

SILENT

Kaluste osana pedagogista joustavuutta

Lahden ammattikorkeakoulu
Muotoilun koulutusohjelma
Sisustusarkkitehtuuri, monimuoto
Opinnäytetyö AMK
Tero Hintsala
Kevät 2019

Tero Hintsala

Lahden ammattikorkeakoulu
Muotoilun koulutusohjelma
Sisustusarkkitehtuuri, monimuoto

Ohjaajat:

Timo Sulkamo
Kai van der Puij

Yhteyshenkilöt:

Elise Tarvainen, ISKU Oy
Henri Halla-Aho, LAMK
Julianna Nevari, Design&Workplace Consultant

Yhteistyöyritykset:

ISKU Oy
Volar Plastic Oy
Hämeen Kaluste-Mekaniikka Oy

Opinnäytetyö AMK
99 sivua
Kevät 2019



SILENT

Kaluste osana
pedagogista
joustavuutta



Sisällysluettelo

Tiivistelmä	
1 Johdanto	
1.1 Oppimisympäristöt jatkuvassa muutoksessa	09
1.2 Keskeiset käsitteet	11
2 Koulumaailma muutoksessa	
2.1 Opetustilojen historiaa	13
2.2 Perusopetuksen oppimistila- ja kalusteratkaisut	14
2.3 Muuntojoustava oppimispohja – Active Learning -malli	16
3 Tulevaisuuden koulu	
3.1 Käsitys oppimistaidoista ja -ympäristöistä	19
3.2 Koulumaailma muutoksessa	22
3.3 Koulun muuttuvat arvot	26
4 Käyttäjälähtöinen suunnitteluprosessi	
4.1 Käyttäjälähtöisen suunnittelun vaiheet	29
4.2 Alkuselviytyksistä toteutukseen	30
5 Taustaselvitykset	
5.1 Mitoitusperiaatteet	33
5.2 Vaatimukset avoimen oppimisympäristön kalusteille	34
5.3 Kohderyhmän määrittely	35
6 Haastattelut ja tulokset	
6.1 Kohderyhmäkouluihin Hollolan kaksi koulua	37
6.2 Teemahaastattelut	42
6.3 Laadullinen sisällönanalyysi – Affinity-ryhmittelykaavio	43
6.4 Aineiston purku teemojen mukaan	44
6.5 Analyysin tulokset	45
7 Ideointivaiheesta toteutukseen	
7.1 Markkinakartoitus	49
7.2 Luonnostelu	58
7.3 Materiaalivalinnat	64
7.4 Rakenne ja mitoitus	68
8 Valmis tuote	
8.1 Silent valokuvina	79
8.2 Tuote perusopetuksen kolmessa tilamallissa	83
9 Arviointi	
9.1 Prosessi	87
9.2 Johtopäätökset	89
9.3 Jatkokehitys	90
Lähteet	92
Liitteet	98



SILENT
KALUSTE OSANA
PEDAGOGISTA JOUSTAVUUTTA

Lahden ammattikorkeakoulu
Muotoilun koulutusohjelma
Sisustusarkkitehtuuri, monimuoto
Opinnäytetyö AMK
99 sivua
Kevät 2019

AVAINSANAT

Active Learning -malli
Affinity-kaavio
Elinkaarimalli
Kestävä kehitys
Käyttäjälähtöinen suunnittelu
Muuntojoustava kaluste
Oppimisympäristöt
PET-materiaali

Tiivistelmä

Opinnäytetyön aiheena on muuntojoustava kaluste avoimessa oppimisympäristössä. Työn lähtökohtana on kestävä kehitys sekä uuden OPS16:n asettamiin tavoitteisiin vastaaminen. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii lahtelainen ISKU Oy.

Opinnäytetyön tutkimuksellisessa tietoperustassa tarkastellaan teoreettisten tietojen lisäksi käyttäjien kokemuksia kalusteiden toimivuudesta avoimessa oppimisympäristössä. Haastattelut suoritettiin kahdessa oppilaitoksessa.

Työn tavoitteena on haastatteluiden avulla suunnitella ja toteuttaa malliasteen muuntojoustava, avoimeen oppimisympäristöön sopiva, oppimista edistävä ja kierrätettävistä materiaaleista valmistettava kaluste. Elinikäistä oppimista edistävä käyttäjälähtöinen tuote tulisi olla helposti muunneltavissa muuttuvien tilanteiden ja ryhmäkoon mukaan.

Käyttäjälähtöisen suunnitteluprosessin tuloksena syntyi oppilastuolin akustinen lisäosa, joka on ääntä rajaava, kevyt liikuteltava antaen samalla mahdollisuuden sekä itsenäiseen että vuorovaikutteiseen opiskeluun. Se on valmistettu materiaaleista, jotka ovat kierrätettävissä. Tuoliin liitettävä akustinen lisäosa on joustavasti muunneltavissa erilaisissa oppimisympäristöissä.

SILENT
FURNITURE AS PART OF
PEDAGOGICAL FLEXIBILITY

Lahti University of Applied Sciences
Institute of Design
Degree Programme in Design
Graduation project
99 pages
Spring 2019

KEYWORDS

Active Learning
Affinity diagram
Life Cycle Model
Sustainable development
User-oriented design
Convertible furniture
Learning environments
The PET material

Abstract

The subject of this thesis is a flexible furniture in an open learning environment. The starting points for this work are sustainable development and meeting the new goals set by OPS16. The thesis is commissioned by ISKU Oy in Lahti.

In addition to theoretical information, the research base of the thesis work examines the user experience of the functionality of the furniture in an open learning environment. Interviews were conducted at two educational institutions.

The aim of this thesis is to design a prototype of a flexible equipment from recyclable materials for open-learning spaces. As a result of interviews and the user-driven design process, an acoustic add-on for a student chair is created.

As a result of the user-driven design process, an acoustic add-on for the student chair was created, which is a sound-limiting, lightweight movable and it gives the op-

portunity for both independent and interactive learning. It is made from recyclable materials. The add-on acoustic attachment to the chair is flexible in various learning environments.



1

JOHDANTO



Oppimisympäristöt jatkuvassa muutoksessa

Suomi tunnetaan maailmalla laadullisen koulutuksen mallimaana, ja siitä onkin tullut maallemme vientituote (Finheec.fi 2017). Mainetta ovat pitäneet yllä hyvät sijoitukset Pisa-mittauksissa. PISA (Programme for International Student Assessment) on OECD-maiden joka kolmas vuosi toteuttama 15-vuotiaiden tulevaisuuden avaintaitoja mittaava tutkimus (PISA 2019).

Suomalainen koulutusmaailma on nyt muutoksessa. Oppiminen on noussut viime päivien ajankohtaiseksi puheenaiheeksi. PISA-mittausten oppimistulokset ovat laskussa. Opetushallitus on antanut uudet opetussuunnitelman tavoitteet perusopetukselle (2016). Tavoitteet otetaan käyttöön asteittain vuosiluokka kerrallaan 2016 – 2019 vuosien aikana. Yksittäisen oppijan oppimista pyritään edistämään kiinnittämällä huomiota uusien menetelmien lisäksi oppimisympäristöihin.

Katajan ja Kähkölän pro gradu -tutkimuksessa (2018) selvitettiin opettajien ja oppilaiden kokemuksia työskentelystä avoimissa ja joustavissa oppimistiloissa, joissa äänet, liikkuminen ja oppilaiden vapaus valita työskentelypaikka ovat uusia ulottuvuuksia opiskelussa. Tutkimuksen tuloksena saatiin selville, että joustavan oppimisympäristön myötä opettajat olivat joutuneet muuttamaan käsitystään opettajuudesta. Yksinäisestä ja itsenäisestä työtoteutuksesta oli siirrytty yhdessä tekemiseen ja yhteisopettajuuteen.

KUVA 01.
Koulukalusteita vuosien takaa (lisku 2019)



Joustavat oppimisympäristöt olivat tuoneet mukanaan oppilaille mahdollisuuksia tunnistaa ja reflektoida omaan oppimiseen liittyviä toimintatapoja. (Kataja & Kähkölä 2018.)

Opetussuunnitelman tavoitteissa korostuvat demokratia, vuorovaikutteisuus ja yksilöllisyys. Uusia kouluja rakennetaan monitoimitaloiksi, joissa luodaan pohja elinikäiselle oppimiselle. Luokista suunnitellaan avoimia oppimisympäristöjä. Haasteeksi ovat tulleet käyttäjälähtöiset, ääntä vaimentavat ja muuntojoustavat kalusteet, jotka ovat mahdollisesti kierrätettävissä.

Tämän opinnäytetyön aiheena on muuntojoustava kaluste avoimessa oppimisympäristössä. Työn lähtökohtana on kestävän kehityksen sekä uuden opetussuunnitelman (OPS2016) asettamiin tavoitteisiin vastaaminen. Opinnäytetyön toimeksiantaja on lahtelainen, Isku Oy. Vuonna 1928 perustetun suomalaisen perheyrityksen koulukalustesuunnittelun periaatteisiin kuuluvat muun muassa toiminnallisuus, minimalistisuus, keveys ja tuotteiden muunneltavuus eri tiloissa.

