Jyväskylän yliopiston julkaisuarkisto
Jyväskylä University Digital Archive

UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

This is an electronic reprint of the original article.
This reprint *may differ* from the original in pagination and typographic detail.

Author(s): Lindell, Anssi; Turpeinen, Sirpa

Title: Checkpoint Leonardo riemastuttaa koululaisia yhdistelemällä tiedettä, taidetta ja teknologiaa museoympäristössä

Year: 2014

Version:

Please cite the original version:

Lindell, A., & Turpeinen, S. (2014). Checkpoint Leonardo riemastuttaa koululaisia yhdistelemällä tiedettä, taidetta ja teknologiaa museoympäristössä. Dimensio, 78(1), 22-25.

All material supplied via JYX is protected by copyright and other intellectual property rights, and duplication or sale of all or part of any of the repository collections is not permitted, except that material may be duplicated by you for your research use or educational purposes in electronic or print form. You must obtain permission for any other use. Electronic or print copies may not be offered, whether for sale or otherwise to anyone who is not an authorised user.

Checkpoint Leonardo riemastuttaa koululaisia yhdistelemällä tiedettä, taidetta ja teknologiaa museoympäristössä

Anssi Lindell, lehtori, Jyväskylän yliopiston opettajankoulutuslaitos

Sirpa Turpeinen, lehtori, Jyväskylän taidemuseo

Saksalaistutkimuksen mukaan yläkoululaiset pitävät kouluaineista liikunnan (vertailuluku 60) jälkeen eniten taideaineista (41), kun taas joukon hännillä on fysiikka ja kemia, vertailuluvulla 19. Naiivisti ajatellen, yhdistämällä tieteen ja taiteen oppisisältöjä kouluopetuksessa luonnontieteet voittavat taideaineilta 11 kiinnostuspistettä! Checkpoint Leonardo -hankkeen tarkoitus on kuitenkin innostaa tyttöjä luonnontieteisiin taiteen avulla ja poikia taideaineisiin tieteen keinoin. Samalla oppilaat saavat kokemuksia ja rohkaisua käyttää luovuutta välineenä ymmärtää maailmaa.

Albert Einsteinin mukaan salaperäisyys on sekä tieteen että taiteen yhdistävä alkuvoima. Molemmissa pyritään raottamaan verhoa tuntemattomaan maailmaan aistien ja ajattelun avulla. Tätä prosessia pohdittiin jo Immanuel Kantin filosofiassa. Sitä opetettiin 1900 luvun vaihteessa Saksassa kouluaineena ja siksi sillä katsotaan olevan suuri merkitys modernin fysiikan synnyssä. Havainnointi ja ajattelu yhdistävät myös luonnontieteen että taiteen oppimista, lähtökohtina oppijan omat kokemukset. Tärkeää on ympäristön aktiivinen havainnointi tiedon rakentaminen yhteistoiminnassa muiden kanssa. Taidemuseot tarjoavat oppilaille paljon virikkeitä havainnointiin ja niitä voidaan käyttää oikein aktivoituna oivallisina oppimisympäristöinä.

Vuorovaikutteinen näyttely

Ensimmäinen tiedettä, taidetta ja teknologiaa yhdistelevä interaktiivinen Checkpoint Leonardo -näyttely toteutettiin keväällä 2013 Jyväskylän Taidemuseossa. Hanketta toteuttamaan perustettiin työryhmä, johon kuuluivat kirjoittajien lisäksi kuvaamataidon lehtorit **Marjo Autio-Hiltunen** ja **Antti Lokka**, sekä nanotieteen pedagogiikasta väitöskirjaa valmisteleva tutkija **Anna-Leena Kähkönen** Jyväskylän yliopiston Opettajankoulutuslaitokselta, kuraattori **Leena Lokka** Jyväskylän taidemuseosta sekä uusmediataidetyöryhmä Live Herringin taiteilija **Päivi Hintsanen** ja tuottaja **Soile Ollikainen**. Työryhmän tehtävänä oli valita näyttelyyn sellaiset taiteilijat ja teokset joissa yhdistyvät tieteen, taiteen ja teknologian ajatuksia maailmasta ja tavasta havainnoida sitä.

