



Oppimisasihiot virtuaalisessa oppimisympäristössä

– pedagoginen käyttöohje opettajalle

Katri Kotamäki



Oppimisaihiot virtuaalisessa oppimisympäristössä

– pedagoginen käyttöohje opettajalle

Katri Kotamäki

Oppimisaihiot virtuaalisessa oppimisympäristössä
– Pedagoginen käyttöohje opettajalle



Tämä selvitys on toteutettu osana
Opetushallituksen tukemaa *Atrium*
- avoin ympäristö oppimiselle, osaamiselle
ja jakamiselle -hanketta.



Tietokone opetuksessa –
TOP -keskus
Turun kaupunki

Katri Kotamäki
Kasvatustieteiden tiedekunta
Turun yliopisto

2011



SAATTEEKSI

Oppimisasihioit ovat keskeinen osa tieto- ja viestintätekniikkaa hyödyntävää opetusta ja oppimista. Tarjolla olevien oppimisasihioiden kirjo on laaja ja selkeitä kuvauksia ja arvioiteja ei aihioista ole juuri saatavilla. Oppimisasihioiden käyttö opetuksessa edellyttää opettajalta perehtymistä aihioiden sisältöihin ja soveltuvuuteen.

Tähän haasteeseen pyritään tässä selvityksessä antamaan työkaluja ja selkeyttämään aihioiden soveltuvuutta erilaisiin opetus- ja oppimistilanteisiin. Lisäksi on tarkoituksena kuvata oppimisasihioiden käytön mahdollisuuksia virtuaalisen oppimisympäristön kautta. Selvityksen tavoitteena on tarjota pedagoginen käyttöohje opettajalle oppimisasihioiden käyttöön Moodlella.

Selvityksessä luodaan katsaus Turun kasvatus- ja opetustoimen käytössä oleviin Sanoma Pro:n ja Schildtsin sähköisiin oppimateriaaleihin.

SISÄLTÖ

1 OPPIMISAIHIOT.....	5
1.1 Oppimisasihioiden mahdollisuudet oppimisprosessissa.....	5
1.2 Oppimisasihioiden rajoitukset ja haasteet oppimisprosessissa.....	6
1.3 Tieto oppimisasihioissa.....	7
1.4 Aihiotyöskentely nykyisten oppimiskäsitysten valossa.....	8
1.5 Case Turku: Sanoma Pro:n Opit ja Schildts'in Webblabbet.....	13
1.5.1 Reaaliaineisiin liittyvien aihioiden kartoitus.....	13
1.5.2 Matematiikan oppimisasihiot.....	17
1.5.3 Kieliin liittyvien aihioiden kartoitus.....	19
1.6 Lyhyt katsaus muihin oppimisasihiovarantoihin.....	21
1.7 Oppimisasihiot oppimisprosessissa – lyhyt katsaus tutkimuksiin.....	23
2 VIRTUAALINEN OPPIMISYMPÄRISTÖ – ALUSTA AIHIOIDEN KÄYTTÖÖN.....	25
2.1 Moodle: mahdollisuudet opetus- ja oppimisprosessissa.....	26
2.2 Moodle: haasteet opetus- ja oppimisprosessissa.....	27
3 OPPIMISAIHIOT JA VIRTUAALINEN OPPIMISYMPÄRISTÖ OPPIMISPROSESSISSA...	29
3.1 Eri aihiotyyppien soveltuminen erilaisiin oppimisprosesseihin.....	30
3.2 Opetuksen suunnittelu ja toteutus virtuaalista oppimisalustaa hyödyntäen.....	32
LÄHTEET.....	36
LIITTEET.....	39

1 Oppimisasihiot

1 OPPIMISAIHIOT (LEARNING OBJECTS)

Oppimisaihion laajan määritelmän mukaan se voidaan ymmärtää lähes minä tahansa digitaalisena tai ei-digitaalisena materiaalina, jota voidaan hyödyntää opetuksessa ja oppimisessa. Tavallisesti oppimisaihiot ymmärretään kuitenkin itsenäisiksi digitaalisessa muodossa oleviksi oppimateriaaleiksi, joita on mahdollista jakaa, muokata ja yhdistellä. Keskeisimmät oppimisaihion ominaisuudet ovat sen uudelleenkäytettävyys sekä helppo jakaminen erilaisissa oppimis- ja opetustilanteissa. (Nurmi & Jaakkola, 2008.)

1.1 Oppimisaihioiden mahdollisuudet oppimisprosessissa

Oppimisaihiot tarjoavat uusia mahdollisuuksia opetuksen toteutukseen. Oppimisaihioiden alkuperäisenä perusajatuksena on ollut kustannustehokkuuden saavuttaminen oppimateriaalien tuottamisessa ja käyttämisessä. Materiaalien jakaminen ja uudelleenkäytettävyys edellyttävät materiaalilta useita sisällöllisiä ominaisuuksia. Aihioden on oltava mahdollisimman pienikokoisia, jolloin yksi aihio kattaa vain yhden opittavan teeman ja oppimistavoitteen. Aihion pienikokoisuus mahdollistaa sen, että aihioita yhdistelemällä on mahdollista rakentaa joustavasti suuri määrä erilaisia opetuskokonaisuuksia, jotka vastaavat eri käyttäjäryhmien ja opetuskontekstien tarpeisiin. Pedagogisesti ajatellen aihioden on oltava riippumattomia kontekstista eli aihiota ei voida ajatella käytettävän vain yhdentyypisessä oppimistilanteessa. (Nurmi & Jaakkola, 2008; Jaakkola ym. 2004.)

Aihiot avaavat joustavia mahdollisuuksia opetukseen. Aihioita voidaan valita tarpeen mukaan joko koko luokalle tai yksittäisille oppilaille ja näin eriyttää opetusta tarpeiden mukaan. Oppijan kannalta aihioden mahdollistama joustavuus näyttyy siten, että oppiminen ei ole enää yhtä sidottua aikaan ja paikkaan. (Nurmi & Jaakkola, 2008; Jaakkola ym. 2004.) Aihioden käyttö tuo vaihtelua koulutyöhön ja vaikuttaa usein positiivisesti oppijan motivaatioon (Salminen 2008). Ilomäen (2004) mukaan tänä päivänä myös opettajat mielellään haluavat ja osaavat käyttää tieto- ja viestintätekniikkaa omassa opetuksessaan (Ilomäki, 2004).

Aihiot voivat antaa oppilaille palautetta suorituksesta, esimerkiksi yksinkertaisimmillaan ilmoittamalla vastauksen oikeellisuudesta. Tiedon esittämistapojen mahdollisuudet ovat laajat verrattuna perinteiseen printtimediaan. Teknologisilla opetussovelluksilla on mahdollista kuvata

dynaamisia prosesseja ja simulaatioita esimerkiksi animaatioiden avulla. Oppilas voi helposti muokata omaa vastaustaan useaan otteeseen. Aihoiden avulla on mahdollista luoda rutiinitehtäviä, joiden tavoitteena on joidenkin asioiden automatisoinnin harjoittelu (esim. kertotaulut). Teknologisiin opetussovelluksiin liittyy myös hypertekstirakenteen suoma mahdollisuus päästä samalla nopeasti ja vaivattomasti muihin tiedonlähteisiin ja ajankohtaisiin aiheisiin internetin välityksellä. Samanaikaisesti voidaan käyttää monenlaisia tietolähteitä ja asian esittämismuotoja. Ne mahdollistavat oppimisprosessissa myös sosiaalisen vuorovaikutuksen verkko-oppimisympäristöjen muodossa. Oppilaat voivat omaehtoisesti kommentoida toistensa tuotoksia ja vertailla näkemyksiään. (Conole & Dyke, 2004.)

1.2 Oppimisaihioden rajoitukset ja haasteet oppimisprosessissa

Oppimisaihion merkitystä ja käyttötarkoitusta ei voida määrittellä irrallaan aihion käyttökontekstista (Parrish, 2004). Oppimisaihioita on kritisoitu runsaasti. Pääasiassa kritiikki on kohdistunut siihen tieto- ja oppimiskäsitykseen, joka aihoiden taustalla vaikuttaa. Monien aihoiden taustalla vaikuttaa käsitys oppimisesta tiedonsiirtona materiaalista oppijalle – saman aihion ajatellaan sopivan yhtä hyvin kaikille oppijoille. Samalla ajatellaan, että oppiminen ei riipu pedagogisista valinnoista eikä oppimisen kontekstista (sosiaalinen vuorovaikutus, muut oppilaat, opettaja). Oppimisaihioajattelussa myös herkästi korostetaan liiaksi sisällöllistä painoarvoa eikä esimerkiksi keskitytä siihen, *miten* aihio voisi toimia oppimista virittävänä apuvälineenä. Sisältö nähdään absoluuttisena totuutena, jolloin tiedon luonteen dynaamisuus, tilannesidonaisuus sekä tiedon haastaminen ja kyseenalaistaminen jäävät sivuun. (Nurmi & Jaakkola, 2008.)

Oppikirjoissa tiedon esitysmuotona vallitsee mahdollisimman selkeä faktojen tarjoaminen joiden tarkoituksena on niiden mieleenpainaminen toistoa vaativien tehtävien kautta. Digitaalista oppimateriaalia kehitettäessä sorrutaan helposti tähän samaan kaavaan, vaikka digitaalinen ympäristö soisi ainutlaatuiset mahdollisuudet tiedon dynaamiselle käsittelylle: oppilaiden yksilöllisille tuotoksille, tarjotun tiedon arvioinneille, tiedon soveltamiselle ongelmaratkaisutehtäviin, tietojen välisten yhteyksien ja lisätietojen etsimiselle, itse luotujen ongelmien ja kysymysten ratkaisuun. (Paavola, Ilomäki & Lakkala, 2004.)

Oppimisasihoiden suunnittelijat eivät välttämättä ole aina oppimisen asiantuntijoita (Wiley, 2000), josta helposti seuraa se, että oppiminen esittäytyy aihioissa staattisena ja mekaanisena ilmiönä. Samaan suuntaan aihoiden edustamaa oppimiskäsitystä vie myös uudelleenkäytettävyyden ja paloittaisuuden tekniset vaatimukset. (Paavola, Ilomäki ja Lakkala, 2008.) Oppimisasihoiden käytön yksi haaste on tiedon sirpaleisuus: Miten aihio linkittyy kokonaisoppimisprosessiin pedagogisesti merkityksellisellä tavalla? Aihoiden käyttö edellyttääkin usein oppijan kognitiivisten prosessien ohjausta.

Mikäli oppilaat ovat tottuneita drill-tyyppisten työkirjatehtävien suorittamiseen, he saattavat tarvita opettajalta enemmän ohjausta, kun heille tarjotaan aihioissa avoimia tehtäviä, joiden käyttö edellyttää tiedon soveltamista, omakohtaista pohdintaa eikä niihin liity yhtä oikeaa vastausta. Tämä saattaa edellyttää koko oppimiskulttuurin muutosta luokassa, mikä vaatii entistä enemmän keskustelua, vuorovaikutusta ja reflektointia. Vuorovaikutuksen on mahdollista tapahtua myös verkossa, virtuaalisissa oppimisympäristöissä.

Tiedon määrä, joka aihioihin voidaan sisällyttää, on valtava. Tekstin ja kuvien lisäksi voidaan käyttää puhetta ja muita ääniä, animaatioita ja videoita sekä voidaan linkeillä luoda yhteyksiä muihin ulkopuolisiin tietolähteisiin. Tästä huolimatta useat oppimisasihiot ovat silti rakenteeltaan perinteisiä harjoittelutehtäviä (drill), joita on vuosikymmeniä toteutettu paperilla ja kynällä ja joita on esimerkiksi jaettu monisteina tai oppikirjoihin liittyvinä työkirjoina (Ilomäki, 2004).

Vaikka aihiotyöskentely parhaimmillaan helpottaa opettajan työtä, aihioihin perehtyminen ennalta saattaa viedä runsaasti aikaa. Mikäli valittavana on runsas määrä erilaisia aihioita opettajan on ennalta valittava joukosta parhaiten opetustilanteeseen soveltuvat. Lisäksi opettajan on ennalta varmistuttava aihoiden ja yleisemminkin tekniikan toimivuudesta opetustilanteissa. (Salminen 2008.)

1.3 Tieto oppimisasihioissa

Millä tavalla tieto tulisi olla aihiossa esitettynä, jotta se tukisi dynaamisempaa tietokäsitystä? Oppimistilanteen olisi annettava tilaa oppijan omalle ajattelulle sekä yhteisölliselle tiedonrakentelulle. Hyvä oppimateriaali tukee tämänkaltaista aktiivisuutta ja auttaa tiedon luonteen ymmärtämisessä. Asiantuntijamaisen

tietokäsityksen mukaan oppimateriaali ei saa olla sinällään oppimisen kohde tai päämäärä vaan ennemminkin tiedonlähde tai työväline ongelmanratkaisun kaltaisessa prosessissa. (Paavola, Ilomäki & Lakkala, 2004.)

Oppimisaihioihin tulisi entistä enemmän liittää viittauksia ja linkkejä muihin lähteisiin, joiden avulla yksittäisiä tietoja voisi suhteuttaa laajempiin kokonaisuuksiin ja joiden avulla oppijan on mahdollista laajentaa ymmärrystään aihion aihepiiristä. Teoreettisen ja käsitteellisen tiedon yhteyteen tulisi aihioissa liittää arkielämän esimerkkejä ilmiön esiintymisestä tai käsiteltävän tiedon käytöstä. Staattista tietokäsitystä edustavat oppimateriaaleissa sellaiset tehtävät ja kysymykset, joihin löytyy suoraan yksi oikea vastaus suoraan käsillä olevasta materiaalista. Ajatteluprosessin kannalta tärkeämpiä ovat sellaiset ongelmat, joihin ei ole olemassa yhtä oikeaa vastausta ja joiden vastaamisessa vaaditaan pohdintaa ja tiedon soveltamista. Kysymykset eivät kuitenkaan saa olla liian vaikeita, vaan sellaisia joihin on mahdollista löytää erilaisia vastausvaihtoehtoja. Oppimateriaali itsessäänkin voi esittää erilaisia kilpailevia tulkintoja näkemyksiä ja antaa oppijalle mahdollisuuden muodostaa oma näkemyksensä asiasta. Eri muodoissa, asiayhteyksissä ja eri tavoilla esitetty tieto auttaa ymmärtämään, että tärkeänä oppimisen kohteena ovat oppimateriaalin kuvaamat ilmiöt – ei oppimateriaali ja sen hallitseminen sinänsä. (Paavola, Ilomäki & Lakkala, 2004.)

Oppimisaihion käytön yhteyteen voisi liittää työkaluja, joilla oppijan olisi mahdollistakuvata ja esittää omia käsityksiään esimerkiksi käsittekartan muodossa (Paavola, Ilomäki & Lakkala, 2004). Vaikka olemassa olevat oppimisaihiot eivät täyttäisikään näitä edellä mainittuja dynaamiseen tietokäsitykseen liittyviä oppimateriaalin piirteitä, on aihoiden käyttöä suunniteltaessa otettava huomioon se miten pienten irrallisten aihoiden käytön yhteyteen voidaan itse rakentaa mahdollisuuksia nähdä materiaaleissa esitetyt ilmiöt laajemmin. Tärkeää olisi, että opetuskokonaisuuden suunnittelussa huomioitaisiin aihoiden mahdolliset puutteet ja toisaalta aihoiden mahdollisuudet toimia oppimisprosessia virittävinä välineinä.