Opinnäytetyön tutkimuksellisessa tietoperustassa tarkastellaan teoreettisten tietojen lisäksi käyttäjien, rehtorien ja opettajien kokemuksia kalusteiden toimivuudesta

avoimessa oppimisympäristössä. Strukturoidut haastattelut suoritettiin kahdessa oppilaitoksessa, mitkä toimeksiantaja määritteli sopiviksi arviointikohteiksi puolentoista vuoden toiminnan jälkeen. Molemmissa oppilaitoksissa haastatteluihin valikoituivat kokeneet opettajat.

Opinnäytetyön tavoitteena on haastattelujen pohjalta saadun tiedon perusteella suunnitella muuntojoustava, avoimeen oppimisympäristöön sopiva, oppimista edistävä ja kierrätettävistä materiaaleista valmistettava kaluste.



Keskeiset käsitteet

Active Learning -malli

ISKU Oy:n tila- ja kalusteratkaisu, mikä perustuu joustavaan pedagogiseen oppimisympäristöön. Taustalla käyttäjälähtöinen suunnittelu. (Luminen, Rimpelä & Tarvainen 2018, 20.)

Affinity-kaavio

Työkalu, mitä käytetään suunnitteluideoiden luokitteluun ja niiden keskinäisten yhtäläisyyksien organisointiin järjestyneeseen toimintasuunnitelmaan. (storyboardthat 2019.)

Elinkaarimalli

Suomalainen versio kansainvälisestä (PPP) -hankintamallista. Mallissa yksityinen yritys vastaa julkisen hankkeen toteutuksesta huomattavasti tavanomaista sopimusta pidemmän ajan. (Wikipedia 2019.)

Kestävä kehitys

Kestävän kehityksen päätehtävänä on turvata tuleville sukupolville yhtä hyvät tai paremmat toimintamahdollisuudet kuin nykyisillä sukupolvilla on. (Wikipedia 2019.)

Käyttäjälähtöinen suunnittelu

Tuote on tehty yhdessä käyttäjien kanssa. Käyttäjä on suunnittelun keskiössä. Työtapoja voi olla monia: voidaan suoraan kysyä, mitä käyttäjät haluavat ja tarvitsevat. (Keinonen 2015.)

Muuntojoustava kaluste

Modernien eli monipaikkaisten oppimisympäristöjen kalusteet tulee olla helposti ja nopeasti ryhmiteltävissä opetustilanteiden ja tarpeiden muuttuessa. (Luminen, Rimpelä & Tarvainen 2018, 15.)

Oppimisympäristöt

Oppimisympäristöllä tarkoitetaan fyysisistä, psyykkisistä ja sosiaalisista tekijöistä koostuvaa ympäristöä, jossa opiskelu ja oppiminen tapahtuvat. (Opetushallitus perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004, 18.)

PET-materiaali

PET on kestopuovi, mitä käytetään pakkausteollisuudessa muun muassa virvoitusjuomapulloissa. Materiaali on kierrätettävissä. (Plastics 2019.)



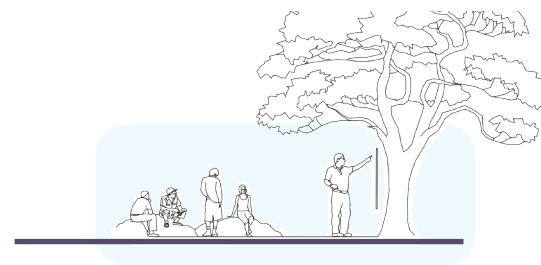
2

KOULUMAILMA
MUUTOKSESSA



2.1

Opetustilojen historiaa



1800-luvun loppu	1950-luku	1960-luku	1970-luku	1980-luku	1990-luku	2000-luku	2019
Kansakouluasetus/ luokissa pulpetit suorissa riveissä	Koulujen uusi opetusohjelma/ halli- ja salikoulu/ itsenäiset, opinto- ryhmille varatut luokkahuoneet	Tavoitteellinen kasvattaminen/ solu- ja paviljon- kikouluja/ opetus sijoitettiin erillisiin paviljon- kirakennuksiin	Peruskoulun ope- tussuunnitelma/ luokkaopetuksen rinnalle suurryhmä-, pienryhmä- ja yksilöllinen opetus/ tavoite oppilaan per- soonallisuuden kehittämisessä/ koulusta tehtiin monitoimitaloja, joissa koulu oli yhtenä osana/ avoimet tilat, mitkä voitiin jakaa pienempiin osiin, eri oppiaineille omat luokkatilat/myös pienryhmät saivat omat tilansa	Erytisopetuksen muutos, erityis- luokkia sijoitettiin yleisopetuksen kouluihin/ tilojen yhdisteleminen van- hojen rakenteiden sisällä/ yksittäisiä tiloja jaettiin erityisope- tuksen tarpeisiin	Informaation ja teknologian kehi- tys/erityiskoulu osaksi yleisopetuk- sen koulujärjestel- mään/ uudet tekniset ratkaisut kaikkiin luokkiin: videotykit, älytaulut sekä uudet äänentoisto- järjestelmät	Informaatio- ja kommunikaa- titeknologian kehitys jatkuu/ lähtökohdaksi elinikäinen oppiminen/ kylämäisyys, siipiin sijoitetut tilat/ uusia tilatyyppejä/ oppitilat laajenevat käytävälle/perintei- set opetuksessa	2016 Peruskoulun uusi opetus- suunnitelma, missä perusajatus elinikäisessä oppi- misessa ja hybridiopettami- sessa/ vuorovaikutuksen korostaminen/ monitoimitalot, ympäristön hyödyntäminen/ uudet muuttuneet opetustilaratkaisut, missä uudenlaiset tavat opettaa/ oppitilat laajenevat koulurakennuksen ulkopuolelle

TAULUKKO 01.
Kansakoulusta avoimiin oppimisympäristöihin
(Kuuskorpi, Nevari 2018, 37)

2.2

Perusopetuksen oppimistila- ja kalusteratkaisut

Koulurakennusten arkkitehtuuri kuvastaa kulloinkin valitsemia arvoja oppilaitosten yhteiskunnallisesta asemasta. Oppimiskäsitys ja oppimisympäristöajattelu on nähtävissä selkeästi vanhojen koulujen luokkatiloissa, joissa opettajan auktoriteettisema on ollut korkealla. (Lavi, Lamminpää & Vahteristo 2012.)

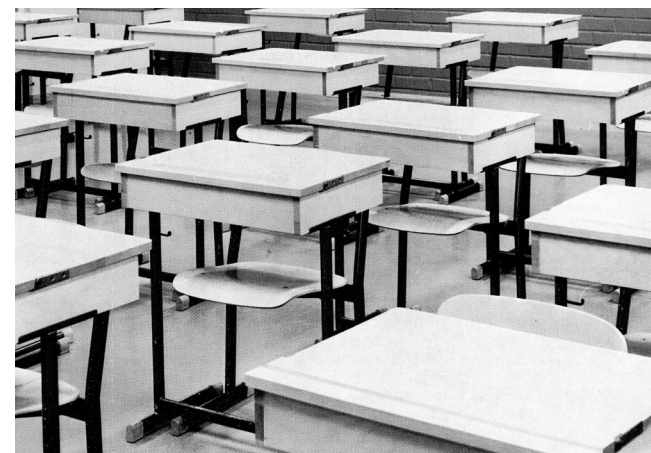
Hyvän koulurakennuksen tulisi olla luova ja mieltä ruokkiva. Lapsille on luontaista, että erilaiset tilat ja muodot kiinnostavat (Asikainen, Tiihonen, Valtonen & Kuosa 2010, 12-17). Lapset tulevat viettämään suuren osan elämästään kouluissa aikana, jolloin luodaan perusta itseohjautuvaan ja elämäniloiseen oppimiseen.

Kuuskorpi ja Nevari (2018) muistuttavat, että oppimisympäristöä suunniteltaessa otetaan lähtökohdaksi ympäristön toiminta. Avoimen työn tilassa toimii isommat ryhmät keskustellen ja jakaen informaatiota. Sen tähden tilan tavoite on olla mahdollisimman luova ja innostava. Intensiivisen työn alue voi muodostua yhdestä suuresta tai useammasta pienestä tilasta. Tavoite on luoda oikea ja joustava ympäristö ryhmien väliselle tehokkaalle toiminnalle. Siihtä syystä hiljaisen työn alueen tavoite on luoda rauhoittava ja keskittymistä vaativa tila. Samoin aluetta voidaan käyttää muiden alueiden jatkeena tai yksinään. (Kuuskorpi & Nevari 2018, 86.)

Näitä alueita tulee lähestyä kalustesuunnitelmien kannalta niiden luoman tunnelman ja perusideologian kanssa. Tärkeää on ottaa huomioon tiloissa käytettävien kalusteiden materiaalit, värit, keveys ja siirrettävyys. Oppimistilojen tulee edistää hyvinvointia. Tämä saavutetaan muun muassa luonnon valolla, onnistuneilla värivalinnoilla ja ergonomisesti mukavilla kalusteilla.

Pulpettirivien tilalle ovat tulleet muuntojoustavat tilat, joissa lapset saavat vaikka maata.

(Nykyaikainen oppimisympäristö. 2018.)



KUVA 02.
Koululuokka '70 -luvulta. Oppilaspöydät 25 ja oppilastuolit 65 (Isku 2019)

Toimiakseen hyvin tilat vaativat yleensä selkeän kalustekokonaisuuden, mutta myös yksittäiset huonekalut voivat palvella oppimista. Avoimissa tiloissa jako voidaan tehdä kalusteilla. Monipuolisen kalustuksen jälkeen tilaratkaisut vaativat luovuutta. Ryhmäopetuksen voi aloittaa esimerkiksi kokoontumalla yhteiseen toimeksiantoon, jonka jälkeen ryhmä voi jakaantua pienempiin oppimisalueisiin. (Kuuskorpi & Nevari 2018, 89.)

