



Opetusalan ammattilaiseksi ja yhteiskunnalliseksi toimijaksi kehittyminen – ammatillisen kehittymisen projektin raportti, syksy 2015

LUMA-Suomi hanke: *Eheyttävää luonnontieteiden opetusta uuden perusopetuksen opetussuunnitelman hengessä*

Soveltavan kasvatustieteen ja opettajankoulutuksen osasto, Itä-Suomen yliopisto

Opetuskokeilun suunnitellut tiimi:

Noora Härkönen, Katja Jauhiainen, Henna Lasarov, Hannu Partanen ja Joni Immonen

Koulu: Sotkamo, Tenetin koulu

Oppiaineet: Biologia, fysiikka, liikunta, terveystieto, tietojenkäsittelytiede

Ohjaavat opettajat: Anu Hartikainen-Ahia (Joensuu), Kari Sormunen (Joensuu), Sirpa Kärkkäinen (Joensuu), Anne Lukkari (Sotkamo), Johanna Kotikumpu (Sotkamo)

Opetusryhmän lyhyt kuvailu: Tenetin koulun 8B-luokka, 18 oppilasta.

Toteutus: Yksi teemapäivä Angry Birds -puiston tiloissa Sotkamossa.

OPISKELIJATIIMIN TYÖSKENTELY

1. Tiimin omat tavoitteet työskentelylle

Lähdimme suunnittelemaan projektia innoissamme, sillä saimme opetuskokeilumme toteutuspaikaksi monipuolisen ja inspiroivan Angry Birds -puiston. Lisäksi oli mielenkiintoista päästää suunnittelemaan opetuskokeilua, joka vastaa uuden opetussuunnitelman asettamia vaatimuksia.

Tavoitteenamme oli kehittää sellainen opetuskokonaisuus, että se olisi oppilaille mielekäs, innostava ja poikkeaisi heille totutusta koulutyöskentelystä. Pyrimme hyödyntämään ryhmämme jäsenten vahvuuksia ja osaamista sekä aineenhallintaamme mahdollisimman tehokkaasti. Tavoitteenamme oli sisällyttää mahdollisimman montaa hallitsemaamme oppiainetta opetuskokeiluun niin, että ne samalla kuitenkin nivoutuisivat toisiinsa luontevasti. Tarkoituksenamme oli saada oppilaat ymmärtämään, että ilmiöitä voi tarkastella monesta eri näkökulmista, mikä ei aina ns. tavallisessa kouluopetuksessa toteudu.

Tavoitteenamme oli tavata säännöllisesti opetuskokeilun suunnitelman merkeissä, jotta työskentelymme etenisi tasaisella vauhdilla ja ideamme ehtisivät kypsyä. Tavoitteenamme oli myös oppia toinen toisiltamme tietoja ja taitoja, joita voisimme hyödyntää myöhemmin itse opetuksessa ja muussa elämässä.

2. Tiimin työskentelyprosessin kuvaus vaiheittain

Kurssin alkuvaiheessa tapasimme toisemme ja kurssin pitäjät esittelivät meille, mikä eheyttävän opetuksen ideana on. Toisella kurssikerralla pääsimme tapaamaan fysiikan opettaja Johanna Kotikummun ja biologian opettaja Anne Lukkarin Sotkamosta Tenetin koululta. He kertoivat meille, mitä asioista koulussa on kyseisten oppiaineiden tiimoilta opiskeltu ja millainen opetuskokeiluun osallistuva luokka on. He antoivat meille suhteellisen vapaat kädet projektin suunniteluun ja olivat innoissaan tulevasta tapahtumasta. Tämän jälkeen pääsimme

suunnittelemaan, millainen meidän projektimme voisi käytännössä olla, jotta se olisi eheyttävän kolmivaiheisen mallin mukainen.

Parilla ensimmäisellä kerralla tutustuimme toisiimme, ideoimme ja tutustuimme Angry Birds –puiston nettisivuihin ja katsoimme YouTubesta puistossa kuvattuja videoita, jotta saisimme alustavan kuvan siitä, mitä puistossa on ja mitä siellä voisi tehdä. Melko pian suunnitelmamme opetuskokeilun skenaariosta ja toteutustavasta alkoi muotoutua.

Vierailu Angry Birds –puistossa oli projektimme kannalta antoisa ja saimme varmistuksen suunnitelmamme toimivuudesta ja pystyimme jatkojalostamaan sitä. Paikan päällä vieraillessamme saimme hyvän kuvan siitä, mitä puistossa on oikeasti mahdollista tehdä ja saimme selvitettyä monia toteutukseen liittyviä käytännön järjestelyitä.

Teemapuistossa vierailun jälkeen pääsimme vauhtiin tehtävärastien ja -lomakkeen suunnittelussa. Pehdyimme fysiikan ja biologian yläkoulun oppikirjoihin. Mietimme, millaiset ennakkotiedot oppilaille on teemoista, jotka päätimme ottaa mukaan opetuskokeiluun. Biologia oli oppilaiden ennakkotietämyksen arvioimisen kannalta haasteellinen, sillä he ovat käyneet ihmisen biologiaa viimeksi kuudennella luokalla ja seuraavan kerran sitä tulee olemaan yhdeksännellä luokalla. Ajattelimme kuitenkin, että valitsemamme biologiaan liittyvät sisällöt ovat heille varmasti tuttuja ja heillä on niistä myös terveystiedon ja arkielämän kokemusten kautta kertynyttä tietämystä ja taitoja.