1.4 Aihiotyöskentely nykyisten oppimiskäsitysten valossa

Seuraavaan on lyhyesti koottu joitakin nykyisen oppimiskäsityksen mukaisia periaatteita, joita oppimisprosessissa olisi hyvä olla läsnä. On luonnollista, että

jokaista esiteltävää periaatetta ei joka oppimistilanteessa voida ottaa huomioon. Tämän kappaleen loppuun on laadittu käytännön esimerkki ehdotuksena opetuskokonaisuudesta, jossa on pyritty luomaan edellytykset sille miten näitä pedagogisia periaatteita voitaisiin käytännön oppimistilanteissa käyttää tieto- ja viestintäteknikkaa ja oppimisaihioita hyväksikäyttäen.

*Aiemman
tietämyksen
aktivointi*

Oppijan aiemmat tiedot vaikuttavat ratkaisevasti tiedon rakenteluprosessiin. Aiemmat tietorakenteet toimivat aktiivisesti tiedon käsittelyn, tulkinnan ja merkitysten muodostamisen vaiheissa. Ne ohjaavat havaintoja ja vaikuttavat havaintojen tulkintaan, ja toimivat näin ollen uuden tiedon rakentamisessa ja aiemman tiedon muuttamisessa. On tärkeää, että oppijan ennakkotiedot ja -käsitukset aktivoidaan oppimisprosessin alussa. (mm. Moreno ym. 2007; Nurmi, 2004.)

*Käsitteellisen
muutoksen
tukeminen*

Monissa oppiaineissa ja erityisesti luonnontieteissä oppijoiden tulkintoihin tieteellisestä tiedosta vaikuttaa monia virheellisiä ennakkokäsityksiä siitä, miten maailman fyysinen todellisuus toimii. Jotta oppija voi muuttaa virheellisiä ennakkokäsityksiään, hänen on ensin tultava tietoiseksi omista uskomuksistaan ja käsityksistään. Oppimateriaalin tulee tukea ymmärryksen kehittymistä ja esittää ilmiöt niin, että oppijan on helppo havaita mahdolliset ristiriitaisuudet oman aiemman tiedon ja tieteellisen tiedon välillä. Käsitteellinen muutos saattaa olla haastava prosessi, joka usein edellyttää oppijan ajattelun tukemista ja ohjaamista. (Mikkilä-Erdmann, 2002; Mikkilä-Erdmann ym. 2008.)

*Metakognition
tukeminen*

Oppijan tietoisuus omista ajattelu- ja työskentelytavoistaan on ratkaisevan tärkeää oppimiselle. Taitavat oppijat kykenevät oman oppimisensa huolelliseen arviointiin ja pyrkivät myös korjaamaan toimintatapojaan huomattuaan niissä puutteita. Oppimisprosessin onnistumiseen vaikuttaa se, että oppija jatkuvasti arvioi ja säätelee aktiivisesti omaa oppimistaan. Metakognitiivista toimintaa voidaan tukea työkaluilla, jotka tekevät koko oppimisprosessin näkyväksi tallentaen eri vaiheet niin että niihin on myöhemmin mahdollista palata. Erityisesti yhteisölliset työkalut, jotka mahdollistavat ajatusten ja ideoiden sosiaalisen jakamisen toisten oppijoiden kanssa, voivat vahvistaa metakognitiota, koska ne mahdollistavat oman ja toisten oppijoiden ajattelun seuraamisen sekä palautteen saamisen. (Lakkala & Veermans, 2004.) Työskentelyn aikaisempiin vaiheisiin palaaminen auttaa oppijaa arvioimaan omaa oppimistaan koko oppimisprosessin aikana (Jaakkola, 2004).

*Asiantuntijaksi
kasvamisen
tukeminen*

Asiantuntijuuden kasvamisella tarkoitetaan tässä sitä, että oppija omaksuu ja ymmärtää sen kulttuurin käytäntöjä, jota opittava ilmiö edustaa. Oppija kykenee ratkaisemaan arkielämän erilaisissa tilanteissa tähän ilmiöön liittyviä ongelmia. Tämän vuoksi oppimistilanteita suunniteltaessa on tärkeää luoda yhteyksiä niihin aitoihin tilanteisiin, joissa ilmiön kanssa ollaan tekemisissä. Lisäksi oppijoita tulee ohjata oppikirjatekstien lisäksi varsinaisten asiantuntijatietojen äärelle. (Ilomäki, 2004.) Tästä huolimatta on kuitenkin varmistuttava siitä, että pohdittavat ongelmat pystytään aina linkittämään myös oppijan kokemusmaailmaan (Jaakkola, 2004).

*Yhteisöllinen
oppiminen*

Oppiminen tehostuu merkittävästi, kun oppijoiden välistä sosiaalista vuorovaikutusta, yhteisöllistä työskentelyä vahvistetaan ja tuetaan jaettua ymmärrystä. Yksittäisillä oppijoilla saattaa olla käsiteltävästä ilmiöstä hyvin erilaista tietoa, jonka jakaminen sosiaalisessa vuorovaikutuksessa kehittää kaikkien oppijoiden ymmärrystä. Ristiriidat omien ja muiden käsitysten välillä ohjaavat oppijoita tarkastelemaan myös omia tietojaan kriittisesti. Kun oppija joutuu perustelevaan näkemyksiään toisille, hänen on jäsennettävä omat tietonsa uudelleen ja sitouduttava tiettyihin ideoihin ja uskomuksiin. Yhteisöllisen oppimisen keskeinen kulmakivi on yhteisesti asetettujen ongelmien ja kysymysten äärellä työskentely, jotka ohjaavat työskentelyä. Itse asetettuihin kysymyksiin sitoudutaan etsimään ratkaisua, koska niihin liittyy aito kiinnostus. Opettajan rooli on toimia ohjaajana oppijoiden käsitysten kehittämisessä sekä virheellisten uskomusten korjaamisessa. (Veermans & Lakkala, 2004.)

Seuraavalla sivulla esitellään esimerkki oppimiskokonaisuudesta, jossa on pyritty luomaan edellytykset näiden edellä mainittujen pedagogisten periaatteiden toteutumiselle:

Esimerkki aiheityöskentelystä virtuaalisessa oppimisympäristössä:

Oppiaine: fysiikka ja kemia

Luokkataso: luokat 5-6

Kokonaisuuden aihe: veden ominaisuudet ja olomuodot.

1. Virittäytyminen.

Aiheeseen virittäydytään katsomalla animaatio veden kiertokulusta (esim. hakemalla YouTube -sivustolta hakusanoilla ”water cycle animation”).

2. Ennakkotiedot.

Oppilaat kirjaavat omat havaintonsa sekä virinnet aiemmat tietonsa veden kiertokulusta ja olomuodoista. Ennakkotietojen ja -ajatusten vaihtoa varten luodaan keskustelualue oppimisalustalle. Jokainen oppilas käy kirjaamassa keskusteluun omat ajatuksensa sekä lukee keskustelusta toisten oppilaiden ennakkotiedot. Tarvittaessa opettaja voi ohjata ennakkotietojen havaitsemista aktivoivilla kysymyksillä. Aktivoivilla kysymyksillä on tarkoitus herätellä ajattelua – ei mitata oppilaan tietämystä aiheesta. Opettaja varmistaa, että oppilaiden ennakkotiedoissa ei ole virheellisiä käsityksiä.

3. Oman osaamisen havainnointi.

Oppilaita ohjataan tarkkailemaan ja arvioimaan omaa tietämystään. Mitä minä tiedän jo tästä ilmiöstä? Mistä asioista en ole täysin varma ja mitä haluaisin tietää lisää? Ovatko omat tietoni ristiriidassa muiden oppilaiden ennakkotietojen kanssa – vastaako oma käsitykseni ilmiöstä todellisuutta? Tarvittaessa opettaja voi virittää ja haastaa oppilaiden ajattelua kysymyksillä, jotka kytkevät käsiteltävän ilmiön jokapäiväiseen elämään. ”Osaatko selittää mistä johtuu...?”

4. Kysymykset ja tavoitteiden asettaminen.

Oppilaat kirjaavat ylös mieleen heränneitä kysymyksiä. Kaikkien oppilaiden kysymykset kerätään yhteiselle keskustelualueelle. Näihin ei kuitenkaan vielä tässä vaiheessa lähdetä vastaamaan. Oppilaita voidaan rohkaista esittämään myös kysymyksiä, jotka liittyvät ilmiön konkreettisiin jokapäiväisiin kokemuksiin. Opettaja voi esimerkiksi linkittää yhteisesti tarkasteltavaksi talvisen maisemakuvan ja kuvan saunovista ihmisistä ja liittää näiden kuvien yhteyteen pohdintatehtäviä: Esim. ”Missä tilanteissa ja miten vesi muuttaa olomuotoaan?” Käydään yhteisesti kirjatut kysymykset läpi. Opettaja ohjaa oppilaita löytämään keskeisimmät kysymykset. Selvitetään vaatiiko joihinkin kysymyksiin vastaaminen varsinaisia kokeiluja veden eri olomuotojen kanssa. Asetetaan tavoitteet: Mitä haluamme oppia tästä aiheesta?

5. Kysymysten pohjalta tiedonrakenteluun.

Opettaja auttaa aiheen rajauksessa ja etsii seuraavaksi tunniksi hyödyllisiä linkkejä, joista oppilaat voivat etsiä vastauksia kysymyksiinsä. Linkit voivat johtaa ns. asiantuntijatiedon äärelle, jotta oppilaat pääsevät näkemään samaa ilmiötä käsitteleviä sivustoja eri näkökulmista. (Oppilaita voi esimerkiksi ohjata etsimään tietoa siitä, miten ilmastonmuutos vaikuttaa maapallon vesivarantoihin tai minkälaisia eri olomuotoja sateella voi olla. Näihin molempiin vastauksia löytyy esimerkiksi Ilmatieteenlaitoksen internetsivuilta.) Linkit annetaan oppilaiden käyttöön oppimisalustan kautta. Sanoma Pro:n Opit aihioista *Olomuotosimulaatiota* käytetään tiedonrakentelun pohjana. Halutessaan tietolähteenä voidaan käyttää myös oppikirjaa ja oppilaat voivat myös itse etsiä muita tiedonlähteitä ja jakaa hyväksi havaitsemansa linkit oppimisalustan keskustelualueella. Tarvittaessa opettaja voi laatia vielä lisää pohdintaa vaativia kysymyksiä. Kysymyksiin vastaamista varten laaditaan uusi keskustelualue, johon jokainen oppilas käy antamassa vastauksia sekä itse asettamiinsa kysymyksiin että myös muiden oppilaiden asettamiin kysymyksiin.

6. Yhteenvedo.

Oppimisalustalle luodaan keskustelualue yhteenvedoja varten. Oppilaat koostavat pienryhmissä tai pareittain käsittekartan käsitellystä ilmiöstä. Tuotokset voidaan toteuttaa esimerkiksi PowerPoint -ohjelmalla tallentaen esityksen dia .jpg-muodossa tai vaihtoehtoisesti käsittekartat voidaan koostaa paperille, jotka skannataan ja liitetään oppimisalustalle. Yhteenvedojen valmistuttua ne julkaistaan ja oppilaat käyvät tarkastelemissa toistensa tuotoksia ja kommentoivat niitä. Opettaja voi määrittellä tekevätkö kaikki samasta osa-alueesta yhteenvedon vai jaetaanko käsitelty ilmiö osa-alueisiin, jolloin kokonaisuus muodostuu kaikkien ryhmien tuotoksista yhteensä.

7. Arviointi.

Palataan tarkastelemaan alussa asetettuja tavoitteita ja kysymyksiä. Oppilaita rohkaistaan arvioimaan omaa oppimistaan: Olenko löytänyt vastaukset alussa asettamiini kysymyksiin ja olenko saavuttanut asettamani tavoitteet? Onko ymmärrykseni käsiteltävästä ilmiöstä kasvanut tai muuttunut? Oppilaiden itsearviointinissa voidaan käyttää apuna Sanoma Pro:n Opit aihioista *Veden ominaisuudet ja olomuodot* -tunnistustehtävää, jossa oppilaat täyttävät kaavioon vaaditut vastaukset ja näin pääsevät testaamaan kuinka hyvin muistavat ilmiöön liittyvien käsitteiden nimet. Opettaja arvioi oppilaiden edistymistä koko oppimisprosessin ajan ja antaa heille palautetta. Oppimisalustalla toteutetut keskusteluketjut antavat opettajalle erinomaiset puitteet seurata oppijoiden edistymistä. Palautetta opettaja voi antaa suoraan osallistumalla keskusteluun tai esimerkiksi lähettämällä oppilaille yksityisviestejä.

1.5 Case Turku: Sanoma Pro:n Opit ja Schildts'in Webblabbet

Tässä selvityksessä luodaan katsaus kahden oppimisaihiotuottajan tarjoamiin perusopetuksen 1. – 6. vuosiluokille tarkoitettuihin sähköisiin oppimateriaaleihin. Turun kasvatus- ja opetustoimessa on perusopetuksen käytössä osa Sanoma Pro:n Opit-aihoista sekä Schildts'in Webblabbetin aihiot. Turussa aihoita käytetään Moodle -oppimisolustan kautta.

Tarkastelua varten oppiaineet jaoteltiin kolmeen luokkaan niiden oppimiseen liittyvän luonteen mukaisesti: 1) reaaliaineet (historia, fysiikka ja kemia, biologia ja maantieto sekä ympäristö- ja luonnontieto), 2) matematiikka sekä 3) kielet (äidinkieli ja kirjallisuus sekä englanti). Tämän selvityksen luvussa 3.1 pohditaan tämän tarkastelun pohjalta minkälaisissa opetus-oppimistilanteissa mitäkin aihiotyyppejä on perusteltua käyttää.

1.5.1 Reaaliaineisiin liittyvien aihoiden kartoitus

Reaaliaineita koskevia aihoita tarkasteltiin kahdesta eri näkökulmasta: aihiot opetussuunnitelman perusteiden näkökulmasta (sisältö) sekä pedagogisen käytettävyyden näkökulmasta (tieto- ja oppimiskäsitys; tiedon käsittelyn luonne, tehtävätyyppi sekä käyttötarkoitus). Erityisesti pyrittiin siis nostamaan esiin aihoista ne, joiden pedagoginen käytettävyys tukee tiedon soveltamista, tiedon rakentelua ja kehittävät oppilaan omaa ajattelua. Luokittelun avulla opettajien on myös tarvittaessa helppo löytää drill-tyyppiset aihiot, joita voidaan käyttää oppilaan mekaanisten taitojen harjoittamiseen ja esimerkiksi oppimisprosessissa taitojen testaukseen, itsearviointiin tai aiheeseen virittäytymiseen. Reaaliaineisiin liittyvä aihoiden luokittelu vuosiluokkien 3. - 6. osalta löytyy liitteenä tämän selvityksen lopusta. (Liite 1 s. 40 - 47.) Taulukoissa on korostettu avoimia tehtäviä sisältävät, tiedon soveltamista ja pohdintaa edellyttävät aihiot.

Tehtävätyyppi

Tehtävätyyppien osalta aihiot luokiteltiin kolmeen eri luokkaan riippuen siitä, sisälsikö aihio *suljettuja* vai *avoimia tehtäviä* vai molempia. Suljetulla tehtävällä tarkoitetaan tässä tehtävää, johon on olemassa vain yksi oikea vastaus. Suljettuun tehtävään liittyy usein myös se, että vastaus annettuun kysymykseen löytyy sellaisenaan materiaalista. Tehtävään voidaan vastata kirjoittamalla vastaus tai esimerkiksi valitsemalla annetuista vaihtoehdoista oikea. Suljetulle tehtävälle on ominaista, että aihio yleensä antaa palautetta vastauksesta (vastauksen oikeellisuudesta). Usein suljettuja tehtäviä sisältävissä aihoissa etenemisen edellytyksenä on tehtävien oikein suorittaminen – oppija ei siis pääse eteenpäin ennen kuin on suorittanut hyväksytysti edelliset tehtävät.