Uudenlaisilla säilytyskalusteilla on myös oma roolinsa uusissa tilaratkaisuissa. Oppilaat säilyttävät siellä omien kenkien lisäksi sen, mitä ennen pitivät omissa pulpeteissaan. Uusien oppimisympäristöjen kalustevaatimukset kohdistuvat ennen kaikkea esteettisyyteen, liikuteltavuuteen, säädettävyyteen, turvallisuuteen, huollettavuuteen ja toimivuuteen. (Kuuskorpi & Nevari 2018, 90.)



KUVA 03.
Heinsuon koulun oppilaita (Isku 2017)

2.3

Muuntojoustava oppimispohja – Active Learning -malli

Iskun oma toimintaympäristömalli myötäilee toiminnan perusteista tilajakoa. Tavoite on jakaa oppimisympäristössä tapahtuva toiminta oppimisen ja opettamisen monipuolisena vuorovaikutuskenttänä. Toisiaan täydentäen ja tukien tila- ja kalusteratkaisujen tulee olla innostavia, turvallisia ja viihtyisiä. Active Learning -mallin *Focus, Share, Study & Join* on hyvänä alustana onnistuneille oppimiskokemuksille ja lisää kaikkien toimijoiden hyvinvointia. Kyseinen malli on ympäristö, missä oppijat voivat itse inspiroitua ja kokeilla uusia tilamallivaihtoehtoja yhdessä. Nykyinen pedagogiikka edellyttää uudenlaista lähestymistä oppimiseen ja yhteistyömallin muodostamiseen opiskelijan ja opettajan välillä. (Luminen, Rimpelä & Tarvainen 2018, 20.)



KUVIO 02.
Iskun rekisteröity Active Learning -malli (Isku 2019)

Focus

Oppiminen ryhmässä vaatii myös välillä irtaantumista siitä. Opiskelu on näin itsenäistä ja keskittymistä vaativaa. Focus-ratkaisussa oppilaalle annetaan mahdollisuus vetäytyä vuorovaikutustilanteesta omaan rauhaan. Yhtä lailla opettajalla on myös mahdollisuus käyttää luovuutta opetuksen aikana. Oppilas saadaan eriytettyä ryhmätyöstä ja opettaja voi tällä aikaa keskittyä oman opetuksen suunnitteluun. Ratkaisumallissa voi olla erilaisia Tila tilassa -kalusteita, siirrettäviä tilanjakajia tai muita akustisesti ja visuaalisesti miellyttäviä kalusteratkaisuja. (Luminen, Rimpelä & Tarvainen 2018, 64-65.)

Study

Muuntojoustavat kalusteet antavat mahdollisuuden helppoon vaihdokseen yksilötyöskentelystä erilaisiin ryhmämuodostelmiin. Study-ratkaisussa kalusteryhmitys muodostuu pääasiassa uuden asian opettamiseen ja sen opiskeluun. Vuorovaikutteinen malli toimii pari-, ryhmä- ja koetilanteissa. (Luminen, Rimpelä & Tarvainen 2018, 65-66.)

Share

Ryhmässä toteutettavien projektitöiden yhteydessä vertaisoppiminen on tärkeää: tietoa jaetaan, tutkitaan ja arvioidaan yhdessä. Share-ratkaisussa kalusteryhmittäminen toteutuu parhaiten vuorovaikutusta edistäväksi ryhmätilaksi. Tätä mallia tukevat pyöreät pöydät sekä kaareen ja ympyrämuotoon sijoitetut kalusteet. Ryhmytyöt ja niitä tukevat kalusteratkaisut voidaan sijoittaa niin laajempina kuin pienempinäkin kokonaisuuksina mihin tahansa oppimistiloihin. (Luminen, Rimpelä & Tarvainen 2018, 66-67.)

Join

Oppimista tukeva ja tavoiteltava tunnetila on ilo, mikä voisi syntyä ihmettelystä ja oivaltamisesta. Join-ratkaisussa pyritään luomaan luonteva kalustus rentoon yksin tai yhdessä oloon. Oppimisympäristöjen tulee luoda mahdollisuudet myös spontaaneihin vuorovaikutustilanteisiin. Nämä kalusteratkaisut palvelevat parhaiten koulun yhteisissä tiloissa joustavin ja innovatiivisin ryhmittelyin. (Luminen, Rimpelä & Tarvainen 2018, 67.)



KUVA 04.
Oppimisympäristö Kalliolan koululta Hollolasta (Isku 2017)



3

TULEVAISUUDEN
KOULU



3.1

Käsitys oppimistaidoista ja -ympäristöistä

Perinteinen koulujärjestelmä on iskostunut syvälle opettajien ja oppilaiden sekä vanhempien käsityksiin koulusta. Oppimiskäsityksen muutos ja opetussuunnitelman väljentyminen ovat muuttaneet opettajan asemaa tiedon jakajasta tiedon rakentamisen ohjaajaksi sekä oppilasta tietoa prosessoivaksi oppijaksi.

Uusien oppimisympäristöjen suunnittelussa pedagoginen suunnitelma nousee keskiöön. Oppimisympäristöjen kehittämisen tavoitteena on, että oppimisympäristöt muodostavat pedagogisesti monipuolisen ja joustavan kokonaisuuden. Koulun tilaratkaisuilla kalusteineen, varusteineen ja välineineen on mahdollista tukea opetuksen pedagogista kehittämistä ja oppilaiden aktiivista osallistumista. (OPS2016.) Kehittämisen painopisteitä ovat vuorovaikutuksessa tapahtuvan oppimisen, yhdessä tekemisen sekä jaettuun asiantuntijuuteen perustuvan toimintakulttuurin tukeminen (Edu.fi.2015.)

Oppimisen perimmäisenä tarkoituksena on kehittää ja tuottaa uusia tietorakenteita. Avoimen oppimisympäristön tulee mahdollistaa joustavasti sekä yksilö- että ryhmätyöskelyyn sopivia ratkaisuja. (OPS2016.)



KUVA 05.
Kouluuokka '70-luvulta (isku 2019)

Oppilaat nauttivat rentoutumishetkestä ja hiljaisuudesta ja tarvitsevat niitä. Tilan tulee olla oppilasryhmälle tarpeeksi suuri ja siinä on oltava sopiva valaistus ja ilmanvaihto sekä luonnon valoa viihtyvyyden takaamiseksi. On kiinnitettävä huomiota tilojen muunneltavuuteen, jolloin kalusteilla voidaan muodostaa erilaisia työskentelypisteitä. Oppilastuolien tulisi olla ergonomisesti miellyttävät, mikä edesauttaa keskittymistä ja työrauhaa.

Opetussuunnitelmauudistuksen kolme avaintemaa:

1. Oppimisen uudelleenarviointi: oppimaan oppiminen vuoropuheluissa muiden kanssa, tunteiden, kokemusten ja ideoiden merkitystä ja oppimisen iloa.
2. Pohditaan koulukulttuuria, koulun ja yhteisön välistä suhdetta.
3. Pohditaan uudelleen oppiaineiden rooleja, tavoitteita ja sisältöä: siirrytään kykyyn hoitaa muidenkin työtehtäviä lapsen identiteetin kehittämisen tukemiseksi. (Lähdemäki 2018, 403.)



KUVIO 03.
Käänteinen osaaminen Suomen kansallisessa opetussuunnitelmassa
(Lähdemäki 2018, 403)

Opetussuunnitelman haasteita oppimisympäristöille

Unesco-kouluverkoston ja Suomen uuden perusopetuksen opetussuunnitelman tavoitteet ovat monilta osin yhtenevät. Molemmat kannustavat kouluja avautumaan rohkeasti ympäristöönsä ja ottamaan maailmankansalaisiksi kasvamisen osaksi koulujen jokapäiväistä opetusta. Globaalikasvatus ja kestävä kehitys on integroitu uuteen opetussuunnitelmaan ja nähdään mahdollisuutena toimia yhteiskunnan muutosvoimana (www.edu.fi).

Nykymaailman haasteet ovat usein yhtäaikaisesti sekä paikallisia että globaaleja. Niiden ymmärtämiseen vaaditaan laaja-alaista osaamista ja aitoa oppimista, jotka molemmat on sisällytetty uuteen opetussuunnitelmaan. Nämä lähestymistavat mahdollistavat myös uudenlaiset opetusmenetelmät. (www.edu.fi)

Opetussuunnitelmauudistus tuo mukanaan melkoisia muutoksia ja asettaa haasteita myös oppilaitosten suunnittelijoille. Uuden opetussuunnitelman mukaista opetusta voidaan toteuttaa nykyisissä oppimisympäristöissä, toisaalta OPS:n on kirjattu tavoitteita tilojen tuomista mahdollisuuksista. (OPS2016.)

Haasteeksi tulevat uudenlaiset tilaratkaisut, joihin ei ole aikaisemmin totuttu. Luokkahuoneet ovat saaneet väistyä muunneltavien opetustilojen ja avoimien oppimisympäristöjen tieltä. Opetustilat elävät ryhmäkoon mukaan, eikä kiinteitä väliseiniä juurikaan ole. Avoimet ympäristöt tukevat sosiaalisten taitojen oppimista mahdollistaen vuosiluokkiin sitomattoman opetuksen. Ne myös mahdollistavat erityistä tukea tarvitsevien lasten ottamisen mukaan yleisopetuksen ryhmiin perinteisiä kouluja paremmin. Koululaisilla on oltava oppimista edistävä viihtyisä ympäristöjä, jossa äänimaisema on osa tätä opiskelijan arkea. Uudenlaisia haasteita asetetaan erityisesti äänisuunnitteluun ja akustiikkaan.



