



tutkia mahdollista eroa palautumisessa arjen ja viikonlopun välillä. Tutkijaopettaja laittoi aktiivisesti mittausprosessin aikana muistutusviestejä oppilaille ja vanhemmille, jotta mahdollisimman suuri osa oppilaista ehtisi suorittamaan mittaukset ennen teemapäivää. Oppilaat palauttivat mittarit viikkoa ennen teemapäivää, jonka jälkeen tutkijaopettaja valmisti hyvinvointianalyysin palautteet.

Teemapäivä aloitettiin koulun liikuntasalista, jossa kerrottiin aamupäivän kulusta. Salissa oppilaat jaettiin kolmeen ryhmään ja ryhmät lähitivät ilmoitettuihin luokkiin saamaan palautteet hyvinvointianalyysistä. 182 yläkouluista (300 oppilaasta) osallistui Firstbeatin hyvinvointianalyysiin. Oppilas sai henkilökohtaisen palautteen esim. eri stressitekijöistä, palautumisen riittävydestä ja unen laadusta sekä liikunnan vaikutuksista terveydelle ja kunnon. Ne oppilaat, jotka eivät olleet tehneet hyvinvointianalyysia muodostivat oman ryhmän ja täyttivät omaa hyvinvointiaan kartoittavan monilintakyselyn.

Seuraavaksi kukin ryhmä kiersi kolme opettajien valmistelemaa toiminnallista työpajaa (kesto 45 min/työpaja), joissa aiheina olivat uni, fyysinen aktiivisuus ja stressin hallinta. Stressinhallinta-työpajassa harjoiteltiin rentoutumista muun muassa yksinkertaisten hengitysharjoitusten, rentouttavan musiikin ja kuvien sekä hieronnan avulla. Lisäksi oppilaat pohtivat pienissä ryhmissä omia keinojaan hallita stressiä arjen keskellä ja jakivat ne muille. Unta käsittelevässä työpajassa oppilaat saivat uusimpiin tutkimuksiin perustuvaa tietoa unen tärkeydestä ja työkaluja mahdollisiin uniongelmiin. Työpajan päätteeksi opittua tietoa testattiin Kahoot-tietovisailulla. Liikunta-työpajassa teemanä oli liikunnan ja teknologian yhdistäminen. Oppilaat muun muassa tanssivat tanssipelejä, pelasivat liikunnallisia pelejä Sprint-game-sovelluksella ja harjoittelivat SportsTracker-sovelluksen käyttöä.

Yläkouluisten orientaation aiheeseen toimi Firstbeatin hyvinvointianalyysi. Yhtä hyvin aiheeseen voidaan kuitenkin uppoutua jonkun toi-

senkin, suppeamman mittauksen avulla. Teemanä voi olla, vaikka askelten lisääminen ja istumisen vähentäminen. Suurimmalla osalla yläkouluista on nykyään älypuhelin, jolla esimerkiksi askelten mittaus tapahtuu usein jopa automaattisesti, puhelimesta otetuksena olevalla sovelluksella. Toisaalta, halvimpia askelmitareita saa jopa alle kymmenellä eurolla.

Lukio: Liikunta, hyvinvointi ja mittaaminen kurssi

Keväällä 2017 normaalikoulun lukiossa järjestettiin ensimmäisen kerran lukion uuden opetussuunnitelman mukaisen teemaopintojen Liikunta, hyvinvointi ja mittaaminen -kurssi. Vapaaehtoinen kurssi integroi fysiikkaa, kemiaa, liikuntaa, terveystietoa, biologiaa ja psykologiaa, ja sen teemoina olivat liikunta, stressi ja ajanhallinta, uni ja ravinto. Lukiolaiset saivat kokeiltavakseen aimo annoksen erilaisia mitareita ja tapasivat liikunta- ja hyvinvointialan asiantuntijoita niin paljon, että liikuntatietei-