Avoim tehtävä sen sijaan edellyttää usein oppijan omaa pohdintaa ja mahdollisesti myös annetun tiedon soveltamista. Avoimeen tehtävään on yleensä olemassa useita oikeita vastauksia ja tästä johtuen avoimia tehtäviä sisältävissä oppimisasihioissa ei vastauksesta useinkaan saa palautetta. Joissakin aiheissa on käytössä ‘mallivastaus’ -toiminto, joka paljastuu oppijalle sen jälkeen, kun hän on oman vastauksensa syöttänyt. Opettajan on hyvä ohjata oppilaita mallivastausten hyödyntämiseen omassa oppimisessaan ja ne kannattaa huomioida jo siinä vaiheessa kun kokonaisuuksia suunnittelee. Oppijaa voi esimerkiksi ohjata oman vastauksen ja mallivastauksen vertailuun, oman vastauksensa perusteluun sekä kyseenalaistamiseen. Osa aiheista sisälsi sekä avoimia että suljettuja tehtäviä, nämä muodostivat tehtävätyyppien kolmannen luokan.

Sisältö

Aihion sisällön osalta tarkasteltiin kunkin aihealue ja linkitettiin se perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden tavoitteisiin ja sisältöihin. Kustakin oppiaineesta on luotu yhteenveto sen osalta kuinka laajasti aihiot kattavat OPS:n sisällöt. Osa aiheista saattoi olla sellaisia, joita ei sellaisenaan löytynyt opetussuunnitelman perusteista vaan saattoi olla yksittäinen aiheeseen syvemmälle menevä osuus tai liittyä suoraan johonkin oppikirjasarjan osuuteen.

Käyttötarkoitus

Reaaliaineisiin liittyvät oppimisasihiot luokiteltiin kolmeen luokkaan niiden käyttötarkoituksen mukaan: *opetus*, *harjoittelu* ja *pohdinta*. Opetuksella tässä tarkoitetaan aiheeseen liittyvää informaatiota, joka pyrkii lisäämään oppijan ymmärrystä ja tietoa suhteessa käsiteltävään ilmiöön. Aihion sisältämä informaatio voi olla missä tahansa muodossa: esimerkiksi tekstiä, kuvia, kaavioita, karttoja, videoita, animaatioita, ääntä tai linkkejä. Harjoittelu-luokkaan kuuluivat aihiot, joiden tarkoituksena oli opitun testaaminen ja taitojen harjoittelu. Pelkkään harjoittelu -luokkaan luokitellut aihiot sisälsivät usein suljettuja tehtäviä ja niiden suorittaminen edellytti tiedon muistamista – ei välttämättä ilmiön ymmärrystä. Kolmas aihion käyttötarkoitus-luokka oli pohdinta. Tähän luokkaan sijoitettujen aiheihin sisältyi tehtäviä, jotka edellyttivät oppijan omakohtaista pohdintaa jotka oli usein toteutettu avoimilla kysymyksillä. Käytännössä useisiin aiheisiin sisältyi useampia opetuksellisia käyttötarkoituksia.

Tiedon luonne

Viimeinen reaaliaineisiin liittyvien aihoiden luokitusperuste liittyi siihen, miten tietoa kussakin aihiossa käsitellään. Tätä varten luotiin kolme luokkaa tiedon käsittelyn luonteelle: *tiedon toistaminen*, *tiedon tuottaminen* ja *tiedon soveltaminen*. Tiedon toistamisella tarkoitetaan tässä sitä, että aihiossa itsessään tai oppikirjassa esitetty tieto siirretään sellaisenaan vastauksena aihion kysymykseen. Tiedon tuottaminen tarkoittaa yksinkertaisimmillaan sitä, että oppija itse tuottaa tietoa, joko vastaamalla kirjallisesti kysymykseen tai etsimällä ja yhdistelemällä sitä eri tietolähteistä. Luokittelussa kuitenkin erotettiin tiedon siirtäminen tiedon tuottamisesta siinä, että tiedon tuottamisessa on mukana myös oppijan omaa ajattelua. Tiedon soveltaminen -luokkaan sisältyivät aihiot, joiden tehtävistä osa tai tehtävät kokonaisuudessaan edellyttivät annettujen tietojen soveltamista ja ymmärrystä. Tämä saattoi ilmentyä esimerkiksi tehtävinä tai täydentävinä kysymyksiä, jotka ohjasivat oppijaa pohtimaan ilmiötä jokapäiväisen elämän näkökulmasta. Käytännössä monet aihioista kuuluivat useaan luokkaan.

Parityöskentely

Edellisten luokitusten lisäksi, kartoitettiin aihioista myös parityöskentelyn mahdollisuus. Pienessä osassa aihioita, tehtävissä kehoitettiin oppijaa miettimään asiaa parinsa kanssa tai vaihtoehtoisesti aihioon saattoi sisältyä oppimispeli, jota pystyi halutessaan pelaamaan pareittain. Parityöskentelyn mahdollisuudesta on lisätty merkintä liitteenä oleviin taulukoihin. Huomioitavaa on, että monet muutkin aihiot soveltuvat sellaisinaan parityöskentelyyn, tämän selvityksen liitteessä on nostettu esiin ainoastaan ne aihiot, joissa erikseen oli mainittu parityöskentelyn mahdollisuudesta.

Ympäristö- ja luonnontieto

Tarkastelussa oli mukana Sanoma Pro:n Opit aihioista vuosiluokkien 3. - 4. ympäristö- ja luonnontietoon kuuluvia aihioita 21 kappaletta ja Schildtsin ruotsinkielisiä vastaavia kaksi kappaletta. Sisällöissä painottuivat karttataidot, oma kotiseutu osana Suomea sekä Pohjoismaat. Näissä aihioissa ei käsitelty mm. ympäristön aineisiin ja ilmiöihin eikä ihmisen terveyteen ja turvallisuuteen liittyviä OPS:n sisältöalueita. Tehtävätyypeiltään suurin osa aihioista oli suljettuja tehtäviä sisältäviä – ainoastaan kaksi aihioista sisälsi avoimia tehtäviä. Valtaosa aihioista oli luotu joko opetusta tai harjoittelua ja taitojen testausta varten, joissa annettua tietoa oli tarkoitus toistaa. Ainoastaan yhdessä aihiossa oli mukana pohdintaa vaativa tehtävä ja neljässä aihiossa oli mukana tehtävä, joissa tietoa tuli myös osata soveltaa.

Biologia

Biologiaan liittyviä vuosiluokkien 5. - 6. aihioita oli tarkasteltavana yhteensä 27, joista 11 oli Sanoma Pro:n ja 16 Schildtsin. Aihiot kattoivat OPS:n keskeisimmät osa-alueet eliöiden ja elinympäristöjen sekä ihmisen rakenteen, elintoimintojen ja kasvun osalta. Tehtävätyypeiltään Schildtsin aihiot olivat valtaosin avoimia tai sisälsivät tehtäväsarjoja, joissa oli sekä avoimia että suljettuja tehtäviä. Sanoma Pro:n aihioissa puolestaan suurin osa edusti suljettuja tehtävätyyppejä, vaikkakin osassa tehtäviä oli mukana myös avoimia tehtäviä. Suurin osa aihioista oli luotu tiedon välittämistä ja opetusta sekä harjoittelua ja taitojen testausta varten. Silti osassa aihioita opetus-osuuksiin saattoi sisältyä pohdintatehtäviä. Esimerkiksi aihiossa ”Luurangon tehtävät” esiteltiin animaatioiden avulla erilaiset niveltyypit. Esittelyn ohkeen oli liitetty oppijan pohdintaa edellyttävä kysymys: ”Missä kohtaa vartaloasi on minkäkin tyyppinen nivel?”. Viidessä Sanoma Pro:n aihiossa edellytettiin ilmiöön liittyvän tiedon soveltamista edellä kuvatun esimerkin kaltaisesti. Schildtsin aihioissa tuli yhtä aihiota lukuun ottamatta jokaisessa tuottaa tai soveltaa ilmiöön liittyvää tietoa ja valtaosassa tehtäviä edellytettiin oppijan omaa pohdintaa. Kahdessa Sanoma Pro:n aihiossa oli maininta parityöskentelyn mahdollisuudesta.

Maantieto

Tarkastelussa oli 5. - 6. vuosiluokkien maantiedon aihioiden osalta 12 Sanoma Pro:n aihiota ja 16 Schildtsin aihiota. Sanoma Pro:n aihioista viisi käsittivät ainoastaan eri kaupunkien karttoja ja niihin ei sisältynyt lainkaan tehtäviä. Näitä opettaja voi toki itse käyttää hyväkseen ja soveltaa näihin sopivia tehtäviä. Luokittelussa näitä ei kuitenkaan huomioitu itsenäisinä avoimina ja soveltamista vaativina aihioina, koska sellaisenaan ne eivät sitä ole. Muilta osin Sanoma Pro:n aihioiden sisällöt keskittyivät Euroopan karttaan sekä maapallon ilmasto-oloihin. Sisällöt näin ollen mukailivat OPS:n sisältöjä. Nämä aihiot sisälsivät kaikki vain suljettuja tehtäviä, eivätkä edellyttäneet pohdintaa. Suljettuja tehtäviä olivat esimerkiksi ristikkotehtävä tai karttatehtävä, johon tuli nimetä Euroopan joet. Pituus- ja leveyspiirejä käsittelevässä aihiossa tuli annettua tietoa osata soveltaa ja käyttää käytännössä. Kahdessa Sanoma Pro:n aihiossa oli maininta parityöskentelyn mahdollisuudesta. Schildtsin aihioiden sisällöllinen kirjo oli laajempi ja se ulottui osittain myös OPS:n ulkopuolelle, keskittyen esimerkiksi Aasiaan tai Australian eläimistöön. Suurin osa Schildtsin aihioista sisälsi joko pelkästään avoimia tai sekä avoimia että suljettuja tehtäviä. Lähes kaikissa Schildtsin aihioissa edellytettiin oppijan pohdintaa sekä tiedon tuottamista ja soveltamista.

Fysiikka

Vuosiluokkien 5. - 6. fysiikkaan kuuluvia aihioita oli mukana tarkastelussa yhteensä 19. Kummankin oppimisasihiotuottajan sisällöt noudattivat OPS:n keskeisimpiä aihealueita: energian ja sähkön tuottoa sekä esimerkiksi aurinkokunnan rakennetta. Eri ilmiöiden havainnollistamisessa aihioissa oli käytössä runsaasti yksinkertaisia animaatioita ja interaktiivisia tehtäviä, joissa oppija itse pääsee kokeilemaan esimerkiksi pintamateriaalin vaikutusta kappaleen liikkeeseen ja kitkaan. Noin puolet aihioista sisälsivät avoimia tehtäviä, joissa edellytettiin oppijan pohdintaa ja taas toisaalta puolet aihioista sisälsivät aiheen opetukseen tarkoitettua tietoa, jota tuli suljettuihin tehtäviin vastatessa toistaa.

Kemia

Vuosiluokkien 5. - 6. kemian opiskeluun liittyviä aihioita oli mukana tarkastelussa yhteensä 18. Kummankin oppimisasihiotuottajan sisällöt noudattivat OPS:n keskeisimpiä aihealueita, mutta Sanoma Pro:n sisällöt hieman suppeammin kuin Schildtsin. Schildtsin aihoiden sisältöihin oli otettu mukaan myös laajemmin aihepiirejä, joita ei sellaisenaan ole OPS:iin kirjattu kuten aineen happamuus tai atomien ja molekyylien rakenne. Kummankaan oppimisasihiotuottajan sisällöissä ei ole mukana OPS:ssa mainittuja aihepiirejä vaikuttavista aineista päihteissä ja huumaavissa aineissa sekä näiden käytön haittoja. Schildtsin aihioissa yhtä lukuun ottamatta tehtävät olivat avoimia ja edellyttivät pohdintaa tai tiedon soveltamista.

Historia

Tarkastelussa oli mukana yhteensä 44 vuosiluokkien 5. - 6. historian oppimisasihiota. Aihioista 24 oli Sanoma Pro:n ja 20 Schildtsin. Sisällöiltään Sanoma Pro:n ahiot painottuivat voimakkaasti muinaiseen Egyptiin, Antiikin Kreikkaan sekä Rooman valtakuntaan. Sen sijaan Schildtsin ahiot kattoivat laajemmin OPS:n tavoitteet ja sisällöt. Historiaan liittyvien aihoiden osalta Schildtsin ja Sanoma Pro:n ahiot poikkesivat pedagogisesti toisistaan merkittävästi. Sanoma Pro:n aihioissa yhtä poikkeusta lukuun ottamatta kaikissa aihioissa tehtävät olivat suljettuja ja tiedon pelkkää toistamista edellyttäviä tehtäviä, kuten ristikoita, aukkotehtäviä ja sanaruudukoita. Schildtsin ahiot taas sisälsivät lähes kaikki avoimia tehtäviä ja ohjasivat oppijaa pohtimaan historian ilmiöitä nykyajan ihmisen näkökulmasta.

1.5.2 Matematiikan oppimisasihiot

Matematiikka

Tässä selvityksessä matematiikan oppimisasihioiden osalta ei toteutettu yhtä laajaa luokittelua kuin reaaliaineiden oppimisasihioissa. Matematiikan luonteen mukaisesti samankaltaista tehtävätyyppien jakoa on mahdotonta tehdä. Sen sijaan

pyrittiin luomaan yleiskuva tarjolla olevista matematiikan oppimisasihioista ja haluttiin nostaa esiin muutamia aihioesimerkkejä, jotka toimivat ihanteellisesti matemaattisen ilmiön havainnollistajana ja omalta osaltaan edistivät oppijan matemaattisen tajun kehittymistä ja aiheeseen liittyvää ymmärrystä. Erityisesti pyrittiin löytämään sellaisia aihioesimerkkejä, joissa aihoiden (ja teknologian) avulla työskennellessä saadaan oppimisprosessiin jokin lisäarvo esimerkiksi aiheen havainnollistamiseen ja konkretisointiin; jokin kokemus, mitä tavallinen oppikirjatehtävä ei välttämättä pystyisi oppijalle välittämään. Tämän tarkoituksena ei kuitenkaan ole väheksyä drill-tyyppisten harjoitusaihioiden merkitystä matematiikan opiskelussa. Oppiaineen luonteeseen liittyy kiinteästi myös tietoa toistava ja harjoitteluun perustuva oppiminen. Mekaanisten peruslaskutoimitusten osalta perinteiseen kirjatyöskentelyyn verrattaessa aihoiden tuoma lisäarvo oppimisprosessiin on yksinkertaisimmillaan se, että oppija saa välittömästi palautetta suorituksestaan.

Sanoma Pro:n matematiikan oppimisasihioista tarkasteltiin vuosiluokille 3. - 6. suunnattuja aihioita. Aihiot kattoivat kullekin vuosiluokalle kuuluvat keskeisimmät sisältöalueet. Oppimisasihioissa oli monia matematiikan oppimisleikkejä, joita oppilaat voivat pelata parin kanssa. Lisäksi aihioista löytyi suuri määrä mekaanisia laskutehtäviä eri matematiikan osa-alueilta, vastaavia joita oppikirjatehtävissäkin suoritetaan. Osassa aihioita peruslaskutoimitusten laskemiseen oli lisätty aikaraja tai jokin nopeus-tavoite, jonka avulla oppija voi arvioida omia taitojaan.