Tapasimme säännöllisesti Joensuussa Opetusalan ammattilaiseksi ja yhteiskunnalliseksi toimijaksi -kurssin puitteissa Anu Hartikainen-Ahiala. Hänen kanssaan varmistimme opetuskokeilumme toimivuuden ja saimme hyviä vinkkejä ja ideoita.

2. Tiimin reflektointi koko prosessista (oma arviointi huomioiden oppilas palaute, ohjaajien palaute ja vertaispalaute 15.12.)

Mielestämme projektin suunnittelu sujui luontevasti. Jokainen pääsi käyttämään osaamistaan ja vaikuttamaan projektin kaaren kaikkiin vaiheisiin. Kaikki osallistuivat projektiin aktiivisesti

ja saimme aikataulumme sopimaan yhteen muista opinnoista ym. huolimatta. Valtaosan työstä teimme yhdessä tiiminä kokoontuen, mutta teimme joidenkin osien suhteen työnjakoa.

Mielestämme projektin alkuvaihe oli innostava mutta toisaalta stressaava, koska saimme projektimme toteuttamisen puitteeksi meille kaikille entuudestaan tuntemattoman Angry Birds -puiston ja pääsimme kokeilemaan uusia opetustapoja, kuten eheyttävää opettamista. Tämän kurssin puitteissa pääsimme kokeilemaan myös yhteisopettajuutta ja saimme siihen varmuutta sekä uusia työkaluja. Mielestämme projekti oli kokonaisuudessaan onnistunut. Opimme paljon toisiltamme matkan varrella niin eri oppiaineista kuin opetusmenetelmistäkin. Suunnittelimme projektin kokonaan yhdessä ilman suurempia työnjakoa ja mielestämme tämä toimi mainiosti, koska kaikki olivat koko ajan perillä siitä, mitä projektissa on tehty ja mitä pitää vielä tehdä. Tämän takia myöskään oppiaineet eivät jääneet erillisiksi, vaan yhdistyivät oikeasti toisiinsa opetuskokeilussamme tarkasteltavissa ilmiöissä.

Oppilaiden mielestä opetuskokonaisuus oli hauska ja se näkyi oppilaita saamassamme kirjallisessa palautteessa. Palautteessa oli jonkin verran ristiriitaisuutta ymmärtämisen, tehtävien helppouden ja perustelun välillä. Oppilailta saamastamme palautteesta kävi ilmi, että osa tehtävistä oli liian helppoja. Tämä ilmenee siinä, että oppilaat ymmärsivät asiat hyvin, mutta eivät ponnistelleet paljoa ymmärtääkseen opittavia asioita. Palautteen perusteella he eivät kuitenkaan osanneet perustella vastauksiaan. Osa asioista tuli oppilaille uutena. Heillä ei ole ollut vielä ihmisen biologiaa koulussa eikä energiamuotoja. Tenetin koulun opettajien mukaan teemapäivä toimi hyvänä pohjustuksena edellä mainittuihin myöhemmin käsiteltäviin aiheisiin. Oppilaiden mielenkiinnon herättäminen onnistu skenaarion avulla ja oppilaiden mielestä opiskellut asiat ovat hyvin arkielämään sovellettavissa.

Vertaispalautteessa mainittiin oppimisympäristö, aihe, skenaario, lomake sekä kirjalliset ohjeet, teemapäivän toiminnallisuus ja oppiaineiden eheyttäminen. Oppimisympäristömme todettiin olevan erilainen ja mielenkiintoinen. Palautteenantajien mielestä oli hienoa, että oppilaat pääsivät koulun ulkopuoliseen oppimisympäristöön. Aiheen todettiin olevan hyvä ja hyvin sovellettavissa eri oppiaineisiin, sekä siihen olisi mahdollista yhdistää monia erilaisia kokeita. Skenaariota keuhuttiin innostavaksi ja sen todettiin olevan puistoon sopiva. Tehtävien mainittiin olevan puistoon sopivia ja lomakkeen todettiin olevan toimiva. Saimme positiivista palautetta

myös kirjallisten ohjeiden antamisesta. Teemapäivän toiminnallisuutta ja oppiaineiden eheyttämisen onnistumista keuhuttiin. Esiinnousseet kysymykset liittyivät suurimmaksi osaksi projektimme soveltamiseen ja ajankäyttöön. Mielestämme projekti on mahdollista toteuttaa muunlaisessa ympäristössä ja sitä voi muokata sopivaksi erilaisiin resursseihin ja aikamäärään sopivaksi.

3. Kehittämisideoita

Olisi ollut hyvä varata enemmän aikaa teemapäivälle. Pohdimme myös mahdollisuutta pilkkoa päivä kahteen osaan, jolloin esimerkiksi koonti olisi toteutettu toisena päivänä. Huomasimme, että toiminnallinen teemapäivä väsytti oppilaita päivän loppuvaiheessa ja heidän keskittymisensä koontivaiheessa olisi saattanut olla parempaa, jos koonti olisi ollut eri päivänä. Toisaalta osa oppilaista tarvitsi lisämateriaalia koontivaiheen videotansa varten ja sitä ei olisi ollut mahdollista hankkia, jos koonti olisi suoritettu eri päivänä tai eri paikassa. Jos olisimme tunteneet opetuskokeiluun osallistuneen ryhmän ja saaneet tutustua heihin, oppilaiden ryhmiin jakaminen olisi voinut sujua paremmin. Teemapäivää voisi jalostaa niin, että siihen osallistuisi oppilaista kahdelta eri vuosiluokalta, jolloin eri-ikäiset oppilaat pääsisivät tekemään yhteistyötä. Lisäksi oppilaat olisivat voineet osallistua suunnitteluvaiheeseen. Teemapäivän olisi voinut toteuttaa myös Myytinmurtajat-ohjelmasarjan tyyliin eli olisi erilaisia luonnontieteisiin liittyviä myyttejä, joiden paikkansapitävyyttä oppilaat voisivat testata esimerkiksi erilaisin tutkimuksin.