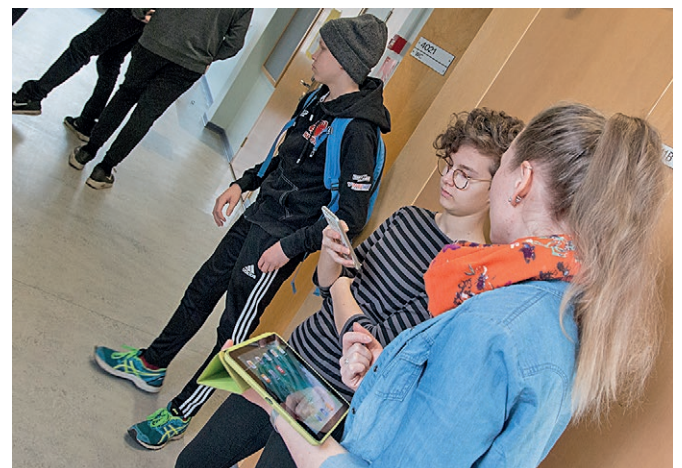
den opiskelijan kävisi kateeksi.

Kurssin tavoitteena oli, että opiskelijat mittaavat omasta kehostaan ja liikkumisestaan monipuolisesti nykytekniikalla mitattavissa olevia suureita ja opiskelevat niihin liittyviä ilmiöitä. Lisäksi tavoitteena oli opiskelijan hyvinvoinnin parantaminen mitatun tiedon ja saadun palautteen avulla. Opiskelijoille jaettiin kurssin ajaksi Polar M200 -älykellot, he tekivät Firstbeatin hyvinvointianalyysin sekä testasivat unen ja liikunnan mittaamista myös mobiilisovelluksilla ja Emfitin unenmittausantureilla. Lisäksi suuri osa opiskelijoista teki valtimoiden jäykkyyden mittaukset, maksimaalisen hapenottokyvyn testit (VO2max), kehonkoostumusmittaukset ja Move!-mittaukset.

Kurssille rakennettiin väliaikainen laboratorio, jossa opiskelijat kävivät itsenäisesti tai pienissä ryhmissä tekemässä mittauksia (mm. verensokeri, PEF, keuhkojen tilavuus, kevennyshyppy, verenväline). Kurssilla tehtiin vierailuja mm. Jyväskylän yliopiston laboratorioon tutkijatornitorin Eero Haapalan opastuk-



Yläkouluilaiset saamassa palautetta Firstbeatin hyvinvointianalyysistä.



Sports trackerin käytön harjoittelua liikuntaa ja teknologiaa yhdistävässä työpajassa



sella ja Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskukseen, jossa Suomen hiihtomaajoukkueen liikuntafysiologi Ville Vesteninen käsittelee kurssin teemoja huippu-urheilun näkökulmasta ja toteutti muutamalle oppilaalle maksimaalisen hapenotokkyvyn testit. Koululla vierailuvina luennoitsijoina kävivät Olympiajoukkueen urheilulääkäri Maarit Valtonen ja liikuntabiologi Jussi Peltonen Polar Electro Oy:ltä.

Opiskelijat osallistuivat kurssilla kontaktiopetukseen ja vierailuihin, tekivät itsenäistä mittaustyötä ja pohtivat näihin liittyen alla olevan kaltaisia kysymyksiä:

TAULUKOI Excelliin/Numbersiin omat mittaustulokset. **PUNAISELLA KYSYMYKSET**, joihin vastaat esim. WORD/PAGES-dokumenttiin.

Unen seuranta. Taulukoi keskimääräinen uniaika/vuorokausi Polarin mittarilla mitausjakson aikana ja Firstbeatin mittarilla muutaman päivän mitausjakson ajan. Onko eri laitteilla tehdyissä mittauksissa eroa? Mitä seurauksia liian vähäisellä unella tai huonolla unenlaadulla on ihmi-

selle? (lähde esim. diapankki). Mikä unen vaihe erityisesti on palautumisen kannalta tärkeä ja miksi?

Fyysinen aktiivisuuden mittaus. Taulukoi excelliin Polarin kellon mittaama keskimääräinen askeleiden määrä ja energian kulutuksesi mitausjakson aikana. Onko Firstbeatin askelmittauksessa eroa Polariin verrattuna? Mikä on suositus, kuinka monta askelta ihmisen pitäisi vähintään ottaa päivässä? Mikä pitkäaikaisesta istumisesta tekee haitallista ja miksi yli 20 minuutin yhtäjaksoisia istumisjaksoja tulisi välttää? Mikä oli keskimääräinen kalorinkulutuksesi mitausjakson aikana? Oliko Firstbeatin ja Polarin energiankulutuksen mittauksissa eroja?