Sanoma Pro:n matematiikan kolmannen luokan sisällöistä *jakolaskun käsitteen* ymmärrykseen tarkoitettu aihio havainnollistaa konkreettisesti sen mitä jakolaskussa tapahtuu. Oppijapääsee tässä harjoituksessa ruokkimaan pingviinejä ja jakamaan kalasaaliita pingviinien ruokakuppeihin. Toinen hyvä esimerkki kolmannen luokan aihioista on *kuvan piirto*, jossa oppija pääsee piirtämään jonkin kuvan tai kuvion ja saa seurata samalla, miten peilikuva syntyy symmetria-akselin toiselle puolelle. Neljännen luokan aihioista löytyy jakolaskuun liittyvä päättelytehtävä *postipaketit*. Siinä oppijan tulee jakolaskua käyttäen päätellä eri kappaleiden painoja. *Talletukset* aihiossa oppija pääsee tarkastelemaan lukusuoralla desimaalilukuja suurennuslasin avulla. Suurennuslasin avulla desimaaliluvun käsitettä konkretisoidaan oppijalle, osoittaen desimaalilukujen sijaitsevan lukusuoralla huolimatta siitä ovatko ne näkyvissä vai eivät. Eri kulmien ymmärrystä pyritään lisäämään *apumestari* sekä *kulmiotehdas* -aihioissa, joissa oppija pääsee muodostamaan pyydettyjä kulmia.

Sanoma Pro:n matematiikan viidennen luokan *sekaluvut lukusuoralla* aiheissa on paripeli, jossa konkreettisesti nähdään erinimisten murtolukujen eteneminen lukusuorilla. Tätä vastaava aihe löytyy myös kuudennen luokan aiheista nimellä *lukusuorapeli (formula)*. Viidennelle luokalle suunnattu *kuvamallit ja laventaminen* -aihiossa oppija pääsee kokeilemaan mitä murtoluvulle konkreettisesti tapahtuu, kun murtoluku lavennetaan. *Kulman arviointia ja mittaamista* aiheissa oppijan tulee ensin arvioida kulmien suuruuksia ja tämän jälkeen hän saa astelevyn kanssa mitata tarkan tuloksen. Aihe antaa palautetta arvioinnin onnistumisesta. Kuudennen luokan aiheista löytyy myös klassinen päättelytehtävä *Hanoin torni* sekä havainnollisesti esitetty *aikavyöhykkeet* -aihe.

Schildtsin matematiikan aiheista tarkasteltiin niin ikään vuosiluokille 3. - 6. tarkoitettuja oppimisaiheita. Näitä oli määrällisesti vähemmän kuin Sanoma Pro:n aiheita, mutta jokaisen Schildtsin 3. - 4. luokille tarkoitettujen aihekokonaisuuden sisälle rakentui aina kolme aihiota. Jokaisessa kokonaisuudessa oli mukana kolme osaa: *opettele, omak.su* sekä *tutki ja kokeile (ta reda på, använd* sekä *forska)*. Schildtsin aiheissa mekaanisten peruslaskutoimitusten harjoitusten määrä oli vähäisempi ja useiden aiheiden tehtävistä oli pyritty luomaan luonteeltaan sellaisia, joita ei perinteinen oppikirja sellaisenaan kykene tarjoamaan. Näin ollen Schildtsin aiheet on tarkoitettu käytettäväksi nimenomaan oppikirjatehtäviä täydentävinä harjoituksina.

Luvussa 1.6 luodaan lyhyt katsaus muihin oppimisaihiovarantoihin ja esitellään tiiviisti muutamia muita matematiikan oppimisaiheita, jotka ovat vapaasti saatavilla.

1.5.3 Kieliin liittyvien aiheiden kartoitus

Äidinkielen ja kirjallisuuden aiheiden osalta luotiin tässä kartoituksessa kokonaiskuva saatavilla olevista aiheista. Aiheiden sisältämät tehtävät olivat pitkälti sisällöltään samantyyppisiä kuin kirjasarjojen tehtäväkirjoissakin suoritettavat tehtävät. Useissa tehtävissä tuli täydentää, yhdistää tai tunnistaa. Tieto- ja viestintätekniikan käytön suurin lisäarvo useissa tehtävissä on etenkin alkuopetusvaiheessa kuuntelemisen mahdollisuus. Tehtävä saattaa esimerkiksi sisältää ohjeen, mikä on lukutaidottoman mahdollista kuunnella puheena. Osa aiheista sisältää myös varsinaisia kuuntelu- ja oikeinkirjoitusharjoituksia, joissa esimerkiksi kuultu on kirjoitettava näppäimistöllä oikein. Toinen merkittävä etu on palaute vastauksen oikeellisuudesta, jonka oppija saa heti suoritettuaan

suljetun tehtävän. Opettajan ja opetuksen kannalta aihoiden suuri määrä mahdollistaa sen, että jokaiselle oppijalle on mahdollista löytää taitotasoa vastaava tehtävä.

Sanoma Pro:n ensimmäisen luokan äidinkielen ja kirjallisuuden aihiot sisältävät 1. luokan keskeisiä oppisisältöjä. Aihioiden on sekä kirjoitus-, kuuntelu- että lukemisharjoituksia. Puolet ensimmäisen luokan aihioista edellyttävät lukutaitoa. Lukemaan harjoitteleville aihioissa on ensimmäisen luokan syksyä varten muun muassa kirjaimen ja äänteen tunnistustehtäviä, alkuäänteen kuuntelutehtäviä sekä äänteen keston erotteluharjoituksia. Kevätlukukaudelle suunnatuissa aihioissa on runsaasti sanan kirjoitusharjoituksia sekä luetun ymmärtämistehtäviä. Osa Sanoma Pro:n toiselle luokalle tarkoitetuista äidinkielen ja kirjallisuuden aihoiden tehtävistä soveltuvat hyvin ensimmäisellä luokalla oleville jo koulun alkaessa lukeville oppilaille. Toiselle luokalle tarkoitettujen aihioiden sisältävät keskeisiä toisen luokan äidinkielen ja kirjallisuuden sisältöjä, kuten yhdyssanat, monikko, vastakohtat, sanaluokat, lauseen rakenne sekä tarinoiden kirjoittamista. Ensimmäisen ja toisen luokan aihioista on tämän selvityksen liitteenä yhteenveto (Liite 2, s. 48 - 49), josta on helposti nähtävillä kunkin aihion sisältö sekä se minkä tyyppinen harjoitus on kyseessä: kuuntelu-, kirjoitus- vai lukemisharjoitus.

Sanoma Pro:n kolmannen ja neljännen luokan äidinkielen ja kirjallisuuden aihioissa harjoitellaan kielentuntemusta, tekstien avaamista ja kielioppia. Oppisisällöt on jaettu seuraaviin asiakokonaisuuksiin: äänteet ja kirjaimet, lauseet, substantiivit, verbit, adjektiivit, pronominit, numeraalit, partikkelit, tekstin tutkiminen, viestintä ja oma viestiminen.

Vuosiluokkien 5. ja 6. äidinkielen ja kirjallisuuden oppimisasihioissa on runsaasti harjoituksia kielen rakenteista. Tehtäviä on sekä avoimia että suljettuja: toisissa tehtävissä oppija saa välittömän palautteen suorituksestaan ja toisissa oppijaa ohjataan omaan kirjalliseen tuottamiseen ja tiedonhakuun. Tehtävät on suunniteltu pääasiassa harjoitteluun niin, että opetettava asia on ensin käsitelty yhteisesti luokan kanssa ja aihiot otetaan käyttöön vasta tämän jälkeen. Useissa aihioissa on käytössä kuitenkin *oppi* -painike, jonka takaa avautuu aina opiskeltavaan sisältöön liittyvää tietoa.

Englanti

Sanoma Pro:n englannin kielen oppimisaihiokokoelman *Net Friends* tarkoituksena on täydentää, tehostaa ja monipuolistaa perinteisin oppimateriaalein tapahtuvaa englannin kielen opiskelua. Aihioissa opitaan keskeistä sanastoa ja kielen perusrakenteita. Sanastoharjoittelu aloitetaan sanojen merkityksen tunnistamisesta ja asteittain edetään kohti oman tekstin tuottamista. Aihiot antavat välineitä englannin kielen yksilölliseen harjoitteluun luokkahuoneessa ja sen ulkopuolella. Aihiotyöskentelyssä korostuu kielenoppimisessa keskeiset kuunteluharjoitukset. Sanastoharjoituksissa oppija kuulee harjoiteltavat sanat oikein lausuttuna ja näkee samalla niiden oikean kirjoitusasun. Valtaosa aihoiden tehtävistä on yhdistämis-, nimeämis- ja tunnistamistehtäviä sisältäen usein kuunteluharjoituksia.

Yhteenvetoa

Tässä luvussa luotiin katsaus kahden oppimisaihiotuottajan tarjoamiin 1. - 6. -luokille tarkoitettuihin oppimateriaaleihin. Tarkastelusta kävi ilmi, että aihioita on tarjolla hyvin erilaisiin oppimistilanteisiin ja -tarkoituksiin. Lisäksi havaittiin, että yksittäisen aihion laajuus voi vaihdella merkittävästikin. Aihio saattaa suppeimmillaan sisältää vain yksittäisen suljetun tehtävän, esimerkiksi monivalinta- tai yhdistämistehtävän. Laajimmillaan aihio saattaa kuitenkin olla lähes kokonainen oppimiskokonaisuus, johon sisältyy aiheeseen liittyvää tietoa tiedonrakentelun pohjaksi monipuolisesti havainnollistettuna, perustietoa jäsentäviä pohdintakysymyksiä ja -tehtäviä, linkkejä ulkopuolisiin materiaaleihin, kokonaisuuden ymmärrystä edistäviä tietoa ja lähteitä yhdisteleviä tehtäviä sekä täydentäviä oppijan omaan kokemusmaailmaan linkittyviä kysymyksiä. Tämä aihoiden laajuuden vaihtelu edellyttää opetuksen suunnitteluvaiheessa aihioihin perehtymistä. Eri aihiotyyppien käyttöön palataan luvussa 3.1 tämän selvityksen lopussa.

1.6 Lyhyt katsaus muihin oppimisaihiovarantoihin

Seuraavassa luodaan lyhyt katsaus muutamiin muihin oppimisaihioita sisältäviin sivustoihin:

AbacoMath

Virtuaaliset AbacoMath -oppimisaihiot ovat Opetushallituksen tuottamia vapaasti käytettävissä olevia matematiikan oppimisaihioita. Aihiot on suunniteltu tukemaan erityistä tukea tarvitsevien oppilaiden matematiikan perustaitojen oppimista. Aihiot sisältävät harjoituksia matematiikan peruskäsitteisiin liittyen (mm. lukumäärät, lukujonot, hajotelmat). Aihioita voidaan kuitenkin myös

käyttää osana muuta matematiikan yleis- tai erityisopetusta. AbacoMath -aihiot löytyvät osoitteesta: http://www.opperi.fi/02_opetusvinkkeja/2201_abaco.html

Kirjakuja

Äidinkielen ja kirjallisuuden Kirjakuja -kirjasarjaan kuuluu vapaasti käytettävissä olevia luokille 1. - 6. suunnattuja monipuolisia äidinkielen oppimisasihoita. Oppimisasihiot löytyvät osoitteesta: <http://www.kirjakuja.fi/>

Lahden Teho-Opetus

Lahden Teho-Opetuksen (<http://www.teho-opetus.net/>) Kolme iloista matemaatikkoa on alakoulun matematiikan opetukseen tarkoitettu oppimisasihiokokoelma. Käytettävissä on runsaasti monipuolisia harjoituksia: peruslaskutoimituksia, geometriaa, prosenttilaskuja, murtolukuja, yksikkömuunnoksia, soveltavia tehtäviä, ongelmia ja päässälaskuja. Tehtäviä on kaikentasoisia, jolloin tehtävien avulla opetuksen eriyttäminen on vaivatonta. Kyseessä oleva oppimisasihiokokoelma on Turun opetustoimen käytössä oleva maksullinen materiaali.

LukiLuukas

LukiLuukas on Opetushallituksen tuottama oppimisasihiosivusto, joka on ensisijaisesti suunnattu lukemisen ja kirjoittamisen erityisvaikeuksista kärsiville oppijoille. Tekstien ohella monissa tehtävissä on kuuntelumahdollisuus. LukiLuukas sisältää kuusi lukutekstiä, joihin liittyy monipuolisia tehtäviä. LukiLuukas löytyy osoitteesta: <http://www03.edu.fi/oppimateriaalit/lukiluukas/>

Moped

Moped on monikulttuurisen pedagogiikan sivusto, joka on suunnattu opettajille ja kouluikäisten lasten vanhemmille. Moped on toiminut Opetushallituksen tukeman Monikulttuurisen opetuksen virtuaalikoulun julkaisukanavana. Moped sisältää myös tulostettavia tehtäviä sekä oppimisasihoita S2-opetukseen. Mopedin aihiot löytyvät osoitteesta <http://www.moped.fi/materiaali/>

Perunakellari

Perunakellarista löytyy yli 300 maksutonta oppimisasihoita eri oppiaineisiin. Saatavilla on matematiikan, äidinkielen, englannin, ranskan, espanjan, historian, uskonnon sekä luonnontieteiden oppimisasihoita. Luonnontieteet osioon on koottu ympäristö- ja luonnontiedon, biologian, maantiedon, kemian ja fysiikan aihioita. Valtaosa aihioista on suunnattu alakouluikäisille oppilaille ja pääosin aihiot sisältävät suljettuja, harjoitteluun ja tiedon testaukseen tarkoitettuja tehtäviä. Perunakellari löytyy osoitteesta: <http://www.perunakellari.fi/>

<i>Tuhattaituri</i>	Otavan Tuhattaituri -sarjaan kuuluu vapaasti käytettävissä olevia 1. - 6. luokkien matematiikan oppimisasihoita. Aihiot löytyvät osoitteesta http://www.otavanoppimateriaalit.net/tuhattaituri/
<i>Edu.fi</i>	Opetushallituksen tuottamista perusopetuksen verkko-oppimateriaaleista löytyy runsaasti aihioita useisiin oppiaineisiin ja aihekokonaisuuksiin. Lista aihioista löytyy osoitteesta: http://www.edu.fi/verkko_oppimateriaalit/perusopetus
<i>Linkkiapaja</i>	Oppimateriaalien hakupalvelu Linkkiapaja on Opetushallituksen ylläpitämä palvelu, joka on tuotettu helpottamaan kotimaisten e-oppimateriaalien löytämistä verkosta. Tietokantaan on koottu valikoituja aineistoja ja ne on luokiteltu muun muassa koulumuodon, oppiaineiden, materiaalin tyyppin ja aihekokonaisuuksien mukaan. Linkkiapaja löytyy osoitteesta: http://linkkiapaja.edu.fi/

1.7 Oppimisasihiot oppimisprosessissa - lyhyt katsaus tutkimuksiin

Kovasta innostuksesta huolimatta oppimisasihioihin liittyvä ja niiden tehokkuutta arvioiva empiirinen tutkimus on jäänyt verrattain kapea-alaiseksi ja vähäiseksi (Jaakkola & Nurmi, 2008; Kay 2007). Tästä huolimatta luodaan seuraavassa lyhyt katsaus muutamiin oppimisasihioiden käyttöön liittyviin empiirisiin tutkimuksiin.

Kay (2007) raportoi tutkimuksessaan, että kaksi kolmesta (N=225) oppilaasta ilmoitti hyötynensä oppimisasihioiden käytöstä. Ne oppilaat, jotka olivat tottuneet työskentelemään tietokoneilla kokivat useammin hyötynensä oppimisasihioiden käytöstä kuin ne oppilaat, joille tietokoneella työskentely oli vieraampaa. Kokemukseen vaikuttivat myös aihion ulkoasu sekä ohjeiden selkeys sekä aihesisältö. Eniten oppilaat arvostivat aihioissa motivaatioon vaikuttavia, interaktiivisia sekä visuaalisia ominaisuuksia. Sukupuolella ei ollut vaikutusta oppimisasihioiden kokemiseen. Sen sijaan vanhemmat oppilaat kokivat oppimisasihiotyöskentelyn positiivisemmin kuin nuoremmat. (Kay, 2007.) Useissa tutkimuksissa, joissa on tutkittu yliopisto-opiskelijoita, on saatu vastaavia tuloksia, joiden mukaan juuri sellaiset aihiot koettiin hyödyllisimmiksi opiskelijoiden taholta, joissa oli mukana interaktiivisuutta, pitivät yllä mielenkiintoa ja joiden ohjeistus oli selkeä (Cochrane, 2005; Krauss & Ally, 2005; Macdonald ym., 2005).

