitamme sekä sen tuomaa uutuusarvoa kohtaan ja antanut laadukasta ohjausta tutkimusprosessin aikana. Haluamme kiittää myös Trainer4You Oy:ta ja sen henkilöstöä mahdollisuudesta työelämälähtöisen pro gradu -tutkielman toteuttamiseen. Trainer4You Oy mahdollisti videotuotannon toteuttamisen sekä materiaalin julkaisemisen tarjoamalla verkko-oppimisympäristönsä materiaalimme käyttöön.

2 LIIKUNNAN OPETUS- JA OPPIMISPROSESSI

Opetuksella tarkoitetaan opettajan ja oppilaiden välistä vuorovaikutusta, jolla pyritään edistämään oppilaiden oppimista ja opetustavoitteiden saavuttamista. Opetuksen avulla oppilaat pyritään saattamaan vuorovaikutukseen ympäristönsä kanssa ja hyödyntämään omia kokemuksiaan tiedonmuodostusprosessissa. (Jaakkola & Sääkslahti 2017.) Oppiminen puolestaan tarkoittaa oppilaan ajattelussa tai käytöksessä havaittuja pysyviä muutoksia (Rink 2009, 22; Varstala 2007, 126). Oppimista tapahtuu tietoisesti ja tiedostamattomasti avoimessa opiskeluympäristössä (Numminen & Laakso 2010, 31). Liikuntatunneilla opetuksen keskiössä ovat liikuntataidot. Liikuntataitojen oppimisessa on oppilaan kannalta kyse motorisesta oppimisesta (Rink 2009, 25; Varstala 2007, 126). Liikunnan opetuksen tavoitteena on tukea motoristen taitojen oppimisprosessia (Numminen & Laakso 2010, 35). Motorisessa oppimisessa voidaan erottaa kolme vaihetta: kognitiivinen, assosiatiivinen ja automaatiovaihe (Rink 2009, 25; Schmidt & Lee 2005, 402; Varstala 2007, 126). Kognitiivisella oppimisella puolestaan tarkoitetaan tehtävään tutustumista ja pyrkimystä idean ymmärtämiseen. Assosiatiivisessa vaiheessa opetettavan asian idea on jo selvinnyt oppilaalle ja oppiminen on tavoitehakisempaa ja taidon kehittyminen kiihtyvää. Assosiatiivisessa vaiheessa oppilas varsinaisesti oppii tehtävän. Onnistuneen suorituksen toistaminen lisää suoritusvarmuutta, ja vähitellen taito vakiintuu. Suoritus siirtyy yhä enemmän tiedostamattoman aivojen osan vastuulle ja puhutaan automaatiovaiheesta. (Rink 2009, 25; Schmidt & Lee 2005, 402.)

Opetuksen ensimmäinen vaihe on opetustavoitteiden asettaminen ja oppituntien suunnittelu. Opetustavoitteiden ja opetuksen suunnittelun taustalla vaikuttavat koulun oma opetussuunnitelma ja valtakunnallinen opetussuunnitelma. (Numminen & Laakso 2010, 38-40.) Varsinaisen liikuntatunnilla tapahtuvan opetus-oppimisprosessin eri vaiheet ovat: tehtävän selittäminen, oppilaan suorituksen havainnointi, ohjaus ja palautteen antaminen. Vaiheet ovat riippuvuussuhteessa toisiinsa. Mikään vaiheista ei ole mielekäs opettamisen ja oppimisen kannalta ilman muita vaiheita. (Varstala 2007, 126.) Lisäksi oppiminen vaatii oppijalta aina motivaatiota. Motivoituneella oppilaalla on halu oppia. Motivaation avulla oppilas osallistuu aktiivisesti oppimisprosessiin ja oppiminen on tehokkaampaa. Motivaation

herättämiseksi opetettavan asian tulee olla tarkoituksenmukaista, sopivan haastavaa ja tarjota onnistumisen kokemuksia. (Rink 2009, 28.)

2.1 Instruktio

Tehtävän selittäminen eli instruktio on vaihe, jossa liikunnanopettaja selittää sanallisesti tai näyttää tehtävää, esimerkiksi mitä liikuntasuoritusta tullaan opettelemaan (Magill & Anderson 2017). Instruktion tarkoitus on suunnata oppijan huomio taidon oppimisen ja oppimisympäristön kannalta oleellisiin asioihin. Instruktion aikana oppilaan tehtävänä on yrittää omaksua tiedollisesti eli tietää minkälaista liikuntasuoritusta häneltä vaaditaan. (Jaakkola & Mononen 2017.) Opiskelijoita tulee pyytää kiinnittämään huomiota oppimistavoitteiden kannalta oleellisiin asioihin. Opiskelijat suoriutuvat harjoittellessaan parhaiten juuri niillä osa-alueilla joihin heidän on pyydetty kiinnittämään huomiota (Magill & Anderson 2017). Instruktion suhteen tulee ottaa huomioon, että oppijoita on erilaisia: visuaalisia ja kinesteettisiä sekä ajattelijoita ja kuuntelijoita. Visuaaliset oppivat parhaiten havainnoimalla toisen näyttöä tai katselemalla kuvia ja videoita. Kinesteettinen oppija oppii liikkeen kautta. Ajattelijat kiinnittävät huomiota suorituksen ydinkohtiin ja analysoivat omaa suoritusta suhteessa näyttöön. Kuuntelijat puolestaan kiinnittävät huomionsa suoritusrytmiin, äänensävyyn ja painotuksiin. Heidän kanssaan voidaan kuunnella esimerkiksi rytmiä ja tuottaa vastaavanlainen rytmi omin jaloin. (Numminen & Laakso 2010, 50-51.) Oppilaan kannalta instruktiossa on kysymyksessä motorisen oppimisen kognitiivinen vaihe. Instruktion tulee olla selkeä ja keskittyä olennaisiin suorituskohtiin, jotta oppilaalla on mahdollisuus omaksua opittava asia tiedollisesti. (Varstala 2007, 126-127.) Instruktio voidaan antaa monella eri tavalla ja tapojen tulisi vastata parhaalla mahdollisella tavalla oppilaiden tiedon vastaanotto- ja käsittelytapoja. Instruktio voidaan antaa verbaalisina eli suullisina ohjeina ja mielikuvina, opettajan tai oppilaan näyttönä eli demonstraationa tai esimerkiksi AV-välineiden välityksellä saatavana opetusvideona tai kuvana. (Graham 2008, 81; Numminen & Laakso 2010, 50-51.) Instruktioihin tulisi löytää opittavan asian ymmärtämisen, sisäistämisen ja muistamisen kannalta tehokkaimmat väylät ja menetelmät (Magill 2007, 315).

Oppilaan kyky ottaa tietoa vastaan instruktioissa on rajallinen. Oppilaan huomio on instruktion hetkellä jaettuna ydinkohtien muistamiseen ja edessä olevaan taidon harjoitteluun,

joten suullisesti annetuista ohjeista muistetaan ja sisäistetään vain murto-osa. (Magill 2007, 318.) Suulliset ohjeet ovat kuitenkin tärkeä osa instruktiota. Suullisesti pystytään parhaiten avaamaan mistä opetettavassa asiassa on kysymys. (Schmidt & Lee 2005, 327.) Yksistään suullisesti annetuissa ohjeissa on haasteena kuitenkin informaation määrä (Davids ym. 2008, 204). Suulliset ohjeet usein sisältävät oppimisen kannalta joko liikaa tai liian vähän ohjeita (Magill 2007, 318). Verbaalisten ja kirjallisten ohjeiden antamisessa asia tulee sanoa lyhyesti, ytimekkäästi ja olennaiseen keskittyen. Opettajan tulee sijoittua niin, että oppilaat näkevät ja kuulevat. Ohjeita annettaessa tulee puhua hitaasti, selvästi sekä värikkäästi ja kielellä, jota oppilaat ymmärtävät. (Graham 2008, 82.)

Kirjoitetussa ohjeissa tulee käyttää selkeää kirjainasua ja mieluummin liian suurta kuin liian pientä kirjainkokoja. Asia ymmärretään paremmin, kun tekstiä käytetään kuvien tai videon yhteydessä. (Numminen & Laakso 2010, 51-52.) Lisäksi toivotun lopputuloksen havainnollistamisessa ja sisäistämässä voidaan käyttää mielikuvia helpottamaan ongelmanratkaisua, oivaltamista ja oppimista (Magill 2007, 318; Numminen & Laakso 2010, 53; Schmidt & Lee 2005, 413-414.) Mielikuvat helpottavat uusien mallien muodostumista opittavan asian suunnassa ja oppilas pystyy nopeammin ohjaamaan uutta suoritustaan eli oppimaan uuden asian (Numminen & Laakso 2010, 53; Schmidt & Lee 2005, 413-414).

Tehtävän selittämisen yhteydessä opiskelijoille annetaan yleensä näyttö (Jaakkola & Mononen 2017). Näyttö eli demonstraatio on opetusmenetelmänä tehokas (Magill & Anderson 2017). Mallin nähneet oppilaat oppivat taidon nopeammin kuin ne, jotka saavat vain suulliset ohjeet. (Al-Abood ym. 2001; Graham 2008, 81; Magill 2007, 309.) Näytön tuottaminen tulee pohjautua ajatukselle, "mitä oppija todella näkee". Eli näyttöä suunniteltaessa opettajan pitää ajatella mitä hän haluaa oppijan näkevän ja miten hän saa näytön vastaamaan sitä. (Magill 2007, 309.) Erityisen tärkeä näyttö on pienten lasten kanssa, joilla voi olla vaikeuksia ymmärtää suullisia ohjeita (Graham 2008, 86). Näytön katsominen käynnistää motorisen oppimisprosessin kognitiivisen vaiheen ja aivot aloittavat saadun informaation työstämisen. Tiedon kognitiivinen prosessointi ennen harjoittelua helpottaa oppilasta tiedostamaan miten suoritus tulisi tehdä ja mikä omassa suorituksessa menee väärin ja mikä oikein. Hyvällä näytöllä oppimista voidaan nopeuttaa. (Magill 2007, 309.) Näytön antamisessa opettajan sijoittuminen oppilaisiin nähden on ensiarvoisen tärkeää. On

painotettava ydinasioiden esiintuomista ja näkymistä. Näytettävän suoritusmallin tulee olla selkeä ja erottua hyvin taustasta. (Graham 2008, 86; Numminen & Laakso 2010, 52.) Näyttö tulisi antaa oppitunnin alussa ennen kuin taidon harjoittelu aloitetaan. Oppimisen kannalta parhaisiin tuloksiin päästään, kun näyttö toistetaan useampaan kertaan, kunnes oppimistavoitteet saavutetaan. Lisäksi opitun asian muistamisen kannalta on parempi, että näyttö annetaan useampaan kertaan oppitunnin aikana. (Weeks & Anderson 2000.) Näyttö voidaan antaa myös vaiheittain, jolloin vältetään informaatiotulva ja pidetään yllä opiskelijoiden aktiivista ongelmanratkaisua (Magill 2007, 316-320). Suullisia ohjeita voidaan käyttää näyttöjen tukena, jolloin lyhyiden suullisten ohjeiden tarkoituksena on suunnata oppijan huomiota opittavan asian kannalta oleellisimpiin asioihin (Graham 2008, 86; Magill 2007, 316-320; Schmidt & Lee 2005, 327).

Pääsääntöisesti opettaja antaa näytön itse tai antaa jonkun oppilaan näyttää. Muita mahdollisuuksia ovat esimerkiksi älylaitteet, kamerat tai kuvasarjat. (Jaakkola & Mononen 2017.) Näytössä voidaan käyttää joko suorituksen optimaalisesti osaavaa mallia tai kokemattomaa (Magill 2007, 316; Numminen & Laakso 2010, 52). Kokemattoman, kuten esimerkiksi toisen oppilaan, tarkkaileminen ja opettajan palautteen samanaikainen kuuleminen on osoittautunut oppimisen kannalta tehokkaaksi (Hebert & Landin 1994; Schmidt & Lee 2005, 331). Havainnoijan oma ongelmanratkaisu on aktiivisempaa, kun hän katsoo kokemattoman mallisuoritusta. Oppimista edeltävä ongelmanratkaisutyö vahvistaa erityisesti opitun asian muistamista. (Schmidt & Lee 2005, 331.) Muistamisen vahvistaminen on tärkeää, sillä kun opiskelijoita pyydetään jälkeinpäin suullisesti kertomaan mitä he näytössä näkivät, eivät he useinkaan pysty sitä tarkasti kertomaan (Magill 2007, 316). Hyviä oppimistuloksia on toisaalta saatu myös näytön ollessa optimaalinen suoritus (Davids ym. 2008, 200-201; Magill, 2007, 316; Numminen & Laakso 2010, 52). Katsoessaan näyttöä pyrkii havainnoija ratkaisemaan ongelman vastaavalla tavalla kuin malli. Osaavan mallin käyttö lisää näytöstä saadun informaation tarkkuutta. Kun havainnoijaa pyydetään toistamaan näkemänsä suoritus mahdollisimman tarkasti, on hänen suorituksensa laatu parempi, kun hän on nähnyt osaavan mallin näytön. Opitun muistamisen kannalta optimaalisen näytön käyttäminen saattaa kuitenkin olla huonompi vaihtoehto, kuin aktiivisempaan ongelmanratkaisuun kannustava kokemattoman mallin havainnointi. (Magill 2007, 312-316.) Oppimisen kannalta mallin on paras olla kooltaan ja fyysisiltä ominaisuuksiltaan lähellä

oppilaiden tasoa. Oppilaiden on helpompi ottaa mallia mallilta, jonka pituus on lähempänä heidän omaa pituuttaan. Tämän vuoksi esimerkiksi lapsilla näytöissä tulisi hyödyntää toisia samanikäisiä oppilaita. (Davids ym. 2008, 200-201.)

2.2 Havainnointi

Instruktiota seuraa opetusprosessissa havainnointivaihe, jossa oppilas suorittaa annettua tehtävää ja opettaja havainnoi suoritusta (Rink, 2010, 133; Varstala 2007, 126). Opettaja tarkkailee oppilaan suoritusta ja vertaa, kuinka hyvin oppilas suoriutuu tehtävästä annettuun instruktioon verrattuna (Graham 2008, 151; Rink 2010, 131). Jotta tarkkailuvaiheesta saadaan suurin mahdollinen hyöty irti, vaatii se opettajalta tarkkaa tuntemusta suoritettavan tehtävän ydinkohdista (Varstala 2007, 126). Aktiivisen tarkkailun ja palautteenannon avulla oppilas saadaan keskittymään suoritettavaan tehtävään paremmin ja näin ollen päästään parempiin oppimistuloksiin (Rink 2010, 133, 139). Palautteenanto ei ole kuitenkaan itsetarkoitus havainnoinnin aikana, joten opettajan tulisikin muistaa antaa oppilaalle myös aikaa harjoitella suoritustaan rauhassa ja analysoida sitä myös itse tai pareittain. Näin oppilas pystyy itse oivaltamaan suorituksen ydinkohdat myös omasta suorituksestaan. (Numminen & Laakso 2010, 58.) Oppilaiden toimiessa itsenäisesti tai pareittain opettajan tehtävänä on pysyä hieman taka-alalla ohjaten ja valvoen toimintaa (Rink 2010, 133).

2.3 Palaute

Palautteella tarkoitetaan informaatiota, jonka oppija saa suorituksestaan (Rink 2010, 139). Palaute on todennäköisesti eniten käytetty didaktinen apukeino liikunnan opettamisessa (Jaakkola & Mononen 2017). Palautteen avulla opettaja voi edistää taitojen oppimista, vaikuttaa positiivisten käyttäytymismallien omaksumiseen, lisätä pätevyyden kokemuksia ja motivoida oppijoita liikkumaan (Magill & Anderson 2017). Palaute voidaan kohdistaa suorituksen tekemiseen, vastaukseen, käyttäytymiseen, asenteeseen tai itse suoritustulokseen. Palaute voi olla joko itsestään tapahtuvaa, suorituksesta havaittavaa palautetta tai lisättyä ulkopuolelta tulevaa palautetta. Itsestään tapahtuvaa palautetta on esimerkiksi se, kun

koripallon heitossa pelaaja saa välittömästi palautteen siitä, meneekö heitto koriin vai ei. Tällöin palaute saadaan itse suoritustuloksesta. Jos taas oppilaalla on vaikeuksia hahmottaa, kuinka esimerkiksi lay-upin askeleet tulee suorittaa, pyrkii opettaja analysoimaan oppilaan suoritusta ja antamaan palautetta niin, että oppilas ymmärtää kuinka hänen tulisi muuttaa suoritustaan. (Numminen & Laakso 2010, 63.)