KUVA 06.
Oppimisympäristö Kalliolan koululta Hollolasta (Isku 2017)

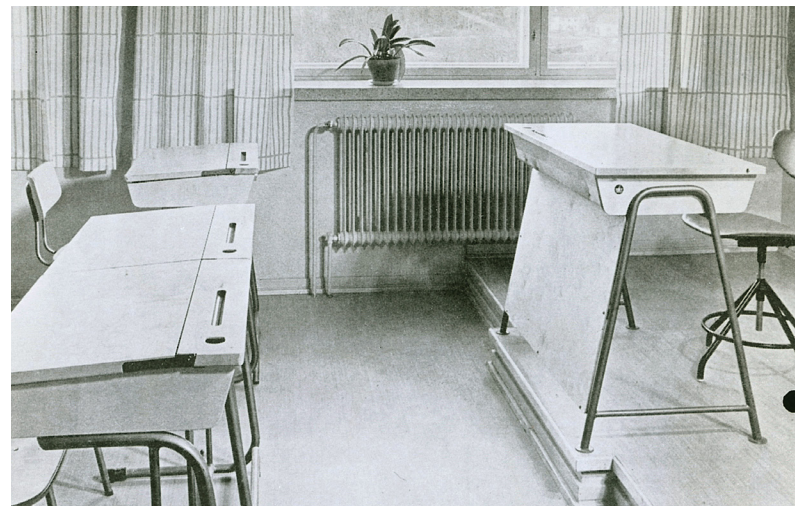
3.2

Koulumaailma muutoksessa

Kuten sivulla 20 on mainittu, opetussuunnitelmauudistuksen avainteemat ovat:

- Oppimisen uudelleen arviointi; oppimaan oppiminen vuoropuhelussa muiden kanssa, tunteiden, kokemusten ja ideoiden merkitys sekä oppimisen ilo
- Koulukulttuurin sekä koulun ja yhteisön välisten suhteiden pohtiminen
- Pohditaan uudelleen oppiaineiden rooleja, tavoitteita ja sisältöjä; siirrytään kykyyn hoitaa muidenkin työtehtäviä lapsen identiteetin kehittämisen tukemiseksi. (Lähdemäki 2018, 403.)

Lähdemäki (2018) nostaa esille Cookin koulukulttuurin kehittämisen todelliseksi oppimisyhteisöiksi opetussuunnitelman arvojen ja tavoitteiden tukemiseksi. Tulevaisuuden koulu on interaktiivinen, jossa oppijan rooli on aktiivisempi ja osallistuvampi. Opettajan rooli on muuttanut tiedon jakajasta oppimista ohjaavaksi. Teknologia ja digitalisointi, e-kirjat, koodaus ja digitaaliset oppimisympäristöt, liitetään kestävämmiin koulujen ekosysteemiin. Hankekohtaiset ja monitieteiset oppimismoduulit, jotka sisältävät moniosaamista, toteutetaan kerran vuodessa kaikissa kouluissa ja kaikilla luokilla. Siirrytään itsearviointiin ja vertaisarviointiin sekä opetellaan palautteen antamista. (Lähdemäki 2018, 404.)



KUVA 07.

Oppilaspöydät 18, Tuolit 50 ja opettajanpöytä (Isku 2019)

Tuore englantilainen HEAD-tutkimus antoi selkeitä tuloksia siitä, että oppimisympäristöjen fyysisellä suunnittelulla on merkittävä vaikutus oppimistuloksiin. Tuloksista oli tunnistettavissa seitsemän keskeistä suunnitteluparametriä: valo, lämpötila, sisäilman laatu, tilan joustavuus, visuaalinen ilma, suhde tilan hallintaan ja väri. Nämä havainnot tukevat koulujen fyysisen suunnittelun merkitystä niin opiskelijoiden terveydelle kuin myös heidän oppimisen aktivoimiseen. Tulokset osoittavat, että oppimiseen vaikuttavat oppilaiden henkilökohtaiset kokemukset luokkahuoneista. Tästä syystä suunnitteluprosessissa on harkittava huolellisesti oppimista ja kokemuksia tukevia ratkaisuja. On otettava huomioon, että nämä tekijät ja niiden vaikutukset ovat vielä suurempia erityisopetusta tarvitseville lapsille. (Benfield, ym. 2015, Barret, Treves, Shmis, Ambasz, & Ustinova, 2019. 44-46.)

Jos luokkahuoneet eivät ole liian lähellä toisiaan eivätkä ole liian suuria, akustiikka koettiin hyväksi. Lisäksi tilassa käytetään akustioivia elementtejä, kuten kokolattiamattoja ja akustisia kattopaneeleja. Ikkunallisten luokkahuoneiden vaikutusten on todettu edistävän hyviä oppimistuloksia. (Benfield, ym. 2015, Barret, Treves, Shmis, Ambasz, & Ustinova, 2019. 44-46.)



KUVA 08.
Satavuon koulu, Laukaa (Isku 2018)

Tuloksista muodostettavat johtopäätökset tukevat sitä, että jokaisen uuden koulun suunnitteluun tai vanhan sa-neeraukseen on tehtävä selkeät luokahuoneita koskevat toiminnalliset analyysit. (Barrett, p. S., Davies, Zhang and Barrett 2015, 33 -118, Barret, Treves, Shmis, Ambasz & Ustinova 2019, 44-46.)

Nieminen ja Penttinen (2017) tutkivat opiskelijoiden näkemyksiä oppimista tukevasta, innovatiivisesta ja nykyaikaisesta oppimisympäristöstä Laurean ammatikorkeakoulussa. Tulosten perusteella opiskelijoiden näkemykset oppimista tukevasta, innovatiivisesta ja nykyaikaisesta oppimisympäristöstä noudattavat olemassa olevia käsityksiä; ympäristön tulee olla vuorovaikutusta tukeva, joustava, avoin, rento sekä valoisa. Niissä tulisi olla sopivasti tilaa ryhmä- ja yksilötyölle sekä hiljaiselle ja äänekkäämmälle työskentelylle. (Nieminen & Penttinen, 2017.)

Tulevaisuuden koulu ei ole vain fyysinen paikka, vaan se ulottuu verkostoihin ja yhteisöihin, kaikkialle missä on ihmisten välistä vuorovaikutusta. Oppijoina voivat olla kaikki, riippumatta koulutustasosta, iästä tai saavutuksista. Tulevaisuuden koulu itseorganisoiutuu yhdistäen oppimisyhteisöjen ja muiden ihmisten kanssa samanlaisia kysymyksiä ja teemoja ja luo samalla oppijoille syvemmän merkityksen sekä elämälle tarkoituksen. Merkittävää on,

että aihepiirit ja tieteen rajat ovat avoimia ja maailmaa tarkastellaan kokonaisvaltaisesti hakien monimutkaisiin haasteisiin ratkaisuja.

Lainisen (2018) mukaa Cook mainitsee, että tulevaisuuden koulun tavoitteena on saavuttaa perustavanlaatuisen muutoksen ihmisten, organisaatioiden, yhteisöjen ja yhteiskuntien maailmankatsomuksissa, ajattelussa, toimissa ja käyttäytymisessä. (Laininen 2018, 188 - 189.)

Sitran visioissa seinistä tulee niin huokokset, että ne poistuvat kokonaan. Koulut sijoitetaan oppimiskyliin yritysten ja yhteisöjen kanssa. Opettajista tulee valmentajia, ja teknologian kehittyessä jokainen oppilas luo itse tehtävänsä, joissa etenee omassa tahdissaan.

(Lehtovaara R. 2019.)

Lämpötila

Lämmityksen ja jäähdytyksen ohjaus jokaisessa luokassa. Mahdollisuus välttää auringon lämpöä esimerkiksi ulkoisen varjostuksen avulla.

Luonnonvalo

Kevyt päivänvalo, mutta pieni häikäisyshde joko suuntautumisen tai varjostuksen avulla. Sovellettavissa myös hyvälaatuinen sähkövalaistus.

Ilmanlaatu

Suuri ikkuna avautuu eri korkeuksilla, jotta saadaan hyvä ilmanvaihto erilaisissa olosuhteissa. Suuremmat luokahuoneet levittävät huonoa ilmaa. Ilmastointi tarvittaessa.

Akustiikka

Kokolattiamatot, ei vierekkäisiä ulkoisia äänilähteitä.

Linkit luontoon

Ulkopuolisten oppimistilojen ulkoasu. Mahdollisuuksien mukaan suora pääsy ulos. Luonnolliset materiaalit luokassa, kuten huonekalujen päällysteet ja kasvit.

Yksilöinti

Erilaiset suunnittelun ominaisuudet, yksilölliset näytöt ja laadukkaat tuolit ja työpöydät, joilla luodaan opiskelijoiden omistussuhde.

Joustavuus

Suuremmat, yksinkertaiset alueet vanhemmille lapsille, mutta monipuolisemmat asettelut nuoremmille oppilaille. Helppo pääsy laajennetuille käytäville oppilaiden henkilökohtaiseen säilytykseen. Hyvin määritellyt oppimisvyöhykkeet, jotka helpottavat ikään soveltuvia oppimisvaihtoehtoja.