McCormickin (2009) tutkimuksen mukaan valtaosa saatavilla olevista oppimisaihioista on drill-tyyppisiä harjoitusaihoita. Harjoitusaihiot ovat yleensä melko yksinkertaisia ja tiedon toistamista vaativia jotka soveltuvat parhaiten mekanististen tietojen ja taitojen harjaannuttamiseen tarkkaan rajatulla sisältöalueella. Tämänkaltaisten aihoiden mahdollisuudet edistää ilmiön syvempää ymmärrystä ovat rajalliset, koska oppija ei tällöin aktiivisesti rakenna annetusta tiedosta itselleen merkitystä. (McCormick, 2009.) Ilomäen ym. tulosten (2006) mukaan oppimisaihion on oltava riittävän avoin erilaisten pedagogisten mallien toteuttamiselle. Liian kapea-alaiset harjoitusaihiot edistävät sellaisenaan käytettynä pelkkää tiedon siirtoa ja eivät auta viemään opetustilanteita kohti oppijakeskeisempää pedagogiikkaa. (Ilomäki ym., 2006.) Jaakkolan ja Nurmen (2008) tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että oppimisaihoiden käyttö ei takaa hyviä oppimistuloksia. Heidän tutkimuksessaan mekanistisia oppimistaitoja vaativassa kontekstissa osoittautuivat perinteiset kynä ja paperi -menetelmät oppimistulosten kannalta tehokkaammaksi kuin tiedon siirtoa korostavat harjoitusaihiot.

Salminen (2008) tutki opettajien kokemuksia oppimisaihoiden käytöstä omissa opetuksessaan. Tulosten mukaan opettajien mielestä suurin etu opetustyölle aiheutui aihoiden myötä siitä, että opettajat kokivat oppilaiden olevan motivoituneita työskentelyyn monipuolistuneiden työtapojen myötä. Lisäksi opettajat kokivat positiivisena sen, että aihoiden ollessa hyviä, ei tunneille tarvinnut valmistaa lisämateriaalia. Kuitenkin, vaikka aihioyöskentely parhaimmillaan helpotti opettajien työtä, aihioihin perehtyminen etukäteen vei runsaasti aikaa. (Salminen, 2008.)

2 Virtuaalinen oppimisympäristö – alusta aihoiden käyttöön

2 Virtuaalinen oppimisympäristö – alusta aihoiden käyttöön

Verkko-opetusta tapahtuu tänä päivänä kaikilla kouluasteilla niin esiopetuksessa kuin yliopistossakin. Enää ei ole syytä kysyä mihin oppiaineisiin ja sisältöihin verkko-opetus soveltuu – vaan *miten* voisin verkkoa hyödyntää omassa opetuksessani. Teknologia kuitenkin aina muuttaa oppimistapahtuman luonnetta (Karevaara, 2008), tämän vuoksi opettajalta vaaditaan teknologian ymmärrystä ja tietoa, jotta hän pystyy hyödyntämään opetuksessaan niitä kaikkia verkko-opetuksen suomia mahdollisuuksia. Sekä tietoa että harjoitusta tarvitaan, jotta voidaan lähteä muuttamaan oppimisympäristöjä entistä enemmän verkkoa hyödyntäviksi. Opettajat tarvitsevat aikaa, jotta he pystyvät omaksumaan teknologiaa hyödyntävässä oppimisympäristössä tarvittavia tietoja ja taitoja sekä omaavat rohkeutta lähteä kokeilemaan. (Kaminski, 2005.)

Monet uudet verkkoteknologiat yhdistävät opetuksen, opiskelun ja yhteisöllisen tiedonrakentelun. Joissain yhteyksissä on ajateltu tämän merkitsevän opettajan roolin heikkenemistä. Todellisuudessa tämä kuitenkin merkitsee sitä, että opiskelu ja opetus muuttavat muotoaan. Yhteisöllinen tiedonrakentelu ei koskaan lähde liikkeelle tyhjästä – opettajan on rajattava aihe, valittava soveltuvat lähdemateriaalit sekä suunniteltava opiskeluprosessi ja ohjattava oppilaita prosessin edetessä. (Karevaara, 2008.)

2.1 Moodle: mahdollisuudet opetus- ja oppimisprosessissa

Moodle on virtuaalinen oppimisympäristö – oppimisalusta, jonka lähtökohtana on yhteisöllisen tiedonrakentelun kautta tapahtuva oppiminen. Moodlen työkalujen avulla opettaja pystyy rakentamaan ohjaavat puitteet oppijoiden oppimispoluille. Opettaja pystyy tarjoamaan oppijoille materiaalia eri muodoissa (videoita, ääntä, animaatioita, simulaatioita, kuvia, tekstitiedostoja, linkkejä), kommunikoidaan oppijoiden kanssa reaaliaikaisesti sekä seuraamaan jokaisen oppijan oppimisprosessien edistymistä, suorituksia ja antamaan palautetta (Martín-Blas & Serrano-Fernández, 2009).

Moodlen etuja ovat esimerkiksi aktiviteettien ja työkalujen suuri määrä (Bower & Wittmann, 2009). Tällä tarkoitetaan sitä, että Moodlea on mahdollista hyödyntää monella eri tavalla. Opettaja voi luoda alustalle tarpeen mukaan keskustelualueita, chat-keskusteluja lyhyempiä viestejä varten, jakaa tiedotuksia, järjestää kyselyitä ja äänestyksiä, luoda sanastoja, tehtävien palautus -osioita sekä jakaa linkkejä, kuvia ja muuta materiaalia (Karevaara, 2008).

Moodle on saavutettavissa helposti, millä tahansa laitteella, jossa on käytettävissä internetyhteys. Se antaa työvälineet suuremman opetuskokonaisuuden rakenteen suunnitteluun. Moodle mahdollistaa yhteisöllisen ja vuorovaikutteisen oppimisen sekä ryhmissä työskentelyn ja tarjoaa näin ollen oppijoille mahdollisuuden kurkistaa toistensa ajatteluun ja käsityksiin. Moodlen avulla opetusta pystyy kätevästi eriyttämään, kun alustalle luodaan vaihtoehtoisia oppimispolkuja. Opettajan tehtävä on ohjata jokainen oppija löytämään itselleen sopivin polku. Pidempikestoisissa opetuskokonaisuuksissa Moodle sitouttaa oppijoita aiheeseen – oppijoiden on mahdollista seurata omaa edistymistään prosessissa. Oppijakeskeinen ja aktiivinen oppiminen ovat toiminnan keskiössä. Oppijoiden itseohjautuvuus lisääntyy, kun he kokemuksen myötä tottuvat työskentelemään oppimisalustalle rakennettuja oppimispolkuja pitkin. Opettajan on mahdollista käyttää uudelleen kerran luotuja opetuskokonaisuuksia ja niiden muokkaus on vaivatonta. Lisäksi opettajat voivat kollegoidensa kanssa yhteistyössä rakentaa kokonaisuuksia, joita jaetaan kaikkien halukkaiden käyttöön. (Bower & Wittmann, 2009.)

2.2 Moodle: haasteet opetus- ja oppimisprosessissa

Moodlen olemassaolo yksinään ei riitä takaamaan sitä, että oppimisprosessissa on läsnä nykyisiä oppimiskäsityksiä vastaava tietokäsitys. Tämä vaatii opettajalta suunnittelutyötä, perusteltujen valintojen tekemistä ja jatkuvaa oppijoiden ohjaamista.

Mikäli Moodlea käytetään liian harvoin, tai jos sen mahdollistama oppimiskulttuuri on oppijoille vielä vieras, saattaa oppijoista tuntua vaikealta omien ajatusten ja tietojen jakaminen yhteisesti luettavaksi. Oppijat eivät välttämättä kykene sitoutumaan oppimisprosessiin, mikäli heille välittyy viesti siitä, että oppimisalustan käyttö vaatii paljon ponnisteluja tai että siihen liittyy suuri työ, jonka on valmistuttava nopealla aikataululla. Tässä opettajalla on ratkaiseva rooli: Millä tavalla opettaja esittelee ja perustelee oppimisympäristön oppijoille.

Moodlen käyttö edellyttää laitteiden olemassaoloa sekä internetyhteyden. Teknologian käyttö asettaa omat haasteensa opettajalle tietojen ja taitojen suhteen. Opettajan on oltava tietoinen Moodlen suomista mahdollisuuksista ja työkalujen toiminnasta sekä tarvittaessa opettajan on oltava valmis hankkimaan lisätietoa ja koulutusta. (Bower & Wittmann, 2009.) Vaikka Moodlen työkalujen

määrä on suuri, on kuitenkin joidenkin ominaisuuksien kuten yhteisöllisen jakamisen työkalujen, kohdalla vielä jonkin verran kehitettävää.

Suurin haaste tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytössä on valmistelutyön laajuus, joka opettajan on tehtävä ennen opetusjakson alkamista. Tämä ei sinänsä liity kiinteästi oppimisalustan käyttöön, vaan kaikkienensa koko kokonaisuuden suunnitteluun. Alustahan itsessään on vain väline, jonne kokonaisuuden runko kootaan, ja johon oppijat tulevat tekemään sen suurimman työn. Alusta toimii koko opetusryhmän kohtaamispaikkana niin kauan kuin opetuskokonaisuus on käynnissä.

3 Oppimisaihiot ja virtuaalinen oppimisympäristö oppimisprosessissa

3 Oppimisasihiot ja virtuaalinen oppimisympäristö oppimisprosessissa

Tämän selvityksen luvussa 1.5 luotiin katsaus kahden oppimisasihiotuottajan tarjoamiin materiaaleihin. Tarkastelusta kävi ilmi, että aihioita on tarjolla hyvin erilaisiin oppimistilanteisiin ja -tarkoituksiin ja ne voivat palvella hyvin erityyppisiä oppimistavoitteita. Lisäksi havaittiin, että yksittäisen aihion laajuus voi vaihdella merkittävästikin.

3.1 Eri aihiotyyppien soveltuminen erilaisiin oppimisprosesseihin

Jokaiselle aihiolle ja aihiotyypille on opetuksessa oma paikkansa, mutta silloin kun pyritään lisäämään oppijan ymmärrystä käsiteltävänä olevasta aiheesta ja ilmiöstä, ei ole yhdenmukaista minkälaisia aihioita käytetään ja missä oppimisprosessin vaiheissa. Reaaliaineita koskevassa kartoituksessa tarkasteltiin aihioita tehtävätyyppien, käyttötarkoituksen ja tiedon käsittelyn luonteen mukaan. Tässä selvityksessä tehtävätyyppiä tarkasteltiin karkealla kahtiajaolla: avoimet ja suljetut tehtävät. On huomattava, että käytännössä osa aihoiden tehtävistä ei kuitenkaan edusta välttämättä kumpaakaan ääripäätä, vaan saattavat osittain kuulua kumpaankin ryhmään tai vaihtoehtoisesti kahden ääripään välimaastoon. Usein kuitenkin perinteiset oppikirjatehtävät lukeutuvat nimenomaan suljettuihin tehtäviin.

Suljetut tehtävät ovat luonteeltaan sellaisia, joissa annettuun kysymykseen on olemassa vain yksi oikea vastaus. Tehtävän suorittamiseksi tietoa usein toistetaan ja siirretään annetusta materiaalista sellaisenaan vastaukseksi tehtäviin. Useinkaan tietoa ei pyritä soveltamaan eikä linkittämään muihin yhteyksiin ja tieto näyttyy oppijalle muuttumattomana ja kontekstista riippumattomana. Suljettujen tehtävien etuna on yleensä välittömän palautteen saannin mahdollisuus vastauksen oikeellisuudesta. Palautteen saannin mahdollisuudesta johtuen suljettuja tehtäviä sisältävät aihiot soveltuvat sellaisenaan erinomaisesti itsearviointiin ja taitojen testaukseen. Parhaiten näihin soveltuvat mieleenpainamiseen liittyvät tavoitteet, joissa oppijan tulee muistaa esimerkiksi tiettyyn aiheeseen liittyviä käsitteitä. Oppija voi aihion avulla siis testata omaa tietämystään. Palautteen avulla oppijan on helppo välittömästi huomata ne alueet, joissa tarvitaan vielä harjoitusta.

Toisaalta suljettuja tehtäviä sisältävät oppimisasihiot voidaan liittää osaksi suurempaa kokonaisuutta, esimerkiksi aiheeseen virittävyyteen tai

lisätehtäviksi. Kokonaisuuteen opettaja voi itse rakentaa harjoituksia ja keskusteluja, joiden tarkoituksena on ymmärryksen lisääminen ja käsitellyn ilmiön pohdinta laajemmin. Lyhyitä suljettuja tehtäviä sisältäviä aihioita, joissa tulee nimetä esimerkiksi käsitteitä, voidaan käyttää hyvin myös esimerkiksi harjoituksissa, joissa tiedonhaku on keskeisimpänä tavoitteena. Oppijat lähtevät suljetun tehtävän pohjalta etsimään vastauksia kysymyksiin esimerkiksi internetistä tai opettaja voi halutessaan rajata tiedonhaun aluetta vain joihinkin yksittäisiin materiaaleihin tai tietokantoihin. Tehtävän suorittamisen jälkeen oppijat voivat opettajan ohjaamina käydä keskustelua siitä miten tiedonhaku eteni ja oppijat voivat vertailla löytämiään tietolähteitä. Itse aiheisälttöön liittyvää työskentelyä voidaan jatkaa esimerkiksi löytyneiden hyvien materiaalien pohjalta.

Avoimia tehtäviä sisältävät aihiot pyrkivät lisäämään oppijan ymmärrystä käsiteltävästä ilmiöstä. Usein ne rohkaisevat pohtimaan ja kyseenalaistamaan. Avointen tehtävien soveltuvat oppimisprosessin kaikkiin vaiheisiin. Avointen kysymysten kautta opettaja voi selvittää oppijoiden ennakkotiedot käsiteltävään ilmiöön liittyen, niiden avulla voidaan syventää aiheeseen liittyvän perustiedon ymmärrystä tai linkittää ilmiö arkielämän tilanteisiin. Niiden avulla voidaan oppijoita ohjata oman oppimisensa ja ymmärryksensä tarkasteluun.

Avointen tehtävien ja kysymysten tarkoituksenmukainen käyttö ei kuitenkaan välttämättä ole ongelmatonta. Niiden käyttö edellyttää taitoa niin kysymyksen muotoilijalta kuin vastaajaltakin. Opettajan tulee osata valita tai laatia sellainen kysymys, johon oppijan taidot riittävät ja joka omalta osaltaan johdattaa ymmärrystä tarkoituksenmukaiseen suuntaan. Tämänkaltaiseen työskentelyyn tutustuttaessa, toiset oppijat saattavat tarvita enemmän ohjausta tai pieniä johdattelevia vihjeitä työskentelyn edetessä. Avointen kysymysten yksi haaste opettajan kannalta on myös arviointi. Mikäli opettaja käyttää oppimisprosessin aikana syntyneitä tuotoksia mukana oppilasarvioinnissa, hänellä tulee olla valmius myös avointen tehtävien objektiiviseen arviointiin.