Verenpaine. Mittaa verenpaineesi kolmesti aamu, päivä ja ilta. Tee mitaus myös koeviikolla ennen koetta. Vaihteleeke verenpaineesi päivän mittaan? Mitä haittaa korkeasta/matalasta verenpaineesta voi olla?

Kevennyshyppy. Käy mittaamassa kolme kertaa toukokuun aikana tulokset kevennyshyppyssä. Ohjeet laboratoriossa. Miksi Suomen hiihto-

maajoukkue käyttää aamuisia kevennyshyppyjä palautumisen seurannassa?

Tavoitteiden toteutuminen ja oppilaiden kokemukset

Normaalikoulun yksi tehtävistä on tutkimus-, kokeilu- ja kehittämistoiminta. Kursien suunnittelussa ja käytännön toteutuksessa oli mukana noin kolmasosa koulun opettajista sekä Firstbeatin ja Polarin yhteyshenkilöitä, joten yksittäisen opettajan työmäärä pysyi kohtuullisena. Tutkijaopettajalle kurssit olivat toki normaaleja kurseja työllämmät järjestää, kun mittareiden lataamiseen, purkamiseen ja raporttien laatimiseen kului aikaa, mutta näin kertyi samalla mielenkiintoinen tutkimusaineisto analysoitavaksi.

Jos muut opettajat miettivät vastaavanlaisten kokonaisuuk- sien järjestämistä, niin tässä muutama huomio:

Yläkouluikäisten kanssa toimiessa mittareiden kerääminen voi olla välillä haastavaa. Ylimääräistä aikaa kuluu viestintään ja yrityksiin tavoittaa

oppilaita, joilla on mittareita palauttamatta.

Mittareiden pitäminen ei onnistu kaikilta oppilailta suunnitelmien mukaan vaan aina joukkoon mahtuu niitä, joilla mittari on ollut jostain syystä esimerkiksi vain yhden päivän. Kannattaa pohtia keinoja, joilla mukaan saadaan myös ne oppilaat, joita asia ei kiinnosta. Nämä oppilaat ovat monesti niitä, jotka saataisivat hyötyä mittauksista eniten.

Yläkoululaiset ovat herkässä ja kehittyvässä vaiheessa, joten kaikessa omaan kehoon liittyvässä mittaamisessa ja sen sanoittamisessa täytyy olla hyvin hienovarainen eikä esimerkiksi kehonkoostumusmittauksia kannata tehdä vielä ollenkaan.

Lukiolaisten kanssa mitauksiin liittyvät käytännön toimenpiteet sujuivat ongelmitta. Osittain varmasti siksi, että oppilaat ovat kypsempiä ja kurssille lähteneet ovat asiasta kiinnostuneita.

Tiedottamisen tärkeyttä ei voi liikaa korostaa. Oppilaiden lisäksi muut opettajat ja oppilaiden vanhemmat kannattaa pitää ajan tasalla mittauksista.

Kyselyjen perusteella tavoit-



Unta käsittelevässä työpajassa käsiteltiin unen merkitystä hyvinvoinnille ja oppimiselle



Stressinhallinta-työpajassa rentouduttiin muun muassa musiikin ja Lehtori Hannele Karan Lapin luontokuvien avulla.



teet saavutettiin mukavasti. Mittauksiin osallistuneista yläkoululaisista suurin osa (78 %) oli sitä mieltä, että hyvinvointianalyysi oli hyödyllinen. 66,5 % oppilaista vastasi saaneensa uutta tietoa, jonka avulla voi parantaa henkilökohtaista hyvinvointiaan. 87,5 % yläkoululaisista koki, että kun kurssin asioita opiskellaan oman kehon suureita mitaten, opiskeltavat asiat jäävät paremmin mieleen. Kaikki lukiolaiset (n=24) sen sijaan kokivat, että ilmiön opiskelu on mielenkiintoisempaa, kun kurssin mittausdata on oman kehon tuottamaa.