OPETUSKOKONAISUUS

Tavoitteet (suhteessa uuteen perusopetuksen opetussuunnitelmaan (OPH 2014))

Oppimisympäristön kehittämisessä tuli ottaa myös huomioon, se että oppilaille tarjotaan mahdollisuus uuden oppimiseen koulun ulkopuolella. Oppimisympäristönä opetuskokonaisuudessa oli Angry Birds - puisto. Teemapuisto tarjosi oppilaille mahdollisuuden opetuskokonaisuudessa eheyttävien oppiaineiden sisältöjen tarkastelua ja tutkimista eri näkökulmista sekä koulun ulkopuolella. Tieto- ja viestintäteknologiaa korostetaan olennaisena osana monipuolista oppimisympäristöä, ja tietotekniikka otettiin mukaan opetuskokonaisuuden kaikissa kolmessa vaiheessa. Tavoitteena oli lisätä oppilaiden motivaatiota ja innokkuutta opiskeluun ja oman osaamisensa kehittämiseen monipuolisen oppimisympäristön ja työtapojen myötä. Työtapojen suunnittelussa otimme huomioon oppilaiden ohjaamisen toimimaan erilaisissa rooleissa ja yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi. Painotimme toiminnallisia ja kokemuksellisia työtapoja, sillä liikkuminen ja aistien käyttö luovat elämyksellisyyttä oppimiseen ja vahvistavat oppilaiden motivaatiota. Uudessa opetussuunnitelmassa mainitaan, että työtapojen valinnassa hyödynnettäisiin pelejä, pelillisyyttä ja tutkivaa oppimista. Opetuskokonaisuuden oppimisympäristö viittaa nuorisolle tuttuun peliin, sekä opetuskokonaisuuden toteutuksessa otimme mukaan pelillisiä työtapoja. Oppimisympäristöä ja työtapoja on kuvattu tarkemmin oppimisen ja eheyttämisen tavoitteissa.

1. Oppimisen tavoitteet

Terveystiedon perusopetuksen opetussuunnitelman mukaan terveystiedon tavoitteena on ohjata oppilasta ymmärtämään terveyden laaja-alaisuutta. Lisäksi opetus pyrkii kehittämään oppilaan valmiuksia toimia vuorovaikutustilanteissa. Terveystiedon opetukseen kuuluu myös oman itsetuntemuksen kehittäminen sekä omien arvojen ja asenteiden tunnistaminen.

Hyödynsimme opetuskokonaisuudessa erilaisia työtapoja, jotka tukevat tutkivaa oppimista. Arkisten terveystieteiden käsittely luo pohjaa oppimiselle sekä osaamisen soveltamiselle. Opetuksessa on mukana myös ilmiölähtöisyys, jonka avulla oppilaita rohkaistaan pohtimaan,

etsimään tietoa sekä jäsentämään ja tekemään johtopäätöksiä. Aktiivinen toiminta kehittää vuorovaikutus- ja yhteistyötaitoja. Monipuolinen fyysinen ympäristö on osa terveystiedon opetusta, mutta tärkeitä ovat myös vuorovaikutustilanteet, yhteisöt sekä sähköiset ympäristöt. Oppimisympäristöä valitessa tulee huomioida, että ne mahdollistavat työskentelyn yksin ja yhdessä sekä ovat toiminnallisia, liikunnallisia ja kokemuksellisia.

Terveystiedon sisältöalueista käsitelimme erityisesti liikuntaa, joka on hyvinvointia tukeva voimavara. Opetussuunnitelmassa terveyden voimavaroina nähdään myös hyvinvointia tukevat ympäristöt sekä mielekäs vapaa-ajan toiminta.

Opetussuunnitelman (2014) mukaan liikunta vaikuttaa oppilaiden hyvinvointiin tukemalla fyysistä, sosiaalista ja psyykkistä toimintakykyä. Kannustimme opetusprojektissa liikuntaharrastuneisuuteen ja liikunnalliseen elämäntapaan. Päivän aikana korostui kehoisuus, yhdessä tekeminen ja fyysinen aktiivisuus. Oppilaita ohjattiin turvalliseen toimintaan ja oppimisilmapiiriin. Teemapäivä piti yllä ja tuki oppilaiden motorisia taitoja ja harjoitti fyysisiä ominaisuuksia. Ryhmätyöskentelyllä pyrittiin toisia kunnioittavaan vuorovaikutukseen ja vastuullisuuteen. Teemapäivä tarjosi oppilaille mahdollisuuksia kehoilliseen ilmaisuun, osallisuuteen, sosiaalisuuteen ja rentoutumiseen. Lisäksi tarjosimme mahdollisuuksia leikinomaiseen kisailuun ja toisten auttamiseen. Opetussuunnitelman mukaan liikunnalla oppilas saa valmiuksia terveytensä edistämiseen

Teemapäivä vastasi parhaiten opetussuunnitelman (2014) fyysisen toiminnan tavoitteisiin 3 ja 5: Päivä ohjasi oppilasta harjoittelun avulla kehittämään tasapaino- ja liikkumistaitojaan, jotta oppilas osaa käyttää, yhdistää ja soveltaa niitä monipuolisesti erilaisissa oppimisympäristöissä ja eri liikuntamuodoissa. Lisäksi päivä kannusti oppilasta arvioimaan, ylläpitämään ja kehittämään fyysisiä ominaisuuksiaan: voimaa, nopeutta, kestävyyttä ja liikkuvuutta.

