

Ilma on ainetta - ilman hyödyntäminen liikkeessä

Käsityön jaksosuunnitelma

POM2STN+TS

Harri Hautala ja Juhana Tikkanen

Ryhmä 8

Jakson tavoitteena on oppia ilmasta: kuinka se vaikuttaa kaikkeen ja kuinka sitä voi käyttää hyödyksi. Ilma vastustaa liikettä, mutta toisaalta sitä voi käyttää liikuttavana voimana. Oppilaat suunnittelevat ja valmistavat jaksolla esineitä, joilla havainnoidaan ilman erilaisia vaikutuksia. Näiden pienten demonstraatioiden lisäksi oppilaat tekevät päätyönä jonkin kulkuneuvon, joka käyttää ilmaa liikkumisenergiana.

Jaksolla täyttyy peruskoulun opetussuunnitelman perusteissa mainitut käsityökasvatuksen tavoitteet. Erityisesti korostuu 6. luokan käsityön arvioinnissa käytettävän valtakunnallisen arviointikriteeristön tavoitteet T2, T3 ja T8: *ohjata oppilasta hahmottamaan ja hallitsemaan kokonainen käsityöprosessi ja sen dokumentointi, opastaa oppilasta suunnittelemaan ja valmistamaan yksin tai yhdessä käsityötuote tai -teos luottaen omiin esteettisiin ja teknisiin ratkaisuihin sekä herättää oppilas arvioimaan kulutus- ja tuotantotapoja kriittisesti.*

Alusten runko tehdään teknisen tunneilla kovista materiaaleista, kuten puusta tai metallista. Liikkumisen mahdollistavat osat puolestaan on järkevää tehdä pehmeistä materiaaleista tekstiilikäsityön puolella. Työvaiheissa käytetään uusien menetelmien lisäksi aiemmin opeteltuja taitoja, jotta oppilaille tulisi kertauksen myötä jonkinlainen rutiini esimerkiksi työvälineiden turvalliseen ja oikeaoppiseen käyttöön.

Yksi käsityökasvatuksen tavoitteista on ympäristö- ja ekologisuusajattelun kehittyminen. Suunnittelemassamme jaksossa keskitytään siihen kahdella tavalla: ensiksikin käytämme töissä kierrätysmateriaaleja ja toiseksi valmistamme laitteen joka kulkee uusiutuvalla energialla, toisin sanoen ilmalla. Käsityötuotteet eivät toki

yleensä ottaen ole järin epäekologisia, kuten saastuttavia tai energiaa kuluttavia. Mutta mielestämme on tärkeää korostaa jo ala-asteikäisille lapsille ekologisuuden näkökulmia, jotta heille kehittyisi taito tehdä luontoa säästäviä ja vastuullisia ratkaisuja kaikissa toimissaan.

Jaksossa harjoitellaan varsinaisten käsityökasvatuksen tavoitteiden lisäksi yhteistoiminnallisuutta. Tarkoituksena on muodostaa oppilaista pareja, jotka auttavat toinen toisiaan aina tarvittaessa. Apua annetaan niin ideointi-, suunnittelu- kuin toteutusvaiheessa. Tavoitteena on käyttää hyödyksi käsityöoppiaineelle ominainen, luontevan jutustelun mahdollistava ilmapiiri, ryhmadynamiikan edistämiseksi. Käsillä tekemisen ja toisten auttamisen lomassa syntyy vuorovaikutuksellisia tilanteita, jotka ovat oman kokemuksemme mukaan todella hyviä esimerkiksi uuteen ihmiseen tutustumisessa.

