Design- ja teknologia-ajattelu elektroniikan opetuksessa

Iiro Tujula

TaM, Käsityön opettaja,
Naantalin Maijamäen, Suopellon ja Velkuan koulu

Käsityökoulu Robotti

Miksi elektroniikan opetus on oleellista?

Postdigitaalinen aikakausi

Monimateriaalisen käsityön luonteva yhtymäkohta

Taiteen uudet muodot

POSTDIGITAALISUUS:

Käsite viittaa tilanteeseen, jossa digitaalinen teknologia on monitahoisesti punoutunut sekä yhteiskunnan rakenteisiin, että jokapäiväiseen elämään. Ymmärryksen puuttuminen näistä sisällöistä vaikeuttaa osallistumista postdigitaalisen elämän rakentamiseen.

- Dufva, T.

Design- ja teknologia - -

Teknologiat (esim. mediateknologia) toimivat elämän merkityksiä jäsentävänä taustana, joka muovaa kokemustemme laatua aistisina olentoina.

Design on suunnittelua ja/tai prosessi, joka pyrkii parantamaan elämänlaatua ja kokemusta olemisesta. Prosessi voi kohdistua palveluihin, toimintaan tai tuotteisiin. Designprosessissa korostuvat kokeellisuus, iteratiivisuus, monipuoliset ajattelun tavat.

TEKNOLOGIA:

Teknologiat konstituoivat elämismaailmaamme.

Taide

Taidetuotos ja taideteko, taide-esine ja subjektiivinen kokemus teoksen äärellä (Dewey, J. 2010)

Taide on arkijärjen ja rationaalisen toiminnan ylittävää. Kuten Ortega y Gasset ilmaisee ”*On mennyttä, on tulevaa mutta niiden lisäksi on muitakin ulottuvuuksia, nimittäin oikea, vasen, syvyys, korkeus, joita ei voi valjastaa minkään hallittavan hyödyn palvelukseen, koska ne ovat olemassa pääosin merkityksinä, merkityksen antajina yksittäisen ihmisen taustalla*” (Varto, J. 2008)

”*taiteen tekemisen mieli on siinä, että tekeminen tekee jotain myös tekijälleen*” (Siukonen, J. 2011)

”Näin käytin muutamia päiviä kaataen puita ja veistäen hirsiä sekä vaarnoja ja kattoparruja; kaiken tämän tein kapeateräisellä kirveelläni, eikä minulla ollut jaettavaksi kelpaavia tai oppineita ajatuksia, laulelin vain itsekseni:

Paljon kyllä tiedetään, kohta lentoon lähdetään, on taiteet ja tieteet ja laitteet ja vieheet – vain tuulen, joka puhaltaa ihmisjärki tajuaa.”

Henry David Thoreau -
Walden: elämää metsässä

“Sense making”

Tekhné ei edellytä täydellistä onnistumista niinkään kuin tarkkaavaisuutta. Käsityön tekemisen intentio hahmottuu esimerkiksi Merleay-Pontyn ajatuksena maailman syntymisestä ja muotoutumisesta havaintojen kautta jakamattomana kokemistapahtumana – ”manner of being-in-the- world”. Tämä aktiivinen ja jatkuva läsnäolo konkreettisessa nykyhetkessä toteutuu luontevasti, kun ihminen tekee jotain keskittyneesti käsillään. (Kojonkoski-Rännäli 1995, 53.)

“Digi-grasping”

Digitaalisten prosessien monitahoinen ja punoutunut laajempi ymmärrys. Tämä ei tarkoita älyllistä ymmärrystä vaan *käsittämistä* kaikkien aistivaraisten tietämisen tapojen kautta. (mukailtu, Dufva, T. 2018)

Estetiikka

Käyttämämme teknologia konstituoi elämismaailmaamme – se tekee siitä käyttäjälleen jonkinlaista, esittää sen tietyin tavoin ja taipumuksin, vahvistaen ja jättäen pois.

Esteettinen voidaan ymmärtää inhimillisenä, aistisena käyttöliittymänä maailmassa olemiseen.