Liitäntä

Leveät käytävät, joissa on mahdollisia ulkoisia näkymiä. Levityskohtia, jotka ovat riittävän suuria käyttämään opetustoimintoja, kuten "käytäväkirjastoja."

" Stimulaatio Visual Complexity"

Visuaalinen vaihtelu huoneen ulkoasussa, katossa ja näytössä tasapainossa näyttöjen avulla kiinnostuksen aikaansaamiseksi, mutta kaikki tasapainossa keskenään.

Colora Light -seinät

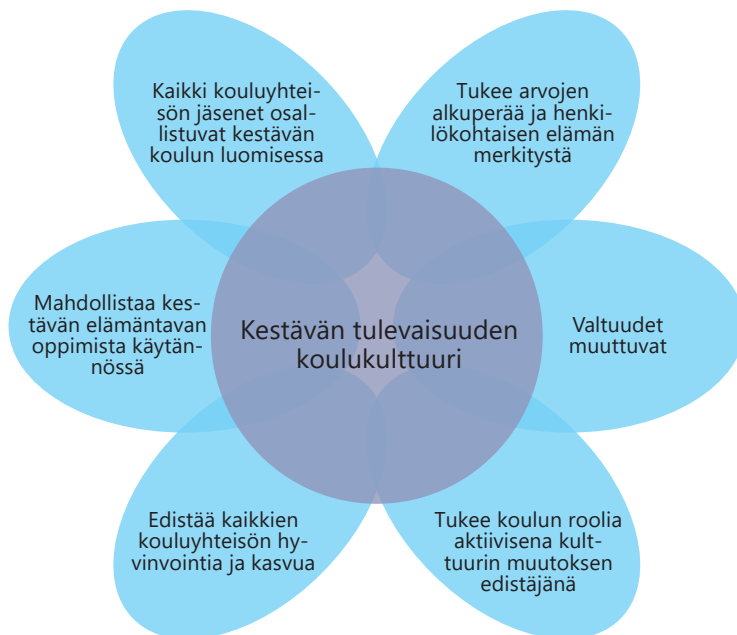
Ominaisuusseinillä tai kirkkaimilla värillä korostetuilla alueilla on optimaalinen stimulaatiotaso. Kirkas väri huonekaluissa ja näytöissä korostavat koko ympäristöä.

TAULUKKO 02.

Taulukossa on lueteltu luokahuoneen ominaisuuksia, joiden on osoitettu parantavan opiskelijoiden oppimista (Barret, ym. 2019, 46)

3.3

Koulun muuttuvat arvot



KUVIO 04.
Kestävän tulevaisuuden koulukulttuuri
(Lähdemäki 2018, 185)

Koulun rakenne

Se ei ole fyysinen paikka, vaan se on kaikkialla. Koulu ottaa oppia yhteisöistä ja sen luomista verkostoista sekä ihmisten välisestä vuorovaikutuksesta.

Siellä ei luokitella oppijoita niiden tason, iän ja saavutusten perusteella.

Sillä ei ole opetussuunnitelmaa, jossa on oppiaineistoa ja sisältöä.

Koulu perustuu itseorganisaatioon, yhdistää oppimisyhteisöjen ja muiden ihmisten kanssa samanlaisia kysymyksiä ja teemoja.

Koulun tarkoitus

Luo oppijoille syvemmän merkityksen, elämän tarkoituksen ja yhteisön.

Tekee oppimisesta ja taidoista yhteistä ja kerää yksilöllistä oppimista oppimiseen ja yhteisöjen, ekosysteemien ja globaalin yhteiskunnan muutoksiin.

Koulun vaikutukset oppimiseen

Ei tunnista aihepiiriä tai tieteen rajoja, vaan tarkastelee maailmaa ja kokonaisvaltaisia näkökulmia.

Koulun oppimistavoitteet

Asettaa hyvän elämän tavoitteen, toteuttaa yksilöllisiä ja yhteisiä unelmia, saavuttaa ihmisen täyden potentiaalin ja luoda uuden, kestäväen maailman tärkeimpinä oppimistavoitteina.

Käsitellä tulevaisuuden monimutkaisia haasteita paikallisella ja maailmanlaajuisella tasolla ja etsiä niihin ratkaisuja.

Koulu tieteellisesti

Tavoitteena on ymmärtää tiedon syvempiä merkityksiä.

Keskittyä ihmisen luonteen ominaisuuksien kehittämiseen: rohkeus, huomaavaisuus, uteliaisuus, joustavuus, etiikka, johtajuus ja riittävyys.

KUVA 09
Oppimistavoitteet 8 C ja Tuoli 50
(isku 2019)

Koulun vallankumouksellinen oppiminen

Mullistaa tietoa, oppimista, ihmiskunnan ja elämän käsitteitä ja ottaa intuitio osaksi oppimista.

Tavoitteena on saavuttaa perusteellinen muutos ihmisten, organisaatioiden, yhteisöjen ja yhteiskuntien maailman-katsomuksissa, ajatteluissa, teoissa ja käyttäytymisissä. (Laininen 2018, 188-189.)



4

KÄYTTÄJÄLÄHTÖINEN
SUUNNITTELU-
PROSESSI

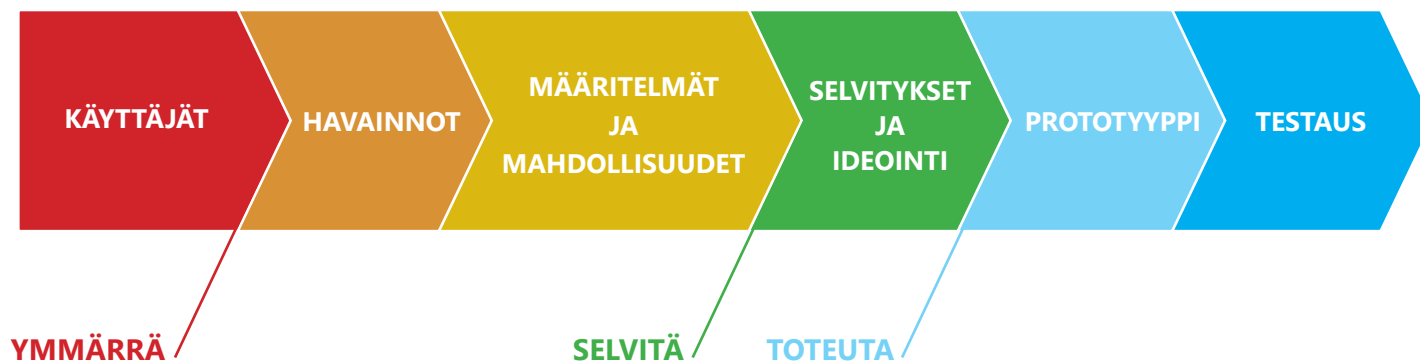


4.1

Käyttäjälähtöisen suunnittelun vaiheet

Koulumaailman muutoksesta, käyttäjien toimintaympäristön ongelmista ja mahdollisuuksista oli luotava selkeät analysoidut tiedot tuotteen suunnittelua varten. Mukailtu Design Thinking 101-malli toimii selkeänä opinnäytetyön käyttäjälähtöisen suunnitteluvaiheen valintana. Määrittelyillä vaiheilla on selkeä looginen järjestys ja tavoite.

Lisäksi malli sopii hyvin yksittäisen, aikataullisesti melko tiiviin suunnitteluprojektin läpivientiin. Malli sisältää monta mielenkiintoista vaihetta. Minulle opinnäytetyöaiheen melko uusi ympäristö ja sen toimijat herättivät heti mielenkiinnon ensimmäisen vaiheen toteutuksesta ja sen tuloksista.



KUVIO 05.
Mukailtu Design Thinking 101 (2019)

Alkuseelvityksistä toteutukseen

Ymmärrä

Useat käyttäjälähtöiset suunnitteluprosessimallit ovat perusajatukseltaan hyvin lähellä toisiaan. Valittu malli jakaantuu kolmeen isompaan toimintavaiheeseen: *Ymmärrä*, *Selvitä* ja *Toteuta*.

Ensimmäisessä Ymmärrä -vaiheessa tavoitteena on tehdä taustaselvitykset aihepiiriin sidoksissa olevista käyttäjistä, ympäristöstä ja mahdollisista asetuksista. Koulumaailma on muutosessa ja tarvitaan uudenlaisia välineitä oppimisympäristön toiminnan tukemiseen. Hyvä tietoperusta luo vahvan pohjan ymmärrykselle ja selkeälle suunnitteluprosessille.

Selvitä

Kohderyhmähaastattelut ja analysoinnit antavat selkeät määritelmät itse tuotteen suunnitteluun. Alkuideoiden pitää olla ja saa olla hyvin luovia. Tärkeäksi taustaselvitykseksi hyvälle käyttäjälähtöiselle suunnitteluprosessille esitetään markkinaselvitystä. On tärkeää ottaa huomioon jo markkinoilla olevat tuotteet ja mahdolliset sovellettavat tuoteratkaisut.