Jakson työjärjestys

Jakson aikana tehdään siis pienien kokeiden ja demonstraatioiden lisäksi isompi aihepiirityö, jossa käytetään sekä pehmeitä että kovia materiaaleja. Jakson voi toteuttaa parhaiten noin 10-12 vuotiaille oppilaille. Tarkoituksena on rakentaa teknisen käsityön tiloissa omalle alukselle runko, johon tekstiilikäsittöissä valmistetaan purjeet ynnä muut sellaiset. Tuntijako on seuraavanlainen: Aluksi työskennellään kolme tuplatuntia teknisen tiloissa. seuraavat kaksi tuplatuntia ollaan tekstiilityön luokassa. Viimeinen tuplatunti vietetään tarpeen mukaan jommassa kummassa. Tunnit eivät ole vuorotellen, koska uskomme työn tapahtuvan kaksijakoisesti: ensin kovista materiaaleista runko, jonka jälkeen vasta tarvitaan pehmeitä materiaaleja. Yhteensä tunteja on siis käytössä 12.

Aihepiirityön valmistus tapahtuu vaiheittain, niin että kaikki, tai ainakin suurin osa opetussuunnitelmassa mainituista sisältöalueista tulee käsiteltyä.

ideointi

“S1 Ideointi: Suunnittelussa perehdytään erilaisiin lähtökohtiin ja hyödynnetään omia moniaistisia kokemuksia ja elämyksiä sekä havainnoidaan ja analysoidaan esineitä, rakennettua ja luonnon ympäristöä uusien ideoiden kehittämiseksi. Käsitelyssä yhdistetään värejä, kuviota, erilaisia pintoja, tyylejä ja muotoja. Sovelletaan materiaalien lujuus- ja taipumisominaisuuksia. Tutkitaan rakenteiden syntymistä ja energian käyttöä” (Ops 2014).

Työtä ideoidessa ja suunnitellessa pyrimme välttämään valmiiden vaihtoehtojen esittelemistä oppilaille (kuva 2). Ajattelimme, että valmiiden käsitöiden esittely voisi ohjata lasten ajattelua liikaa. Sen sijaan pohdinnan tueksi oppilaille näytetään kuvia oikeista kulkuvälineistä, joissa ilman liikuttava voima on saatu hyvin käyttöön (kuva1). Näin oppilaat pääsevät itse miettimään ratkaisuja esimerkiksi materiaalivalintojen kohdalla, jolloin oppilaille tulee opetussuunnitelmassakin painotettavaa kokonaisprosessin hallintaa, kun he suunnittelevat työn alusta loppuun. Toki tarvittaessa oppilaille annetaan tukea ja neuvoja esimerkiksi materiaalien valinnassa. Tärkeää on kuitenkin se, että oppilaita ei rajoiteta liikaa antamalla valmiita ratkaisuja.

Aivan jakson alussa oppilaita pyydetään tarkkailemaan omasta elinympäristöstään ilman ominaispiirteitä ja vaikutuksia. Mikä aiheuttaa puiden huojumisen? Entä aallokon? Miksi myötätuulessa pääsee nopeampaa kuin vastatuulessa? Miksi lehti tippuu puusta hitaammin kuin kivi? Näillä havainnoilla viritetään oppilaiden ajatuksia aihepiiriin. Olisi lisäksi hedelmällistä, jos muissa oppiaineissa käsiteltäisiin samaan aikaan ilman ominaisuuksia, esimerkiksi ympäristöopissa tuulen syntymistä.

Fysiikan tunneilla käsiteltävät luonnon lait, kuten painovoima, ilmanvastus ja kitka tulevat konkreettisesti käsiteltäviksi jaksossamme. Syvällisen oppimisen kannalta on erittäin hyödyllistä saada kytkettyä näitä asioita oppilaiden töihin, jotta he joutuvat miettimään ratkaisuisaan niiden vaikutuksia. Esimerkiksi lentävää alusta suunnitellessaan oppilas joutuu miettimään ilmanvastusta kahdesta näkökulmasta: ensinnäkin aluksen täytyy olla virtaviivainen, jotta se lentäisi eteenpäin(ilmanvastuksen minimointi), mutta toisaalta sellainen, että ilma kannattelee sitä mahdollisimman paljon(ilmanvastuksen maksimointi).



Kuva 1. Tällainen kuva voisi toimia lasten mielikuvituksen virittäjänä, antamatta kuitenkaan liian selvää, helposti matkittavaa kuvaa valmiista tuotteesta.