Aistivaraisten tiedonmuodostamisen tapojen tarkastelua.

“Se liittyy siihen kokonaisuuteen, miltä olemme - - yhdessä saaneet näyttämään, kuulumaan, maistumaan, tuoksumaan ja tuntumaan.”
(Naukkarinen, O. 2018)

Mitä estetiikka tiedonalana voi tarjota käsityökasvatukselle?

Teknologia-ajattelu

Onko digitaalinen teknologia käsityötä?

Voiko ymmärrystä digitaalisista teknologioista laajentaa?

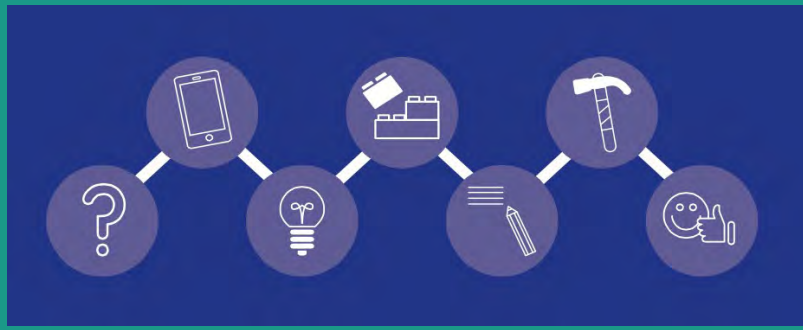
Heidegger saw humans as actively bodily beings that shape our world through making (Heidegger, 1952). Kojonkoski-Rännäli has expanded on this notion and argues that through making by hand, we craft intentional, emphatic, and aesthetical connection to the world around us (Kojonkoski-Rännäli, 1995, 2014).
In this context, *digi-grasping* is used to define such making, sense-making, and existing in the world as consisting of both the digital and physical.

-Dufva, T.

Design-ajattelu

Design ratkaisee ongelmia
Taide luo ongelmia

Iteratiivisuus
Pitkäjänteisyys
Näkökulmien vaihtaminen



Mitchel Resnick, 2007,
All I Really Need to Know (About Creative Thinking) I Learned (By Studying How Children Learn) in Kindergarten

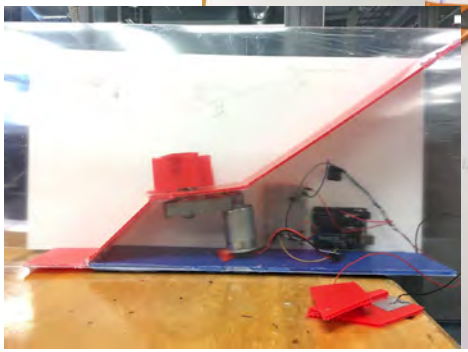
“Olennaista tai tavoittelunarvoista ei ole kohteen sinänsä ymmärtäminen vaan ennen kaikkea olemisen ja maailmassa olemisen suhteiden hahmottaminen, auki purkaminen ja lopulta myös utopistisesti vaihtoehtoisten mallien ja polkujen esilletuominen ja jopa avaaminen” (Hannula, 2001)

Case Karkkikone

Kohteena 4.lk

Alku: kiinnostuksen herääminen infoamalla tulevasta
Vaihe 2: luokan oma retki karkkitehtaalle
Vaihe 3: keskusteleminen, jakaminen, piirtäen ja juttelemalla suunnittelu
Vaihe 4: prototyyppien rakentaminen
Vaihe 5: kehitysideat
Vaihe 6: tekniikkaratkaisu 1
Vaihe 7: kehitysideat…