3 MOTORISET PERUSTAIIDOT

Motorisilla perustaidoilla tarkoitetaan liikkumisen perustaitoja ja kykyä yhdistää useamman vartalon osan liikkeitä yhteen (Gallahue & Donnelly 2003, 52). Ihminen tarvitsee motorisia perustaitoja jokapäiväiseen liikkumiseen (Gabbard 2004, 286). Gallahuen ja Donnellyn mukaan motoriset perustaidot voidaan jakaa tasapaino-, liikkumis- ja välineenkäsittelytaitoihin (Taulukko 1).

TAULUKKO 1. Motoristen perustaitojen luokittelu Gallahuen ja Donnellyn (2003, 54) mukaan.

TASAPAINOTAIDOT	LIKKUMISTAIIDOT	VÄLINEENKÄSITTELY- TAIDOT
Taivuttaminen	Käveleminen	Heittäminen
Venyttäminen	Juokseminen	Kiinniottaminen
Kiertäminen	Hyppääminen	Potkaiseminen
Kääntäminen	Kinkkaaminen	Pyydystäminen
Keinuminen	Hyppääminen rytmissä	Lyöminen
Ylösalaiset asennot	Laukkaaminen	Lyöminen ilmasta
Kehon kieriminen	Liukuminen	Pomputtaminen
Alastulo / pysähtyminen	Loikkaaminen	Vierittäminen
Väistäminen	Kiipeäminen	Potkaiseminen ilmasta
Tasapainoilu		

Motoriset perustaidot luovat pohjan kaikille haastavimmille taidoille. Motoristen perustaitojen oppiminen oikein ja taloudellisesti on tärkeää, koska motorisia perustaitoja tulee kyetä hyödyntämään päivittäisessä liikkumisessa sekä vaativampien taitojen kuten lajitaitojen opettelussa. (Gabbard 2004, 285-287; Numminen 1996, 24.) Lajitaidoilla tarkoitetaan kahden tai useamman perustaidon yhdistämistä (Numminen 1996, 24). Lapsuudessa motorisia perustaitoja tulisi kehittää monipuolisen toiminnan kautta, jolloin lapsen on mahdollista oppia eri taitojen yhdistämistä yhtenäisiksi liikkeiksi tai liikesarjoiksi (Gallahue & Donnelly 2003, 52).

3.1 Tasapainotaidot

Tasapainolla tarkoitetaan kykyä ylläpitää kehon massakeskipiste (center of mass, COM) tukipinnan (base of support, BOS) päällä tai sen rajojen sisäpuolella (Spirduso 1995, 156–159). Tasapainotaitoja pidetään kaiken liikkumisen perustana, sillä ihmisen liikuttaessa kehoaan järkyttää hän samalla tasapainoan, näin ollen kaikki liikkuminen vaatii tasapainotaitoja (Gallahue & Donnelly 2003, 53). Tasapainon ylläpitäminen vaatii kykyä havaita ja reagoida kehon osien välisiin suhteiden muutoksiin ja korjata niitä tasapainon säilyttämiseksi (Gallahue & Donnelly 2003, 417). Tasapainotaidot jaetaan staattiseen ja dynaamiseen tasapainoon. Staattisessa tasapainossa kehon massakeskipiste liikkuu, tukipinnan pysyessä paikallaan. Esimerkiksi yhdellä jalalla seistessä staattisella tasapainolla kontrolloidaan kehon huojumista. Dynaamisella tasapainolla tarkoitetaan kehon säilyttämistä tasapainotilassa kehon painopisteen sekä tukipinnan liikuessa. (Spirduso 1995, 156–159.) Juokseminen vaatii tasapainotaitoja. Kävely eroaa juoksemisesta siinä, että juostessa molemmat jalat ovat liikkeen jossakin liikkeen vaiheessa yhtä aikaa ilmassa kun taas kävelyssä aina toinen jalka on maanosketuksessa. Näin ollen juokseminen vaatii enemmän tasapainotaitoja kuin käveleminen. (Ahonen & Sandström 2011, 50.)

3.2 Liikkumistaidot

Gallahue ja Donnelly (2003, 54) määrittelevät liikkumistaitojen olevan käveleminen, juokseminen, tasajalkaa hyppääminen, yhdellä jalalla hyppääminen, rytmisä hyppääminen, laukkaaminen, liukuminen, hyppääminen vuorojaloin ja kiipeäminen. Liikkumistaitojen avulla ihminen kykenee liikkumaan ympäristössään paikasta toiseen. Liikkuminen voi olla joko vertikaalisuunnassa tapahtuvaa tai horisontaalisuunnassa tapahtuvaa liikkumista. (Gallahue & Donnelly 2003, 56.) Ympäristön tekijät kuten harjoittelu, ohjeistus, opetus ja rohkaiseminen vaikuttavat liikkumistaitojen kehittymiseen (Gallahue & Donnelly 2003, 447). Lapsen tulisi oppia kehittynyt liikemalli kaikista liikkumistaidoista seitsemään ikävuoteen mennessä, sillä liikkumistaidot antavat pohjaa tulevien lajitaitojen harjoitteluun (Numminen 1996, 26).

3.4 Välineenkäsittelytaidot

Välineenkäsittelytaidoilla tarkoitetaan Gallauen & Donnellyn (2003, 505) mukaan taitoja joissa voimaa välitetään tai vastaanotetaan välineestä tai esinettä liikutellaan kehonosilla tai apuvälineellä. Välineenkäsittelytaitoja ovat esimerkiksi pallon heittäminen, potkaiseminen ja lyöminen ilmasta (Gallahue & Donnelly 2003, 505). Välineenkäsittelytaidot ovat lisäksi jaettavissa karkea- sekä hienomotorisiin taitoihin riippuen siitä hallitaanko liikettä tai välinettä suurilla vaiko pienillä lihasryhmillä (Gallahue & Donnelly 2003, 57). Juokseminen liikuntaharrastuksena on kasvattanut valtavasti suosiotaan viime vuosina. Juoksemisen suosiota voidaan selittää sen helppoudella ja yksinkertaisuudella (Hufton 2009, 42). Juokseminen on motorinen perustaito ja ihmisen luonnollinen tapa liikkua, joka jokaisen tulisi oppia seitsemään ikävuoteen mennessä (Gallahue & Donnelly 2003, 53). Juoksemisen yksinkertaisuus osaltaan selittää myös juoksemisen suosiota, sillä juoksuharjoittelun voi aloittaa lähes kuka vain ja koska vain (Anttila ym. 2013, 10-13).

4 JUOKSUVALMENNUS

4.1 Juokseminen liikuntaharrastuksena

Ihmiselimistö kaipaa fyysistä kuormitusta voidakseen hyvin. Tällä hetkellä kävely ja juoksu ovatkin suosituimpia aikuisväestön liikuntamuotoja. (SVT 2017). Juoksuharrastuksen suosiota Anttila ym. (2013, 10-13) selittävät helpon harrastettavuuden lisäksi lajin luonteella, juoksemisen ollessa palkitsevaa ja monipuolista sen avulla on myös saavutettavissa useita terveyshyötyjä. Motivoituminen juoksuharjoitteluun on monelle helppoa terveyshyötyjen, stressin purkamisen ja henkisen virkistytymisen vuoksi. (Anttila ym. 2013, 10-13; Valasti & Vuoromaa 2013, 8.) Säännöllisesti toistettuna juoksuharjoittelulla voidaan kohottaa kuntoa, edistää terveyttä ja auttaa painonhallintaa. Lisäksi juoksuharjoittelu vähentää stressiä ja masennusta sekä lisää virkeyttä ja pidentää elinikää. (McArdle ym. 2007, 906–909.) Harjoittelun myötä unenlaatu ja kyky rentoutua paranevat sekä harjoituksen aikana kortisolin erityks aluksi lisääntyy, mutta harjoittelun jälkeen sen poistuminen kehosta tehostuu, mikä parantaa stressinsietokykyä (Vuorimaa 2007, 27).

4.2 Juoksutekniikka

Juoksun ja kävelyn biomekaniikka eroavat toisistaan sillä hetkellä, kun etenemisvauhti kiihdytetään kävelystä juoksuun. Tässä tilanteessa kävelylle ominainen jommankumman jalan jatkuva kontakti sekä kaksoistukivaihe eli molempien jalkojen yhtäaikainen tukivaihe häviävät. Juoksussa molemmat jalat ovat ilmassa jossakin vaiheessa liikettä. Näin ollen juostessa sekä kehon massakeskipisteen että lantion korkeusvaihtelut kasvavat suuremmiksi kuin kävelyssä. Sen vuoksi juostessa alaraajoihin kohdistuu kolminkertainen kuormitus kävelyyn verrattuna. (Ahonen & Sandström 2011, 50.) Lydiardin (2007, 35) mukaan oikeanlainen juoksutekniikka on juoksuharjoittelun perusta. Ensin tulee hallita tehokas ja taloudellinen juoksutekniikka, jonka jälkeen voidaan vasta lisätä kestävyyttä ja voimaa. Samalla myös niiden tehokas hyödyntäminen on mahdollista. (Lydiard 2007, 35.) Oikeanlainen juoksutekniikka ehkäisee myös rasitusvammoja. Näin juoksuharrastuksesta

tulee nautinnollista. (Anderson 2013, 30; Anttila ym. 2013, 66; McArdle ym. 2007, 201–211; Valasti & Vuorimaa 2013, 153.) Taloudellisen ja tehokkaan juoksutekniikan mahdollistavat: optimaalinen askeltiheys, askelpituus, ryhdikkyys, liikkeiden suoraviivaisuus, käsien käyttö ja juoksun rentous. Oikeanlaisen juoksuasennon hallinnalla sekä sen saavuttamisella on merkittävä vaikutus juoksun taloudellisuuteen sekä vammojen ennaltaehkäisyyn. Oikeanlaisen juoksuasennon saavuttamiseksi juoksijalta vaaditaan hyvää tasapainoa, lihastasapainoa, riittävää liikkuvuutta sekä riittävää lihasvoimaa vartalon kannattelemiseksi (Ahonen & Sandström 2011, 331 - 333; Anderson 2013, 44.)

4.3 Askellus

Kun juoksuaskelta tarkastellaan yhden jalan työskentelyn osalta, voi juoksuaskelen jakaa kahteen vaiheeseen, kontaktivaiheeseen ja heilahdusvaiheeseen. (Anderson 2013, 29; Valasti & Vuorimaa 2013, 158.) Kontaktivaiheesta on erotettavissa ensikontaktivaihe, keskitukivaihe ja työntövaihe. Juoksijan askellustavasta riippuen ensimmäinen kontakti alustaan otetaan joko kantapää, koko jalkaterä tai päkiä edellä. Olennaista askeleen rullaavuuden ja askelluksen taloudellisuuden kannalta on se, että kontakti alustaan tulisi mahdollisimman hyvin juoksijan painopisteen alle. Työntövaihe on kontaktivaiheen viimeinen osa, jossa ponnistus tulee suunnata tehokkaasti suoraan eteenpäin. (Anderson 2013, 30–31; Kantaneva 2011, 38; Valasti & Vuorimaa 2013, 158; Yessis 2000, 22–26; Youngren 2005, 7– 12.)

Heilahdusvaihe alkaa jalan irrottua kontaktista alustaan. Jalkaterä heilahtaa taakse, samalla polven koukistuessa ja kantapään noustessa kohti pakaraa. (Paunonen 2012, 32.) Polven koukistuessa on jalan eteen heilahdusvaihe taloudellisempi toteuttaa. Polvikulman suuruuteen vaikuttavia tekijöitä ovat juoksunopeus, hamstring-lihasten liikkuvuus ja lihaspituus. (Anderson 2013 31; Paunonen 2012, 32–33; Valasti & Vuorimaa 2013, 158.) Taloudellisessa askelluksessa askeleen on oltava rento ja pyörivä. Samalla askellus on nopeaa ja rasisitusvammoja ehkäisevää. (Paunonen 2012, 32–33; Yessis 2000, 18–19; Youngren 2005, 12–13.)

Rasitusvammojen minimoimiseksi juoksijan alaraajojen asentohallinta ja toiminta ovat ensiarvoisen tärkeitä. Kinesteettisen ketjun periaatteiden mukaan, jalan liikkeet heijastuvat sekä lantioon, että selkärankaan. Aloittelijan onkin syytä aloittaa juoksuharjoittelun kävelyn kautta. Kävely ja sen virheetön hallinta ovat terveellisen juoksemisen perusta. (Ahonen & Sandström 2011, 50.)

4.4 Juoksuasento

Hyvän juokсутekniikan perustana on rentous (Lydiard 2007, 36). Ryhdikäs ja rento juoksuasento näyttää helpolta ja askel lennokkaalta. Suoraviivaiset raajojen liikkeet eteen taakse suunnassa ovat osa optimaalista juokсутekniikka. Hyvän juoksuasennon kannattelu vaatii hyvää lihaskuntoa, näin ollen optimaalinen juoksuasento vaatii myös lihasvoimaa. (Valasti & Vuorimaa 2013, 112; Yessis 2000, 5-8; ym. 2013, 66.)

Askelluksessa tärkeintä on rullaavuus ei niinkään se millä jalkaterän osalla askelletaan. Rullaavan askeleen edellytys on askeleen aktiivinen painaminen painopisteen alle. Tämä on mahdollista pysymällä pitkänä ja ryhdikkäänä. Juoksuvauhdista riippuu suurimmaksi osaksi se millä jalkaterän osalla juoksukontakti otetaan vastaan. Hitaasti juostessa kantavoittainen askellus on usein rullaavaa, mutta vauhdin kiihtyessä painottuu päkiäaskellus. (Ahonen & Sandström 2011, 332–333; Anttila ym. 2013, 78.)

Jokaisella juoksijalla on vartalon rakenteisiin ja fyysisiin ominaisuuksiin perustuen optimaalinen askelpituus, jota ei kannata tietoisesti pyrkiä muuttamaan. Elimistö mukauttaa askelpituuden automaattisesti mahdollisimman taloudelliseksi ja helpoksi riippuen juoksijan sen hetkisistä ominaisuuksista. (Ahonen & Sandström 2011, 332.)

Juostessa kädet liikkuvat vartalon sivuilla rytmittäen sekä tasapainottaen liikettä. Käsivarsien optimaalinen nivelkulma on noin 90°. Käsien ja hartioiden liikkeen tulee olla rentoa ja suoraviivaista eteen-taakse suunnassa. Ylävartalon rento liike mahdollistaa myös tehokkaamman hengityksen. (Kantaneva 2011, 36–37; Martin & Coe 1997, 28; Sinkkonen 2002, 44–45.)

5 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIikka KOULUSSA

Tieto- ja viestintäteknologian käyttö on lisääntynyt kaikilla elämän osa-alueilla. Opetussuunnitelma kannustaa kouluja ja opettajia hyödyntämään teknologian mahdollisuuksia. Nyt ja tulevaisuudessa myös liikunnanopettajat hyödyntävät entistä enemmän erilaisia teknologioita ja sovelluksia opetuksen tukena. (Huhtiniemi ym. 2017.)

Nykyisin opettajat ja muut kasvatusalalla työskentelevät kohtaavat sukupolven jolle selfiet, hashtagit, emojiit sekä jakaminen, tykkääminen, twiittaaminen, bloggaaminen ja vloggaaminen on osa jokapäiväistä elämää (Rich & Miah 2014; Selwyn & Stirling 2016). Digitaaliset laitteet, mobiiliapplikaatiot ja sosiaalinen media ovat lähes kaikkien nuorten saatavilla päivittäin (Greenhow & Lewin 2016; Lenhart 2015). Taranto ym. 2011 mukaan lapset aloittavat sosiaalisen median käytön keskimäärin neljän vuoden iässä sosioekonomisesta asemasta riippumatta.

Tieto- ja viestintäteknikan (TVT) käyttö opetuksessa on lisääntynyt huomattavasti 2000-luvulla (Heino ym. 2011, 5). Tieto- ja viestintäteknikka on mittavien investointien ansiosta levinnyt kouluihin ja muihin opetusalan laitoksiin ympäri maailman (Lemke 2009). Opetuskäyttöön tarjolla olevan teknologian tuomat kustannukset ovat laskeneet ja samalla laitteiden ja teknologian käytettävyyden ja mahdollisuudet ovat lisääntyneet (Casey ym. 2010; Grout & Long 2009, 147; Liebermann ym. 2002). Teknologian kehittymisen myötä sen opetuskäyttöön kohdistetut odotukset ovat kasvaneet ja tieto- ja viestintäteknikan vahvistaminen opetuskäytössä on Suomessa myös keskeinen koulutuspoliittinen tavoite (Heino ym. 2011, 5). Tieto- ja viestintäteknikka ei kuitenkaan ole 2010-luvulle tultaessa onnistunut lunastamaan kaikkia niitä odotuksia ja lupauksia, joita siihen on liitetty runsaista investoinneista huolimatta (Lemke ym. 2009).