Opetussuunnitelman (2014) liikunnan osalta asetetut sosiaaliset- ja psyykkiset tavoitteet täyttyivät –päivä ylläpiti ryhmätyöskentelytaitoja ja ohjasi oppilasta pelaamaan reilun pelin periaatteella joukkuekaverit huomioon ottaen.

Biologian osalta suhteutimme opetuskokeiluamme sekä ympäristöoppiin että biologiaan, sillä opetuskokeiluamme osallistuvien oppilaiden ennakkotiedot pohjautuvat heidän alakoulussa käymäänsä ympäristöoppiin ja ihmisen biologia on tulossa heille yhdeksänellä luokalla.

Ympäristöoppi koostuu biologian, maantiedon, fysiikan, kemian ja terveystiedon yhteen integroiduista aiheista. Ympäristöopin osalta opetuskokeilussamme oli biologiaa, fysiikkaa ja terveystietoa. Ympäristöopissa on keskeistä, että oppilaat harjaantuvat hankkimaan, käsittelemään, tuottamaan, esittelemään ja arvioimaan tietoa erilaisissa tilanteissa. . Ympäristöopissa on tärkeää lisätä kiinnostusta ilmiöihin erilaisiten tutkimus- ja ongelmanratkaisutehtävien avulla. Opetuskokeilussamme tutkimusta ja ongelmanratkaisua tuli erilaisten tehtävärastien kautta.

Biologiassa on tavoitteena, että oppilailla on mahdollisuus työkenellä tutkimuksellisuutta tukevilla oppimisympäristöissä koulun lisäksi myös koulun ulkopuolella. Oppilaita tulee ohjata myös biologiaa opiskeltaessa käyttämään sähköisiä oppimisympäistöjä esimerkiksi tiedon käsittelyssä, tulkinnassa ja esittämisessä.

Fysiikka perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa tulee ilmi useita tavoitteita, joita opetuskokeilumme tukee. Opetuskokonaisuudessa tutkittiin fysiikkaan liittyvien käsitteiden ja ilmiöiden liittämistä käytännön tilanteisiin. Oppilaat tekivät havaintoja todellisissa tilanteissa ja tarkastelivat niitä fysiikan näkökulmasta, tämä auttaa oppilaita käsittämään teorian ja todellisten tilanteiden yhtenäisenä kokonaisuutena. Rasteilla oppilaita ohjattiin luonnontieteelliseen ajatteluun ja ideointiin ja ilmiöiden tarkastelemiseen etenkin terveyden ja turvallisuuden näkökulmasta. Myös tutkimus- ja yhteistyötaitoja sekä erilaisissa tutkimusryhmän jäsenten rooleissa toimiminen tuli oppilaille tutuksi.

Skenaarioon valittiin sellainen teema, joka olisi oppilaille mielenkiintoinen ja motivoisi oppilaita mahdollisimman paljon. Skenaarioluonteisella työskentelyllä ja oppilaille mielekkäällä oppimisympäristöllä pyrittiin kannustamaan oppilaita fysiikan opiskeluun. Skenaarion teema esittelee oppilaille ammatin, jossa fysiikan osaaminen on hyödyllistä, samalla oppilaat näkevät fysiikan merkitystä heille tutussa paikallisessa ympäristössä.

Oppilaat pääsivät opettelemaan tieto- ja viestintäteknologian käyttämistä mittaustulosten hankkimiseen ja johtopäätösten esittämiseen.

2. Eheyttämisen tavoitteet

Eheyttämisen tavoitteena on tehdä mahdolliseksi opiskeltavien asioiden välisten suhteiden ja keskinäisten riippuvuuksien ymmärtäminen. Päivän aikana oppilaat toteuttivat erilaisia kehonrasituskokeita teemapuiston toimintoja hyödyntäen. Samalla oppilaat miettivät fysiikan ilmiötä fyysisen suorituksen taustalla.

Eheyttäminen auttaa oppilaita yhdistämään eri tiedonalojen tietoja ja taitoja, joista pyritään jäsentämään mielekkäitä kokonaisuuksia vuorovaikutuksessa toisten oppilaiden kanssa. Opetuskokonaisuutemme oli oppiainerajat ylittävä ja toteutimme sen toiminnallisen teemapäivän avulla, joka on yksi opetussuunnitelmassa esitetyistä opetuksen eheyttämisen keinoista. Opiskeltavat aiheet liitettiin arkielämään, joten tarkasteltava ilmiö kosketti nuoria. Opetuksessa käsiteltiin ongelmaa, jota lähestyttiin oppiaineita yhdistäen kokeellisen oppimisen keinoin.

Koontivaiheessa oppilaat jäsensivät oppimiansa biologian, terveystiedon, liikunnan ja fysiikan aihealueita. Opetuskokonaisuudessa hyödynsimme eri oppiaineille ominaisia työtapoja ja menetelmiä, jotka tukivat toisiaan. Lisämotivaatiota opetuskokonaisuudelle tuottivat teemapuiston paikallisuus sekä aiheen ajankohtaisuus. Oppimisympäristö oli oppilasta motivoiva sekä elämyksellinen ja tuki oppiaineiden integrointia..

Opiskeltavat sisällöt (tiedot, taidot, asenteet ja arvot)

Opetuskokeilussamme näkyivät seuraavat oppiaineet: biologia, fysiikka, liikunta ja terveystieto, joita jokaista käsitellään alla erikseen.