Vaihe 8: tekniikkaratkaisu 2

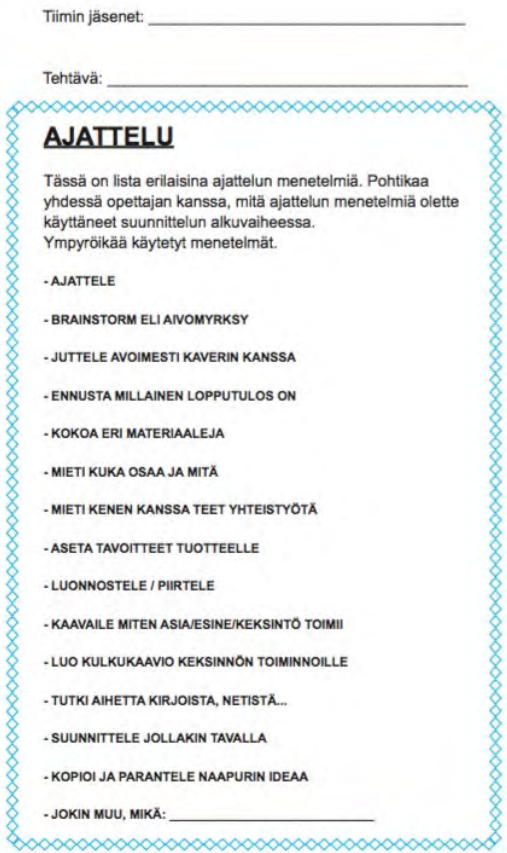


Case Karkkikone

Kohteena 4.lk

Alku: kiinnostuksen herääminen infoamalla tulevasta
Vaihe 2: luokan oma retki karkkitehtaalle
Vaihe 3: keskusteleminen, jakaminen, piirtäen ja juttelemalla suunnittelu
Vaihe 4: prototyyppien rakentaminen
Vaihe 5: kehitysideat
Vaihe 6: tekniikkaratkaisu 1
Vaihe 7: kehitysideat…

Vaihe 8: tekniikkaratkaisu 2



Tiimin jäsenet: _____

Tehtävä: _____

AJATTELU

Tässä on lista erilaisina ajattelun menetelmiä. Pohtikaa yhdessä opettajan kanssa, mitä ajattelun menetelmiä olette käyttäneet suunnittelun alkuvaiheessa.
Ympyröikää käytetyt menetelmät.

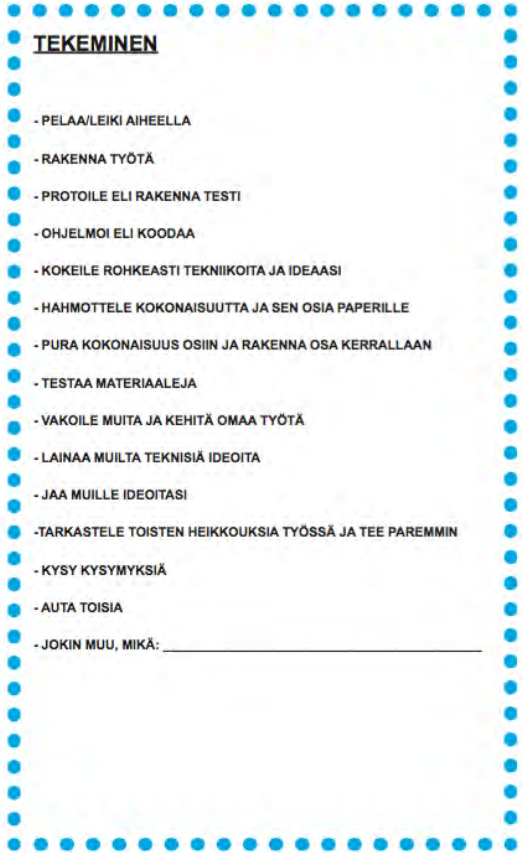
- AJATTELE
- BRAINSTORM ELI AIVOMYRKSY
- JUTTELE AVOIMESTI KAVERIN KANSSA
- ENNUSTA MILLAINEN LOPPUTULOS ON
- KOKOA ERI MATERIAALEJA
- MIETI KUKA OSAA JA MITÄ
- MIETI KENEN KANSSA TEET YHTEISTYÖTÄ
- ASETA TAVOITTEET TUOTTEELLE
- LUONNOSTELE / PIIRTELE
- KAAVAILE MITEN ASIA/ESINE/KEKSINTÖ TOIMII
- LUO KULKUKAAVIO KEKSINNÖN TOIMINNOILLE
- TUTKI AIHETTA KIRJOISTA, NETISTÄ...
- SUUNNITTELE JOLLAKIN TAVALLA
- KOPIOI JA PARANTELE NAAPURIN IDEAA
- JOKIN MUU, MIKÄ: _____