Kuva 2. Esimerkki liian johdattelevasta kuvasta. Oppilaat tunnetusti ovat alttiita tekemään täsmälleen mallin mukaan, vaikka heille korostetaan valinnanvapautta.

Suunnittelu

“S2 Suunnittelu: Laaditaan omalle tuotteelle tai teokselle ja työskentelylle suunnitelma ja kehitetään sitä tarvittaessa. Kokeillaan erilaisia materiaaleja ja työskentelytekniikoita ideoiden kehittämiseksi tuotteeksi tai teokseksi. Harjoitellaan suunnitelman dokumentointia sanallisesti ja/tai visuaalisesti sekä numeerisesti käyttäen esimerkiksi mittoja, määriä ja mittakaavoja” (Ops 2014).

Kuten ops sanoo, ideoinnin jälkeen on vuorossa oman tuotteen suunnittelu. Valmis suunnitelma sisältää työjärjestyksen sekä tuotteen tiedot, kuten mitat ja materiaalit.

Lisäksi suunnitelmaan merkitään kussakin työvaiheessa käytettävät työvälineet.

Kuten jo aiemmin mainitsimme, Kurssimme suoritetaan siten, että aluksi työskennellään kolme tuplatuntia teknisen tiloissa, jonka jälkeen siirrytään kahdeksi kokoontumiskerraksi tekstiilityön pariin. Oppilaat joutuvat ottamaan suunnitelmissaan huomioon nämä seikat. Työvaiheet tulee aikatauluttaa niin, että hommat edistyvät järkevästi. Tieto- ja viestintäteknologiaa hyödynnetään oppilaan niin halutessa suunnittelussa.

Suunnittelussa tulisi huomioida tuotteen ulkonäkö, tuntu tai äänet, tuotteen toimivuus ja käytännöllisyys sekä tuotteeseen liittyvät viestit ja merkitykset (Norman, 2004, Räisäsen ym. 2014 mukaan). Suunnittelussa ei siis vain pyritä vain mahdollisimman liikkuvaan tuotteeseen, vaan tarkoitus on tehdä myös mahdollisimman esteettisesti miellyttävä työ. Oppilaita voisi motivoida esimerkiksi tiedonhaku virtaviivaisten urheiluautojen ulkonäöstä, jotka ovat monesti hyvinkin upeita näkyjä, ja joissa on huomioitu nimenomaan tähän aihepiiriin keskeisiä asioita liittyen ilmaan. Tekstiilityön osuudessa painottuu myös esteettisyys. Nopeasti ajateltuna tässä työssä voisi tekstiilityö jäädä melko vähäiselle roolille, mutta esimerkiksi purjeita tai siipiä voi valmistaa hyvin eri tavalla, ja niissä voi käyttää vaikkapa kankaanpainantaa. Uskomme, että jos oppilas kokee suunnittelun työn hienon näköiseksi, se myös lisää motivaatiota työn tekemiseen.

Kokeilu

“S3 Kokeilu: Tutkitaan materiaalien ominaisuuksia sekä käsityön tekemisessä tarvittavien tavallisimpien koneiden ja laitteiden toimintaperiaatteita. Sovelletaan näin

hankittua tietoa omassa työssä. Kokeillaan monipuolisesti erilaisia materiaaleja kuten erilaisia puulajeja, metalleja, muoveja, kuituja, lankoja, kankaita ja kierrätysmateriaaleja. Harjoitellaan ohjelmoimalla aikaan saatuja toimintoja, joista esimerkkinä robotiikka ja automaatio. Kokeilujen pohjalta tuotetta tai teosta kehitetään vielä eteenpäin” (Ops2014)

Tässä kohdassa oppilaat pääsevät kokeilemaan eri materiaalien ominaisuuksia, kuten kelluvuutta ja kestävyyttä. Materiaaleja tulee olla tarjolla monipuolisesti, jotta oppilas voi miettiä millaisia materiaaleja hänen kannattaisi käyttää. Oppilaalla on myös mahdollista etsiä itse tietoa mahdollisesti omaan projektiin sopivista materiaaleista ja ratkaisuista esimerkiksi padilla tai tietokoneella.