Digitalisaatio on yksi käytetyimpiä käsitteitä kuvaamaan parhaillaan käynnissä olevaa yhteiskunnallista murrosta lähes kaikilla osa-alueilla. Digitalisaatio voidaan ymmärtää teknologiavälitteisenä arkisten toimintatapojen muutoksena niin työssä kuin vapaa-ajalla. (Tanhua-Piironen ym. 2016, 9.) Digitalisaatio on prosessi, jossa erilaiset sosiaaliset

elämänalueet muokkaantuvat uudelleen digitaalisen infrastruktuurin, viestinnän ja median vaikutuksesta (Brennen & Kreiss 2016, 1-11). Digitaalisuuden ei tule olla opetuksessa itseisarvo, vaan väline kehittää koulutusta ja tarjota lapsille ja nuorille taitoja hyödyntää digitaalisuuden tuomia mahdollisuuksia niin opiskelussa, työssä kuin vapaa-ajalla. Digitalisaatio ja opetusteknologian käyttö koulutuksessa kehittyvät jatkuvasti. Jatkuva systemaattinen tutkimus- ja selvitystyö on tärkeää, jotta päätöksentekijöitä, kouluja ja opettajia voidaan tukea kehittämistyössä tutkimustietoon perustuvalla tiedolla. (Tanhua-Piironen ym. 2016, 9.)

European Schoolnet & University of Liège (2012) tekemän eurooppalaisten koulujen tieto- ja viestintäteknologian käyttöä koskevan tutkimuksen mukaan suomalaisten koulujen teknologinen varustelu ja TVT-infra, kuten verkkoyhteyksien siirtonopeudet ja sähköiset oppimisympäristöt, ovat eurooppalaisittain huipputasoa. Suomalaiset opettajat käyttävät kuitenkin tieto- ja viestintäteknikkaan opetuksessaan Euroopan keskiarvoa vähemmän. Samoin suomalaisissa kouluissa oppilaat käyttivät kaikilla luokka-asteilla tietokoneita vähemmän oppimiseen kuin Euroopassa keskimäärin. (European Schoolnet & University of Liège 2012, 15-16.) Suomen valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan teettämän tutkimuksen mukaan suomalaisen koulutuksen digitalisaatiossa on paljon kehitettävää. Kolmannes suomalaisista opettajista on tyytymätön käytössään oleviin laitteisiin tai niiden puutteeseen. Opettajista 25 prosenttia ei ollut tyytyväinen langattomiin verkkoyhteyksiin ja niiden luotettavuuteen. 20 prosenttia opettajista kertoi TVT -osaamisessaan olevan merkittävä puutteita. Oppitunneilla teknologiaa käyttävät pääosin opettajat oppilaiden TVT:n käytön jäädessä vielä vähäiseksi oppituntien aikana. Yhteenvedon voidaan todeta, että TVT-käytön suurimmat esteet liittyvät laitteiston ja välineiden määrään ja laatuun. Lisäksi täydennyskoulutuksen puute, raha ja resurssien vähäisyys, verkon toimivuuden ongelmat ja langattoman verkon puuttuminen sekä ajan ja opettajien muiden resurssien vähäisyys hidastavat suomalaisten koulujen digitalisaatiota. Positiivisimpana asiana voidaan todeta, että koulujen digitalisaatiossa ei ole suuria alueellisia eroja eri puolilla Suomea. (Tanhua-Piironen ym. 2016, 7). Positiivisena asiana voidaan nähdä tietotekniikkaan liittyvän laitekannan vahvistuminen suomalaisissa kouluissa vuosittain. Vuonna 2010 suomalaisissa peruskouluissa oli keskimäärin yksi tietokone 5,5 oppilasta kohden. Vuonna 2010 laajakaistayhteyksien, eli

nopeudeltaan yli 2 Mbit/s yhteyksien, arvioitiin olevan 70-80 % suomalaisista peruskouluista. (Heino ym. 2011, 13.)

Digitalisaatio ja teknologian kehitys tulee oppilaitoksissa ottaa huomioon, sillä koulutus valmistaa opiskelijoita ammatteihin, joita ei vielä edes olemassa ja käyttämään teknologiaa, jota ei ole vielä kehitetty (Casey ym. 2010). Ammatit ja työn luonne muuttuvat digitalisaation, teknologisen kehityksen ja talouden globalisoitumisen seurauksena. Teknologian avulla on mahdollista vahvistaa oppilaiden osallisuutta ja yhteisöllisen työskentelyn taitoja sekä tukea jokaisen oppilaan omaa oppimispolkua. (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2016, 23.) Oppilaat tarvitsevat tietoa teknologiasta ja sen kehityksestä sekä vaikutuksista eri elämänalueilla. He tarvitsevat myös ohjausta järkeviin ja hyödyllisiin teknologisiin valintoihin. Opetuksessa tulee tarkastella teknologian monimuotoisuutta ja ohjata ymmärtämään sen toimintaperiaatteita. (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2016, 22.) Tämä haastaa kunnat, koulut ja opettajat hyödyntämään opetuksessa ja oppimisympäristöjen luomisessa entistä laajemmin oppilaille luontevia ja innostavia työvälineitä (Kankaanranta & Vahtivuori-Hänninen 2011, 9). Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen on tärkeä kansalaistaito sekä itsessään että osana monilukutaitoa. Perusopetuksen tehtävänä on huolehtia, että kaikilla oppilaille on mahdollisuus tieto- ja viestintäteknologisen osaamisen kehittämiseen. (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2016, 23.)

Tieto- ja viestintäteknikalla on kolme vaikutusta, jotka oikeuttavat sen tuomisen koulumaailmaan ja osaksi oppimista ja opettamista. Tieto- ja viestintäteknikka mahdollistaa oppijakeskeisen, relevantin ja vahvan oppimisen. Se tarjoaa välineen parempaan päätöksentekoon koulua koskevissa asioissa. Kolmanneksi tieto- ja viestintäteknikka ja teknologiaosaaminen edistävät globalisaatiota, tietotyötä ja yrittäjyyttä. (Heino ym. 2011, 30.)

Tulevaisuus edellyttää, että oppilaitos nähdään yhteisönä, jossa oppijat rakentavat yhdessä tietoa. Lapsille ja nuorille tulisi opettaa kuinka hypoteeseja, teorioita ja malleja voidaan käyttää ideoiden kehittämisessä ja testaamisessa. Opiskelun ja oppimisen tavoitteena tulisi entistä enemmän pitää tietojen lisäksi myös taitoja ja osaamista. (Haaparanta 2008; Hakkarainen ym. 1999; Hautamäki 2009; Heinonen 2008; Ilomäki 2008; Vitikka 2009.) On tärkeää oppia tapoja muokata ja työstää opittua tietoa yhdessä muiden kanssa ja kyetä

käyttämään erilaisia tiedon tuottamis- ja esitystapoja huomioiden tiedon erilaiset käyttötarkoitukset (Knorr-Cetina, 2001, 175-188; Paavola ym. 2012, 45). Näihin tarpeisiin verkko-oppimisessa tulee vastata laadukkaasti toteutetulla verkko-oppimisympäristöllä, joka toimii jouhevasti ja tarjoaa oppimateriaalia, joka opettaa opiskelijalle tietojen ja taitojen lisäksi toimintatapoja, joiden avulla hyödyntää oppimaansa tietoa (Paavola ym. 2012, 45). Tapoja opitun tiedon hyödyntämiseen ovat sen kriittinen arviointi ja esimerkiksi tiedon hyödyntäminen uuden materiaalin tuottamiseen (Mikkilä-Erdman 2002; Paavola ym. 2012, 45).

5.1 Oppimistulokset ja oppiminen

Yleishavaintona voidaan todeta, että tieto- ja viestintäteknikalla on oppimiseen myönteisiä vaikutuksia (Heino ym. 2011, 28). Tieto- ja viestintäteknikalla on todettu positiivinen yhteys oppimistuloksiin ainakin äidinkielessä, matematiikassa ja luonnontieteissä (Harrison 2002; Higgins 2005; Machin 2006; OECD 2004; Underwood 2005). Tutkimuksien mukaan myös valtaosa oppilaista, opettajista ja vanhemmista uskovat, että tieto- ja viestintäteknikalla on positiivinen yhteys oppimistuloksiin (E-learning Nordic 2006; European Schoolnet 2004; ITU 2004). Lemke ym. (2009) raportin mukaan tieto- ja viestintäteknikka parantaa oppimistuloksia, lisää sitoutumista, parantaa oppijoiden taloudellista suorituskykyä, kuten kykyä menestyä 2000-luvun työympäristöissä tiimitaitojen, teknologisen osaamisen ja tuottavuuden myötä. Tieto- ja viestintäteknikan ja oppimistuloksien välistä vuorovaikutusta on hankala tutkia, koska tietotekniikan lisäksi oppimiseen vaikuttavat monet muutkin tekijät (Heino ym. 2011, 27). Tieto- ja viestintäteknikan yhteys oppimistuloksiin voidaan Balanskat ym. (2006) mukaan jakaa neljään osa-alueeseen: panos (input), tuotos (output), tulokset (outcomes) ja vaikutus (impact). Panos tarkoittaa uuden opetusteknologian käyttöönottoa. Tuotos viittaa panostuksen tuottamaan vaikutukseen, kuten esimerkiksi oppilaiden määrän ja tietokoneiden määrän suhteeseen. Tulos tarkoittaa tieto- ja viestintäteknikan hyödyntämisessä tapahtuneeseen muutokseen laajemmassa mittakaavassa, kuten esimerkiksi tietotekniikan hyödyntämisessä käytettyjen tuntien määrään. Vaikutus taas viittaa tietotekniikan käyttöönoton aiheuttamaan kokonaisvaltaiseen muutokseen oppimisessa, kuten oppimistuloksien parantumiseen. (Balanskat ym. 2006.)

5.2 Opiskelu, oppimateriaalit ja opettaminen muutoksessa

Lapset ja nuoret ovat tottuneita internetin sekä tieto- ja viestintäteknologian käyttäjiä (Kankaanranta & Vahtivuori-Hänninen 2011, 9). Tämän päivän peruskoululaiset ovat syntyneet erilaiseen median ja teknologian täyttämään maailmaan kuin heidän vanhempansa ja opettajansa. Nuoret käyttävät arjessaan paljon teknologiaa ja sovelluksia, joita voidaan myös hyödyntää opetuksessa ja oppimisessa. (Grout & Long 2009, 154; Huhtiniemi ym. 2017; Kankaanranta & Vahtivuori-Hänninen 2011, 78.) Alle 54-vuotiaista suomalaisista lähes 100 % käyttää internetiä. Nuorista 16-24 vuotiaista 93 prosenttia käyttää sosiaalista mediaa päivittäin. Suurin osa nuorista käyttää sosiaalista mediaa älypuhelimella. (SVT 2015.) Keskimäärin 13-29-vuotiaat käyttävät 15 tuntia viikossa erilaisiin sosiaalisen median palveluihin (eBrand 2016). Kehityksen, ja vapaa-ajalla tapahtuvan teknologian käytön, myötä myös lasten ja nuorten tapa oppia on muuttunut – esimerkiksi videon katsominen tai pelaaminen voi olla lukemista luontevampi tapa oppia (Cairns & Alshahrani, 2014, 24; Palonen ym. 2011, 78-82).

Opetusteknologia muuttaa osaltaan opettajan roolia; opettaja tulee todennäköisesti jatkossa olemaan entistä enemmän oppimisen ohjaaja perinteisen tiedon jakamisen sijaan (Heino ym. 2011). Koulutuksen ja tutkimuksen kehittämissuunnitelman 2007-2012 mukaan laadukkaat opetusmenetelmät, opetusmateriaalit ja oppimisympäristöt luovat perusedellytykset oppimiselle ja edistävät oppimistuloksia (OPM 2007). STEPS-tutkimuksen mukaan (STEPS 2009) opettajien syvälinen opetusteknologian hallinta ja korkealaatuisen oppimateriaalin saatavuus ovat suorassa suhteessa tieto- ja viestintäteknologian käytön kasvuun opetuksessa. Samaisen selvityksen mukaan opetusteknologian käytön esteiksi todetaan Suomessa muun muassa se, että digitaalisen oppimateriaalin tarjonta ei vastaa opettajien lisääntyviä vaatimuksia. Suomessa digitaalinen oppimateriaali on pääosin oppikirjojen tueksi tuotettua digitaalista lisämateriaalia. Lisämateriaali on usein saatavissa verkossa kirjasarjojen ostajille myönnettävillä käyttäjätunnuksilla. Yleisin digitaalinen oheismateriaali on kirjaan liittyvä harjoitustehtävä verkko-oppimisympäristössä. Digitaalisuus voi tuoda harjoitustehtäviin esimerkiksi enemmän interaktiivisuutta, kuin kirjassa on mahdollista. (Heino ym. 2011, 18.)

Sosiaalinen media avaa uusia mahdollisuuksia yhteisöllisempään opettamiseen ja oppimiseen, ja samalla se laajentaa oppilaiden ja opiskelijoiden roolia tiedon hyödyntäjistä myös tiedon tuottajiksi (Lemke ym. 2009). E-Learning Nordic -raportti (2006) toteaa, että opetusteknologian käyttö kehittää oppilaiden tietoja ja taitoja sitä paremmin, mitä monipuolisemmin erilaisia opetusmenetelmiä hyödynnetään. Raportti ehdottaa, että oppilaita ja opiskelijoita voitaisiin sosiaalista mediaa hyödyntäen ohjata enemmän itse tekemään ja tuottamaan tietoa yhteisöllisesti, koska tämän on todettu parantavan oppilaiden motivaatiota, sitoutumista ja luovuutta. Tietojen aktiivinen käsittely, välittäminen ja uusien asioiden luominen sekä keskustelut edesauttavat oppimista. (E-Learning Nordic 2006.) Sosiaalinen media tukee oppijan itsenäistä oppimista, mutta ennen kaikkea se tukee vertaisoppimista. Oppijoiden neuvoessa toisiaan kaikki oppivat toisiltaan ja oppimista tapahtuu huomaamatta. Oppijat voivat olla toisilleen ennestään tuttuja tai myös täysin tuntemattomia - pääasia, että oppijoita yhdistää sama tavoite ja päämäärä sekä kiinnostus opeteltavaa asiaa kohtaan. Sosiaalisessa mediassa tapahtuu jatkuvasti oppimista, joka on lähtöisin oppijoiden omien tiedon tarpeiden tyydyttämisestä. Näin ollen ongelmalähtöinen oppiminen ja tutkiva oppiminen ovat luontevia pedagogisia malleja hyödynnettäväksi sosiaalisessa mediassa. (Toikkanen 2012, 25.) Tietotekniikka on saanut kritiikkiä osakseen oppilaiden ja opettajan välisen vuorovaikutuksen vähenemisestä. Tässä haasteessa, kuten keskusteluiden, vuorovaikutuksen, ryhmänmuodostuksen ja yhteistoiminnan organisoinnissa ja tukemisessa sosiaalisella medially tulemaan tärkeä rooli. (Kankaanranta & Puhakka 2008.) Lapset, ja etenkin nuoret, ovat tottuneita sosiaalisen median käyttäjiä, joten sen hyödyntäminen oppimisessa ja opettamisessa on luontevaa (Cairns & Alshahrani, 2014, 22).

5.3 Opetusteknologian haasteet

Tieto- ja viestintätieteiden rooli ja tavoitteet kouluissa nyt ja tulevaisuudessa ovat vielä epäselviä. Osa odottaa opetusteknologian parantavan oppimistuloksia, kun taas toiset pitävät sitä enemmänkin oppimista tukevana ja välineenä verkottumiseen. (Heino ym. 2011, 7.) Tieto- ja viestintätieteiden hyödyntäminen opetuskäytössä on oppimisen ja pedagogiikan osa-alue, mikä uudistuu jatkuvasti. Alaa tutkitaan paljon, ja uusia ja entistä kattavampia tutkimustuloksia saadaan koko ajan. (Heino ym. 2011, 7.)