Saatavilla olevien oppimisaihioiden kirjo on valtava. Aihoiden sisältö ja niiden laajuus vaihtelevat niin että suppeimmillaan aihio saattaa sisältää vain yksittäisen suljetun tehtävän, mutta laajimmillaan aihio saattaa olla kokonainen oppimiskokonaisuus, johon sisältyy aiheeseen liittyvää tietoa, perustietoa jäsentäviä pohdintakysymyksiä ja -tehtäviä, linkkejä ulkopuolisiin materiaaleihin,

kokonaisuuden ymmärrystä edistäviä yhdisteleviä tehtäviä sekä täydentäviä oppijan omaan kokemusmaailmaan linkittyviä kysymyksiä. Perinteisten oppimateriaalien ja virtuaalisten oppimisaihioden merkittävin ero on juuri niiden kattavuudessa. Opettaja voi halutessaan tukeutua pelkkään oppikirjaan ja siihen liittyviin lisämateriaaleihin, aihioden kohdalla näin kuitenkin harvoin on. Aihiot vaativat rinnalleen lähes poikkeuksetta kokonaisuuden suunnittelun, joka luodaan juuri kyseiselle oppilasjoukolle kyseisenä ajankohtana. Laajemmat valmiit ahiokokonaisuudet saattavat tuntua houkuttelevilta, koska ne näyttävät opetuksen suunnittelijalle valmiina paketteina. Todellisuudessa suurikokoinen aihio on kuitenkin usein rakennettu niin, että se suoritetaan kokonaisuudessaan ja tietyssä järjestyksessä. Tehtäviä ja osioita ei useinkaan ole numeroitu tai jaoteltu, vaan ne etenevät johdonmukaisesti osiosta toiseen. Tämä estää opettajaa vaikuttamasta tehtävien suorittamiseen ja suoritusjärjestykseen. Pienikokoisten aihioden paloittaisuus mahdollistaa sen, että niitä voidaan yhdistellä ja käyttää halutussa kokonaisuudessa ja halutussa tarkoituksessa. Tällöin pedagogisten ratkaisujen ja valintojen vapaus jää opettajalle.

3.2 Opetuksen suunnittelu ja toteutus virtuaalista oppimisalustaa hyödyntäen

Oppimisaihioden paloittaisuus ja runsas määrä sisältävät riskin siitä, että niitä ei tarpeeksi johdonmukaisesti kytkeä opiskeltavaan kokonaisuuteen. Pahimmillaan aihioden käyttö saattaa johtaa siihen, että teknologiaa käytetään vain itsensä vuoksi, valitaan sattumanvaraisesti aiheeseen löyhästi linkittyviä aihioita ja oppilaiden työskentelyä luonnehtii tehtävien suorittaminen toinen toisensa perään ilman vuorovaikutusta, palautetta ja oman oppimisen tarkastelua. Näin toimittuna oppijat eivät pyri luomaan yhteyksiä eri aihioden, materiaalien ja asiayhteyksien välillä, vaikka ne samaa aihepiiriä käsittelevätkin. Vaikka on tavallaan perusteltua, että virtuaalisia oppimisaihioita käytetään tuomaan pirstävää vaihtelua perinteisen oppimateriaalityöskentelyn lomaan, on kuitenkin huomattava, että virtuaalinen maailma oppimisympäristönä luo uudenlaiset mahdollisuudet ja puitteet dynaamista oppimiskäsitystä tukevaan työskentelyyn.

Alustan käyttö opetuskokonaisuuksien toteutuksissa parhaimmillaan edistää tarkoituksenmukaista opetuksen suunnittelutyötä sekä ehkäisee tiedon näyttäytymistä oppijoille pirstaleisina palasina. On huomioitava, että opettaja toteuttaa opetuksensa suunnittelutyötä riippumatta siitä, mitä välineitä ja

materiaaleja opetuksessa ja oppimisprosessissa käytetään. Aihokokonaisuuden suunnittelutyö saattaa kuitenkin näyttäytyä ensikertalaiselle työläänä ja vaivalloisena. Mikäli opettaja ei omaa kokemusta kokonaisuuden toteuttamisesta oppimisalustaa hyödyntäen, on hänen itse ensin opeteltava monenlaisia taitoja. Kuitenkin parhaimmillaan kokonaisuuden suunnittelutyö saattaa helpottaa ja jäsentää oman opetuksen suunnittelua. Suunnitelmassa kokonaisuuden runko tehdään näkyväksi myös oppijoille, mikäli kokonaisuuteen liittyvä polku julkaistaan kokonaisuudessaan oppimisalustalle jo heti ensimmäisellä opetuskerralla.

Käytännössä kokonaisuuden suunnittelu oppimisalustaa käyttäen lähtee liikkeelle siitä, että opettaja valitsee ja rajaa käsiteltävän aiheen sekä määrittää kokonaisuudelle aikataulun. Valittu aihe voidaan luonnollisesti määrittää opetussuunnitelman tai käytetyn oppikirjan perusteella, vaikka opetuskokonaisuudessa ei kirjaa tultaisi käyttämäänäkään. Opettaja määrittelee kokonaisuuden tavoitteet ja kartoittaa käytettävissä olevat valmiit aihiot ja muut mahdolliset materiaalit. Suunnittelussa painopiste siirtyy opetuksen suunnittelusta oppijan toiminnan (oppimisprosessin) suunnitteluun. Kun opettaja on saanut kokonaisuuden rungon määriteltyä, hän rakentaa oppimisalustalle valmiin oppimispolun. Halutessaan opettaja voi julkaista oppimispolun palasia aina oppitunnin kerrallaan tai hän voi viedä koko polun nähtävälle jo ensimmäisestä oppitunnista alkaen. Yleinen ohjeistus sekä yksittäisten tehtävien ohjeet on hyvä lisätä myös oppimisalustalle, vaikka ne olisikin



Kuva 1. Kokonaisuuden suunnittelu oppimisalustaa käyttäen

oppitunnilla jo käyty läpi. Oppilaiden iästä ja tietotekniikkaa hyödyntävän oppimiskokemuksen määrästä riippuen opettaja määrittelee kuinka paljon itseohjautuvuutta oppijoilta voidaan edellyttää.

Oppimisalustan kautta opettajan valitsemat aiheet, sekä muut materiaalit, tuodaan helposti oppilaiden saataville. Oppimispolut on hyvä olla selkeästi oppilaiden nähtävillä, jotta he pystyvät näkemään mihin kokonaisuudessa edetään ja tarvittaessa oppija voi palata taaksepäin tarkastelemaan omia aiempia suorituksiaan. Kokonaisuuden hahmottaminen auttaa myös opettajaa oman työnsä pitkäjänteisessä suunnittelussa. Samaa pohjaa voi käyttää tulevaisuudessa uudelleen ja sitä on helppo muokata kokemusten sekä tarpeen mukaan.

Mikäli opettajalla ei koe tarvetta pitkäkestoisemman kokonaisuuden suunnitteluun, on oppimisalustalle mahdollista luoda myös yksittäisiä yhden oppitunnin mittaisia oppimiskokonaisuuksia. Tällöinkin valittujen aiheiden ja materiaalien tulee olla tarkoituksenmukaisia ja ei sovi unohtaa, että alusta tarjoaa puitteet monipuolisiin pedagogisiin mahdollisuuksiin, joita aiheiden rinnalla voidaan käyttää (yhteisölliset keskustelutyökalut, linkit ulkopuolisiin materiaaleihin, jne.).

Vuorovaikutusta hyväksikäyttävien työkalujen mahdollisuudet oppimisalustalla ovat rajattomat. Yksinkertaisimmillaan opettaja voi esimerkiksi asettaa keskustelun aloitukseksi aiheeseen liittyvän avoimen kysymyksen, joka edellyttää pohdintaa, oman käsityksen vertaamista toisten käsitykseen sekä oman ajattelun kirjallisesti näkyväksi tekemistä. Keskustelussa jokaisen oppilaan on kirjoitettava oma näkemyksensä keskusteluketjuun. Opettaja voi myös itse olla mukana kommentoimassa ja keskustelemassa. Tällä tavoin keskusteluun yhtyvät myös ne oppilaat, jotka oppitunnilla normaalisti eivät osallistu keskusteluihin. Työskentely ei ole enää yhtä sidottua aikaa ja paikkaan: tämänkaltainen keskustelutehtävä voi olla myös kotitehtävänä. Tämä luonnollisesti edellyttää, että oppilailla on kotona käytettävissä tietokone tai muu laite, jonka kautta on mahdollista päästä internetiin. Oppimisalustan lisäksi kokonaisuudessa voidaan hyödyntää alustan ulkopuolisia sosiaaliseen mediaan liittyviä tietolähteitä. Tämänkaltaisia voivat olla esimerkiksi internetin vuorovaikutteiset julkaisujärjestelmät, joissa osallistujat voivat tuottaa, jakaa ja muokata erilaisia sisältöjä sekä kommentoida ja keskustella. Sosiaalisen median laajaan välineistöön kuuluvat esimerkiksi wikit, blogit, kuvan- videon ja äänenjakopalvelut sekä yhteisölliset kalenterit.

Moni hyvin alkanut opetuskokeilu on saattanut kariutua siitä syystä, että opettaja ei ole huomionnut sitä, miten työskentelyn muutos saattaa vaikuttaa oppilaisiin. Opettaja on saattanut innostua uudesta välineestä, käyttää runsaasti aikaa kokonaisuuden suunnitteluun ja käynnistänyt useiden oppituntien mittaisen kokonaisuuden. Pahimmillaan saattaa kuitenkin käydä niin, että oppilaat eivät motivoitu työskentelyyn, he suorittivat tehtävät ”sieltä mistä aita on matalin” ja oppiminen on vähäisempää, kuin mitä se perinteisin oppimateriaalein toteutettuna olisi ollut. Tieto- ja viestintäteknikkaa hyödyntävän opetus- ja oppimiskulttuurin sulautuminen luokan käytänteisiin ei ole oppilaiden näkökulmasta välttämättä yksinkertainen. Mikäli oppilaat ovat tottuneet *suorittamaan* oppikirjatehtäviä, ja eivät ole aikaisemmin osallistuneet esimerkiksi vuorovaikutteisiin ja keskusteleviin harjoituksiin, he saattavat kokea haastavana muutoksen, jossa koko oppimiskulttuuri muuttuu muotoaan. Oppilaasta saattaa tuntua vieraalta kirjoittaa omaa ajatteluaan muiden nähtäväksi. Toisaalta pelkkiin suljettuihin tehtäviin tottuneet oppilaat saattavat hämmentyä siitä, että kysymykseen on mahdollista vastata ’oikein’ monella eri tavalla. Oppilaat tarvitsevatkin runsaasti ohjausta etenkin ensimmäisissä tieto- ja viestintäteknikkaa hyödyntävissä oppimiskokonaisuuksissa. Opettajan tulee myös varmistua siitä, että oppilaat hallitsevat tietotekniset perustaidot.

Aihoiden käyttöön liittyy niin houkutusia kuin haasteitakin. Kaikkein keskeisintä on kuitenkin tiedostaa tieto- ja viestintäteknikan mahdollisuudet ja hyödyt oppimisprosessille. Vaikka virtuaalisten oppimisaihioiden käyttö voi toimia piristävänä lisänä perinteisten oppimateriaalien rinnalla, olisi hyvä kiinnittää erityistä huomiota siihen lisäarvoon jonka oppimisaihiot ja laajemmin virtuaaliset oppimisympäristöt ja -alustat voivat tuoda oppimisprosessille. Parhaimmillaan ne vievät oppimista ja opetusta yhteisölliseen ja itseohjautuvaan suuntaan, jossa tuetaan oppijoiden metakognition kehittymistä ja tutustutaan opittaviin ilmiöihin elämyksellisesti ja vuorovaikutuksellisesti niin, että niiden merkitykset linkittyvät oppijoiden arkielämään.

LÄHTEET

LÄHTEET

- Bower, M. & Wittmann, M. 2009. Pre-service teachers' perceptions of LAMS and Moodle as learning design technologies. Proceedings of the 4th International LAMS and Learning Design Conference: opening up learning design, December 3-4, 2009, Sydney Australia.
- Cochrane, T. 2005. Interactive QuickTime: Developing and Evaluating Multimedia Learning Objects to Enhance Both Face-To-Face and Distance E-Learning Environments. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*. 1. 33–35.
- Conole, G. & Dyke, M. 2004. What are the affordances of information and communication technologies? *ALT-J, Research in Learning technology*. 12(2), 113–124.
- Ilomäki, L. 2004. Ohjaa asiantuntijuuteen. Teoksessa L. Ilomäki. (toim.) 2004. Opi ja onnistu verkossa – Aihiot avuksi. Opetushallitus.
- Ilomäki, L. 2004. Oppimisaihiot opetuksen ja oppimisen tukena. Teoksessa L. Ilomäki. (toim.) 2004. Opi ja onnistu verkossa – Aihiot avuksi. Opetushallitus.
- Ilomäki, L., Lakkala, M. and Paavola, S. 2006. Case studies of learning objects used in school settings. *Learning, Media and Technology*, 31, 249–267.
- Ilomäki, L. & Paavola, S. 2004. Oppimisaihiot pedagogiikkaa tukemassa. Teoksessa L. Ilomäki. (toim.) 2004. Opi ja onnistu verkossa – Aihiot avuksi. Opetushallitus.
- Jaakkola, T. 2004. Visualisoi ajattelua. Teoksessa L. Ilomäki. (toim.) 2004. Opi ja onnistu verkossa – Aihiot avuksi. Opetushallitus.
- Jaakkola, T., Nirhamo, L., Nurmi, S. & Lehtinen, E. 2004. Erilaiset oppimisaihiot osana joustavaa kokonaisuutta. Teoksessa L. Ilomäki. (toim.) 2004. Opi ja onnistu verkossa – Aihiot avuksi. Opetushallitus.
- Jaakkola, T. & Nurmi, S. 2008. Tutkimuksia oppimisaihioiden vaikuttavuudesta oppimistulosten näkökulmasta. Teoksessa L. Ilomäki. (toim.) 2008. Sähköä opetukseen! Digitaaliset oppimateriaalit osana oppimisympäristöä. Opetushallitus.
- Kaminski, J. 2005. Editorial: Moodle – A user-friendly, open source course management system. *Online Journal of Nursing Informatics (OJNI)*, 9(1).
- Karevaara, S. 2008. Moodlen perusteet. Opettajan ja opiskelijan opas. Helsinki: Finn Lectura.
- Kay, R. 2007. A systematic evaluation of learning objects for secondary school students. *Journal of educational technology systems*. 35(4), 441–448.
- Krauss, F., & Ally, M. 2005. A study of the design and evaluation of a learning object and implications for content development. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*. 1. 1–22.
- Lakkala, M. & Veermans, M. 2004. Tue tietoista oppimista ja metakognitiota. Teoksessa L. Ilomäki. (toim.) 2004. Opi ja onnistu verkossa – Aihiot avuksi. Opetushallitus.
- MacDonald, C. J., Stodel, E., Thompson, T. L., Muirhead, B., Hinton, C., & Carson, B. 2005. Addressing the eLearning contradiction: A collaborative approach for developing a conceptual framework learning object. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, 1. 79–98.