Toteuta

Luonnosteluvaiheessa on merkittävää ideoida analysoitua haastattelumateriaalia vapaasti. Perusteltujen ideoiden ja niiden karsintojen jälkeen siirrytään alustaviin mittakuviin, joiden jälkeen on mahdollisuus tehdä ensimmäisiä kokeilevia testejä tuotteen tai tuotteiden toimivuudesta. Ensimmäisten virallisten mallien valmistus kannattaa aloittaa kun esimerkiksi pienoismallitestaukset on suoritettu. Lopullisen, hyvän toteutuksen takaa käyttäjien antama palaute.



KUVA 11.

DeVormin Pod-tuolimallin valmistus Benjamin Hubert (Dezeen 2019)



5

TAUSTASELVITYKSET



Mitoitusperiaatteet

RT-kortit

Opetushallitus on määritellyt perusvarustellun opetustilan mitoitusohjeet (OT3) 2.1...2.4 hyötym²/oppilas, johtuen toiminnan luonteesta ja samanaikaisesti tilaa käyttävien oppilaiden lukumäärästä. Tilatarve on arvioitava hankekohtaisesti. (OPS2016.)

Rakennustieto Oy on parhaillaan työstämässä oppimisympäristöistä kattavaa ohjekorttisarjaa, mitkä sisältävät RT-kortit muun muassa perusopetuksen tilasuunnitteluun ja sisustussuunnitteluun. Uudet ohjeet ovat olleet vuoden 2018 lopulla lausunnolla. (Matilainen 2019.)

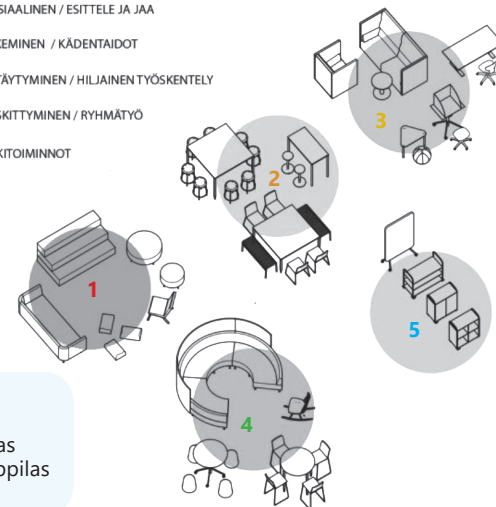
Uusien oppimisympäristöjen suunnittelussa pedagoginen suunnitelma nousee keskiöön. Aikaisemmin tilojen tuli tukea *opettamista*, nykyisin tilojen tulee tukea *oppimista*.

Elinkaarihankkeet

Elinkaarihankemalleja on käytetty paljon kouluhankkeissa ja niistä on paljon kokemuksia ja vakiintuneita käytäntöjä. Rakennustieto tekee alalle standardisoidut elinkaariasiakirjat ja näitä tukevan ohjeistuksen, mikä julkaistaan keväällä 2019. (Matilainen 2019, Rakennustieto Oy.)

IRTOKALUSTEET

- 1 SOSIAALINEN / ESITTELE JA JAA
- 2 TEKEMINEN / KÄDENTAITOT
- 3 VETÄYTYMINEN / HILJAINEN TYÖSKENTELY
- 4 KESKITTYMINEN / RYHMÄTYÖ
- 5 TUKITOIMINNOT



RT 96-10939 KOULURAKENNUS,
TILASUUNNITTELU
Perusopetuksen tilat
180m² / 75 oppilasta / 2,4m² / oppilas
150m² / 150 oppilaasta / 2,33m² / oppilas

TAULUKKO 03.
Perusopetustilojen oppilaskohtainen mitoitus
(Matilainen 2019)

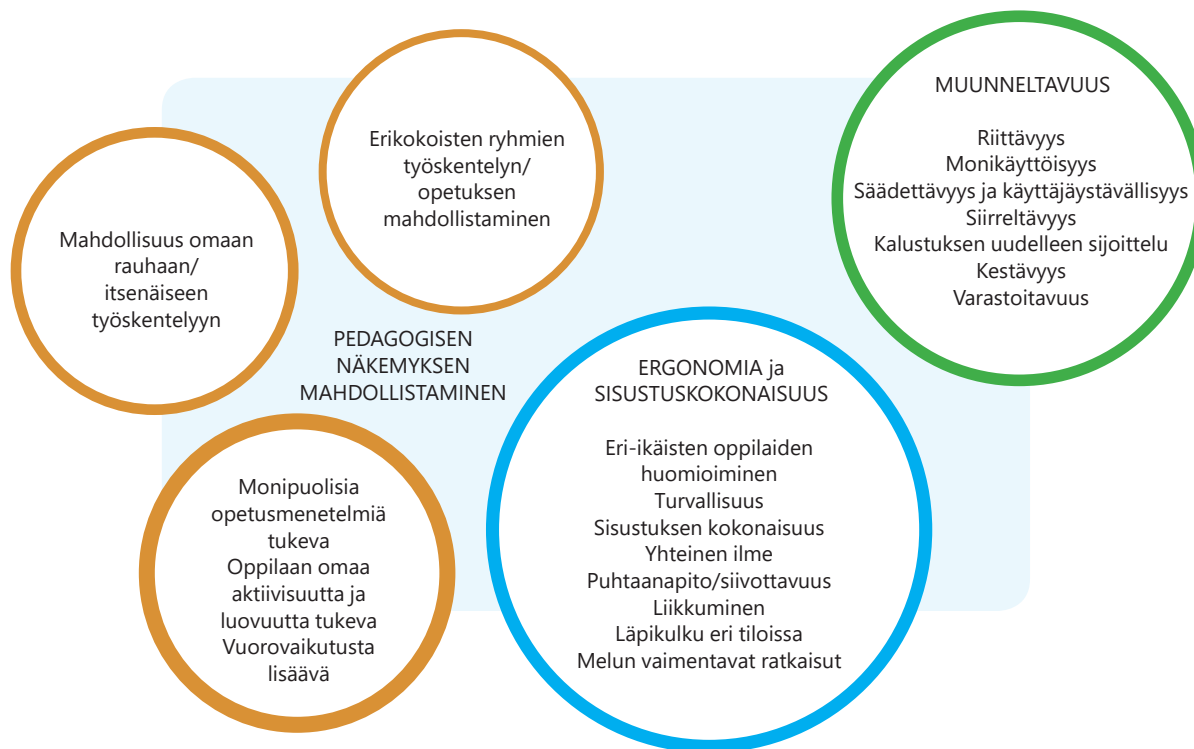
KUVIO 06.
RT-kortiston perusopetuksen alustava irtokalusteohjeistus (Matilainen 2019)

Kalusteet ja varusteet

Kalusteiden tulee olla riittävän tukevia ja helposti siirrettäviä. Pintojen ja kalusteiden materiaalivalinnoilla voidaan vaikuttaa tilan akustiikkaan. Erilaiset kiinnityspinnat, tekstiiliverhotut tilajakajat ja verhot vähentävät kaiunta-aikaa.

Opettajien kalusteet poikkeavat tavanomaisista kodinkalusteista kulutuksen kestävyysvaatimuksissa ja mitoituksissa. Kalusteen runko- ja pintamateriaaleihin sekä pintakäsittelyn kulutuksen kestoon, kunnostettavuuteen ja kierrätettävyyteen tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Vaatimukset avoimen oppimisympäristön kalusteille



KUVIO 07.
Koulukalusteiden määritelmiä koskeva yleinen linjaus
(Hintsala 2019)

Kohderyhmän määrittely

Ennen kohderyhmän lopullista päätöstä yksi vaihtoehto oppimisympäristön viitekehykselle oli Vihdin kirkonkylän uusi Campus. Kyseistä kohdetta ei valittu. Nimittäin hankintalaki kieltää tarjouspyynnön ollessa vielä kesken kilpailutuksessa toimijoiden olemasta hankkeen kohteena olevan tahon kanssa missään yhteistyössä. Tämä oli syy miksi kyseistä kohdetta ei valittu. Tarkoitus oli kohderyhmän osallistaminen haastattelujen avulla.

Kouluja koskevilla tarjouspyynnöissä on määritelty tietyt kalusteita koskevat päälinjaukset kohteen toiveisiin ja vaatimuksiin liittyen.

- Kalustuksen tulee olla uuden opetussuunnitelman mukainen.
 - Itse opetuksen tulee painottua oppilaslähtöiseen lähestymistapaan missä tärkeää on yksilön huomiointi aktiivisena yksilönä.
 - Opettajan rooli on enemmän ohjaava sekä samanaikaisopettajuus.
 - Yhteistyön, vuorovaikutuksen, vertaisoppimisen ja ryhmätyön osuus vaihtelee ja ne tulee huomioida. Toisaalta kalusteratkaisujen tulee mahdollistaa oppilaan oma henkilökohtainen rauha ja itsenäisen työskentely.
- Jokaiseen opetustilaan tarvitaan opettajan työpiste ja oppilaille tulee varata liitteessä mainittu määrä työtasollisia työpisteitä.
 - Kalusteratkaisuissa pitää toteutua tietyt ehdot: toimiva kokonaisuus, ergonomia, ekologisuus, muunneltavuus, esteettisyys, esteettömyys ja akustisten olosuhteiden luominen, tilojen viihtyvyys, järjestys ja siisteys.
 - Lisäksi tekstiilipintaiset kalusteet tulee olla kestäviä, helposti puhdistettavia ja paloturvallisia.