Tieto- ja viestintätekniiikan käyttöönottoon liittyy monia virhearvioiteja. Tieto- ja viestintätekniiikan täyden hyödyn mahdollistavan muutoksen toteuttaminen ja nopeus koulumaailmassa on aliarvioitu. Yhteys oppimistuloksiin, opetuskäytänteisiin ja järjestelmien tehokkuuteen on dokumentoitu puutteellisesti. (Heino ym. 2011, 29.) Lemke ym. (2009) mukaan on aliarvioitu teknologian muutosvauhti ja sen vaikutukset henkilöstöön ja sen osaamisvaatimuksiin, budjetointiin, hankintoihin sekä opetussuunnitelman ja oppituntien uudelleen suunnitteluun. Jotta tieto- ja viestintätekniiikasta saataisiin mahdollisimman paljon hyötyä ja sen käytölle asetetut tavoitteet ja toiveet voitaisiin saavuttaa, ei riitä, että teknologia vain tuodaan kouluihin. Tarvitaan laadukasta oppimateriaalia, korkealaatuista opetusta ja näitä tukevia arviointijärjestelmiä. (Lemke ym. 2009.)

Kankaanrannan ja Vahtivuori-Hännisen (2011) teettämässä opettajakyselyssä, joka käsitteli opetusteknologian hyödyntämistä nykykouluissa, kritiikin kohteeksi nousivat heikot langattomat verkkoyhteydet sekä erilaisten järjestelmien liiallinen määrä, jotka molemmat heikentävät teknologian käytettävyyttä. (Kankaanranta & Vahtivuori-Hänninen 2011, 94.) OAJ:n tekemän selvityksen mukaan opettajien teknologiaosaamisessa haasteina ilmenevät riittämättömät resurssit, laitteiden saatavuus ja tuen puute (OAJ 2018).

5.4 Liikuntakasvatus ja teknologia

Digitaalisuus on nousemassa tärkeäksi keskustelun aiheeksi liikuntakasvatuksessa, sillä saatavilla oleva tieto tieto- ja viestintätekniiikan hyödyistä liikuntakasvatukseen ovat hyvin vaihtelevia (Casey ym. 2017). Gard (2014) mukaan teknologia vie turhaan aikaa liikuntatunneilla ja saattaa johtaa fyysisen aktiivisuuden vähenemiseen ja käyttäytymiseen, mikä ei edistä oppilaiden hyvinvointia. Lupton (2015) ja Williamson (2015) puolestaan näkevät hyvinvointitekniikan, kuten esimerkiksi sykemittareiden, käytön liikuntakasvatuksessa nousevan helposti liian merkittävään rooliin, jolloin oppilaan oma kehontuntemus ei kehity. Casey ym. (2016) ja Casey ym. (2017) mukaan teknologian hyödyntämistä liikuntakasvatuksessa ei tulisi tuomita yhden tutkimuksen perusteella, sillä vaihtoehtojen kirjo tavoille miten erilaista teknologiaa voidaan hyödyntää erilaisissa tilanteissa, on loputon. Liikuntakasvatuksessa voidaan hyödyntää esimerkiksi pelejä, videoita,

videokuvaamista, valokuvaamista, digilaitteita, applikaatioita, sosiaalista mediaa sekä hyvinvointiteknologiaa eri liikuntaympäristöissä tai oppituntien ulkopuolella, joten tutkimustietoa tarvitaan huomattavasti lisää, jotta tieto- ja viestintätekniiikan hyödyntämisestä liikuntakasvatuksessa voidaan tehdä johtopäätöksiä. (Casey ym. 2016, 7).

6 JUOKSUHARJOITTELUN VERKKO-OPPIMATERIAALIN TUOTTAMINEN

6.1 Verkkokurssien oppimateriaalin tuotantoprosessi

Verkko-opetuksen suosio ja verkko-oppimateriaalien käyttö lisääntyy räjähdysmäisesti (Lister, 2014). Verkko-opetus on muuttumassa pelkän sisällön jakamisesta innovatiiviseksi ja luoviksi oppimiskokemuksiksi (Puzziferro & Shelton 2008). Suomessa verkko-oppimateriaali on tällä hetkellä pääosin oppikirjojen digitaalista oheismateriaalia, mikä on tarjolla verkko-oppimisympäristössä. Tulevaisuudessa yksi mahdollinen kehityssuunta on esimerkiksi oppimisportaalien luominen, mikä tulee sisältämään koko opiskeltavan aineiston sekä siihen liittyvän, eri muodoissa olevan oheisaineiston. Toinen mahdollinen kehityssuunta on niin kutsuttu hybridimedia, jossa oppikirjamaista aineistoa, joka on esimerkiksi pdf-muodossa, yhdistetään interaktiiviseen digitaaliseen multimeditamateriaaliin, videomateriaaliin tai oppilaiden itsensä tuottamaan sisältöön. (Heino ym. 2011, 19.)

Oppimisen kannalta toimivien ja laadukkaiden verkko-oppimateriaalin luominen, oppilaiden sitouttaminen ja materiaalin esittäminen ovat edelleen suurimpia haasteita verkko-opetuksessa (Bentley ym. 2012). Verkkokurssien tuottamiseen liittyvää tutkimustietoa on tarjolla rajallisesti ja tärkeitä tulevaisuuden tutkimuskohteita ovat verkko-oppimisen oppimistulokset sekä erityisesti tekijät, joilla voitaisiin lisätä verkko-oppimateriaalien laatua ja kurssille osallistuneiden sitoutumista verkkokurssin suorittamiseen (Jordan 2014). Oppimateriaalien vaikutuksia oppimistuloksiin ei ole helppo tutkia, sillä tuloksiin vaikuttaa se, miten luovasti ja monipuolisesti opettaja ja oppilaat materiaaleja käyttävät (Heino ym. 2011, 5). Saatavilla olevan pedagogisen tutkimuksen pohjalta laadukas verkko-oppimateriaali voidaan kuvata seuraavasti: 1) sitä voi käyttää joustavasti oppilaan osaamisen tason, kiinnostuksen ja tarpeiden mukaan, 2) se tukee yhteisöllistä sekä pitkäkestoista työskentelyä ja aktivoi oppijan ajattelua, 3) keskittyy opittavan ilmiön ydinasioihin ja tukee oppimisen taitojen kehittymistä. Lisäksi toiminnallisesti hyvä verkko-oppimateriaali on teknisesti helppokäyttöistä ja ulkoasultaan se tukee sekä pedagogisia että sisällöllisiä tavoitteita. (Ilomäki 2014, 11.) Verkkokursseihin sitoutuminen on ongelma, mikä vaikeuttaa muiden verkko-oppimiseen liittyvien tekijöiden tutkimista. Eniten tutkimustietoa on tuotettu yliopistojen tuottamista verkkokursseista. Yliopistojen maailmanlaajuisesti tarjoamien kaikille avoimien

verkkokurssien tarjonta on kasvanut räjähdysmäisesti. Hew (2016) mukaan yksin yhdysvaltalaiset yliopistot tarjosivat vuonna 2014 yhteensä 2620 erilaista verkkokurssia. Vuonna 2015 arviolta 5-7 miljoonaa opiskelijaa osallistui vähintään yhdelle verkkokurssille (Jaggars & Xu 2016). Verkkokurssien osallistujamäärät ovat yhtä kurssia kohden keskimäärin 43 000, mutta vain 6,5 % opiskelijoista suorittaa kurssin loppuun. Negatiivisesti loppuun suorittamisen kanssa korreloi kurssin laajuus – mitä lyhyempi kurssi, sitä todennäköisemmin se suoritetaan loppuun asti. Suppeampi sisältö puolestaan korreloi negatiivisesti osallistujamäärien suhteen. (Jordan 2014.) Niin verkko-opiskelussa, kuin missä tahansa muun tyyppisessä opiskelussa, on opiskelijoiden sitoutuminen edellytys oppimiselle (Guo ym. 2014).

Verkko-oppimateriaalin, kuten verkkokurssien, tuotantoprosessilla tarkoitetaan oppimateriaalin suunnittelua, tuottamista ja julkaisemista (Brinthead ym. 2014; Jaggars & Xu 2016). Verkko-opetuksen suunnittelun tavoite on oppimistuloksia tarjoavan ja oppilaita sitouttavan materiaalin luominen (Lister 2014). Suunnitteluvaiheessa suunnitellaan verkkokurssin rakenne, eli mitä aihealueita kurssi tulee pitämään sisällään, millä aktiviteeteilla oppimista tuetaan ja miten oppimista arvioidaan, jotta halutut oppimistulokset voidaan saavuttaa. Suunnittelun jälkeen verkkokurssin sisällöt tuotetaan. Julkaiseminen tarkoittaa eri materiaalien esitystapoja sekä aktiviteettien ja arvioinnin toteutustapaa. Tuotantoprosessin jokainen vaihe tulee huomioida suhteessa toiseen, jotta julkaistava lopputulos on toimiva käytettävissä olevan teknologian, julkaisualustan ja oppimistuloksien kannalta. (Brinthead ym. 2014.)

Verkkokurssin kehittäminen on monimutkainen ja monivaiheinen prosessi, ja vaatii useamman eri osa-alueen ammattilaisen osallistumista kehitysprosessiin. Yhteistyön avulla voidaan luoda verkkokursseja, jotka ovat sisällöltään rikkaita, dynaamisia ja interaktiivisia. (Puzziferro & Shelton 2008.) Verkko-oppimateriaalin tuottaminen on tiimityötä. Harvoin yksi sisällöntuottaja, tai koulun opettaja, hallitsee kaikki verkko-oppimateriaalin tuottamisen vaiheet suunnittelusta toteutukseen, ja kaiken tuottamiseen tai käyttämiseen liittyvän teknologian. Oppimateriaalin tuottamiseen saattaa liittyä esimerkiksi videokuvaamista ja -editointia ja graafista suunnittelua. Oppimateriaalien julkaiseminen

verkko-oppimisympäristöissä, kuten myös opettaminen, vaatii oppimisympäristön käytön tunteista. (Bates 2016, 383-388.)

Nopeasti kehittyvässä maailmassa odotetaan nopeaa palvelua ja saatavuutta, johdonmukaisuutta, ajankohtaisuutta ja laatua, joten verkkokurssien tuotantoprosessit tulee olla lyhytkestoisia ja tehokkaita projekteja. Laadukas ja nopea verkkokurssin tuottaminen vaatii hyvää johtajuutta, sitoutunutta tuotantotiimiä ja tuotantoon ja julkaisuun tarvittavaa teknologiaa. Tulee muistaa, että verkkokurssin ei tarvitse olla sisällöltään täysin valmis julkaisuhetkellä, sillä verkossa olevaa sisältöä voidaan päivittää jatkuvasti ja reaaliaikaisesti. (Jaggars & Xu 2016.)

Verkkokurssin suunnittelussa ja tuotannossa tulee ottaa huomioon se, mitä saatavilla oleva tutkimustieto osaa kertoa verkko-oppimateriaalien laatuvaatimuksista. Tutkimustietoa on vähän, mutta joitakin laadun takaamiseen ja skaalautuvuuteen pyrkiviä verkkokurssien kehitysmalleja on saatavilla. (Jaggars & Xu 2016; Puzziferro & Shelton 2008.) Laatuksien varmistamisen jälkeen käydään läpi, kenelle materiaali tullaan tuottamaan ja mitä he sisällöltä haluavat tai mitä opettajat odottavat oppilailta. Kohderyhmän asettamien vaatimusten jälkeen luodaan tuotanto- ja julkaisusuunnitelma. Tuotannon ja julkaisemisen yhteydessä on tärkeää miettiä, mitä rajoitteita käytettävissä oleva teknologia asettaa materiaalin tuottamiselle ja julkaisemiselle ja onko kohderyhmällä käytössään opiskeluun tarvittava teknologia. Viimeisessä vaiheessa varmistetaan, että kurssin ylläpito ja päivittäminen tulee olemaan jatkuvaa, sillä liian usein verkkokurssit on unohdettu verkkoon julkaisemisen jälkeen ja jätetty vaille ylläpitoa ja kehittämistä. (Puzziferro & Shelton 2008.)

Verkko-oppimateriaalien suunnittelussa tulee muistaa, että verkossa tapahtuva oppiminen tarjoaa runsaasti erilaisia mahdollisuuksia rikastuttaa oppimista. Verkossa tapahtuvassa oppimisessa voidaan esimerkiksi oppimiseen yhdistää tiedonhakua, analysointia ja soveltamista. (Bates 2016, 378.) Verkossa opiskeleminen tarjoaa uusia mahdollisuuksia innovatiivisuudelle ja luovuudelle, joten tuotantoprosessin liiallinen standardoiminen ei välttämättä ole tarpeen, mutta tiettyjen kriteerien asettaminen saattaa olla oleellista verkkomateriaalien ja -opiskelun laadun varmistamiseksi. Toisaalta laatu tarkoittaa myös joustavuutta ja kykyä sopeutua opiskelun muuttuviin ja kehittyviin vaatimuksiin ja

teknologiaan. Suomessa opetushallituksen (2006) mukaan keskeisiä laatuun vaikuttavia ja tuettavia piirteitä verkko-oppimateriaalin tuottamisessa ovat oppimisen yhteisöllisyys ja työskentely yhteisen kohteen parissa, oppijan oppimisen taidot, oppijan aktiivisuus opittavan ilmiön käsittelyssä sekä oppimistehtävien haasteellisuus, avoimuus, autenttisuus ja aitous oppijan kokemusten kannalta. Liitteenä olevassa taulukossa (liite 1) on esitetty verkkokurssin laatustandardit ja suunnittelun vaiheet sekä tuotantotiimin roolien työnjako (Puzziferro & Shelton 2008).

6.2 Digitaalisen verkko-oppimateriaalin luominen

Verkko-oppimateriaalien suunnittelussa tulee ottaa huomioon sisällön merkityksellisyys opiskelijoille. Sisältöjen merkityksellisyys lisää opiskelijoiden motivaatiota ja parantaa oppimistuloksia (Lister 2014; Vai ym. 2011, 146). Opiskelijoiden sitoutumista opiskeluun voidaan lisätä materiaalien ollessa mukaansatempaavia ja kiinnostavia, ja kun opiskelu verkkoympäristössä on interaktiivista ja sosiaalista (Vai ym. 2011, 146-147). Verkkokurssin oppimistavoitteet, odotukset, vaatimukset ja arviointikriteerit tulisi ilmaista selkeästi kurssin alussa (Jaggars & Xu 2016; Vaughan ym. 2013, 21-25). Yongmei ym. (2014) mukaan opiskelijat pitävät selkeää kurssikuvausta, ohjeita, aikataulua sekä arvostelua tärkeinä tekijöinä innostavassa ja toimivassa verkkokurssissa. Verkkokurssin kuvaus, sisältörakenne, mikä luetaan aivan ensimmäisenä ennen kurssin suorittamisen aloittamista, on kurssin selkäranka (Ralston-Berg 2010; Vai ym. 2011, 145-146). Hyvä sisältörakenne kertoo selkeästi opiskelijalle, mitä hänen odotetaan oppivan ja miten ja missä oppiminen tulisi tapahtua (Bates 2016, 398). Kurssin kuvauksesta tulee selvittää se, mitä kurssi sisältää, mitä opiskelija tulee osaamaan kurssin suoritettuaan, mitkä ovat kurssin vaatimukset ja kuinka kauan se tulee kestämään. Oppimistavoitteiden tulee olla tarkasti määritelty, selkeitä ja tiivistetty. Oppimistavoitteet selkeyttää opiskelijalle mitä hän on opiskelemassa ja miksi. Oppimistavoitteet määrittelevät tavoitteet arviointia varten. (Puzziferro & Shelton 2008; Vai ym. 2011, 145-146.) Mikäli halutaan, että opiskelija omaksuu tietyt asiat ja oppimistavoitteet ovat selkeät, tulee sisältörakenteen olla tiukka. Mikäli taas halutaan, että opiskelija oppii ottamaan vastuuta omasta oppimisestaan ja kehittää esimerkiksi tiedonhakutaitojaan, niin voidaan sisältörakenne jättää tavallista väljemmäksi. (Bates 2016, 398.)

Digiajan oppimateriaalien ja opetuksen tavoitteet ovat moninaisemmat kuin mitä opettamisen tavoitteet ovat olleet ennen digiaikaa. Digiajan opettamisessa tulee korostaa tietoteknistä osaamista, moderneja kommunikointitaitoja, niin omatoimista opiskelua kuin tiimityötä ja joustavuutta, eettisyyttä ja vastuullisuutta sekä niin kriittistä ajattelua kuin myös luovuutta ja ongelmanratkaisukykyä. Oppimateriaali ja opiskeluympäristö tulee rakentaa niin, että opiskelu tukee edellä mainittujen taitojen oppimista. (Bates 2016, 394.)