Vapaaehtoiset Jyväskylän yliopiston fysiikan aineenopettaja- ja luokanopettajaopiskelijat valtuutettiin suunnittelemaan ja toteuttamaan näihin teoksiin sopivat tiedettä, taidetta ja teknologiaa yhdistelevät, kuudesluokkalaisille koululaisille suunnatut työpajat. Heidän resurssinaan työhön oli osia fysiikan, ympäristö- ja luonnontieteen sekä kuvaamataidon pedagogiikan pakollisista ja vapaaehtoisista kursseista. Neljä aineenopettajaopiskelijaa ja 12 luokanopettajaopiskelijaa muodostivat neljä ryhmää neljän työpajan ja niihin liittyvien mainosjulisteiden tuottamiseksi.

Kuva 1. Terike Haapsalon teos “In and Out of Time” (vas.) Vasta kuollut ja jäähtyvä vasikanruumis on kuvattu samanaikaisesti videokameralla ja infrapunakameralla. Koululaiset mittasivat infrapunalämpömittarilla pisteitä toisistaan ja maalavat oikeanpuoleisessa kuvassa lämpökarttaa.

“In and Out of Time” - lämpökartta

Terike Haapojan videoinstallaatio kuvaa juuri kuolleen vasikan diptyykkinä. Vasemmanpuoleisessa projisoinnissa näkyy vasikka tallennettuna tavallisella videokameralla ja oikealla infrapunakameralla: kun vasikan ruumis viilenee, se katoaa infrapunakuvasta. Työpajassa koululaiset mittasivat infrapunalämpömittarilla pisteistä tovereistaan. Sitten he järjestivät lämpötilat suuruusjärjestykseen ja värikynänsä niiden viereen, kuten he kokevat värien lämpötilojen järjestyvän. Lopuksi oppilaat piirsivät ihmisen lämpötilakartan. Mielenkiintoinen havainto oli se, että alakoululaiset ajattelevat yleisesti lämpötilan olevan vaatteen päältä mitattuna korkeampi kuin paljaalta iholta mitattu - onhan vaatteen tarkoitus lämmittää!

”Vesipuutarha pinnan alla” - luonnonindikaattoritaidetta

Ruotsalainen **Jeanette Schäringin** teoksen materiaalina on vesi. Neljään jättiläismäiseen koeputkeen otettiin vettä paikallisista Köhniönjärvestä, Laajavuoren lähteestä, Kirkkopuistosta sulatetusta lumesta ja taidemuseon vesihanasta. Vesiin lisättiin indikaattorina toimivaa puuainesta. Vedet värjäytyivät aluksi keltaisiksi, mutta niiden ulkonäkö eriytyi näyttelyn kuluessa vesien happamuuden ja eliötoiminnan vaikutuksesta. Työpajassa tehtiin taidetta luonnon indikaattoreilla ja kodin kemikaaleilla. Aluksi tutkittiin, miten eri happamuusarvon omaavat kemikaalit vaikuttavat punakaali-indikaattorin väriin ja lopuksi niillä maalattiin teos indikaattorilla kyllästetylle paperille. Opittavia asioita olivat aineiden happamuus ja ympäristömittaukset.

”Vaskenruosteyrttitarha” - galvaanista litografiaa

Päivi Hintsasen Vaskenruosteyrttitarha-installaatiossa lasipurkeissa olevat metalli”kasvit” ruostuvat. Metallien korroosio näkyy eri tavalla: rautaan muodostuu punertavaa ainetta, jonka tunnemme ruosteena, mutta kuparin oksidin kansa tuntee nimellä “vaskenruoste”, ja joka taidehistoriassa tunnetaan historiallisena maalauspigmenttinä nimellä espanjanvihreä (engl. verdigris). Työpajassa värimuutoksia aikaansaatiin elektrolyyttisesti. Alkuperäistä ajatusta tehdä litografiataidetta päällystämällä metalliesineitä steariinilla ja raaputtamalla siihen kuvioita hammastikuilla ja päällystämällä kuviot elektrolyyttisesti, jouduttiin yksinkertaistamaan teknisten hankaluuksien vuoksi. Työpajassa koululaiset rakensivat ryhmä

ryhmältä etenevää kineettistä taideteosta ripustamalla erilaisilla kerroksilla metallipinnoitettuja esineitä roikkumaan kehykseen. Tavoitteena oli oppia ymmärtämään pinnoitusteknologian perusteita ja väriaistimusten fysikaalisia ja kemiallisia syitä.

Kuva 2. Opiskelijaryhmän suunnittelema juliste ”Uusi kubismi” -näyttelyyn suunnitellun havaitsemista ja havaintojen kuvaamista harjoittavan työpajan tiedottamiseen.