Oppilaan aktiivisuusdatan yhdistämistä oppimiseen ja oppilaiden omiin tiedeprojekteihin, on kokeiltu muualakin. Niin oppilaiden kuin opettajienkin kokemukset niistä ovat olleet varsin positiivisia. (Finn & Mcinnis 2014; Lee & Thomas 2011.) Itse tuotettu data voi olla kiinnostavampaa ja käytännönläheisempää oppilaalle kuin kirjan esimerkit. Omasta datasta voidaan opetella tekemään graafeja ja taulukoita, ja voidaan vertailla vaikkapa erimittaisten oppilaiden askelpituuden eroja ja pohtia syitä. Täten opittu asia voi jäädä paremmin mieleen. Samalla oppilas oppii omaa terveystietämystään. Osalle oppilaista kokeilu voi myös lisätä fyysistä aktiivisuutta.

Tulevan visiointia

Vaikka ensisijainen hyötyjä on oppilas, voisivat mittauksista hyötyä muutkin toimijat. Fyysisen toimintakyvyn seurantajärjestelmää Move!a on tarkoitus hyödyntää apuna esimerkiksi terveydenhoitajan työssä. Myös tässä jutussa esi-



Oppitunnille saa mukavan liikunnallisen breikin esimerkiksi pelaamalla yhdessä Just Dance-tanssipeliä.

tellyn kaltaisia mittauksia voisi olla mahdollista hyödyntää samanlaisena tukena, erityisesti selkeitä toimia vaativissa tapauksissa. Valmista järjestelmää tällaiseen yhteistyöhön ei vielä ole, mutta asia on varmasti pohtimisen arvoisen. Täytyy myös huomioida, että mitatun tiedon omistaa ensisijaisesti oppilas, eli sen jakamiseen muille pitää olla oppilaan suostumus. Alle 15-vuotiailta tulee olla lisäksi huoltajan suostumus.

Tulevaisuudessa koulun rooli ennaltaehkäisevässä terveydenhuollossa korostuu. Liikuntaa, hyvinvointia ja omaa terveysdataa mittaava teknologia kehittyy nopeaa vauhtia luotettavammaksi, edullisemmaksi ja helpommaksi käyttää. Tämä avaa koulumaailmaankin uudenlaisia mahdollisuuksia sen hyödyntämiseen. Oikein hyödynnetynä mittaukset antavat oppilaalle arvokasta tietoa hänestä itsestään ja herättävät kiinnostuksen omaan terveystietämiseen sekä siihen, miten oppilaan oma toiminta vaikuttaa kehon ja mielen hyvinvoin-

tiin. Hyvinvointi taas takaa paremmat edellytykset oppimiselle.

Tällaisessa ilmiöpohjaisessa, oman hyvinvoinnin tarkkailuun perustuvassa oppimisessä on paljon hyviä puolia: oman kehoon ja hyvinvointiin liittyy valtava määrä dataa, johon tutustumisessa voidaan yhdistellä eri oppiaineita. Lisäksi oppimisesta tulee toiminnallista ja tietoa kertyy niin kouluajalta, vapaa-ajalta kuin unestakin. Edellä esitellyissä kurseissa toteutuvat hyvin Liikkuva koulu -ohjelman teemat: oppilaiden osallisuus, oppiminen sekä lisää liikettä – vähemmän istumista. Samalla otetaan askel pidemmälle ja annetaan eväitä terveelliseen käyttäytymiseen myös jatkossa.

Kirjoittajat Hannu Moilanen, FM, Fysiikan ja kemian lehtori (Jyväskylän normaalikoulu), opettajankouluttaja, projektitutkija. Janne Kulmala, LitM, Mittauskoordinaattori LIKES-tutkimuskeskuksessa (mm. aktiivisuusmittaukset Liikkuva koulu -ohjelmassa).

Lähteet

- ❖ Finn, K. E. & Mcinnis, K. J. (2014). Teachers' and students' perceptions of the active science curriculum: Incorporating physical activity into middle school science classrooms. *The Physical Educator* 71, 234–253.
- ❖ Lee, V. R. & Thomas, J. M. (2011). Integrating physical activity data technologies into elementary school classrooms. *Educational Technology Research and Development* 59(6), 865–884.
- ❖ Moilanen, H. (2015). Tablettien avulla kohti liikkuuempaa lukion tiedeopetusta. Teoksessa O.-P. Salo & M. Kontoniemi (toim.) Kohti uutta: 100 vuotta koulun kehittämistä Jyväskylän normaalikoulussa. Jyväskylä: Jyväskylän normaalikoulu, Jyväskylän yliopisto, 155–174.