6

HAASTATTELUT JA
TULOKSET



Kohderyhmäkouluina Hollolan kaksi koulua

Kohderyhmän määrittäminen lopulta Hollolan kahteen kouluun, Kalliolan ja Heinsuon kouluihin oli mieluinen päätös. Iskulle valinta oli helppo, koska 2016 vuonna kilpailutuksessa olleet molemmat hankkeet päätyivät heille. Tuolloin Hollolan kunta haki sopivia OPS16-mukaisia oppimistiloja uusiin kouluihin. Näiden kahden koulun kohdalla, Iskun saadessa toteutusvastuun perustettiin oma projektiryhmä. Tämä työryhmä sai melko vapaat kädet toteuttaa jopa aivan uusia kalusteratkaisuja. Tuolloin päälinjoina olivat muun muassa kalusteiden vuorovaikutteisuus, kestävä kehitys, yksilöllisyys, joustavuus ja muunneltavuus.

Kalliolan ja Heinsuon kouluissa on hyvin avoimet ja muuntojoustavat oppimisympäristöt. Tilakokonaisuudet sisältävät paljon erilaisia oppimistiloja. Suunnittelun lähtökohtina oli hyvä akustiikka, turvallisuus, uudet terveelliset ja toimivat oppimisympäristöt. Koulujen avoimissa oppimisympäristöissä on kokeiltu uutta peittoäänijärjestelmää. (Luminen ym. 2018.)



KUVA 12.
Kalliolan koulu (Hintsala 2019)



Kalliolan koulu

Rakennusvuosi: 2017

Arkkitehti: Arkkitehtitoimisto Perko Oy

Tilojen käyttö: esikoulu, alakoulun luokat 1.-6., päiväkotiki, kirjasto, iltakäyttöön suunniteltu kokoontumistilat, liikuntatilat ja nuorisotilat, kahvila kabinetti alle kouluikäisten kerho ja Vesikansan alueen terveystilat. Koulurakennus nojaa avoimen oppimisympäristön ideaan.

Oppilaita: 400

Opettajat/avustajat: 40

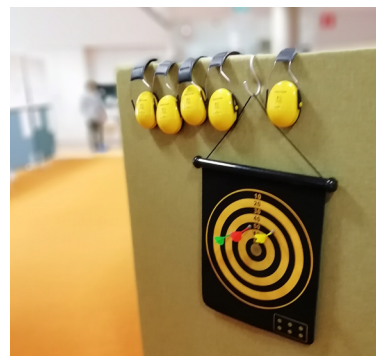
Sijainti: Rajaharjuntie 23, 15270 Kukkila, Hollola



KUVAT 13. ja 14. (yllä)

Kalliolan koulu (Isku 2017)

Arkitehtimisto Perko Oy voitti Hollolan kunnan järjestämän elinkaarihankekilpailun 2016, mikä käsitti kaksi uudisrakennuskohdetta Heinsuon yhteiskoulun ja Kalliolan koulun. Syksyllä 2017 käyttöön otetut rakennukset edustavat suunnitteluratkaisuiltaan viimeisintä tietämystä avoimien ja muuntuvien oppimisympäristöjen suunnittelusta ja kehitystyöstä. (Arkperko 2019.)



KUVA 15. (Hintsala 2019)

KUVA 16. yllä (Isku 2017)

KUVA 17. (Hintsala 2019)



Heinsuon koulu

Rakennusvuosi: 2017

Arkkitehti: Arkkitehtitoimisto Perko Oy

Tilojen käyttö: esikoulu, alakoulun luokat 5-9. Koulurakennus nojaa avoimen oppimisympäristön ideaan.

Oppilaita: 650

Opettajat/avustajat: 50

Sijainti: Terveystie 10, 15870 Hollola



KUVAT 18., 19. ja 20.
Heinsuon koulu (Isku 2017)



KUVA 21. yllä (Hintsala 2019)
KUVAT 22. ja 23. (Isku 2017)



INNO, AURA-tuoli

Aura-tuoli on julkisen tilan lepotuoli. Korkea selkänoja antaa Auralle tunnusomaisen ilmeen. Tuolimalli on hyvä esimerkki onnistuneesta, rauhallisten sisätilojen kalusteratkaisusta.

www.inno.fi

6.2

Teemahaastattelut

Wendte (2019) on esittänyt, että jokainen suuri muotoilu alkaa tutkimuksella, jossa menetelmänä käytetään käyttäjähaastatteluja, kontekstuaalista kyselyä. Näin suunnittelijat voivat tutustua käyttäjien kipupisteisiin, motivaatioihin ja mieltymyksiin henkilökohtaisella tasolla. (Wendte 2019.)

Haastattelut toteutettiin koulukohtaisina ryhmähaastatteluiluina. Ideana oli saada aitoa dialogia haastateltavien välille. Osallistujat ovat opetushenkilöitä, jotka ovat toimineet jo melko pitkään opetustyössä.

HAASTATTELUT

HEINSUON KOULU, Hollola
Pekka Toikkanen, vararehtori
Miia Kuusjärvi, lehtori
*tiistai 5.2. 2019

KALLIOLAN KOULU, Hollola
Aarne Ylipiha, rehtori
Kaisu Nikula, vararehtori
*torstai 14.2.2019



KUVA 24.
Kariston koulu (Isku 2018)

Laadullinen sisällönanalyysi – affinity-ryhmittelykaavio

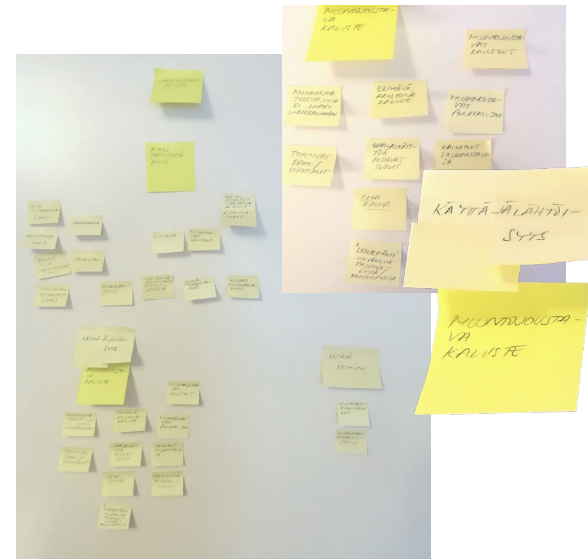
Laadullisen sisällönanalyysin avulla voidaan analysoida kirjoitettua ja suullista kommunikaatiota. Pyritään luomaan hajanaisesta aineistosta selkeää ja yhtenäistä informaatiota, jotta tulkinta ja johtopäätösten teko on mahdollista. Kerätty tietoaineisto tiivistetään niin, että voidaan tarkastella tutkittavien ilmiöiden ja asioiden merkityksiä, seurauksia ja yhteyksiä. (Sarajärvi & Tuomi 2018.)

Affinity-kaavion toteutus

Haastatteluaineiston laadullisten tietojen järjestämisessä käytettiin menetelmänä affinity-ryhmittelykaaviota (Affinity Diagrammi). Affinity-kaaviota suositellaan käytettäväksi ideoiden ja tietojen järjestämiseen, jotka on hankittu haastatteluilla sekä avoimiin kysymyksiin vastaamalla. (Karjalainen 2007) Wendte (2019) muistuttaa, että affiniteettikartoituksen avulla suunnittelija voi luoda visuaalisen esityksen suurestakin tietomäärästä, joka auttaa ilmaistamaan tulevaa strategiaa. Analyysiä varten kirjoitettiin kaikki haastattelut luotettavaksi tekstiksi. Päätelyssä johdonmukaisuutta ohjasi induktiivinen eli aineistolähtöinen ajattelu. (Sarajärvi & Tuomi 2018.)

Asiat kirjattiin post-it-lapuille, ryhmiteltiin samankaltaisiin ryhmiin ja otsikoitiin. Otsikko tiivisti jokaisen ryhmän teeman tai idean. Otsikko kirjattiin post-it-lapulle ja kiinnitettiin ryhmän yläpuolelle. Kun ryhmät muodostui-

vat, luokiteltiin ne vielä pienemmiksi ja kehitettiin niille alaotsikot. Ryhmittelyssä ja luokittelussa etsittiin myös samankaltaisuuksia ja erilaisuuksia. Affinity ryhmittelyn avulla muodostettiin käsitteellinen näkemys tutkittavasta ilmiöstä. (American Quality for Quality 2019. ja Karjalainen 2007.)



KUVA 25.
Affinity ryhmittelyanalyysi (Hintsala 2019)

6.4

Aineiston purku teemojen mukaan

Teema-alueet on koottu jokaisesta haastattelusta post-it-menetelmällä affinity-kaavion avulla.

1. PÄÄTEEMA	2. PÄÄTEEMA	3. PÄÄTEEMA	4. PÄÄTEEMA
AVOIN OPPIMISYMPÄRISTÖ	KÄYTTÄJÄLÄHTÖINEN JA MUUNTOJOUSTAVA KALUSTE	OPS16	KESTÄVÄ KEHITYS
Tilojen helppo muunneltavuus Joustavuus tilanteen ja ryhmäkoon mukaan Luovasti muokattavat kalusteet Vuorovaikutteisuus Värimaailma Valaistus Epäkohtia: Oman suojapaikan puute Akustiikka Rajatun tilan heikkous Äänimaailma Itsenäinen työskentely Yläkouluikäisten tarve rauhoittamiseen	Muunneltavat kalusteet Muuntojoustavat aulakalusteet Eriyttävä, akustoiva kaluste Toimivat lepo-/rahituolit itsenäiseen työskentelyyn Kestävyys Keveys Oma rauha ("leikkimökit") Mukavuus, mutta ei liian virikkeellinen	Oppilaiden osallistaminen Vuorovaikutus	Kalustemateriaalivalinnat Elinkaarihankesopimus

TAULUKKO 04.
Haastattelun teema-alueet (Hintsala 2019)

Analyysin tulokset

Rehtorien ja opettajien kokemuksia toiminnasta avoimessa oppimisympäristössä

Haastateltavien mielestä nykyisiä tiloja on helppo muunnella, ne joustavat tilanteen ja ryhmäkoon mukaan perinteiseen- ja yhteisopetukseen sekä eriyttämiseen. Luovasti muokattavat kalusteet mahdollistavat vuorovai-
kutteisen oppimisen. Yläkoulussa rauhoittumishuoneet ovat jatkuvassa käytössä.