Verkko-opiskelulle on tyypillistä opiskeleminen lyhytkestoisissa ja useammin toistuvissa jaksoissa, joten oppimateriaalikin tulisi pilkkoa pienempiin osiin (Bates 2016, 388; Jaggars & Xu 2016; Puzziferro & Shelton 2008). Jokainen osa sisältää tavoitteet ja päämäärät. Sisällön tulee vastata annettuihin tavoitteisiin, ja sisältää aktiviteetteja ja tehtäviä, jotka sitouttaa opiskelijaa ja luo vuorovaikutusta opiskelijoiden ja opettajan välille. Ennen kaikkea verkkokurssien tulee olla hauskoja, opiskelijoita sitouttavia, pedagogisesti laadukkaita ja merkityksellisiä. (Puzziferro & Shelton 2008.)

6.3 Opiskelijoiden sitouttaminen verkko-oppimisessa

Opiskelijoiden sitoutuminen on tekijä mikä tulee ottaa huomioon opettamisessa ja oppimateriaalin suunnittelussa. Sitoutuminen vaikuttaa oppimiseen, muistamiseen ja arviointimenestykseen (Appleton ym. 2008; Fredricks ym. 2004). Sitoutuminen voidaan jakaa kolmeen osaan: käyttäytymiseen, sitoutumiseen tunnetasolla ja kognitiiviseen sitoutumiseen (Fredricks ym. 2004).

Hewin (2016) ja Jordanin (2014) mukaan verkossa opiskelemisen suurimpia haasteita on opiskelijoiden sitouttaminen opiskeluun, ja ilman sitoutumista ei oppimistavoitteita voida saavuttaa. Verkkokurssilla saatetaan opettaa samanaikaisesti satoja ellei jopa tuhansia opiskelijoita, joten kaikkien opiskelijoiden sitouttaminen ei luonnollisesti ole opettajalle helppo tehtävä (Hew 2016). Phan ym. (2016) mukaan opiskelijat, jotka osallistuivat ja sitoutuivat aktiivisimmin verkko-opiskeluun, saavuttivat parhaimmat oppimistulokset. Hewin

(2016) mukaan verkko-opiskelussa sitoutumiseen vaikuttavat opiskelijoiden kokema autonomia, pätevyyden tunteet ja vuorovaikutus muiden opiskelijoiden ja opettajan välillä.

Tutkimuksien mukaan opettajan tai ohjaajan läsnäolo verkko-opiskelussa on tärkeää oppilaiden sitoutumisen, etenemisen ja tyytyväisyyden kannalta. Oppilaiden tulee kokea, että heidän etenemistään seurataan ja, että opettaja tai ohjaaja osallistuu aktiivisesti opetusprosessiin. (Baker, 2010; Hew 2016; Jaggars & Xu 2016; Ralston-Berg, 2010; Sheridan & Kelly, 2010; Smissen & Sims, 2002.) Hewin (2016) mukaan opiskelijat mainitsivat myös opettajan oman innokkuuden aiheita kohtaan olevan tärkeä opiskelumotivaatiota lisäävä tekijä. Opiskelutapa ja haluttujen oppimistuloksien saavuttaminen, asettavat vaatimukset opettajan läsnäololle. Mikäli kurssilla rakennetaan ja yhdistetään yhdessä tai yksin tietoa ja pyritään kohti ratkaisua, on opettajan ohjaava läsnäolo välttämätöntä. Opettajan läsnäolo ei tarkoita alituista läsnäoloa ja osallistumista, vaan pikemminkin säännöllistä vierailua kurssin keskusteluissa. Mikäli taas opiskelutapa on opettajajohtoista luennointia ja testeihin osallistumista, ei opettajan aktiivinen läsnäolo ole yhtä tarpeellista. (Vaughan ym. 2013, 50-54.)

Verkossa opiskelu antaa opiskelijoille mahdollisuuden määrittää itse oma opiskeluaikataulu ja opintojen eteneminen ja kulku. Verkko-opiskelun suurimpia puutteita on kuitenkin sosiaalisuuden ja vuorovaikutuksen vähäisyys, ja mikäli opiskelijat etenevät eri tahtiin, on esimerkiksi keskustelujen ja ryhmätöiden organisointi vaikeampaa. Tämän vuoksi sisältörakenne, mikä luo opiskelijoille yhteisen aikataulun etenemiselle, voi olla tarpeen. (Bates 2016, 403.) Sosiaaliset ja vuorovaikutusta lisäävät aktiviteetit ovat yksi tärkeimmistä oppimistuloksiin ja opiskelijoiden sitoutumiseen positiivisesti vaikuttavista tekijöistä (Hew 2016; Jaggars & Xu 2016). Sosiaalinen yhteisö syntyy ja pysyy yllä, kun sen jäsenillä on jaettu päämäärä, yhteisiä aktiviteetteja ja vuorovaikutusta. Sosiaalisuuden läsnäolo saa yksilön olemaan läsnä. (Vaughan ym. 2013, 61.) Yhteistyön ja vuorovaikutuksen avulla voidaan rakentaa oppimisympäristö, mikä tukee kriittistä ajattelua, ongelmanratkaisua, analysointia ja yhdentymistä. (Friesen & Kuskis, 2013; Salmon 2004; Scardamalia & Bereiter, 2006.) Naidu (2013) muistuttaa, että vuorovaikutuksen tulee olla tarkoituksenmukaista ja liittyä opetettavaan sisältöön.

Sitoutumista kurssin suorittamiseen voidaan lisätä jo ennen kurssin alkamista nostamalla opiskelijoiden kurssia ja opiskelua koskevia odotuksia. Opiskelijoita voi esimerkiksi pyytää julkaisemaan valokuva tai video ja lyhyt kuvaus itsestään muille kurssilaisille. (Bates 2016, 407; Vaughan ym. 2013, 28-30.) Opiskelijoilta voidaan kysyä näkökulmia ja ajatuksia tulevasta opintokokonaisuudesta keskustelun käynnistämiseksi jo ennen kurssia. Batesin (2016) mukaan opiskelijat, jotka eivät osallistu ennakkotehtäviin, eivät todennäköisesti tule suorittamaan kurssia loppuun asti. Opettajan tai ohjaajan tulisi kontaktoida ennen kurssin alkamista puhelimitse tai sähköpostilla erityisesti ne opiskelijat, jotka eivät osallistuneet ennakkotehtäviin, ja varmistaa, että he ovat ymmärtäneet kurssin ohjeistuksen ja tekevät pyydetyt ennakkotehtävät. Näin opiskelijat kokevat, että heidän opiskelua seurataan ja heidän osallistumisestaan ja aktiivisuudestaan välitetään. (Bates 2016, 407)

Erilaisten aktiviteettien avulla voidaan lisätä opiskelijoiden sitoutumista. Aktiviteettien tulee ensisijaisesti liittyä oppimistavoitteisiin, olla kiinnostavia ja jopa viihdyttäviä. (Bates 2016, 403; Jaggars & Xu 2016.) Batesin (2016) mukaan aktiviteetit voivat olla esimerkiksi tiedonhaku- ja lukutehtäviä, monivalintakysymyksiä tai -itsearviointeja, kysymyksiä ja vastauksia, ryhmätehtäviä, keskusteluita ja portfolioiden kokoamista. Jaggars & Xu (2016) mukaan uusin teknologia mahdollistaa aktiviteetit, jotka voivat olla flash -pohjaisia harjoituksia, kuten esimerkiksi oppimispelejä ja simulaatioita tai animaatioita. Erilaisten aktiviteettien valinnassa verkko-oppimisympäristö asettaa tiettyjä rajoitteita aktiviteettien valinnalle tai voi tarjota paljon erilaisia työkaluja aktiviteettien luomiseksi. (Bates 2016, 403.)

6.4 Digitaaliset oppimisympäristöt

Digitaalisella oppimisympäristöllä tai verkko-oppimisympäristöillä tarkoitetaan digitaalista sovellusta, palvelua, järjestelmää tai kokoelmaa erilaisia yksittäisiä ratkaisuja, joissa voidaan digitaalisesti toteuttaa esimerkiksi oppisisältöjen omaksumista, tehtävien suorittamista ja keskustelua (Tanhua-Piironen ym. 2016). Suomessa verkko-oppimisympäristöt sekä virtuaaliset oppimisympäristöt, -alustat ja -aihiot ovat levinneet laajasti maamme toisen asteen koulutukseen, enenevässä määrin myös jo perusopetukseen. Laajimmin levinnyt ja monessa mielessä kehittynein selainpohjainen oppimisympäristö on ilmainen ja avoimeen

lähdekoodiin perustuva Moodle. Muita Suomessa yleisesti käytettyjä oppimisympäristöjä ovat myös muun muassa Pedanet, Fronter ja Opit. (Heino ym. 2011. 23.)

Valitun teknologian ja medioiden tulee tukea oppimistavoitteita ja päämääriä. Tarvittavan teknologian tulee olla helposti saatavilla ja ajankohtaista, ja käytettävä teknologia ei saa aiheuttaa kohtuuttomia taloudellisia vaatimuksia opiskelijoille. Käytettävän teknologian tulee kannustaa opiskelijoita aktiiviseen opiskeluun ja osallistumiseen. (Jaggars & Xu 2016.) Smissen & Sims (2002) mukaan oppilaat määrittivät verkko-opiskelun käyttäjäystävällisyyden, intuitiivisuuden ja navigoinnin helppouden tärkeimmiksi omaa oppimista tukeviksi tekijöiksi. Prior ym. (2015) mukaan käyttäjäystävällisyyden lisäksi opiskelijat kokivat audio-visuaalisen sisällön tärkeäksi opiskelumotivaatiota ja oppimistuloksia parantavaksi tekijäksi. Kun verkko-oppimisalusta mahdollistaa avoimen keskustelun, koheesion ja ihmisten välisen vuorovaikutuksen, lisää se sosiaalista yhteenkuuluvuuden tunnetta. Sosiaalisuuden mukanaolo rakentaa opiskelijoiden yhteisön. Yhteisöllisyys puolestaan lisää yksilön tietoista läsnäoloa, mikä parantaa oppimistuloksia. (Vaughan ym. 2013, 25.)

Koulussa käytössä olevan verkko-oppimisalustan lisäksi erityisesti interaktiivisten opetustaulujen odotetaan lisäävän digitaalisen oppimateriaalin tarvetta ja edistävän oppimateriaalin käyttöä. Digitaalisten materiaalien odotetaan muuttavan opetus- ja oppimiskulttuuria, joten on tärkeää kehittää oppimateriaaleja, jotka edustavat pedagogisesti kehittyneitä käytäntöjä. Tällöin oppimateriaalit välittävät uusia työskentelytapoja ja sen myötä ohjaavat ja auttavat kehittämään opetus- ja opiskelutapoja ja -käytäntöjä. (Ilomäki 2004.)

7 JUOKSUN DIGITAALISEN OPETUSMATERIAALIN SISÄLTÖ JA TOTEUTUS

Tarkoituksena oli tuottaa juoksun digitaalista oppimateriaalia liikuntakasvatukseen käyttöön. Digitaalisena oppimateriaalina tuotamme video-opetukseen perustuvan opintokokonaisuuden verkko-oppimisympäristöön sekä muistitikulle. Opintokokonaisuuden teemana on juoksijan oheisharjoittelu -verkkokurssi. Halusimme oppimateriaalimme keskiöön tutun motorisen perustaidon, jonka hallitseminen edesauttaa liikunnan harrastamista monipuolisesti. Perusopetuksen opetussuunnitelma (2016) mainitsee juoksemisen edesauttavan muun muassa palloilulajien, yleisurheilun ja suunnistuksen harrastamista. Liikunnan opetuksen tehtävänä on vaikuttaa oppilaan hyvinvointiin tukemalla fyysistä, sosiaalista ja psyykkistä toimintakykyä sekä myönteistä suhtautumista omaan kehoon. (Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet, 2016.) Lasten ja nuorten tulevaisuuden kannalta näemme juoksemisen ja juoksemisen oheisharjoitteiden hallitsemisen tärkeänä kuntoliikuntamuotona ja fyysisen kunnon edistäjänä. Juokseminen on laji, jonka harrastaminen ei aseta erityisiä vaatimuksia vuodenajalle, olosuhteille tai varusteille - hyviä juoksukenkiä lukuun ottamatta.

7.1 Aiheisällön valinta

Valitsimme juoksemisen verkkokurssimme teemaksi, sillä se on yksi motorisista perustaidoista ja kävelyn ohella ihmisen tärkeimpiä liikkumismuotoja. Juokseminen on harrastuksena myös yksi aikuisväestön suosituimmista liikuntamuodoista (SVT 2017). Juoksemisen suosiota voidaan selittää sen helppoudella ja yksinkertaisuudella. Juoksuharjoittelun voi aloittaa lähes kuka vain ja koska vain. Juoksemisen valitseminen teemaksi digitaalisen sisällön kohteeksi oli perusteltu valinta juoksemisen suosion vuoksi ja näemme juoksukuntoa ja -tekniikkaa kehittävästä materiaalista tuovan lisäarvoa juoksua harrastaville. Materiaalissa keskitymme juoksun oheisharjoitteluun, eli juoksussa vaadittavien lihasryhmien vahvistamiseen, keuhko- ja sydäntoiminnan edistämiseen ja juoksun teknisen suorituksen parantamiseen. Lydiard (2007) mukaan ensin tulee hallita tehokas ja taloudellinen juoksutekniikka, jonka jälkeen voidaan lisätä muita ominaisuuksia, kuten kestävyyttä. Oikeanlaisen juoksuasennon hallinnalla sekä sen saavuttamisella on merkittävä vaikutus

juoksun taloudellisuuteen sekä vammojen ennaltaehkäisyyn. Oikeanlaisen juoksuasennon saavuttamiseksi juoksijalta vaaditaan hyvää tasapainoa, lihastasapainoa, riittävää liikkuvuutta sekä riittävää lihasvoimaa vartalon kannattelemiseksi (Ahonen & Sandström 2011, 331 - 333; Anderson 2013, 44.)

7.2 Tuotantoprosessin vaiheet

Verkko-oppimateriaalin, kuten verkkokurssien, tuotantoprosessilla tarkoitetaan oppimateriaalin suunnittelua, tuottamista ja julkaisemista (Brinlhaupt ym. 2014; Jaggars & Xu 2016). Tuotantoprosessin jokainen vaihe tulee huomioida suhteessa toiseen, jotta julkaistava lopputulos on toimiva käytettävissä olevan teknologian, julkaisualustan ja oppimistuloksien kannalta. (Brinlhaupt ym. 2014.) Teimme verkkokurssillemme sisältösuunnitelman mitä hyödynsimme myös materiaalin kuvaamiseen. Tuotantovaiheessa verkkokurssi kuvattiin, editoitiin ja tallennettiin MPEG4 -formaattiin julkaisemista varten. Käyttöönottovaiheessa suunnittelimme yhdessä Trainer4You:n ohjelmoijan kanssa käyttöliittymän verkkokurssillemme.

7.3 Opetusvideoiden kuvaaminen ja editointi

Opetusvideoiden kuvaaminen jatkui suunnitteluvaiheen jälkeen mallien valitsemisella. Opetusvideoillamme käytämme aikuista mallia, sillä verkkokurssi on suunnattu nuorille tai aikuisille. Valitsimme malliksi kokeneen juoksijan, sillä halusimme kuvata teknisesti mahdollisimman hyviä suorituksia. Verkkokurssimme käyttäjä katsoo opetusvideoita todennäköisesti yksin ja ei kuule opetusvideolla esiintyneen mallin suoritukseen liittyvää palautetta opettajalta.

Opetusvideot kuvattiin Panasonic HC-VXF1 videokameralla. Videotiedostot editoitiin Final Cut Pro X -ohjelmistolla ja julkaistiin Vimeo -videopalvelussa, josta ne on johdettu (embed) Trainer4You:n verkko-oppimisympäristöön.

7.4 Verkkokurssin sisältö

Tuotantoprosessimme lopputuloksena syntyi Juoksijan oheisharjoittelu -verkkokurssi, mikä julkaistiin Trainer4You:n verkko-oppimisympäristössä. Verkkokurssi koostuu juoksijan oheisharjoitteluun liittyvistä videoista, kirjallisista ohjeistuksista, harjoitusohjelmista ja viikkosuunnitelmista. Materiaali sisältää 6 videota juoksutekniikasta, 22 juoksukoordinaatioharjoituksista, 22 lihaskuntoharjoituksista ja 41 liikkuvuusharjoituksista. Pilkoimme materiaalin lyhytkestoisiin ja useasti toistuviin jaksoihin tuottaessa ja julkaistaessa, jotta materiaali ja opiskelu tukisi mahdollisimman hyvin oppimista. Verkkokurssilla osallistujalla on mahdollista valita oppimispolku aloittelijoille tai edistyneemmille. Trainer4You:n oppimisympäristöä voidaan käyttää tietokoneen tai mobiililaitteen verkkoselaimella. Käyttöönottovaiheessa suunnittelimme yhdessä Trainer4You:n ohjelmoijan kanssa käyttöliittymän verkkokurssillemme Trainer4You:n verkko-oppimisympäristöön (liite 2). Pro gradu -tutkielmaamme varten videotiedostot tallennettiin lisäksi erikseen USB-muistitikulle (liite 3).