Case Karkkikone

Kohteena 4.lk

Alku: kiinnostuksen herääminen infoamalla tulevasta
Vaihe 2: luokan oma retki karkkitehtaalle
Vaihe 3: keskusteleminen, jakaminen, piirtäen ja juttelemalla suunnittelu
Vaihe 4: prototyyppien rakentaminen
Vaihe 5: kehitysideat
Vaihe 6: tekniikkaratkaisu 1
Vaihe 7: kehitysideat…

Vaihe 8: tekniikkaratkaisu 2



Case Karkkikone

Kohteena 4.lk

Alku: kiinnostuksen herääminen infoamalla tulevasta
Vaihe 2: luokan oma retki karkkitehtaalle
Vaihe 3: keskusteleminen, jakaminen, piirtäen ja juttelemalla suunnittelu
Vaihe 4: prototyyppien rakentaminen
Vaihe 5: kehitysideat
Vaihe 6: tekniikkaratkaisu 1
Vaihe 7: kehitysideat…

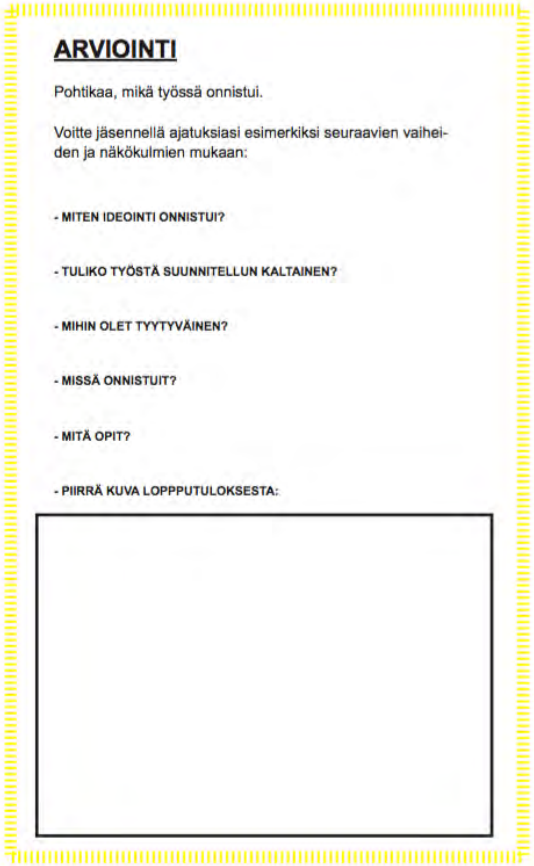
Vaihe 8: tekniikkaratkaisu 2

Case Karkkikone

Kohteena 4.lk

Alku: kiinnostuksen herääminen infoamalla tulevasta
Vaihe 2: luokan oma retki karkkitehtaalle
Vaihe 3: keskusteleminen, jakaminen, piirtäen ja juttelemalla suunnittelu
Vaihe 4: prototyyppien rakentaminen
Vaihe 5: kehitysideat
Vaihe 6: tekniikkaratkaisu 1
Vaihe 7: kehitysideat…