Jos oppilas huomaa kokeiluvaiheessa esimerkiksi jonkin materiaalin sopivan alkuperäissuunnitelmassa valittua materiaalia paremmin työhönsä, hän voi muuttaa suunnitelmaansa. Siinä juuri on kokeilun ydin, kuten opetussuunnitelmakin toteaa. Oppilaiden kanssa suoritetaan pieni demonstraatio leijumisominaisuudesta.

Tehtävää varten luokka jaetaan noin neljän hengen pienryhmiin. Jokainen ryhmä saa A4-paperiarkin, sakset ja teippiä. Tarkoitus on rakentaa tarvikkeista mahdollisimman kauan ilmassa pysyvä alus. Aikaa rakennelman tekemiseen on 20 minuuttia, minkä jälkeen jokainen ryhmä esittelee tuotteensa muille. Tekeleet pudotetaan katonrajasta ja mitataan sekuntikellolla aikaa. Lopuksi tutkitaan rakennelmien ominaisuuksia.

Opettaja kyselee oppilailta kysymyksiä, jotka kiinnittävät heidän huomionsa alusten ominaisuuksiin: “miksi tämän ryhmän tuotos pysyi kauemmin ilmassa kuin toisen?” Toisessa demonstraatiossa rakennetaan samoista materiaaleista mahdollisimman kauas lentävä esine. Tuotosten vertailun avulla opitaan kappaleen ulkomuodon merkityksestä lento-ominaisuuksiin.

Tekeminen

“S4 Tekeminen: Valmistetaan erilaisia yksilöllisiä ja /tai yhteisöllisiä tuotteita ja teoksia, joiden toteuttamiseen käytetään monenlaisia käsityössä tarvittavia valmistustekniikoita, työvälineitä, koneita ja laitteita. Työskennellään itse tehdyn suunnitelman ohjaamana” (Ops 2014).

Jaksossa painottuu opsin mukaisesti nimenomaan erilaisten yksilöllisten töiden tekeminen. Vaikka suunnitteluvaiheessa ja muissakin työvaiheissa tehdään yhteistyötä toisten kanssa, jokainen kuitenkin saa suunnitella itse oman projektinsa.

Tarkoituksena on rajoittaa mahdollisimman vähän oppilaan yksilöllisiä näkemyksiä ratkaisujen tekemisessä. Tästä huolimatta on keskeistä olla tukemassa oppilaan työskentelyä, ettei hän koe joutuvansa työskentelemään ilman ohjausta ja apua. Yksilöllisten ratkaisujen tukeminen ei tarkoita sitä, että kaikki ideat saavat aukottoman hyväksynnän ja tuen opettajalta. Jos oppilaan idea tuntuu oikeasti opettajan mielestä mahdottomalta, opettajan tulee tukea oppilasta keksimään muita vaihtoehtoja. Olennaista on kuitenkin löytää sopivanlainen tuki, eikä liian ohjaavat neuvot. Pahin skenaario tällaisesta näkemyksestä mielestämme on se, että oppilaan käytännöllinen idea ei ole samanlainen kuin opettajan, jolloin opettaja antaa neuvon tehdä juuri samanlainen kuin opettajan ajatus on. Tällaista ajattelua peruskoulun käsitöissä on ollut valitettavan paljon.

Soveltaminen

“S5 Soveltaminen: Työskennellessä opitaan käyttämään alan peruskäsitteistöä ja tutustutaan turvallisiin materiaaleihin ja työtapoihin. Perehdytään laadukkaan tuotteen ominaisuuksiin ja turvalliseen työskentelykulttuuriin” (Ops2014)

Koko jakson pohjalla on tiedon soveltamisen ajatus. Kun oppilas on ideoinut tuotteen, soveltaminen on keskeistä. Perehtyminen laadukkaan tuotteen ominaisuuksiin lähtee jo opetettavasta asiasta ympäristö- ja luonnontiedon tunnilla, kun oppilaat saavat tietoa siitä, miten ilmaa voi hyödyntää liikkeessä. Tästä tiedosta oppilas alkaa miettimään sitä, millainen voisi olla laadukas tuote. Keskeisiä kysymyksiä ovat esimerkiksi millaisesta materiaalista työ kannattaa tehdä esimerkiksi kelluakseen tai liittääkseen, tai millaisia ominaisuuksia muodon suunnittelussa tulee ottaa huomioon vaikkapa ilmanvastuksen pienentämiseksi.