8 TUTKIMUKSEN RAJOITUKSET JA JATKOTUTKIMUSEHDOTUKSET

Tutkielmamme luotettavuutta rajoittaa verkkokurssin tuotantoprosessin toistettavuus. Kattavasta ja yksityiskohtaisesta sisältösuunnitelmasta huolimatta on videomuotoon kuvatun verkkokurssin tuottaminen jokaisen verkkokurssin kohdalla erilainen prosessi. Verkkokurssien tuotantoprosessia ja sen vaiheita on haastavaa kuvata yksiselitteisesti, sillä kurssin tema ja oppimistavoitteen mukaiset sisällöt muokkaavat tuotantoprosessia jokaisen verkkokurssin kohdalla.

Juoksijan oheisharjoittelu -verkkokurssin, haasteena oli se, että meillä ei ollut käytettävissä aiempaa tutkimustietoa tai mallia liikunnanopetuksen verkko-oppimateriaalien toteuttamiseen, vaan tutkielmamme on ennakkotapaus liikunnanopetuksen verkko-oppimateriaalin tuottamisesta. Tuottamista vaikeutti myös verkkokurssin tuotantoprosessin vaatimat ajalliset ja taloudelliset resurssit. Teimme tuotantoprosessin eri vaiheet suunnittelusta toteutukseen kokonaisuudessaan itse, lukuun ottamatta julkaisuvaiheessa saatua teknistä tukea Trainer4You:n ohjelmoijalta. Toisaalta osoitimme tutkielmassamme, että verkko-oppimateriaalin tuottaminen ja julkaiseminen on mahdollista vähäisilläkin resursseilla ja pienellä tuotantotiimillä, mikäli käytettävissä on laaja-alaista osaamista sisällöntuotosta tuotantoon ja julkaisemiseen. Tärkeää tuotantoprosessin onnistumisen kannalta oli Trainer4You:n tarjoamat resurssit ja tuki.

Tutkielmamme tuotoksen hyödyllisyyttä rajoittaa se, että Juoksijan oheisharjoittelu -verkkokurssin käytettävyyttä ja toimivuutta ei testattu opiskelijaryhmällä, sillä tutkielmamme oli rajattu vain liikunnanopetuksen verkko-oppimateriaalin tuotantoprosessin läpikäyntiin. Mielenkiintoista olisi jatkossa tutkia materiaalimme käytettävyyttä ja hyödyllisyyttä erilaisilla opiskelijaryhmillä. Lisäksi tärkeitä tulevaisuuden tutkimusaiheita ovat liikunnanopetuksen verkko- ja digioppimateriaalin sekä yleisesti tieto- ja viestintätekniiikan hyödyntäminen liikunnanopetuksessa ja kouluajan ulkopuolella.

Mikäli tulevaisuudessa tarjolla oleva tutkimustieto osoittaa yksityiskohtaisemmin tieto- ja viestintätekniiikan käytön hyötyjä liikunnanopetuksessa, niin tärkeä jatkotutkimuksen aihe

tulevaisuudessa olisi verkko- ja digioppimateriaalin luomisen käytänteet. Oppimateriaalin luomiseen tulee löytää kustannustehokkaat, toimivat ja nopeat käytänteet, jotta oppimateriaalia saadaan ylipäättään tuotettua kasvavaan tarpeeseen, ja jotta tuotettu oppimateriaali vastaa sille asetettuja laatuvaatimuksia ja oppimistavoitteita.

Verkkokurssin tuotantoprosessi on monivaiheinen ja erilaista osaamista vaativa prosessi. Tuotantoprosessin jokainen vaihe tulee huomioida suhteessa toiseen, jotta julkaistava lopputulos on toimiva käytettävissä olevan teknologian, julkaisualustan ja oppimistuloksien kannalta. Verkko-opetuksen ja -oppimisen hyödyntäminen koulumaailmassa vaatii uusinta opetusteknologiaa, käyttäjäystävällisen verkko-oppimisympäristön, laadukasta oppimateriaalia, toimivia verkkoyhteyksiä ja osaavaa henkilökuntaa. Lisää tutkimustuloksia tarvitaan tieto- ja viestintäteknikan hyödyntämisestä opetuksessa ja oppimisesta sekä digitaalisen oppimateriaalin tuottamisesta opetukseen.

LÄHTEET

- Ahonen, J. & Sandström, A. 2011. Liikkuva ihminen:aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.
- Ahonen, J. & Sandström, M. 2011. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Ahonen, J., Sandström, M., Laukkanen, R., Haapalainen, J., Immonen, S., Jansson, L. & Fogelholm, M. 1998. Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävelykoulu. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Al-Abood, S., Davids, K. & Bennett, S. J. 2001. Specificity of Task Constraints and Effects of Visual Demonstrations and Verbal Instructions in Directing Learner's Search During Skill Acquisition. *Journal of Motor Behavior*. 33 (3), 295-305.
- Anderson, O. 2013. *Running Science*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Anttila, S., Hänninen, H., Kotiranta, K., Lehtinen, T. & Paunonen, A. 2013. Juoksijan harjoitusopas – askeleet Cooperista Maratoniin. Jyväskylä: Docendo Oy.
- Appleton, J. J., Christenson, S. L. & Furlong, M. J. 2008. Student engagement with school: critical conceptual and methodological issues of the construct. *Psychology in the Schools*. 45 (5), 369–386.
- Baker, C. 2010. The Impact of Instructor Immediacy and Presence for Online Student Affective Learning, Cognition, and Motivation. *The Journal of Educators Online*. 7 (1).
- Balanskat, A., Blamire, R. & Kefala, S. 2006. The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe. Brysseli: European Schoolnet.
- Bates A. W. 2016. *Teaching in Digital Age: Guidelines for Teaching and Learning*. Viitattu 23.5.2016. <https://open.bccampus.ca/find-open-textbooks/?uuid=da50f5f1-bbc6-481e-a359-e73007c66932&contributor=&keyword=&subject=>
- Bentley, Y., Selassie, H. & Shegunshi, A. 2014. Design and Evaluation of Student-Focused eLearning. *Electronic Journal of e-Learning* 10 (1), ss.
- Brinthaupt, T. M., Clayton, M. A., Draude B. J. & Calahan, P. T. 2014. How Should I Offer This Course? The Course Delivery Decision Model (CDDM). *Journal of Online Learning and Teaching* 10 (2), 326-336.

- Buis, L. R., Poulton, T. A., Holleman, R. G., Sen, A., Resnick, P. J., Goodrich, D. E. & Richardson, C. R. 2009. Evaluating Active U: an Internet-mediated physical activity program. *BMC Public Health* 9, 331.
- Cairns, L. & Alshahrani, K. 2014. *Online Learning: Models and Impact in the 21st Century*. Teoksessa Sutton, B. *Teaching and Learning Online: Pedagogies for New Technologies*. 2. uudistettu painos. New York: Routledge.
- Casey, A., Kingdom, U. & Jones, B. 2010. Using digital technology to enhance student engagement in physical education. *Asia-Pacific Journal of Health, Sport & Physical Education* 2 (2), 51–67.
- Casey, A., Goodyear, V. A & Armour, K. M. 2016. *Digital technologies and learning physical education: Pedagogical cases*. London: Routledge.
- Casey, A., Goodyear, V & Armour, K. 2017. Rethinking the relationship between pedagogy, technology and learning in health and physical education. *Sport, Education and Society*, 22(2), 288-304.
- Davids, K., Button, C. & Bennett, S. 2008. *Dynamics of Skill Acquisition: A Constraints-Led Approach*. Champaign, IL: Human Kinetics, 200-204.
- eBrand. 2016. Suomessa asuvien 13-29-vuotiaiden nuorten sosiaalisen median palveluiden käyttäminen ja läsnäolo. ebrand Suomi Oy & Oulun kaupungin sivistys- ja kulttuuripalveluiden julkaisu. Viitattu 29.3.2020 <http://www.ebrand.fi/somejanuoret2016>.
- E-learning Nordic 2006: E-learning Nordic 2006. Impact of ICT on Education. Viitattu 20.4.2016. <http://tinyurl.com/y8tlwmw>
- El-moneim, D. A. 2014. The Effects of Multimedia Computer- Assisted Instruction on Learning Basic Ballet Skills with Physical Education Students. *Physical Culture and Sport. Studies and Research* 63 (1), 36–41.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C. & Paris, A. 2004. School engagement: potential of the concept: state of the evidence. *Review of Educational Research* 74 (1), 59–119.
- Friesen, N., & Kuskis, A. 2013. Modes of interaction. Teoksessa M.G. Moore (toim.) *Handbook of distance education*. 3. uudistettu painos. New York: Routledge, 351-371.

- Fuller, F.F., & Manning, B.A. 1973. Self-confrontation reviewed: A conceptualization for video playback in teacher education. *Review of Educational Research* 43 (4), 469–528.
- Gabbard, C.P. 2004. *Life-long motor development*. Pearson education. San Fransisco, CA: Benjamin Cummings.
- Gallahue, D.L. & Donnelly, F.C. 2003. *Developmental physical education for all children*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Gard, M. 2014. eHPE: A history of the future. *Sport Education and Society*, 219(6), 827-845.
- Graham, G. 2008. *Teaching Children Physical Education: Becoming a Master Teacher*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Greenhow, C & Lewin, C. 2016. Social media and education: Reconceptualizing the boundaries of formal and informal learning. *Learning, Media and Technology*, 41(4), 6-30.
- Grout, H. & Long, G. 2009 *Improving Teaching In Physical Education*. 1. painos. New York: McGraw-Hill.
- Guo, P. J., Kim, J. & Rubin, R. 2014. *How video production affects student engagement: an empirical study of MOOC videos*. New York: ACM Press.
- Haaparanta, H. 2008. Tietokoneet perusopetuksen opettajan arkipäivässä. Opettajien työhyvinvoinnin, työuupumuksen ja koulun tietostrategioiden vaikutukset teknologiaasenteeseen. Tampereen teknillinen yliopisto. Julkaisu 761.
- Hakkarainen, K., Lipponen, L., Ilomäki, L., Järvelä, S., Lakkala, M., Muukkonen, H., Rahikainen, M. & Lehtinen, E. 1999. Tieto- ja viestintäteknikka tutkivan oppimisen välineenä. Helsingin kaupungin opetusvirasto. Viitattu 14.4.2016. http://www.helsinki.fi/science/networkedlearning/julkaisut/tvt_tutkivan_oppimisen_valineena.pdf
- Hara, N., & Kling, R. 1999. Students' frustrations with a web-based distance education course. *First Monday* 4 (12), ss.
- Hargie, O., Saunders, C., & Dickson, D. 1983. *Social skills in interpersonal communication*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Harrison, C., Comber, C., Fisher, T., Haw, K., Lewin, K., Lunzer, E., McFarlane, A., Mavers, D., Scrimshaw, P., Somekh, B. & Watling, R. 2002. *ImpaCT2: The Impact of Information and Communication Technologies on Pupils Learning and Attainment*.

- ICT in Schools Research and Evaluation Series 2002:7. Viitattu 13.4.2016.
<https://core.ac.uk/download/files/161/4151859.pdf>
- Hautamäki, A. 2008. Oppimisen muuttuva maasto. Taloudellisesta taantumasta nousuun oppimista kehittämällä. Kansallinen ennakoitiverkosto. Oppiminen ja koulutus - tulevaisuustyöryhmän raportti 2008. Helsinki.
- Hebert, E. P. & Landin, D. 1994. Effects of a learning model and augmented feedback on tennis skill acquisition. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 65 (3), 250–257.
- Heinonen, U. 2008. Sähköinen yhteisöllisyys. Kokemuksia vapaa-ajan, työn ja koulutuksen yhteisöistä verkossa. Turun yliopisto, Kulttuurituotannon ja maisemantutkimuksen laitos.
- Hew, K.F. 2016. Promoting engagement in online courses: What strategies can we learn from three highly rated MOOCs. *British Journal of Educational Technology* 47 (2), 320-341.
- Higgins, S., Falzon, C., Hall, I., Moseley, D., Smith, F., Smith, H. & Wall, K. 2005. Embedding ICT in the Literacy and Numeracy Strategies. University of Newcastle. Viitattu 19.4.2016. <http://www.ecls.ncl.ac.uk/publications/Clark%5E2005-IWBreport.pdf>.
- Hosford, R. E. 1980. Self-as-a-model: A cognitive, social-learning technique. *Counseling Psychology* 9 (1), 45–62.
- Hufton, E. 2009. *The Complete Practical Encyclopedia of Running*. London: Lorenz Books.
- Huhtiniemi, H., Salin, K & Lindeman, M. 2017. Tieto- ja viestintäteknologia osana liikunnan opetusta ja oppimista. Teoksessa T. Jaakkola, J. Liukkonen, J. & A. Sääkslahti (toim.) *Liikuntapedagogiikka*. Jyväskylä: PS- kustannus, 388-407.
- Ilomäki, L. 2008. Sähköä opetukseen! Digitaaliset oppimateriaalit osana oppimisympäristöä. Helsinki: Opetushallitus.
- Ilomäki, L. 2012. Erilaiset e-oppimateriaalit. Teoksessa L. Ilomäki (toim.) *Laatua e-oppimateriaaleihin. e-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa*. 2. painos. Tampere: Suomen Yliopistopaino Oy, 7-11.
- ITU 2004. Network for IT-Research and Competence in Education (ITU): Pilot: ICT and school development. Viitattu 12.4.2016. http://zalo.itu.no/ITU/fi/learnarchive/ENG_PILOT_FV.pdf.

- Jaakkola, T. & Sääkslahti A. 2017. Liikunnanopetuksen opetustyyli. Teoksessa T. Jaakkola, J. Liukkonen, J. & A. Sääkslahti (toim.) Liikuntapedagogiikka. Jyväskylä: PK-kustannus, 314–329.
- Jaakkola, T. & Mononen K. 2017. Opetustapahtuman ohjaaminen: ohjeet,, näytöt ja palautteen antaminen. Teoksessa T. Jaakkola, J. Liukkonen, J. & A. Sääkslahti (toim.) Liikuntapedagogiikka. Jyväskylä: PS- kustannus, 320-332.
- Jaggars S.S & Xu D. 2016. How do online course design features influence student performance? *Computers & Education* 95, 270-284.
- Jordan, K. 2014. Initial Trends in Enrolment and Completion of Massive Open Online Courses. *The International Review of Research In Open and Distance Learning*. 15 (1), 132-160.
- Kankaanranta, M. & Puhakka, E. 2008. Kohti innovatiivista tietotekniikan opetuskäyttöä, Kansainvälisen SITES 2006 -tutkimuksen tuloksia. Jyväskylän yliopisto, Koulutuksen tutkimuslaitos. Jyväskylä.
- Kankaanranta, M. & Vahtivuori-Hänninen, S. 2011. Johdanto. Teoksessa M. Kankaanranta & S. Vahtivuori-Hänninen (toim.) Opetusteknologia koulun arjessa II. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino, 9.
- Kantaneva, M. 2011. Juoksemisen taito. Jyväskylä: Docendo Oy.
- Kerns, M. 1989. The effectiveness of computer-assisted instruction in teaching tennis rules and strategies. *Journal of Teaching in Physical Education* 8, 170–176.
- Knorr-Cetina, K. 2001. Objectual Practice. Teoksessa T. R. Schatzki, K. Knorr Cetina, & E. von Savigny (toim.). *The Practice Turn in Contemporary Theory*. London and NY: Routledge, 175-188.
- Koulutuksen ja tutkimuksen kehittämissuunnitelman 2007-2012. Opetusministeriö. Viitattu 23.5.2016.
<http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2008/liitteet/opm09.pdf?lang=fi>.
- Kupari, P. 2009. Koulutuksen kansainvälisen arviointitutkimuksen kysymyksiä. Virkaanastujaisesityelmä. Jyväskylän yliopiston Koulutuksen tutkimuslaitos. Viitattu 20.5.2016. <http://tinyurl.com/yjdkdlq>.