- McCormick, R. 2009. Evaluation of a Large-scale European Learning Object production, distribution and use. Teoksessa L. Lockyer, S. Bennett, S. Agostinho & B. Harper (toim.) 2009. Handbook of Research on Learning Design and Learning Objects: Issues, Applications and Technologies. Information Science Reference.
- Martín-Blas, T. & Serrano-Fernández, A. 2009. The role of new technologies in the learning process: Moodle as a teaching tool in physics. *Computers & Education*. 52. 35–44.
- Mikkilä-Erdmann, M. 2002. Textbook text as a tool for promoting conceptual change in science. Turun yliopiston julkaisuja, Sarja B, osa 249, Humaniora. Turku: Turun yliopisto.
- Mikkilä-Erdmann, M., Penttinen, M., Anto, E. & Olkinuora, E. 2008. Constructing mental models during learning from science text. Eye tracking methodology meets conceptual change. Teoksessa D. Ifenthaler, P. Pirnay-Dummer & J. M. Spector (Toim.), *Understanding Models: Essays in Honor of Norbert M. Seel*. New York: Springer, 63-79.
- Moreno, L., Gonzalez, C., Castilla, I., Gonzalez, E. & Sigut, J. 2007. Applying a constructivist and collaborative methodological approach in engineering education. *Computers & Education*. 49. 891–915.
- Nurmi, S. 2004. Auta aktivoimaan aiempi tietämys. Teoksessa L. Ilomäki. (toim.) 2004. *Opi ja onnistu verkossa – Aihiot avuksi*. Opetushallitus.
- Nurmi, S. 2004. Tue käsitteellistä muutosta. Teoksessa L. Ilomäki. (toim.) 2004. *Opi ja onnistu verkossa – Aihiot avuksi*. Opetushallitus.
- Nurmi, S. & Jaakkola, T. 2008. Auttavatko oppimisasihioit oppimaan? Teoksessa L. Ilomäki. (toim.) 2008. *Sähköä opetukseen! Digitaaliset oppimateriaalit osana oppimisympäristöä*. Opetushallitus.
- Parrish, P. E. 2004. The trouble with learning objects. *Educational Technology Research and Development*. 51(1), 49–70.
- Paavola, S., Ilomäki, L. & Lakkala, M. 2004. Tiedon esittäminen oppimisasihioissa. Teoksessa L. Ilomäki. (toim.) 2004. *Opi ja onnistu verkossa – Aihiot avuksi*. Opetushallitus.
- Paavola, S., Ilomäki, L., & Lakkala, M. 2008. Verkko-oppimateriaalien arviointi. Teoksessa L. Ilomäki. (toim.) 2008. *Sähköä opetukseen! Digitaaliset oppimateriaalit osana oppimisympäristöä*. Opetushallitus.
- Salminen, M. 2008. Opettajien kokemuksia oppimisasihioiden käytöstä. Teoksessa L. Ilomäki. (toim.) 2008. *Sähköä opetukseen! Digitaaliset oppimateriaalit osana oppimisympäristöä*. Opetushallitus.
- Veermans, M. & Lakkala, M. 2004. Tue pedagogisesti mielekästä yhteisöllisyyttä. Teoksessa L. Ilomäki. (toim.) 2004. *Opi ja onnistu verkossa – Aihiot avuksi*. Opetushallitus.
- Wiley, D. 2000. Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. *Learning technology*. Volume: 2830(435), 1–35.

LIITTEET

OPIT: Ympäristö ja luonnontieto 3-4	pari	avoin / suljettu tehtävä	sisältöalue - OPS	käyttötarkoitus	tiedon käsittelyn luonne
Laadi kartta omasta luokasta		avoin	yksinkertaisen kartan laadinta	harjoittelu	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
Kartan kerrokset		suljettu	kartan käyttö, karttamerkit	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen
Karttamerkkejä		suljettu	kartan käyttö, karttamerkit	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen
Mikä karttamerkki tämä on?		suljettu	kartan käyttö, karttamerkit	harjoittelu	tiedon toistaminen
Näetkö maiseman kartasta?		suljettu	kartan käyttö, karttamerkit	harjoittelu	tiedon soveltaminen
Erilaisia karttoja		suljettu	kartan käyttö, karttamerkit	opetus	tiedon toistaminen
Maakuntien nimikkokasvit		suljettu	oma kotiseutu osana Suomea	opetus	tiedon toistaminen
Maakuntien nimikkolinnut		suljettu	oma kotiseutu osana Suomea	opetus	tiedon toistaminen
Maakuntien nimikkonisäkkäät		suljettu	oma kotiseutu osana Suomea	opetus	tiedon toistaminen
Suomen läänien ja maakuntien vaakunat		suljettu	oma kotiseutu osana Suomea	opetus	tiedon toistaminen
Maakuntapalapeli		suljettu	oma kotiseutu osana Suomea	harjoittelu	tiedon toistaminen
Suomen korkeussuhteet		suljettu	korkeuskartta, Suomen eri osien maisemat	opetus	tiedon toistaminen
Piirretään ja tutkitaan korkeuskäyriä		suljettu	karttamerkit, maaston korkeuserot	opetus	tiedon toistaminen
Pohjolan karttapalapeli		suljettu	pohjoismaiden kartta	harjoittelu	tiedon toistaminen
Pohjolan kaupunkinäkymiä		suljettu	pohjoismaiden kaupungit	harjoittelu	tiedon toistaminen
Tauluvarkaiden jäljillä		suljettu	pohjoismaiden kaupungit	harjoittelu	tiedon toistaminen
Pohjolan pääkaupunkivisa		suljettu	pohjoismaiden pääkaupungit	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen
Pohjolan valtioiden lippuja ja hallitsijoita		suljettu	pohjoismaiden liput ja hallitsijat	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen
Yhdeksän valtion ympäröimä meri		suljettu	Itämeren valtiot	harjoittelu	tiedon toistaminen
Yhdistä käsite ja selostus		suljettu	kertaus	harjoittelu	tiedon toistaminen
Nimeä käsitteet		suljettu	kertaus	harjoittelu	tiedon toistaminen

Webblabbet: Miljö- och naturkunskap åk 3-4	pari	avoin / suljettu tehtävä	sisältöalue - OPS	käyttötarkoitus	tiedon käsittelyn luonne
Mnk 308 - Säd och mera säd		avoin & suljettu	ruoan alkuperä: viljalajit	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen, tiedon soveltaminen
Mnk 312 - Vi sorterar avfall		suljettu	kierrätys	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon toistaminen, tiedon soveltaminen

OPIT: Biologia ja maantieto 5-6	pari	avoin / suljettu tehtävä	sisältöalue - OPS	käyttötarkoitus	tiedon käsittelyn luonne
Kasvien ja eläinten tunnistaminen	x	suljettu	lajien tunnistaminen	harjoittelu	tiedon toistaminen
Ongi kaloja		suljettu	kalalajien tunnistaminen	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen
Ravintoketjut ja -verkot		suljettu	ravintoketjujen ymmärrys	opetus, harjoittelu	tiedon soveltaminen
Kasvien lisääntyminen	x	suljettu	itiö ja siemenkasvit	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen
Ihmisen rakenne		suljettu	ihmisen perusrakenne	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen
Kokoa Kauko		avoin & suljettu	ihmisen perusrakenne	opetus, pohdinta, harjoittelu	tiedon toistaminen
Luurangon tehtävät		avoin & suljettu	ihmisen perusrakenne	opetus, pohdinta, harjoittelu	tiedon toistaminen tiedon soveltaminen
Verenkierto		suljettu	keskeiset elintoiminnot	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen
Aistinelimet: silmä ja korva		avoin & suljettu	keskeiset elintoiminnot	opetus, pohdinta, harjoittelu	tiedon toistaminen tiedon soveltaminen
Jokamiehen oikeudet		suljettu	luonnon monimuotoisuus	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen tiedon soveltaminen
Kotieläinrodut		avoin & suljettu	elintarvikkeiden alkuperä	opetus, pohdinta	tiedon soveltaminen
Euroopan joet ja vuoristot		suljettu	Euroopan kartta	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen
Euroopan valtiot - karttapeli	x	suljettu	Euroopan kartta	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen
Silhuetti - tunnetko karttoja		suljettu	Euroopan kartta	harjoittelu	tiedon toistaminen
Pituus- ja leveyspiirit		suljettu	karttataidot (ei sellaisenaan OPS:ssa)	opetus, harjoittelu	tiedon soveltaminen
Kasvillisuusvyöhykkeet		suljettu	kasvillisuusvyöhykkeet	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen
Monsuuni-ilmast		suljettu	ilmasto-olot	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen
Helsinki - interaktiivinen kartta		avoin (ei tehtäviä)	karttataidot	pohdinta (opettaja ohjaa)	tiedon soveltaminen
Espoo - interaktiivinen kartta		avoin (ei tehtäviä)	karttataidot	pohdinta (opettaja ohjaa)	tiedon soveltaminen
Vantaa - interaktiivinen kartta		avoin (ei tehtäviä)	karttataidot	pohdinta (opettaja ohjaa)	tiedon soveltaminen
Tampere ja Turku - valokuvia ilmasta		avoin (ei tehtäviä)	karttataidot	pohdinta (opettaja ohjaa)	tiedon soveltaminen
Jyväskylä ja Joensuu - valokuvia ilmasta		avoin (ei tehtäviä)	karttataidot	pohdinta (opettaja ohjaa)	tiedon soveltaminen
Valloitusristikko biologiasta ja maantiedosta	x	suljettu	kertaus	harjoittelu	tiedon toistaminen

OPIT: Fysiikka ja kemia 5-6	pari	avoin / suljettu tehtävä	sisältöalue - OPS	käyttötarkoitus	tiedon käsittelyn luonne
Uusiutuvat ja uusiutumattomat luonnonvarat		avoin & suljettu	uusiutuvat ja uusiutumattomat luonnonvarat	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon toistaminen tiedon tuottaminen
Energia voi muuttaa muotoansa		suljettu	energian muuttuminen	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon toistaminen tiedon soveltaminen
Höyryturbiini		suljettu	energian tuotto	harjoittelu	tiedon toistaminen
Vesivoimala		suljettu	energian tuotto	opetus	tiedon soveltaminen
Tähtitieteelliset termit		suljettu	aurinkokunnan rakenne	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen
Ilmakehä ja satelliitit		suljettu	ilmakehän rakenne	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen
Vuodenajat		avoin & suljettu	vuodenajat	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon toistaminen tiedon tuottaminen
Vuorokaudenajat		suljettu	vuorokaudenajat	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon toistaminen tiedon soveltaminen
Planeetat		suljettu & avoin	aurinkokunnan rakenne	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon toistaminen tiedon soveltaminen
Ilma ja ilmakehä		suljettu	ilmakehän rakenne	harjoittelu	tiedon toistaminen
Kuumailmapallo		suljettu	alkuaineet	harjoittelu	tiedon toistaminen
Veden ominaisuudet ja olomuodot		suljettu	veden olomuodot	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen
Olomuotosimulaatio		avoin	veden olomuodot	opetus, pohdinta	tiedon soveltaminen
Valloitusristikko fysiikasta ja kemiasta	x	suljettu	kertaus	harjoittelu	tiedon toistaminen
Suureita ja mittayksiköitä	x	suljettu	suureet, mittayksiköt	harjoittelu	tiedon toistaminen

OPIT: Historia 5	pari	avoin / suljettu tehtävä	sisältöalue - OPS	käyttötarkoitus	tiedon käsittelyn luonne
Esihistorian aikakaudet		suljettu	aikakaudet	harjoittelu	tiedon toistaminen
Asumisen muuttuminen		avoin	elinolojen muutokset esihistoriallisilla aikakausilla	harjoittelu, pohdinta	tiedon tuottaminen
Viikingit - lautapeli	x	suljettu	viikinkiaika (ei sellaisenaan OPS:ssa)	harjoittelu	tiedon toistaminen
Kirkko ja kristinusko - lautapeli	x	suljettu	uskontojen vaikutukset ihmisten elämään	harjoittelu	tiedon toistaminen
Luostarit ja koulut		suljettu	luostarit ja koulut (ei sellaisenaan OPS:ssa)	harjoittelu	tiedon toistaminen
Keskiaikaiset linnat 1		suljettu	keskiaika	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen
Merkkihenkilöiden nimistikkö		suljettu	merkkihenkilöitä (ei sellaisenaan OPS:ssa)	harjoittelu	tiedon toistaminen
OPIT: Historia 6	pari	avoin / suljettu tehtävä	sisältöalue - OPS	käyttötarkoitus	tiedon käsittelyn luonne
Aikajana Egyptin historiasta		suljettu	Muinainen Egypti	harjoittelu	tiedon toistaminen
Egypti-aiheinen karttatehtävä		suljettu	Muinainen Egypti	harjoittelu	tiedon toistaminen
Kirjainruutu Egyptin historiasta		suljettu	Muinainen Egypti	harjoittelu	tiedon toistaminen
Farao		suljettu	Muinainen Egypti	harjoittelu	tiedon toistaminen
Egyptin uskonto		suljettu	Muinainen Egypti	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen
Aikajana Kreikan historiasta		suljettu	Muinainen Egypti	harjoittelu	tiedon toistaminen
Karttatehtävä Kreikan historiasta		suljettu	Muinainen Egypti	harjoittelu	tiedon toistaminen
Kirjainruudukko Kreikan historiasta		suljettu	Antiikin Kreikka	harjoittelu	tiedon toistaminen
Kreikkalainen mytologia		suljettu	Antiikin Kreikka	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen
Ateenan kukoistus		suljettu	Antiikin Kreikka	harjoittelu	tiedon toistaminen
Tietokilpailu Kreikan historiasta		suljettu	Antiikin Kreikka	harjoittelu	tiedon toistaminen
Rooman varhaiset vaiheet		suljettu	Rooman valtakunta	harjoittelu	tiedon toistaminen
Rooman laajentuminen		suljettu	Rooman valtakunta	harjoittelu	tiedon toistaminen
Rooman hallitsijat		suljettu	Rooman valtakunta	harjoittelu	tiedon toistaminen
Tietokilpailu Rooman historiasta		suljettu	Rooman valtakunta	harjoittelu	tiedon toistaminen
Karttatehtävä keskiajan historiasta		suljettu	keskiaika	harjoittelu	tiedon toistaminen
Tietokilpailu uuden ajan historiasta		suljettu	uusi aika	harjoittelu	tiedon toistaminen

Webblabbet: Biologi 5-6	pari	avoin / suljettu tehtävä	sisältöalue - OPS	käyttötarkoitus	tiedon käsittelyn luonne
Bio 537 - Fåglars flyttning		avoin & suljettu	muuttolinnut	opetus, harjoittelu	tiedon tuottaminen, tiedon toistaminen
Bio 504 - Naturresurserna i människans bruk		avoin	luonnonvarat	opetus, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
Bio 512 - Djurens beteende: Attrapp 2		avoin	eläinten käyttäytyminen	opetus, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
Bio 533 - Fiskussel		suljettu & avoin	kalalajien tunnistaminen	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen, tiedon tuottaminen
Bio 542 - Simblåsan		avoin	eliölajien sopeutuminen elinympäristöönsä	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
Bio 511 - Djurens beteende: Attrapp 1		avoin	eläinten käyttäytyminen	opetus, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
Bio 530 - Hur djuren anpassar sig till vintern		avoin	eliölajien sopeutuminen elinympäristöönsä	opetus, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
Bio 527 - Fåglars anpassning till olika levnadsmiljöer		avoin & suljettu	eliölajien sopeutuminen elinympäristöönsä	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
Bio 536 - Huggormens år		avoin & suljettu	eliölajien sopeutuminen elinympäristöönsä	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen, tiedon tuottaminen
Bio 541 - Puberteten		avoin	murrosiän muutokset	opetus, pohdinta	tiedon tuottaminen
Bio 545 - Tjäderspel		avoin	eläinten käyttäytyminen	opetus, pohdinta	tiedon tuottaminen
Bio 543 - Näringskedjan		suljettu	ravintoketju	harjoittelu	tiedon toistaminen
Bio 539 - Djurens kroppsvärme		avoin	eliölajien sopeutuminen elinympäristöönsä	opetus, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
Bio 534 - Fiskgrupper		suljettu & avoin	kalalajien tunnistaminen	opetus, harjoittelu	tiedon tuottaminen, tiedon toistaminen
Bio 516 - Fingeravtryckslaboratoriet		avoin & suljettu	sormenjälkitutkimus (ei OPS:ssa)	pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
Bio 510 - Djurens beteende: Attrapp 3		avoin	eläinten käyttäytyminen	pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen

Webblabbet: Fysik 5-6	pari	avoin / suljettu tehtävä	sisältöalue - OPS	käyttötarkoitus	tiedon käsittelyn luonne
Fys 506 - Elektricitet, ledare och isolatorer		avoin & suljettu	energia ja sähkö	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
Fys 511 - Blanda vatten med olika temperatur		avoin & suljettu	mittaaminen: lämpötilan muutos	harjoittelu, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
Fys 543 - Enkla maskiner		suljettu	yksinkertaiset koneet: vipu, kalteva taso...	harjoittelu	tieton toistaminen
Fys 523 - Friktion		avoin	luonnon rakenteet: kitka	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon soveltaminen
Fys 546 - Arbete		avoin & suljettu	työ	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
Fys 514 - Månens faser		avoin & suljettu	kuun liikkeet	harjoittelu, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
Fys 509 - Solsystemet (lågstadiet)		suljettu	aurinkokunnan rakenne	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen
Fys 505 - Bilden i en plan spegel		suljettu	peilikuva (ei sellaisenaan OPS:ssa)	opetus, harjoittelu	tiedon soveltaminen, tiedon toistaminen
Fys 502 - Solen		ei tehtäviä	aurinko	opetus	(tiedon omaksuminen)

Webblabbet: Kemi 5-6	pari	avoin / suljettu tehtävä	sisältöalue - OPS	käyttötarkoitus	tiedon käsittelyn luonne
Kem 501 - Arbeta säkert		avoin	kemian opiskelu	opetus, pohdinta	tiedon toistaminen
Kem 502 - Surt, neutralt eller basiskt?		avoin	Ph (ei sellaisenaan OPS:ssa)	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
Kem 510 - Separationsmetoder		avoin & suljettu	Erutusmenetelmät	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon toistaminen, tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
Kem 518 - Kemistens arbetsredskap		suljettu	kemistin välineet	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen
Kem 524 - Kemiska energikällor		suljettu & avoin	energianlähteet	opetus, harjoittelu	tiedon soveltaminen, tiedon toistaminen
Kem 525 - Kokar en ångande vätska?		avoin	veden ominaisuudet	opetus, pohdinta	tiedon soveltaminen
Kem 526 - Avfallssortering		suljettu & avoin	kierrätys	opetus, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen, tiedon toistaminen
Kem 529 - Dricksvatten		avoin & suljettu	veden ominaisuudet	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon toistaminen, tiedon tuottaminen
Kem 531 - Lösning i vätska		avoin & suljettu	liuos	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon toistaminen, tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
Kem 537 - Molekyler		avoin & suljettu	molekyylit, atomit	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon toistaminen, tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
Kem 538 - Ytspänning		avoin	pintajännitys	opetus, pohdinta	tiedon toistaminen, tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
Kem 543 - Rena ämnen och blandningar		avoin & suljettu	aine, seos	opetus, harjoittelu	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
Kem 546 - Smälter sockret i krämen?		avoin & suljettu	sulaminen, liukeneminen	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
Kem 549 - Metaller		avoin & suljettu	metallit	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen, tiedon toistaminen

Webblabbet: Histori 5-6	pari*	avoin / suljettu tehtävä	sisältöalue - OPS	käyttötarkoitus	tiedon käsittelyn luonne
His 501 - Lär dig historia!		avoin & suljettu	Oppiaineen luonne (ei sellaisenaan OPS:ssa)	opetus, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
His 502 - Människans utveckling		avoin & suljettu	ihmisrodun kehitys (ei sellaisenaan OPS:ssa)	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen, tiedon toistaminen
His 503 - Varggrottan		avoin & suljettu	luolaihminen asutus	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
His 504 - En stenåldersboplats	x	avoin & suljettu	kivikauden elämä	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
His 505 - Människan blir jordbrukare		avoin & suljettu	maanviljelyn synty	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen, tiedon toistaminen
His 506 - Skrivkonsten	x	avoin & suljettu	kirjoitustaidon kehittyminen	opetus, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
His 507 - Hur byar, städer och samfund uppstod		suljettu & avoin	kaupunkien muodostuminen	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon toistaminen
His 508 - Livet i en medeltida stad	x	suljettu & avoin	keskiaikainen kaupunki	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon toistaminen
His 509 - Faraos begravning		suljettu & avoin	Muinainen Egypti	harjoittelu	tiedon toistaminen, tiedon tuottaminen
His 510 - Dagligt liv i Rom		suljettu & avoin	Rooman valtakunta	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon toistaminen
His 511 - Den grekiska världen		suljettu	Antiikin Kreikka	opetus, harjoittelu	tiedon soveltaminen
His 512 - Alexander den store		suljettu	Aleksanteri Suuri	opetus, harjoittelu	tiedon soveltaminen
His 513 - Feodalsamhället		avoin	feodaalinen yhteiskunta	opetus, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
His 514 - Korstågen	x	suljettu & avoin	ristiretket	opetus, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
His 515 - Renässansens mästare		avoin & suljettu	renessanssi	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen, tiedon tuottaminen
His 516 - Upptäcktsfärderna		avoin & suljettu	löytöretket	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen, tiedon tuottaminen
His 517 - Solkungen		avoin & suljettu	aurinkokuningas	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen, tiedon toistaminen
His 518 - Kolonierna i Amerika	x	avoin & suljettu	siirtomaat	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
His 519 - Franska revolutionen		avoin & suljettu	Ranskan vallankumous	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen
His 520 - Franska revolutionens förlopp		avoin & suljettu	Ranskan vallankumous	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon tuottaminen, tiedon soveltaminen

* osa tehtävistä on mahdollista suorittaa parin kanssa.

Webblabbet: Geografi 5-6	pari*	avoin / suljettu tehtävä	sisältöalue - OPS	käyttötarkoitus	tiedon käsittelyn luonne
Geo 510 - Klimatzoner och vegetationstyper		suljettu	diagrammien ja karttojen tulkinta	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen
Geo 525 - Risodling		suljettu & avoin	elintarvikkeiden alkuperä ja tuottaminen	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon soveltaminen, tiedon tuottaminen
Geo 514 - Asiens gränser och biogeografi		suljettu	ilmansuunnat, Aasian rajat	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen
Geo 505 - Vattnets kretslopp		suljettu & avoin	veden kiertokulku	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon soveltaminen, tiedon tuottaminen
Geo 513 - Jordklotet och koordinatsystemet		suljettu	maapallo ja pituus- ja leveyspiirit	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen
Geo 524 - Vindens uppkomst		avoin	tuulen synty (ei sellaisenaan OPS:ssa)	opetus, pohdinta	tiedon soveltaminen, tiedon tuottaminen
Geo 522 - Monsunklimat		suljettu & avoin	elin ympäristöjen monimuotoisuus maapallolla	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon toistaminen, tiedon soveltaminen, tiedon tuottaminen
Geo 512 - Kartans utformning		avoin	kartan laadinta	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon soveltaminen, tiedon tuottaminen
Geo 509 - Jämförelse mellan Europas länder, åk 5-6		avoin	Euroopan maat	opetus, pohdinta	tiedon soveltaminen, tiedon tuottaminen
Geo 503 - Årstiderna och ljuset		suljettu	vuodenajat	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen, tiedon soveltaminen
Geo 521 - Oceaniens korallöar		avoin	Oseania (ei sellaisenaan OPS:ssa)	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon soveltaminen, tiedon tuottaminen
Geo 520 - Asiens befolkningstäthet		avoin	Aasian asukastiheys (ei sellaisenaan OPS:ssa)	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon soveltaminen, tiedon tuottaminen
Geo 511 - Djurens anpassning till klimatet		avoin	eliölajien sopeutuminen elinympäristöönsä	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon soveltaminen, tiedon tuottaminen
Geo 506 - Regnets uppkomst		avoin	sateen muodostuminen (ei sellaisenaan OPS:ssa)	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon soveltaminen, tiedon tuottaminen
Geo 518 - Australiens speciella djur		suljettu & avoin	Australian eläimet (ei sellaisenaan OPS:ssa)	opetus, harjoittelu, pohdinta	tiedon toistaminen, tiedon soveltaminen, tiedon tuottaminen
Geo 535 - Jämförelse mellan de Nordiska länderna		suljettu & avoin	Pohjoismaat	opetus, harjoittelu	tiedon toistaminen, tiedon soveltaminen

OPIT: Äidinkieli ja kirjallisuus 1					
Äidinkielen 1. luokan keskeisiä oppisisältöjä. Osastot: Äänneet ja kirjaimet, Tavut ja sanat, Lauseet, Tekstit					
LU = Lukemisharjoitus, KI = Kirjoitusharjoitus, KU = Kuunteluharjoitus, L = Lukijoille					
			LU	KI	KU
Kirjainsade		<i>kirjaimen tunnistaminen</i>	X		
Väritä kirjainkuva		<i>kirjaimen tunnistaminen</i>	X		
Popsintapeli		<i>kirjaimen tunnistaminen</i>	X		
Alkukirjain		<i>alkuäänteen kuuleminen</i>		X	X
Puhuvat ötökät		<i>äänteen tunnistaminen</i>	X		X
Sanelu		<i>sanan kuuntelu - kirjoittaminen / tunnistaminen</i>		X	X
Pitkä vai lyhyt vokaali?		<i>äänteen keston erottelu kuullusta</i>			X
Mitä sanassa kuuluu?		<i>äänteen keston erottelu kuullusta</i>			X
Puuttuva kirjain -paripeli		<i>päättely, sanan rakentaminen annetuista vihjeistä</i>	X	X	
Kirjainreitit		<i>päättely, sanan rakentaminen kirjaimista</i>	X	X	
Lopputavu		<i>tavuttaminen, kuuntelu, kirjoittaminen / tunnistaminen</i>	X	X	X
Sanapeli		<i>paripeli, tavuttaminen, kirjoittaminen</i>		X	
Turhat tavut		<i>sanan lukeminen, luetun ymmärtäminen, sanan rakennus</i>	X	X	
Tavujista sanoja		<i>tavujen järjestely, sanan rakentaminen</i>	X	X	
Sanamato	L	<i>sanahahmon tunnistaminen</i>	X		
Luokittele sanoja	L	<i>käsitteet: sanojen luokittelu,</i>	X		
Sanasanelu	L	<i>sanasanelu</i>		X	X
Tunnetko eläimiä?	L	<i>sanan kirjoittaminen</i>		X	X
Kokoa yhdyssanoja	L	<i>sana-sana-kuva -yhdistämistehtävä, kirjoittaminen</i>	X	X	
Kokoa lauseita	L	<i>kaksisanaiset lauseet - (subj. predik.), yhdistämisteht.</i>	X		
Puuttuva sana	L	<i>luetun ymm., aukkotehtävä, oikean sanan valinta</i>	X		
Järjestä lauseen sana	L	<i>järjestämistehtävä, lauseen sanajärjestys</i>	X		
Lausevuohi	L	<i>luetun ymmärtäminen - poista kuulumaton sana</i>	X		
Totta vai tarua?	L	<i>luetun ymmärtäminen - lyhyt lause kuvasta</i>	X		
Salapoliisikoulu	L	<i>lauseen tuottaminen, avoin tehtävä</i>		X	
Lausesanelu	L	<i>lauseiden kirjoittaminen kuullusta</i>		X	X
Siivotaan siilin kanssa	L	<i>kuullun ymmärtäminen, käsitteet</i>			X
Järjestä kuvat	L	<i>luetun ymmärtäminen, pieni tarina</i>	X		
Väritysohjeet	L	<i>luetun ymmärtäminen, pieni tarina</i>	X		

OPIT: Äidinkieli ja kirjallisuus 2					
Äidinkielen 2. luokan keskeisiä oppisisältöjä. Osastot: Äänneet ja kirjaimet, Tavut ja sanat, Lauseet, Tekstit					
LU = Lukemisharjoitus, KI = Kirjoitusharjoitus, KU = Kuunteluharjoitus, E1 = Käy 1. luokkalaisille lukijoille					
		LU	KI		
			KU		
Aakkossiili		tunnistaminen: aakkosjärjestys	X		
Aakkospeli		tunnistaminen: aakkosjärjestys	X		
Pitkä vai lyhyt konsonantti	E1	äänneen keston erottelu	X		
Pitkä vai lyhyt vokaali	E1	äänneen keston erottelu	X	X	
Kuuntele vokaaleja	E1	äänneen kuuleminen ja kirjaimen tunnistus			X
Tavuista sanoiksi	E1	tavujen yhdistely sanoiksi	X		
Tavuta	E1	sanojen tavuttaminen	X		
Kuinka monta tavua?		sanojen tavumäärien laskeminen, nopeus	X		
Yhdyssanasöppö		yhdyssanojen tunnistaminen tekstistä	X		
Tee yhdyssanoja		kuva-sana yhdistely, sananmuodostus ja kirjoittaminen	X	X	
Yhdyssanapeli		kaksinpeli, kuva-sana-arvoituksia		X	
Monikononginta		monikko-muodon tunnistus, nopeus	X		
Monikkoketju		monikko-muodon tuottaminen		X	
Yleis- vai erisnimi?		erisnimi-yleisnimi, tunnistus	X		
Vastakohdat		käsitteet: vastakohtien tunnistaminen	X		
Synonyymit		käsitteet: synonyymit, nopeus	X		
Sanaluokkamyyrä		sanaluokkien tunnistus	X		
Kysymys ja vastaus		luetun ymmärtäminen, kysymyslauseet	X		
Valitse oikea kysymyssana		kysymyssanat	X		
Etsi sanaväliä		lauseen sanat ketjussa, sanojen erottaminen, luetun ymm.	X		
Pisteet paikoilleen		lauseen rajat	X		
Papukaija pulassa		korjaa lauseet kuulemasi mukaan	X	X	X
Totta vai tarua?		lauseet, luetun ymmärtäminen	X		
Haastattelu		kysymyksiin vastaaminen, kirjoittaminen, avoin tehtävä	X	X	X
Riimittele loruja		täydennystehtävä, aukot, riimien tunnistaminen	X		
Kokoa vitsit		vitsikysymykset, valitaan sopiva vastaus	X		
Kertomuskone		tarinan rakentaminen kokonaiseksi täydentämällä aukot	X		
Kirjoita tarina		kirjoita tarinalle loppu ja otsikko, avoin tehtävä	X	X	
Tarinapeli		kirjoita tarina, jossa kolme kuvaa mukana, avoin tehtävä		X	

Oppimisasihiot ovat keskeinen osa tieto- ja viestintäteknikkaa hyödyntävää opetusta ja oppimista. Tarjolla olevien oppimisasihioiden kirjo on laaja ja selkeitä kuvauksia ja arviointeja ei aihioista ole juuri saatavilla. Oppimisasihioiden käyttö opetuksessa edellyttää opettajalta perehtymistä aihoiden sisältöihin ja soveltuvuuteen.

Tähän haasteeseen pyritään tässä selvityksessä antamaan työkaluja ja selkeyttämään aihoiden soveltuvuutta erilaisiin opetus- ja oppimistilanteisiin. Lisäksi on tarkoituksena kuvata oppimisasihioiden käytön mahdollisuuksia virtuaalisen oppimisympäristön kautta. Selvityksen tavoitteena on tarjota pedagoginen käyttöohje opettajalle oppimisasihioiden käyttöön Moodlessa.

...opetuksen suunnittelusta oppimisprosessin suunnitteluun...

...opettajan vaikutus

moodle

...oppimateriaali välineenä, ei oppimisen kohteena...

virtuaalinen oppimisympäristö...

...oppimiskulttuurin muutos

...oppiminen tieto- ja viestintäteknikan avulla

...oppimisprosessin ohjaus...

...oppimisasihiot

...oppimateriaalin kuvaamat ilmiöt oppimisen kohteena...