Arviointi

“S6 Dokumentointi ja arviointi: Tieto- ja viestintäteknologiaa käytetään osana ideointia, suunnittelua ja dokumentointia. Tehdään käsityöprosessin itse- ja vertaisarviointia prosessin edetessä. Opetellaan antamaan yksilö- ja ryhmäpalautetta” (Ops 2104)

Työt käydään läpi jakson päätteeksi. Jokainen reflektoi itse omaa projektiaan ja esittelee perusteluita ratkaisuilleen. Tärkeää on myös miettiä ratkaisujen onnistuneisuutta ja myös sitä mitä tekisi mahdollisesti toisin. Olennaista on kuitenkin se, että tuotteen toimivuutta testataan. Ilman avulla kulkevien kappaleiden liikkeitä voi demonstroida vaikka puhaltamalla hiustenkuivaajalla ilmaa, jolloin voidaan tutkia kappaleen liikettä, oli kyseessä sitten purjevene, purjeauto tai vastaava. Mahdollisia lennokkeja luonnollisesti voi testata heittämällä.

Myös ryhmän palaute on tärkeää. Yhdessä voidaan miettiä, mikä on onnistunutta, sekä sitä miten kappaleen saisi mahdollisesti liikkumaan vielä paremmin. Opettajan tulee huolehtia, että myös heikommin onnistuneet oppilaat saisivat rohkaisevaa palautetta, että huomio kiinnittyisi heidän töissään hyvin sujuneihin ratkaisuihin. Toimimaton tuote itsessään antaa jo oppilaalle "negatiivista" palautetta, joten tärkeää on antaa oppilaalle positiivista palautetta esimerkiksi rohkeasta ideasta ja luovuudesta. Muuten on vaarana luovuuden kukistuminen, kun ei uskalleta enää lähteä toteuttamaan omia suunnitelmia epäonnistumisen pelossa.

Oppilaat arvoivat omaa työtään oppimispäiväkirjalla. Oppimispäiväkirja todistetusti edistää reflektiivisiä taitoja ja syvällistä ymmärtämistä (Tynjälä, 1999, Yliannalan 2013, mukaan). Jokaisen kerran lopuksi kirjoitetaan mietteitä siitä, miten tunnit menivät ja miltä työn tekeminen tuntui. Päiväkirjassa voi myös miettiä, onko tullut mieleen asioita, joita olisi voinut tehdä toisin. Lisäksi olisi hyvä kirjoittaa miltä työn jatkaminen tuntuu, eli onko oppilaalla selkeä kuva siitä miten työssä edetään. Päiväkirjojen sanotaan olevan oman oppimisen tueksi itselle, jolloin voi tulla esille asioita joita ei muuten välttämättä tulisi esille (Grönfors, 1982, Yliannalan, 2013 mukaan).

Lähteet:

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014.

http://www.oph.fi/download/163777_perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf

Räisänen, R., Kouhia, A. & Kärnä-Behm, J. 2014. Kestävyys ja käytettävyys käsityön suunnittelussa. Teoksessa Kokko, S., Viilo, M., Matinlauri, M. & Tokola, A. 2014 Kokonainen käsityö ja suunnittelun ohjaaminen peruskoulussa - käsityön opettajaopiskelijoiden kokemuksia.

Yliannala, H. 2013. Kohti yhtenäistä käsityötä : luokanopettajaopiskelijoiden näkemyksiä ja kokemuksia käsityön opetuksesta. Jyväskylän yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. Kasvatustieteiden pro gradu -tutkielma.