- Layne, M. & Ice, P. 2014. Merging the Best of Both Worlds: Introducing the CoI-TLP Model. Teoksessa B. Sutton. Teaching and Learning Online: Pedagogies for New Technologies. 2. uudistettu painos. New York: Routledge, 3-19.
- Lemke, C., Coughlin, E. & Reifsneider, D. 2009. Technology in Schools: What the Research Says. Viitattu 18.5.2016. <http://tinyurl.com/yczj9hp>.
- Lenhart, A. 2015. Teen, social media and technology. Pew Research Centre.
- Liebermann, D. G., Katz, L., Hughes, M. D., Bartlett, R. M., McClements, J. & Franks, I. M. 2002. Advances in the application of information technology to sport performance. Journal of Sports Sciences 20 (2), 755–769.
- Lupton, D. 2015. Data assemblages, sentient schools and digitized health and physical education. Sport, Education and Society, 20(1), 122-132.
- Machin, S., McNally, S. & Silva, O. 2006. New technologies in schools: Is there a pay off? Institute for the Study of Labour. Viitattu 10.5.2016. <http://tinyurl.com/ydyt8ja>.
- Magill, R. A. & Anderson, D. I. 2017. Motor learning and control: Concepts and applications. (11. painos) New York: McGraw-Hill.
- Magill, R. A. 2007. Motor Learning and Control: Concepts and Applications. New York: McGraw-Hill, 309-320.
- Martin D. E. & Coe, P. 1997. Better Training for Distance Runners. 2. painos. Champaign, IL: Human Kinetics.
- McArdle W. D., Katch, F. I., Katch, V. L. 2007. Exercise Physiology: Energy, Nutrition and Human Performance. 6. painos. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Mikkilä-Erdmann, M. 2002. Textbook Text as a Tool for Promoting Conceptual Change in Science. Turun yliopisto. Turun yliopiston julkaisuja, Sarja B, osa 249.
- Mikkola, H. & Kumpulainen, K. 2011. Teoksessa H. Mikkola, P. Jokinen & M. Hytönen. (toim.) Tulevaisuuden koulua kehittämässä: uusi teknologia haastaa ja inspiroi. Oulu: Oulun yliopisto, 93-109.
- Mioduser, D., Nachmias, R., Lahav, O. & Oren, A. 2000. Web-based learning environments: current pedagogical and technological state. Journal of Research on Computing in Education 33 (1), 55–76.
- Naidu, S. 2013. Instructional design models for optimal learning. In M.G. Moore (toim.) Handbook of distance education. 3. uudistettu painos. New York, NY: Routledge, 349-367.

- Numminen, P. 1996. Kuperkeikka varhaiskasvatuksen liikunnan didaktiikkaan. Helsinki: Lasten keskus.
- Numminen, P & Laakso, L. 2010. Liikunnan opetusprosessin A, B, C. Jyväskylän yliopisto: Jyväskylä, 30-63.
- OAJ. 2018. Opetusalan Ammattijärjestö. OAJ:n askelmerkit digiloikkaan. Digiosaaminen. Viitattu: <https://www.oaj.fi/ajankohtaista/julkaisut/2016/oajn-askelmerkit-digiloikkaan>
- OECD 2004. PISA 2003, learning for tomorrow's world. Paris: OECD Publishing.
- Paavola, S., Hakkarainen, K. & Seitamaa-Hakkarainen, P. 2006. Tutkivan oppimisen periaatteita ja käytäntöjä: ”trialoginen” tiedonluomisen malli. Teoksessa S. Järvelä, P. Häkkinen, & E. Lehtinen (toim.) Oppimisen teoria ja teknologian opetusikäyttö. Helsinki: WSOY.
- Palonen, T., Kankaanranta, M., Tirronen, M. & Roth, J. 2011. Tieto- ja viestintäteknikan käyttöönotto suomalaiskouluissa – haasteita ja mahdollisuuksia. Teoksessa M. Kankaanranta & S. Vahtivuori-Hänninen (toim.) Opetusteknologia koulun arjessa II. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino, 77-101.
- Perry, W. G. 1970. Forms of intellectual and ethical development in the college years: A scheme. New York, NY: Holt, Rinehart & Winston.
- Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2016. Helsinki: Opetushallitus.
- Phan, T, McNeil, S.G & Robin B.R. 2016. Students' patterns of engagement and course performance in a Massive Open Online Course. *Computers & Education* 95, 36-44.
- Prior, D.D, Mazanov, J, Meacheam, D, Heaslip, G & Hanson, J. 2015. Attitude, digital literacy and self efficacy: Flow-on effects for online learning behavior. *Internet and Higher Education* 29, 91–97.
- Puzziferro, M & Shelton, K. 2008. A Model for Developing High-Quality Online Courses: Integrating a Systems Approach with Learning Theory. *Journal of Asynchronous Learning Networks* 12 (3-4), 119-136.
- Ralston-Berg, P. 2010. Do quality standards matter to students? 2nd Annual Quality Matters Conference 2010. Oak Brook, IL.
- Rich, E & Miah, A. 2014. Understanding digital health as public pedagogy: A critical framework. *Societies*, 4(2), 296-315.

- Rink, J. 2009. Teaching Physical Education For Learning. 6. painos. New York: William R. Glass, 9-145.
- Rules, B., Antoniou, P. & Derri, V. 2006. Applying Multimedia Computer - Assisted Instruction to Enhance Physical Education Students' Knowledge of Applying Multimedia Computer-Assisted Instruction to Enhance Physical Education Students' Knowledge of Basketball Rules. *European Journal of Physical Education* 8 (1), 37–41.
- Salmon, G. 2004. E-moderating: The key to teaching and learning online. London, United Kingdom: Kogan Page.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. 2006. Knowledge building: theory, pedagogy, and technology. Teoksessa K. Sawyer (toim.) *Cambridge handbook of the learning sciences*. New York: Cambridge University Press
- Schmidt, R. & Lee, T. 2005. *Motor Control and Learning: A Behavioral Emphasis*. Champaign: Human Kinetics.
- Selwyn, N. & Stirling, E. 2016. Social media and education... now the dust has settled. *Learning, Media & Technology*, 41(1), 1-5.
- Shannon, C. E. 1948. A Mathematical Theory of Communication. *Bell System Technical Journal* 27, 379–423, 623–656.
- Sheridan, K. & Melissa, A. K. 2010. The Indicators of Instructor Presence that are Important to Students in Online Courses. *Journal of Online Learning and Teaching* 6 (4), ss.
- Sinkkonen, K. 2002. Valmennuskirja kuntojuoksijalle ja maratoonarille. Jyväskylä: Gummerus.
- Smitsen, I. & Sims, R. 2002. Requirements for online teaching and learning at Deakin University: a case study. Teoksessa A. Treloar, & A. Ellis (toim.) *The web enabled global village: Proceedings of the 8th Australian World Wide Web Conference*. Viitattu 18.5.2016. <http://dro.deakin.edu.au/view/DU:30013885>.
- Spiriduso, W.W. 1995. *Physical Dimensions of Aging*. Champaign: Human Kinetics.
- Steffen, J. & Hansen, G. 1987. Effect of Computer-Assisted Instruction on Development of Cognitive and Psychomotor Learning in Bowling. *Journal of Teaching Physical Education* 6 (2), 183–191.

- STEPS 2009. The Study of the impact of technology in primary schools (STEPS). European Schoolnet (EUN). Viitattu 9.5.2016.
<http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/minisites/steps.html>.
- Suomen Liikunta ja Urheilu SLU ry. 2013. Kansallinen Liikuntatutkimus 2009–2010 Aikuisliikunta. Viitattu 12.3.2016.
http://www.sport.fi/system/resources/W1siZiIsIjIwMTMvMTAvMjQvMTRfMThfNDdfMTcwX0xpaWt1bnRhdHV0a2ltdXNfYWlrdWlzbGlpa3VudGFfMjAwOV8yMDEwLnBkZiJdXQ/Liikuntatutkimus_aikuisliikunta_2009-2010.pdf
- SVT. 2015. Suomen virallinen tilasto: Väestön tieto- ja viestintätekniiikan käyttö. Helsinki: Tilastokeskus. Viitattu 29.3.2020
http://www.stat.fi/til/sutivi/2015/13/sutivi_2015_13_206-12-14_tie_001_fi.html
- SVT. 2017. Suomen virallinen tilasto: Vapaa-ajan osallistuminen. Helsinki: Tilastokeskus. Viitattu 5.4.2020
http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__eli__vpa__Liikunta/statfin_vpa_pxt_219.px/
- Tanhua-Piironen, E., Viteli, J., Syvänen, A., Vuorio, J., Hintikka, K.A. & Sairanen, H. 2016. Perusopetuksen oppimisympäristöjen digitalisaation nykytilanne ja opettajien valmiudet hyödyntää digitaalisia oppimisympäristöjä. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2016:18. Viitattu 23.5.2016.
http://tietokayttoon.fi/documents/10616/2009122/18_Opeka.pdf/4daec15d-248b-4925-ad41-c0188c41fc92?version=1.0.
- Taranto, G., Dalbon, M. & Gaetano, J. 2011. Adacemid social networking beings web 2.0 technologies to middle grades. *Middle School Journal*, 42(5), 12-19.
- Underwood, J., Ault, A., Banyard, P., Bird, K., Dillon, G., Hayes, M., Selwood, I., Somekh, B. & Twining, P. 2005. *The Impact of Broadband in Schools*. British Educational Communications and Technology Agency (Becta). Viitattu 11.5.2016.
<http://dera.ioe.ac.uk/1615/>
- Vai, M., & Kristen, S. 2011. *Essentials of Online Course Design: A Standards-Based Guide*. New York: Tailor & Francis., 145-147.
- Vainionpää, J. 2006. *Erilaiset oppijat ja oppimateriaalit verkko-opiskelussa*. Tampereen yliopisto. Acta Universitatis Tamperensis 1133. ISBN 951-44. ISSN 1456-954X.

- Valasti, K. & Vuorimaa, T. 2013. Lentoa juoksuun. Keuruu: Otava.
- Van Vuuren-Cassar, G. & Lamprianou, I. 2006. The assessment of athletics “knowledge” with written and video tests. *Physical Education & Sport Pedagogy* 11 (2), 119–140.
- Varstala, V. 2007. Liikunnanopettajan toiminta eri työtavoissa. Teoksessa P. Heikinaro-Johansson & T. Huovinen (toim.) *Näkökulmia liikuntapedagogiikkaan*. 2. uudistettu painos. Helsinki: WSOY, 125-139.
- Vitikka, E. 2009. Opetussuunnitelman mallin jäsenyys-sisältö ja pedagogiikka kokonaisuuden rakentajina. Helsingin yliopisto.
- Weeks, D. L. & Anderson, L. P. 2000. The interaction of observational learning with overt practice: effects on motor skill learning. *Acta Psychologica* 104, 259–271.
- Williamson, B. 2015. Algorithmic skin: Health-tracking technologies, personal analytics and the biopedagogies of digitized health and physical education. *Sport, Education and Society*, 20(1), 133-151.
- Yessis, M. 2000. *Explosive Running: Using the Science of Kinesiology to Improve Your Performance*. Illinois: McGraw-Hill Companies.
- Youngren, J. 2005. Improving Stride Mechanics. Teoksessa K. Beck. (toim.) *Run Strong*. Champaign, IL: Human Kinetics, 6-13.

LIITTEET

LIITE 1. A Model for Developing High-Quality Online Courses (Puzziferro & Shelton 2008).

Kurssin osa	Standardit	Työtehtävät	Esimerkit
Kurssin yleiset tiedot ja esittely	Johdatus kurssin rakenteeseen, opetustyyliin, tuleviin oppimiskokemuksiin ja teknologisiin vaatimuksiin Kurssin vaatimusten esittely Tukimateriaalien esittely Kurssin käytänteet Ohjaajan tai opettajan esittely	Oppisisällöntuottaja luo kurssin yleiset tiedot ja esittelyn	Tervetuloa -viesti ja video Yleiset tiedot ja esittely kirjoitetussa muodossa Aktiviteettejä “jään rikkomiseksi”
Opetus-suunnitelma	Yksityiskohtainen kuvaus opetussuunnitelmasta, kurssin käytänteistä, yksittäisistä opintokokonaisuuksista ja aikatauluista	Oppisisällön- tuottaja luo opetussuunnitelman	
Kurssin päämäärät ja oppimistulokset	Kaikkien opintokokonaisuuksien osien aiheet on avattu Kurssin oppimistavoitteet ovat selkeästi määritetty ja painottavat sisällön hallitsemista, kriittistä ajattelua ja ydinosaamista Tavoitellut oppimistulokset ovat selkeitä ja mitattavissa	Oppisisällöntuottaja asettaa kurssin päämäärät ja oppimistulokset Aineistoista vastaavalta henkilöltä tulee tarkistaa eri aineistojen saatavuus	Tekstiosuukien lukeminen, audiotallenteet, videot, luentomuistiinpanot ja -diat Erilaiset tehtävät
Aktiviteetit	Luodaan aktiviteetteja, jotka antavat opiskelijoille mahdollisuuden soveltaa oppimaansa tietoa Aktiviteettien tulee lisätä opiskelijoiden sitoutumista, olla kiinnostavia ja jopa viihdyttäviä	Oppisisällöntuottaja suunnittelee aktiviteetit yhdessä teknikon kanssa	Flash -pohjaiset harjoitukset, kuten esimerkiksi pelit, ristisanatehtävät, yhdistelytehtävät ja kääntökortit Kyselyt Simulaatiot ja

			animaatiot
Vuorovaikutus ja yhteistyö	<p>Luodaan interaktiivisia aktiviteetteja, jotka lisäävät vuorovaikutuksia opiskelijoiden ja ohjaajan välillä</p> <p>Interaktiivisten aktiviteettien tulee olla sidottu oppimistavoitteisiin</p> <p>Kun vuorovaikutusta lisäävät interaktiiviset aktiviteetit ovat merkityksellisiä niin ne lisäävät opiskelijan sitoutumista ja parhaimmillaan auttavat opiskelijaa rakentamaan uutta tietoa yhteistyössä muiden opiskelijoiden kanssa</p>	Oppisisällöntuottaja suunnittelee aktiviteetit yhdessä teknikon kanssa	<p>Keskustelut ja kommenttiosiot</p> <p>Reaaliaikaiset chat - keskustelut</p> <p>Ryhmätyöt, kuten ryhmän oman sivun tai portfolion luominen</p>
Arviointi	<p>Valitut arviointimenetelmät tulee sitoa kurssimateriaaliin ja oppimistavoitteisiin</p> <p>Arviointimenetelmiä tulisi olla useampia, jotta opiskelijoilla on useita erilaisia polkuja opiskelumenetestykseen</p> <p>Yksilöllinen palaute ohjaajalta tai opettajalta</p>	Oppisisällöntuottaja suunnittelee aktiviteetit yhdessä teknikon kanssa	<p>Kokeet</p> <p>Kirjalliset työt</p> <p>Portfoliot</p>
Teknologia	<p>Valitun teknologian ja medioiden tulee tukea oppimistavoitteita ja päämääriä</p> <p>Tarvittavan teknologian tulee olla helposti saatavilla ja ajankohtaista</p> <p>Teknologian tulee kannustaa opiskelijoita aktiiviseen opiskeluun ja osallistumiseen</p> <p>Vaatimukset teknologialle</p>	Teknikko	Tarkistuslistat

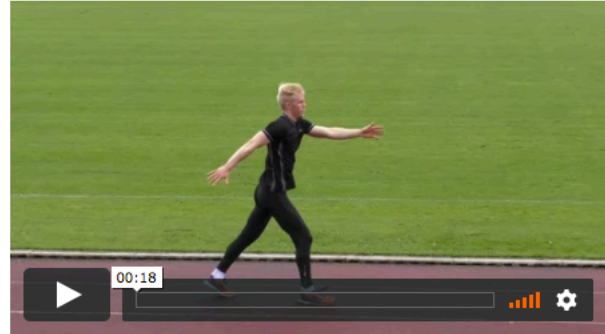
	eivät saa aiheuttaa kohtuuttomia taloudellisia vaatimuksia opiskelijoille		
--	---	--	--

Valmiiden harjoitusten näkymä oppimisympäristössä

Juoksijan koordinaatioharjoitus 2

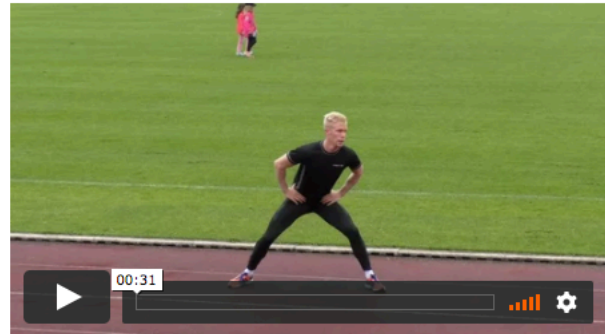
1. Hiihtohyppy etenevänä.

Hypähtelee suorin käsin ja jaloin vastakkainen käsi ja jalka edellä eteenpäin. Pidä askelkontakti kevyenä. Keskivartalon tulee olla tiukkana koko liikkeen ajan, jotta pysyt rytmissä.