Vaihe 8: tekniikkaratkaisu 2



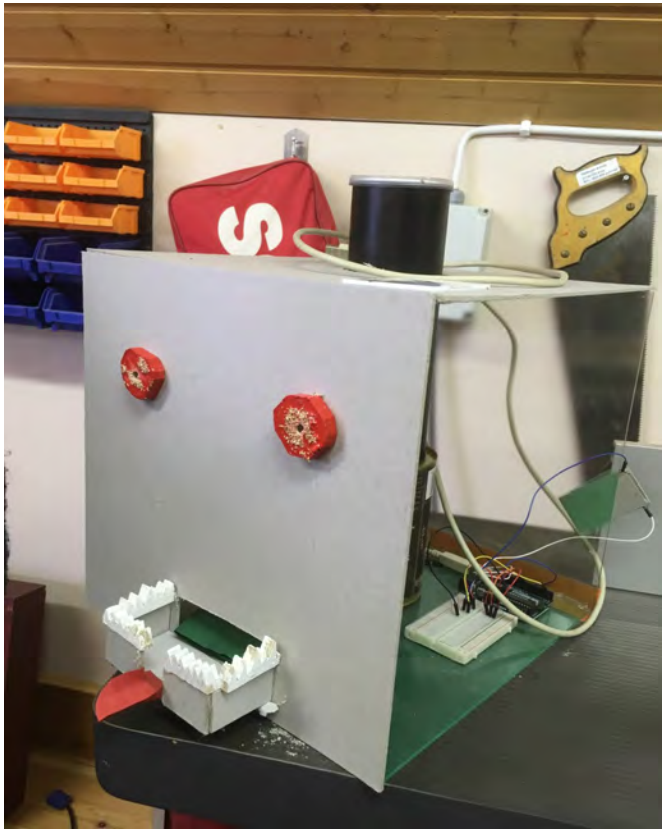
ARVIOINTI

Pohtikaa, mikä työssä onnistui.

Voitte jäsennellä ajatuksiasi esimerkiksi seuraavien vaiheiden ja näkökulmien mukaan:

- MITEN IDEOINTI ONNISTUI?
- TULIKO TYÖSTÄ SUUNNITELLUN KALTAINEN?
- MIHIN OLET TYYTYVÄINEN?
- MISSÄ ONNISTUIT?
- MITÄ OPIT?
- PIIRRÄ KUVA LOPPPUTULOKSESTA:

https://www.instagram.com/p/Bud5_XXhuCI/



Mitchel Resnick, 2007,
All I Really Need to Know (About Creative Thinking) I Learned (By Studying How Children Learn) in Kindergarten

Designoppimisprosessin piirteitä

Iteratiivista

Tiedonjakamisen tapojen monipuolisuus ja uudet tiedonjakamisen menetelmät (verkottuneisuus, open source).

“*Play is the highest form of research” -A. Einstein*

Kognitiivinen oppimiskäsitys:

Kognitiivinen oppimiskäsitys pitää erilaisia tiedonhankinnan tapoja samanarvoisina: kuvat, äänet, sanat ja liikkeet ymmärretään yhtäläisinä *tapoina tutkia ja esittää todellisuutta ja jäsentää tietoa*.
Kaikki mielen toiminnot joiden avulla informaatiota käsitellään ja vastaanotetaan katsotaan myös kuuluviksi kognitiiviseen prosessiin (Räsänen 2008)

Opetuspolku postdigitaalisena aikana

Luova ohjelmointi viittaa yleisesti ohjelmointiin, jossa ilmaisu on ohjelmoinnin funktiota tärkeämmässä asemassa. Näkyy myös kokemuksellisena prosessina, joka sekä tuottaa että vaatii luovaa ja kriittistä ajattelua.

creative coding: sense making in the world where digitalt technology is complexly coiled in everyday life.

By learnign the basics of the medium one can start to express and even break the rules (Knochel & Patton, 2015).

Digi-grasping

“Kojonkoski-Rännäli states (1995), making by hand is at the core of being human. Through making, one at the same time manifests her being as well constructs ethical and aesthetic connections to the surrounding world. - - Through digi-grasping we seek to extend into the digital realm the creating and use of embodied knowledge through making. - - Through digi-grasping it becomes possible to discuss and analyze digitality in a way that does not require technological expertise. “

“Digi-grasping could be described as active and empowered sense-making and participation in the post-digital world, where digitality is complexly coiled into physical experience.”

- Dufva, T. 2018

i.e. How digitality feels like? How does it make us feel like? What is it biased for?
This makes it easier to grasp digitalization

Opetuspolku postdigitaalisena aikana

Miten digitaalinen teknologia voi olla käsityötä?

Abstraktiosta fyysiseen tietojenkäsittelytieteeseen

Mustasta laatikosta - avattuun laitteeseen, laitehakkerointiin

Technological literacy → Technological **fluency**