Ympäristöopissa biologian sisältöjen osalta on tärkeää oppia ymmärtämään ja tuntemaan ihmistä, kuten ihmisen rakennetta sekä elintoimintoja. Terveystiedossa on keskeistä oppia ymmärtämään terveyttä tukevia ja suojaavia tekijöitä sekä edistää turvallisuutta ja hyvinvointia.

Opetuskokeilussamme turvallisuus tuli esiin teemapuistossa olemiseen ja toimintaan liittyvinä turvallisuusohjeina

Biologian 7-9-luokkien perusopetuksen opetussuunnitelman mukaan biologian tarkoituksena on ohjata oppilasta ymmärtämään ihmisen elintoimintoja. Opetuskokeilumme tehtävärasteilla oli erilaisia ihmisen elintoimintoihin ja rakenteisiin (esim. sydän, syke, hengitys, verenpaine) liittyviä tehtäviä. Elintoimintojen tutkimisessa hyödynnettiin arkielämän kautta tuttuja laitteita, kuten verenpainemittareita. Biologiassa oppilasta ohjataan ymmärtämään, miten biologian tietoja ja taitoja voidaan soveltaa ja hyödyntää omassa arkielämässä. Esimerkiksi verenpaineen ja sykkeen tunteminen ovat tärkeitä omaan terveyteen vaikuttavia tekijöitä.

Biologian opiskelussa on tarkoituksenmukaista käyttää monipuolisesti tieto- ja viestintäteknologiaa sekä tukea ongelmanratkaisu- ja yhteistyötaitojen kehittymistä. Biologiassa opetuksen arvo- ja asennetavoitteina on innostaa oppilasta syventämään kiinnostusta ilmiöitä kohtaan. Opetussuunnitelman mukaan biologiassa on tärkeää hyödyntää paikallisia mahdollisuuksia, joka toteutui opetuskokeilussa Angry birds- puiston hyödyntämisen myötä. Biologiassa on valittava sisällöt niin, että biologisen tutkimuksen vaiheet tulevat oppilaille tutuiksi oppilaan oman toiminnan kautta. Tämä toteutui kokeilussamme, sillä oppilaat pääsivät tutkimaan itse. Ihmiskehon toiminnan, rakenteen ja elintoimintojen sekä terveyteen vaikuttavien biologisten tekijöiden oppiminen on yksi biologian sisällöistä.

Biologiassa tärkeinä sisältöinä ovat vuorovaikutuksellisuus ja yhteisöllisyys. Työtapojen monipuolisuuden ansioista oppilaat saavat kokemuksia ja omaksuvat luonnontieteelle ominaisia tutkimusmenetelmiä ja oppivat tekemään johtopäätöksiä sekä raportoimaan oppimaansa. Biologian tavoitteiden mukaiset elämyksellisyys, kokemuksellisuus ja toiminnallisuus kehittävät oppilaiden taitoa pohtia.

Vuosiluokilla 7–9 liikunnan pääpaino on motoristen perustaitojen soveltamisessa ja fyysisten ominaisuuksien harjoittelemisessa eri liikuntamuotojen avulla. Harjoittelimme esimerkkilajien kautta. Esimerkkilajeina toimivat pesäpallo, jalkapallo, jääkiekko ja rytmisen voimistelu.

Oppilaat suunnittelivat pienryhmissä joukkueelleen harjoittelusuunnitelman ja ottivat vastuuta omasta sekä ryhmän toiminnasta.

Terveystiedon sisältöjen osalta opiskeltavana asiana oli liikunnan merkitys terveyden edistäjänä sekä nuorten toimintakyky. Lisäksi terveystiedon sisällöissä mainitaan hyvinvointia tukevat ympäristöt ja mielekäs vapaa-ajan toiminta, mutta näitä sisältöalueita ei korostettu työskentelyssä. Opetuskonaisuus ohjasi oppilaita tekemään itsenäisiä valintoja. Oppilailla oli mahdollisuus havainnoida ja tutkia terveyteen liittyviä ilmiöitä. Oppilaat saivat soveltaa ja harjoitella osaamistaan käytännössä.

Fysiikan sisällöistä mekaaninen energia, energian säilyminen ja energian eri muodot tulivat oppilaille uutena asiana, johon he voivat palata myöhemmin opetuksessa ja käyttää hyödyksi oppilaiden Angry Birds -puistossa tekemiään havaintoja. Kappaleiden vuorovaikutustilanteita käsiteltiin etenkin eri pelivälineiden lähtönopeuksia tutkittaessa. Myös mekaaninen työ, teho, keskinopeus sekä niiden laskeminen konkreettisilla arvoilla tulivat oppilaille tutuksi.

Oppilaiden työskentelyn arviointi (lyhyt kuvaus, miten jatkuvaa palautetta annetaan)

Angry Birds – puistossa luokka on jaettuna pienryhmiin (4-5 oppilasta per ryhmä) ja jokaisen ryhmän mukana kulkee yksi ohjaaja. Ohjaaja arvioi oppilaiden toimintaa, osallistumista ja osaamista observoiden. Ohjaaja antaa välitöntä palautetta onnistumisesta, tukee ja kannustaa. Myös opetuskokeilun jälkeen oppilaille annettavan palautelomakkeen kautta saamme käsityksen siitä, miten paljon oppilaat kokivat ymmärtävänsä ja kykenevänsä perustelemaan omia johtopäätöksiään.