2. Askelkyykyt sivulle + venytys

Ota askel sivulla ja laske paino alas. Tee kevyt venytys reiden lähentäjälihakseille ja siirrä paino kyykyssä toiselle puolelle ja toista venytys. Ponnista ylös, käännähdä yhden jalan varassa ja toista liike.



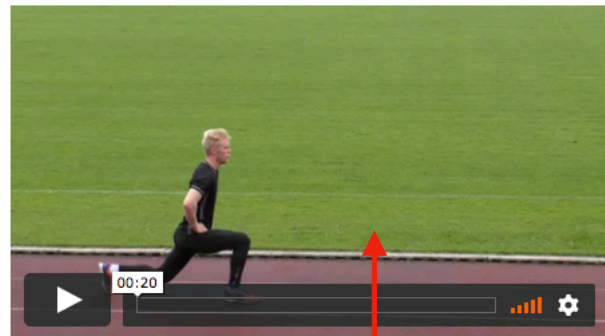
3. Pakaravenytys etenevänä

Nosta kävelystä toisen jalan kantapää polven päälle ja laskeudu hieman kyykyyn. Pyri säilyttämään tasapaino ja tee kevyt venytys pakaralihaksille. Rentouta jalat muutamalla kävelyaskeleella ja toista liike toiselle puolelle.



4. Lonkan koukistajien venytys etenevänä

Astu pitkä askel eteenpäin ja huolehdi, että jalkaterä ja polvi osoittavat samaan suuntaan. Pidä keskivartalo tiukkana ja pidä lantio pystyssä ns. "kääntämällä häntää koipien väliin". Tee ala-asennossa muutama kevyt jousto, venytys tuntuu lonkankoukistajassa ja reiden etuosassa.



Kirjallinen ohje harjoitteen suorittamiseksi



Videoinstruktio harjoitteesta

Juoksijan oheisharjoittelu

ETUSIVU

KOORDINAATIOHARJOITTELU

LIHASKUNTOHARJOITTELU

LIIKKUVUUSHARJOITTELU

Introvideo

Juoksumaton käyttäminen

Oman kunnan mittaminen

Kävelytekniikka

Kävelystä juoksuun

Juokсутekniikka

00:39

KÄVELY- JA JUOKSUKÄYTTÖOHJEET

Videoseitin

Valikko eri aiheisällöille

Videoselain

Käveleminen ja juokseminen ovat ihmisen perusliikkumismuotoja. Juoksu on monipuolinen harrastus ja se kehittää niin hapenkuljetuselimistön kuntoa kuin lihaskuntaa sekä koordinaatiota ja tasapainoa. Hyvä kunto ja taloudellinen juokсутekniikka luovat pohjan myös monelle muulle liikuntaharrastukselle.

Juoksu kuormittaa monia vartalon lihasyhmiä, etenkin keskivartalon ja lantion seudun lihaksia. Kun esimerkiksi lantion seudun lihasten lihaskunto on riittävällä tasolla, säilyy alavartalon ja jalkojen linjaukset juostessa hyvänä ja näin ennaltaehkäistään ikäviä rasitusvammoja. Hyvä liikkuvuus taas mahdollistaa laajat liikeradat ja tekee juoksusta rentoa.

Monipuolisella oheisharjoittelulla on mahdollista kehittää lihaskuntaa, liikkuvuutta ja juokсутekniikka. Oheisharjoitepankista saat valmiita harjoitusohjelmia ja paljon ideoita monipuoliseen juoksun oheisharjoitteluun.

Juoksijan oheisharjoittelun osa-alueet

1. Juoksukoordinaatioharjoitukset

Juoksukoordinaatioharjoituksien avulla kehitetään juokсутekniikkaa ja kimmoisuutta. Valitse jokaisen lenkin alkuun muutama koordinaatioharjoitus. Koordinaatioharjoitus voi olla myös oma 20-30 minuutin harjoituksensa, jonka aikana tehdään sekä koordinaatiota että liikkuvuutta kehittäviä liikkeitä.

2. Lihaskuntoharjoitukset

Juoksemisen aloittamiseen ja juoksupuolisuuden kehittämiseen liittyy paljon muutakin kuin juoksemista. Hyvä lihaskunto on taloudellisen tekniikan ja ryhdikkään juoksupuolisuuden edellytys. **Lihaskuntoharjoituksissa** vahvistetaan erityisesti keskivartalon ja lantion seudun lihaksia. Harjoitepankista löydät paljon ideoita lihaskuntoharjoituksiin sekä valmiita kuntopiirejä, joita voi toteuttaa omina harjoituksinaan.

3. Liikkuvuusliikkeet

Liikkuvuussharjoituksia voi tehdä omina harjoituksinaan ja yhdistää alkulämmittelyyn ja loppujäähdyttelyyn. Liikkuvuussharjoituksien avulla ylläpidät ja edistät nivelten liikkelaajuuksia ja ennaltaehkäiset loukkaantumisia. Liikkuvuussharjoituksia on helppo tehdä paikasta riippumatta ja voit keskittyä siihen alueeseen, jonka koet tarvitsevan huomiota.

Harjoitusohjelmat

Oletpa sitten aloittamassa juoksuharjoittelua tai jo kokeneempi juoksija, hyödyt omasta harjoitusohjelmasta aina.

Harjoitusohjelman tarkoitus on pitää huoli harjoittelun ja levon sopivasta suhteesta, harjoittelun nousujohtoisuudesta sekä harjoittelun monipuolisuudesta. Lepoa tarvitaan sekä palautumiseen harjoittelusta mutta myös kunnan kehittymiseen.

Jos olet aloittamassa juoksuharjoittelun, lataa **tästä** esimerkkiharjoitusohjelma kahdeksan viikon ajalle.

Harjoitusohjelmassa vuorottelevat kevyt - keskikova - kova viikkorytmytykset, ja jokainen viikko sisältää erityyppisiä harjoituksia. Alussa mallti on valttai! Rauhallisella, mutta nousujohteisella harjoittelulla välttät ikävät rasitusvammat. Eriytylliset ja erilaiset harjoitukset pitävät taas motivaation korkealla. Harjoittelemaan tulee olla mukava lähteä!

Kokeneemmalla juoksun harrastajalle olemme laatineet **harjoitusohjelman**, jonka tarkoitus on varmistaa harjoittelun monipuolisuus ja tuoda ehkä uusia harjoitusvaihtoehtoja tuttujen harjoituksien lisäksi. Ota harjoitusohjelmasta mielestäsi parhaat palat mukaan ja sovita ne omaan harjoitteluohjelmaasi. Etsi myös harjoitusliikepankeista uusia ideoita monipuolistamaan harjoitteluasi.

Harjoitusohjelmissa toistuvat erilaiset harjoitukset



Linkit
harjoitusohjelmapohjiin



Harjoitusohjelmissa toistuvat erilaiset harjoitukset

Kävelylenkki

Varaudu kävelylenkkiin hyvillä lenkkitosuilla ja säännukaisilla varusteilla. Ennen kävelylenkkiä katso Kävelytekniikka -video Trainer4You -tiiltä ja kiinnitä tekniikkaasi huomiota lenkin aikana. Säädä vauhti siten, että kävely on reipasta, mutta jaksat ylläpitää vauhtia viikko-ohjelmassa ohjeistetun ajan. Valitsemalla esimerkiksi pururadan, metsäpolun tai hiekkatien asfaltin sijaan säästät jalkojasi ylimääräiseltä rasitukselta. Vaihtelemalla maastoa tasaisesta mäkiiseen haastat itseäsi ja kehität tehokkaasti kuntoasi. Voit yhdistää harjoitukseen myös juoksukoordinatio-, lihaskunto- ja liikkuvuusharjoituksia.

Kävelystä juoksuun

Kävelystä juoksuun -harjoituksessa kävely- ja juoksuosuudet vuorottelevat. Lyhyiden juoksuosuuksien ottaminen kävelyn lomaan on erinomainen keino kehittää kuntoa mikäli tasavauhtinen juokseminen tuntuu vielä raskaalta. Harjoituksessa esimerkiksi kävelyosuuksien kesto on 4 minuuttia ja hölkkäjuoksu osuuksien 1 minuutti. Kierroksia tehdään yhteensä 5.

Harjoituksen kuormitus kasvaa, kun kävely osuuksien aikaa lyhennetään ja hölkkä/juoksu osuuksien kesto kasvatetaan. Tarkista kävely- ja juoksuosuuksien suosituspiuudet viikko-ohjelman kohdasta "muistiinpanot". Juoksuosuuksen aikana ei tarvitse juosta täysää vaan hengästyminen riittää. Tee aina harjoituksen alkuun 5 minuutin kevyt alkulämmittely kävelen ja päätä harjoitus 5 minuutin rauhalliseen loppujäähdyttelyyn. Voit yhdistää harjoitukseen myös juoksukoordinatio-, lihaskunto- ja liikkuvuusharjoituksia.

Tasavauhtiset lenkit

Tasavauhtiset lenkit ovat "perusharjoituksia". Tasavauhtisilla lenkeillä pyritään pitämään vauhtia yllä viikko-ohjelmassa ohjeistetun ajan. Tuntemus tasavauhtisilla lenkeillä tulee olla "pystyy puhumaan puuskuttamatta". Tee tasavauhtisen lenkin alkuun 5-10 minuutin alkulämmittely kävelen ja päätä harjoitus 5-10 minuutin rauhalliseen loppujäähdyttelyyn. Ennen tasavauhtista lenkkiä katso Trainer4You -tiiltä Juoksurekniikkavideo.

Vapaavalintainen harjoitus

Vapaavalintaisen harjoituksen tarkoituksena on kehittää hapenkuljetuselimistön kuntoa harrastamalla jotakin muuta lajia kuin kävelyä tai juoksua. Kävellessä ja juostessa nivelemme kannattelevat kehomme painoa ja rasitusvammojen riski on olemassa. Kuntoa kannattaa kehittää myös harrastamalla esimerkiksi pyöräilyä, vesijuoksua ja uintia. Myös motivaatiolle hyvää harrastaa erilaisia liikuntalajeja monipuolisesti.

Oppimisympäristön näkymä, juoksukoordinaatioharjoitukset

Juoksukoordinaatioharjoitukset

- ▼ Polvennostojuoksu
- ▼ Polvennostojuoksu 360
- ▼ Polvennostojuoksu vuoro jaloin
- ▼ Polvennostojuoksu vuoro jaloin - v.2
- ▼ Vuoropolvennostojuoksu
- ▼ Takaperinjuoksu
- ▼ Sivulaukka

ETUSIVU KOORDINAATIOHARJOITTELU LHASKUNTOHARJOITTELU LIKKUVUUSHARJOITTELU

Videoselain

Valikko eri aiheisällöille

Videosoitin

00:11

Signal strength, settings, and full-screen icons are visible at the bottom of the video player.

Oppimisympäristössä esillä olevat tekstisisällöt, sivulla juoksukoordinaatioharjoitukset

Juoksussa koordinaatiolla tarkoitetaan kykyä yhdistellä erilaisia liikesuorituksia ja tuottaa rytmistä eteenpäin vievää liikettä. Hyvä ja eteenpäin vievä juoksutekniikka vaatiikin siis koordinaatiota ja motoriiikkaa. Koordinaatioharjoitusten avulla parannetaan mm. juoksuasentoa, kimmoisuutta ja kehonhallintaa sekä opitaan rullaavampaa askelta ja vahvistetaan alaraajojen lihaksia.

Koordinaatioharjoituksia varten merkitse noin 20 metrin matka jokaista koordinaatioharjoitusta varten. Kaikkia liikkeitä tehdään kolme sarjaa ja sarjan jälkeen palautellaan kävelemällä takaisin lähtöviivalle. Pyri tekemään harjoitukset mahdollisimman kimmoisasti ja nopeasti liiketekniikoista tinkimättä.

Kolme erilaista koordinaatioharjoituskokonaisuutta etenevät helpommasta kokonaisuudesta vaikeampaan. Voit käyttää ohaisia kokonaisuuksia sellaisenaan tai poimia harjoitepankista (yllä) mielenkiintosi mukaisia harjoituksia.

- [Juoksukoordinaatio harjoitus 1](#)
- [Juoksukoordinaatio harjoitus 2](#)
- [Juoksukoordinaatio harjoitus 3](#)



Linkit valmiisiin
harjoituksiin

Oppimisympäristön näkymä sivulla lihaskuntoharjoitukset

Juoksijan lihaskuntoharjoittelu

- Askelkyvykky
- Juoksijan askelkyvykky
- Askelkyvykky sivulle
- Vuorohyppyely etunojassa
- Askelkyvykkyhyppyt kädet maassa
- Lantionosto
- Lantionostot yhdellä jalalla

ETUSIVU KOORDINAATIOHARJOITTELU LIIKKUVUUSHARJOITTELU

LHASKUNTOHARJOITTELU

00:24

Videosoitin

Valikko eri aiheisällöille

Videoselain

The screenshot shows a mobile application interface for a runner's strength training program. At the top, the title 'Juoksijan lihaskuntoharjoittelu' is displayed. Below it is a list of exercises, each with a play button icon. The exercises listed are: Askelkyvykky, Juoksijan askelkyvykky, Askelkyvykky sivulle, Vuorohyppyely etunojassa, Askelkyvykkyhyppyt kädet maassa, Lantionosto, and Lantionostot yhdellä jalalla. Below the list is a video player showing a person performing a lunge exercise in a gym. The video player includes a play button, a progress bar with a time indicator of 00:24, and control icons for volume, settings, and full screen. On the left side of the interface, there are navigation buttons: ETUSIVU, KOORDINAATIOHARJOITTELU, and LIIKKUVUUSHARJOITTELU. A red arrow points from the text 'Videoselain' to the KOORDINAATIOHARJOITTELU button. Another red arrow points from 'Valikko eri aiheisällöille' to the LIIKKUVUUSHARJOITTELU button. A third red arrow points from 'Videosoitin' to the video player area.

Oppimisympäristössä esillä olevat tekstisisällöt, sivulla lihaskuntoharjoitukset

Hyvä juokсутekniikka ja -asento vaatii lihaskuntoa ja keuhonhallintaa. Hyvä keskivartalon ja lantion seudun lihaskunto auttaa ylläpitämään ryhdikkään juoksuasennon. Alaraajojen lihasvoima parantaa juoksun taloudellisuutta sekä ehkäisee lihaskipuja ja loukkaantumisia.

Kuntopiirien lihaskuntoliikkeet tehdään kiertoharjoituksena. Lihaskuntoliikkeitä tehdään yhteensä 16 laadukasta toistoa, eli 8 toistoa molemmille raajoille. Siirry liikkeestä seuraavaan ilman taukoa. Kierroksia tehdään yhteensä 3 ja kierroksien välissä voidaan pitää 1-2 minuutin tauko.

- [Kuntopiiri 1](#)
- [Kuntopiiri 2](#)
- [Kuntopiiri 3](#)



**Linkit
valmiisiin
harjoituksiin**

Oppimisympäristön näkymä sivulla liikkuvuusharjoitukset

Juoksijan liikkuvuusharjoittelu

- ▶ Vatsamaisten liikkuvuusliike
- ▶ Vastakkaisen käden ja jalan heilutukset
- ▶ Tuulimylly
- ▶ Takareiden liikkuvuusliike selällään
- ▶ Takareiden ja yläselän dynaaminen venytysliike
- ▶ T-kierrot vatsallaan
- ▶ T-kierrot selällään

ETUSIVU **KOORDINAATIOHARJOITTELU** **LHASKUNTOHARJOITTELU** **LIIKKUVUUSHARJOITTELU**

00:35

Videoselain

Valikko eri aiheisällöille

Videosoitin

Oppimisympäristössä esillä olevat tekstisisällöt, sivulla liikkuvuusharjoitukset

Liikkuvuusharjoittelun avulla pidät liikuntakoneistostasi huolta ja edistät palautumista. Dynaamiset liikkuvuusharjoitukset parantavat liikkuvuutta sekä kehontuntemusta ja -hallintaa. Tee liikkuvuusharjoituksia omina harjoituksinaan ja yhdistele liikkeitä juoksulenkkiesi alkulämmittelyyn ja loppujäähdyttelyyn.

Jokaista liikettä tehdään yksi sarja. Yhteen sarjaan sisältyy yhteensä 16 laadukasta toistoa, eli 8 toistoa molemmille puolille. Voit siirtyä liikkeestä toiseen ilman taukoja.

- [Liikkuvuusharjoitus 1](#)
- [Liikkuvuusharjoitus 2](#)
- [Liikkuvuusharjoitus 3](#)



Linkit valmiisiin harjoituksiin