”Uusi kubismi” - havaintojen visualisointia

Neljäs työpaja perustui ”Uusi kubismi” -näyttelyyn, jonka taiteilijoiden **Liisa Lounilan**, **Mikko Ijäksen** ja **Sami Lukkarisen** kubistiset teokset edustavat erilaisia tapoja havainnoida maailmaa. Työpajan ydinajatuksena oli tutkia erilaisten suorien havaintojen visualisointia ja erotuskykyä, sekä pohtia luonnontieteellisen tiedon luonnetta. Havaintoja tehtiin silmillä, nenällä ja käsillä. Näköhavainnon resoluutiota tarkasteltiin tutkimalla erilaisia painokuvia mikroskoopin alla ja vertailemalla havaintoja pikseliteoksiin läheltä ja kaukaa katsottuna. Hajukartan alkuperäisenä ideana oli rei’ittää pitsalaatikko ja lisätä sinne tuoksupisteitä, joita voidaan tutkia reikien kautta nuuskimalla. Aikaansaatu havaintomatriisi voidaan sitten kuvata paperille. Opiskelijat päätyivät kuitenkin helpompaan ratkaisuun säilyttää vahvat ödöörit pulloissa. Tuntoaistihavainnointiin rakennettiin ”mustia laatikoita” joissa oli sisällä erilasia kovia ja pehmeitä materiaaleja ja kyljessä reikä, josta voidaan työntää käsi sisään. Vaikka jotkut oppilaat aluksi epäilivätkin laatikossa olevan rotanloukkuja ja muuta iljettävää, rohkaisivat he mielensä tieteen nimissä ja piirsivät mallikkaita kuvauksia pumpulista, harjoista, kivistä jne. Lopuksi keskusteltiin tunnustelun ja näköaistin rajoituksista ja eduista toisiinsa nähden.

Päivä taidemuseossa

Näyttelyn kestäessä noin neljäkymmentä alakoulun kuudetta luokkaa vieraili opettajiensa kanssa taidemuseossa. Jokainen ryhmä kiersi näyttelyn oppaan johdolla ja osallistui yhteen

ylläkuvatuista työpajoista. Yksi vierailu kesti kaksi oppituntia, jonka jälkeen opettajat saivat halutessaan muiden työpajojen materiaalit käytettäväksi myöhemmin koulussaan. Opettajilta kerätyn palautteen mukaan kuitenkin vain muutamat luokat olivat palanneet museokäynnin teemaan tai hyödyntäneet verkko-oppimateriaaleja. Museovierailua ja työpajoja pidettiin onnistuneena ja ajatusta tieteen ja taiteen yhdistämisestä edistyksellisenä. Työpajojen sisällöt arvioitiin oppilaille sopiviksi ja hyödyllisiksi.

Näyttelyn yhteydessä pidettiin myös sarja tiede, taide, teknologia ja oppiminen -teemaan liittyviä yleisöluentoja.

Kuva 3. Fysiikan aineenopettajaopiskelija **Antti Lehtinen** taiteilee prisman avulla fysiikkaa luennolla suurelle yleisölle.

Opiskelijoiden kokemuksia

Projektiin osallistuneiden opettajaopiskelijoiden mielestä Checkpoint Leonardo onnistui hyvin välittämään tieteen ja taiteen salaperäisyyden tunteen: ”Kun teokset sai linkitettyä kouluaineisiin, opiskelu sai mukavaa jännitystä.” Taidemuseota ei aikaisemmin aina oltu osattu edes ajatella oppimisympäristönä. Museovierailun toiminnallisuus lisäsi museokäynnin kiinnostavuutta ja torjui stereotyyppistä passiivista museokuvaa. Suuri yllätys opiskelijoille oli erilaisen oppimisympäristön ja integroidun sisällön aikaansaama kaksisuuntainen vuorovaikutus oppilaiden kanssa: oppilaiden kokemukset ja ajatukset koettiin innovatiivisiksi ja yllättäviksi, ja ne herättivät ohjaajissakin uusia näkemyksiä ja ajatuksia.

Checkpoint Leonardon toimintatapaa tarjottiin heti yhteistyön alussa myös muihin kaupunkeihin, joissa OKL:n ja taidemuseon yhteistyön arveltiin olevan hedelmällistä. Ensimmäisen kopin ehdotuksesta nappasi Tampere. Tampereen jälkeen Checkpoint Leonardo toteutetaan Oulun taidemuseon, Tietomaan ja OKL:n yhteistyönä samalla toimintaperiaatteella, mutta eri teoksin vuonna 2014. Joensuun vuoro on 2015. Hankkeen etenemistä voi seurata verkkosivuillamme www.checkpointleonardo.fi.