Työskentely ja materiaalit vaiheittain

Skenaariovaihe



Kuva 1. Skenaariovideoissa tuli ilmi skenaarion kysymys.

Skenaariovaiheessa oppilaille näytettiin skenaariovideo, missä tuli ilmi skenaarion teema ja kysymys: "Miten sinä valmentaisit joukkuettasi Angry Birds puiston tiloissa?" Skenaarion esittelemisen jälkeen kerrattiin turvallisuus- ja tehtävälomakkeen (katso liite 1) täyttämishjeet ja jaettiin oppilaat 4-5 hengen ryhmiin. Jokaiselle ryhmälle annettiin urheilulaji, jonka valmentamiseen kukin ryhmä keskittyi. Ryhmille jaettiin iPadit ja kehoitettiin heitä ottamaan kuvia, videoita ja äänitteitä päivän aikana, jotta voivat käyttää niitä päätöksentekovaiheessa videokoosteen materiaalina. Lopuksi ryhmät ohjattiin aloittamaan tietyiltä rasteilta, ruuhkien välttämiseksi.

Tutkimusvaihe

Oppilaille oli järjestetty toiminnallisia ja osallistavia rasteja Angry Birds - puiston tiloihin. Rasteja oli yhteensä seitsemän ja yksi rasti oli jaettu a ja b osiin. Jokaisella rastilla oli oma ohjeistuksensa (katso liite 2) ja oppilaille jaetuissa tehtävälomakkeissa (katso liite 1) näkyi rastien nimet, joista osa vastasi teemapuiston toimintapaikkojen nimiä ja osa kuvasi rastin

toimintaa. Rasteista ei ollut karttaa, sillä teemapuisto oli tuttu oppilaille ja opiskelijoiden mukana kulki 1-2 opettajaopiskelijaa, jotka tiesivät rastien sijainnin.

Oppilaat kiersivät rasteja ryhmittäin. Rasteilla oli kirjalliset ohjeet (katso liite 2), joiden mukaan oppilaat toimivat. Rasteilla oppilaat tekivät havaintoja ja kokeellista tutkimusta. Oppilaat kirjasivat havaintojaan lomakkeisiin ja ottivat iPadeilla kuvia, videota ja äänitteitä rastien tapahtumista ja oppimastaan. Mittauksia tehtiin muun muassa verenpainemittareilla sekä sekuntikelloilla ja mitattavia asioita olivat muun muassa syke, verenpaine, suoritus aika, lähtönopeudet ja hengitystiheys. Mittaustulokset kirjattiin myös lomakkeisiin. Lomakkeet sisälsivät myös pohdittavia kysymyksiä. Oppilailla ei ollut käytössään oppikirjoja teemapäivän aikana, vaan heidän hankkimansa tieto perustui mittaustuloksiin, havaintoihin ja ennakkotietämykseen.



Kuva 2. Opiskelijat täyttivät lomakkeisiin havaintojaan ja mittaustuloksia.



Kuva 3. Yhdellä rastilla tanssittiin tanssimatolla ennen mittausten tekemistä.



Kuva 4. Yhdellä rastilla suunniteltiin kiipeilyrata, jonka suorittamiseen mennyttä aikaa mitattiin.



Kuva 5. Rastin suorittamisen jälkeen kokoonnuttiin pohtimaan lomakkeissa olevia kysymyksiä.



Kuva 6. Rasteilla suoritettiin mittauksia, joihin kuului muun muassa sykkeen mittaaminen.



Kuva 7. Trampoliinirastilla pohdittiin mekaanisen energian muotoja.



Kuva 8. Rastien jälkeen pohditaan lomakkeen kysymyksiä.



Kuva 9. Rastin jälkeen kokoonnuttiin yhteen ja pohdittiin lomakkeen kysymyksiä.

Päätöksentekovaihe

Päätöksentekovaiheessa oppilaat kävivät läpi päivän mittaan iPadilla kuvaamansa materiaalin. Päätöksenteon alussa oppilaat tutustuivat itsenäisesti ilmaiseen iMovie-sovellukseen, jonka avulla he koostivat videoesityksen. Videossa vastattiin skenaariovaiheessa esitettyyn pääkysymyksen "Kuinka sinä valmentaisit joukkuettasi Angry Birds-puiston tiloissa?". Lisäksi annoimme oppilaille aiheeseen johdattelevan kysymyksen "Mikä päivän aikana käydyistä rasteista harjoitti joukkueenne lajia parhaiten ja miksi?".



Kuva 10. Päätöksenteko vaiheessa oppilaat tekivät koostevideon iMovie -ohjelmalla.



Kuva 11. iMovie:n käyttämistä esiteltiin lyhyesti ennen itsenäistä tutustumista ohjelmaan.



Kuva 12. Lomakkeiden perusteella oppilaat tekivät havaintoja koostevideota varten.

Jokaisen videosesityksen jälkeen kävimme keskustelua ja esitimme johdattelevia kysymyksiä päätöksentekoon. Seuraavat kuvat ovat päätöksentekovideoista ja toimivat esimerkkeinä oppilaiden tekemistä havainnoista:



Kuva 13. Mittasimme esimerkiksi jääkiekon lähtönopeutta nopeustutkalla.



Kuva 14. Havainnoimme mekaanisen energian muotoja sekä kehoon kohdistuvaa rasitusta trampoliinin avulla.

Ratkaisuvihjeitä opettajalle

Heti skenaariovaiheen jälkeen kannattaa mitata leposyke, -verenpaine ja -hengitystiheys, jotta saadaan mahdollisimman luotettava vertailukohde vastaaville arvoille rasiituksen jälkeen.

Skenaariovaiheen jälkeen kannattaa opastaa valonkuvien ja videopätkien ottoon, että koontivaiheeseen olisi materiaalia.

Koontivaiheessa tehtävällä videolla oppilaiden tulisi esitellä urheilulajinsa ja ryhmänjäsenet. Videolla olisi hyvä myös ilmetä, mitkä rasti kehittävät urheilulajia parhaiten ja miksi.

Ryhmille voi myös esittää ohjaavia kysymyksiä kuhunkin urheilulajiin liittyen, jos työskentely ei lähde etenemään. .

Esimerkki kysymyksiä jalkapalloryhmälle:

Miten toistot vaikuttavat suoritukseen? Miten harjoittelu vaikuttaa taitoon ja onnistumiseen?

Miten voin vaikuttaa pelivälineen lähtönopeuteen?

Mikä rasti harjoittaa tarkkuutta ja miten? Toistoja? tekniikkaa? koordinaatiota?

Hyvä fyysinen kunto, kestävyys, mistä lomakkeen kohdista nämä voisivat tulla ilmi?

Miten monipuolinen harjoitusohjelma kehittää joukkueen taitoja?

Liitteet

Liite 1. Lomake oppilaille

Rasti 1 - Porrasmalli:

Paino (newtonia): _____ Nousukorkeus (metriä): _____ Syke(lepo): _____

Aika (sekuntia)	Nousutyö (joulea)	Nousuteho (wattia)	Syke(rasituksen jälk.)

$$paino = 10 \cdot massa$$

$$nousutyö = paino \cdot korkeus$$

$$nousuteho = \frac{nousutyö}{aika}$$

Miten nousuteho vaikuttaa sykkeeseen? Miksi?

Rasti 2 Angry Birds kiipeilyrata:

Hengitystiheys(lepo): _____ Syke(lepo): _____ Verenpaine(lepo): _____

Aika (sekuntia)	Hengitystiheys (rasituksen jälk.)	Syke (rasituksen jälk.)	Verenpaine (rasituksen jälk.)

Miksi sydämen syke kiihtyy rasituksen aikana?

Rasti 3 Pallon kuljetus:

Matka (metriä): _____

Syke(lepo): _____

Aika (sekuntia)	Keskinopeus (metriä sekunnissa)	Rasitusyke

$$\text{keskinopeus} = \frac{\text{matka}}{\text{aika}}$$

Miten tulokset muuttuvat toistojen myötä?

Kehittääkö urheilulajisi luustoa? Miten?

Rasti 4 Nopeustutka

- Pesäpallo, frisbee, jalkapallo
- Jääkiekko, sählypallo

Kirjaa ylös pelivälineen lähtönopeus taulukkoon kunkin välineen kohdalle:

Pesäpallo	Jalkapallo	Frisbee	Jääkiekko	Sählypallo

Mikä väline lähti suurimmalla nopeudella?

Mistä nopeus erot johtuvat?

Miten voit vaikuttaa lähtönopeuteen?

Rasti 5 Jalkapalloseinä:

Hengitystiheys(lepo): _____ Syke(lepo): _____ Verenpaine(lepo): _____

Hengitystiheys (rasituksen jälk.)	Syke (rasituksen jälk.)	Verenpaine (rasituksen jälk.)

Mitä kaasua kehoon kulkeutuu sisään hengitettäessä? Mitä kaasua kehosta poistuu uloshengityksessä?

Pohdi millaista reittiä pitkin happi kulkee solujen käyttöön.

Rasti 6 Trampoliini:

Hengitystiheys(lepo): _____ Syke(lepo): _____ Verenpaine(lepo): _____

Hengitystiheys (rasituksen jälk.)	Syke (rasituksen jälk.)	Verenpaine (rasituksen jälk.)

Miten sydämen hyvä kunto vaikuttaa liikuntasuoritukseen?

Missä muodossa mekaaninen energia on seuraavissa tilanteissa:

- a) seisot trampoliinilla
- b) olet juuri hypännyt trampoliinilla (menossa ylöspäin)

- c) olet korkeimmassa kohdassa hyppyä
- d) korkeimman kohdan jälkeen (olet menossa alaspäin)

Rasti 7 Tanssimatto:

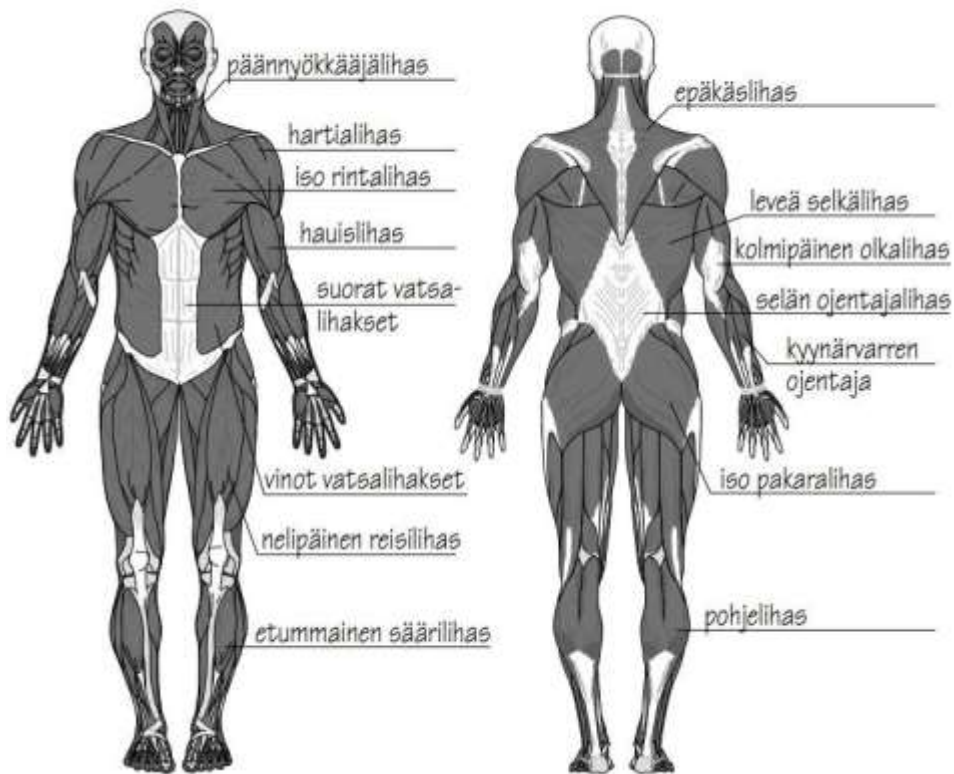
Hengitystiheys(lepo): _____ Syke(lepo): _____ Verenpaine(lepo): _____

Hengitystiheys (rasituksen jälk.)	Syke (rasituksen jälk.)	Verenpaine (rasituksen jälk.)

Miten toistot vaikuttavat tasapainoon?

Merkkaa tähän kuvaan mitä lihaksia harjoitetaan eniten kullakin rastilla.

Laita rastin numero lihaksen nimen alapuolelle!



Merkatkaa oheiseen taulukkoon, mihin muotoon lihasten kemiallinen energia muuntuu kullakin rastilla.

Laita rastin numero ruutuun energiamuodon alapuolelle!

Liike-energia	Asemaenergia	Lämpöenergia	Äänienergia
---------------	--------------	--------------	-------------

Liite 2. Rastien toimintaohjeet

Rasti 1 – Nousuteho portaissa

Mitatkaa portaiden korkeus mittanauhalla. Ottakaa aikaa, kunkin koehenkilön noususta ja merkatkaa aika taulukkoon.

Laskekaa lopuksi taulukkoon nousutyö ja nousuteho.

Miten nousuteho vaikuttaa sykkeeseen? Miksi?

Rasti 2 – Angry Birds kiipeilyrata

Suunnitelkaa Angry Bird-kiipeilytelineeseen rata. Käyttäkää koko ajan samaa rataa, kun teette toistoja.

Käyttäkää rataa tutkiaksenne hengitystiheyden, verenpaineen ja sykkeen muuttumista rasituksen myötä.

1. Mitatkaa yhdeltä ryhmäläiseltä syke, toiselta hengitystiheys ja kolmannelta verenpaine ennen suoritusta ja sen jälkeen. Kirjaa saadut arvot lomakkeeseen.

2. Mitatkaa, miten pitkä aika menee radan läpi kulkemiseen ja kirjatkaa aika lomakkeeseen. Tehkää 3 toistoa.

Rasti 3 – Pallon kuljetus

Tällä rastilla tarkoituksenne on kuljettaa pallo pujotteluradan läpi. Mitatkaa syke ennen radan suorittamista ja toistojen jälkeen. Tehkää 3 toistoa peräkkäin. Mitatkaa

kuinka kauan aikaa menee, kun pujottelette radan kerran

läpi. Merkitkää lomakkeeseen aika ja sykkeet.
Selvittäkää radan suorittamiseen menevä keskinopeus
mitattujen aikojen sekä radan pituuden avulla.
Radan pituus on ____metriä.
Miten toistot vaikuttavat keskinopeuteen?

Rasti 4a – Pesäpallopaikka

Selvittäkää erilaisten pelivälineiden (pesäpallo, frisbee,
jalkapallo) lähtönopeuksia kiihtyvyystutkan avulla. Kirjatkaa
lomakkeeseen saamanne lähtönopeudet.
Miettikää mistä nopeuserot johtuvat ja miten voitte
vaikuttaa lähtönopeuksiin.

Rasti 4b – Lämäripaikka

Selvittäkää erilaisten pelivälineiden (sählypallo, jääkiekko)
lähtönopeuksia kiihtyvyystutkan avulla.
Kirjatkaa lomakkeeseen saamanne lähtönopeudet.
Miettikää mistä nopeuserot johtuvat ja miten voitte
vaikuttaa lähtönopeuksiin.

Rasti 5 – Jalkapalloseinä

Tällä rastilla pelaatte jalkapalloseinällä yksi yhtä vastaan.
Mitatkaa hengitystiheys, verenpaine ja syke ennen ja jälkeen
pelin. Pelatkaa kolme peliä per henkilö.
Kirjatkaa mittaustulokset lomakkeeseen.
Mistä hengitystiheyden nousu rasituksen aikana johtuu?

Rasti 6 - Trampoliini

Hyppikää trampoliinilla n. kaksi minuuttia.

YKSI KERRALLAAN!

Mitatkaa hengitystiheys, verenpaine ja syke ennen ja jälkeen hyppimisen.

Kirjatkaa mittaustulokset lomakkeeseen.

Miettikää mekaanista energiaa eri vaiheissa hyppyä.

Rasti 7 – Tanssimatto

Pelatkaa tanssimattopeliä.

Mitatkaa hengitystiheys, verenpaine ja syke ennen ja jälkeen pelin.

Kirjatkaa mittaustulokset lomakkeeseen.

Miten toistot vaikuttavat tasapainoon?