Ongelmiksi koettiin oppijan oman suojapaikan puute. Sen tulisi olla akustinen, rajattu tila, jossa itsenäinen opiskelu on mahdollista. Avoimessa tilassa äänimaailma tuo rauhattomuutta ja häiriötä opetukseen. Kysyttäessä, kumpi on parempi, avoin vai suljettu tila, koettiin, että molemmat ovat hyviä sillä molempia tarvitaan. Avoin tila ei aseta rajoja pedagogisille ratkaisuille. Rajattu tila puolestaan tukee vuorovaikutusta, mutta verhot eivät toimi riittävästi eriyttäjinä. Seinäelementtejä voisi olla enemmän, jolloin äänet saataisiin paremmin vaimennettua.

Ei opeteta – vaan pyritään oppimiseen. Opettajan rooli on muuttunut ikäryhmiin sidottuna. Tavoite on oppilaan motivaation löytäminen ja lisääminen.

(Kalliolan koulun rehtori Aarne Ylipiha. 2019.)

Kyllä, rakennuksesta löytyy toimivia tiloja eriyttämiseen. Nämä tilat ovat käytännössä koko ajan täynnä. Ehdoton juttu uusissa oppimisympäristöissä.

(Heinsuon koulun lehtori Miia Kuusjärvi. 2019.)

Rehtorien ja opettajien kokemuksia käyttäjälähtöisistä ja muuntojoustavista kalusteista

Oppilaat hyödyntävät kalusteita monipuolisesti: ryhmittelevät pieniä "soppeja" itsenäiseen työskentelyyn ja omiksi suojavaikoiksi. Pöytiä tai tuoleja säädetään vähän. Lepopatja ja kaarisohva eivät toimi opetuksessa oppimista tukevalla tavalla. Hyvä oppilaskaluste olisi eriyttävä ja akustoiva, mikä mahdollistaa omaa rauhaa. "Leikkimökit" ovat hyviä itsenäisessä työskentelyssä ja rauhoittumisessa. Lapset hakevat mukavuutta, mutta ympäristö ei saisi olla liian virikkeellinen. Toivottiin, että aulakalusteet olisivat muunneltavia sekä ruokasalin tuolit kevyempiä. Monitoimituoli arkeen ja juhlaan. Opettajille suunnitelluista avoimen oppimisympäristön kalusteista voisi luoda oman kalusteryhmän. Tällä hetkellä niitä ei ole kalustetarjoajilla valikoimassa lainkaan.

Rehtorien ja opettajien kokemuksia olennaisista muutoksista entisen ja uuden opetussuunnitelman välillä

Oppilaiden arviointiin on tullut uusia keinoja. Itsearviointi ja sen oppiminen korostuu. Oppimiskeskustelut, vuoro-

vaikutteisuus ja oppilaiden osallistaminen ovat keskeisiä. Ei perinteistä opetusta vaan pyritään oppijan itseoppimiseen. Tietotekniikka on tullut isoon osaan oppijan avuksi. Opettajan rooli on ikäryhmiin sidottua. Muokattavat kalusteet ovat tärkeässä roolissa. Tärkeimmiksi opetuksessa koettiin akustiikka ja muuntojoustavuus.



KUVA 26.
Heinsuon koulu (Hintsala 2019)

Rehtorien ja opettajien kokemuksia kestävästä kehityksestä nykyisessä koulun oppimisympäristössä

Osa koulujen kilpailutuksista tapahtuu elinkaarihanke-kilpailuina: ilmastointi, valot, tekniikka, värimaailma, ym. Kestäväkehitys näkyy kalustemateriaalivalinnoissa ja koulujen yleisessä toiminnassa.

Opettajan ja oppilaiden välillä tulee syntyä vuorovaikutusta. Tästä syystä rajattu oppimisympäristö ja äänimaailma on tärkeää.

(Heinsuon koulun vararehtori Pekka Toikkanen. 2019.)



KUVA 27.
Kalliolan koulu (Hintsala 2019)



7

IDEOINTIVAIHEESTA
TOTEUTUKSEEN



Markkinakartoitus

Aikaisemmin syksyllä, tuotesuunnittelujaksolla syntyi idea henkilökohtaisesta opiskelijan ”suojapaikasta”. Tuolloin suunnittelu jäi kuitenkin idea-asteelle. Haastattelulosten jälkeen aineistoista nousi muutamia selkeämpiä tuotesuunnitteluvaihtoehtoja; helposti siirreltävässä oleva opettajanpöytä, kevytrakenteinen monitoimituoli ja tämä jo idea-asteella ollut hiljaista työskentelyä tukeva kaluste. Päätös tuotesuunnitteluprosessin jatkamisesta ja keskittymisestä markkinakartoituksessa korostetusti akustoivaan, muuntojoustavaan ja hiljaista työskentelyä tukevaan oppilaskalusteeseen osoittautui luontevaksi ja perustelluksi valinnaksi.

Moni kalustevalmistaja korostaa oppimiskalusteiden valinnassa, että tulisi muistaa kasvavan lapsen tarpeet. Elinikäisen oppimisen periaatteella monipuolisesti säätävät oppilaskalusteet mahdollistavat optimaalisen ergonomian oppilaan kasvaessa. Kalusteiden kehittäminen edellyttääkin tiivistä yhteistyötä kalustesuunnittelijan ja koulun välillä. Kalusteiden tulee olla muuntuvia ja monikäyttöisiä. Niiden tulee tukea opettajan ja oppilaiden välistä vuorovaikutusta ja edistää oppijaa keskittymään itse oppimiseen. Samassa asennossa on vaikea keskittyä kovin pitkään. Hyvä kaluste mahdollistaa tarkoituksenmukaisen asennon vaihtamisen. Oppilaiden yksilölliset tarpeet saattavat liittyä myös materiaaleihin, niiden esteettisyyteen rauhoittavina tai aktivoivina tekijöinä.

Opetustilan kalusteiden tulisi olla muunneltavissa niin, että ne mukautuvat helposti eri opetustilanteiden mukaan. Nykyaikaiset oppimismenetelmät suosivat yksilö-, ryhmä- ja koko opiskelijajoukon työvaiheiden vaihtelua. Jos kalusteet on mitoitettu niin, että niitä on tilassa liikaa, eikä niitä voi siirtää, vaikeutuu opiskelijälähtöisten menetelmien käyttö merkittävästi. (Nykyaikainen oppimisympäristö 2018.)

Markkinakartoituksessa pitäisi ottaa huomioon niin toimisto- kuin koulupuolen kalusteet. Käyttö ja sovellettavuus näissä toimintaympäristöissä ovat usein hyvin saman tyypisiä.

Seuraavilla sivuilla esittelen muunneltavia, hiljaiseen työskentelyyn suunniteltuja kalusteita.



KUVA 28
(Benoit 2019)



KUVA 29. (Isku 2019)



NOOK

Nook on ISKUN uusin oppimisympäristöihin suunniteltu kalustekokonaisuus. Nookin kevyistä polyesteripaneeleista voi ryhmitellä itselleen suojaosan pesän tai vaihtoehtoisesti rakentaa isommalle ryhmälle sopivan kokonaisuuden.

*Puhtaat materiaalit.
Korkea laatu.
Suomalainen muotoilu.
Vastuullisuus.*

Isku Active Learning-kuvasto (Isku 2018, 5.)

ISKU Interior Oy
2005
2017: 114,5M€
Mukkulankatu 19, 15210 Lahti
www.isku.fi

KUVA 30. (Isku 2019)



KAARI

Kaari-sohvasarjalla saadaan aikaan intiimejä keskustelu- ja työskentelytiloja avoimiin työympäristöihin, esimerkiksi koulujen aulamaisiin tiloihin tai ryhmätyöskentelytiloihin. Kaari-sohvilla voidaan tehdä rauhallisia suljettuja ryhmiä tai jatkuvia muotoja yhdistelemällä suoria ja kaarevia elementtejä.



KUVA 31. (Ovalia 2019)

OVALIA EGG CHAIR

Ovalia-munatuolin on suunnitellut tanskalainen teollinen muotoilija Henrik Thor-Larsen ja se esiteltiin ensimmäisen kerran vuonna 1968.



KUVA 32. (Asko 2019)

PALLOTUOLI

Eero Aarnion suunnittelema Pallotuoli on kuin turvallinen pesä, jonka sisälle voi vetäytyä rentoutumaan ja oleilemaan itsekseen. Pallotuolin yksinkertainen muoto on sen menestyksen salaisuus.

Materiaali: Lasikuitu/Vahtomuovi



KUVA 33. (Fritz Hansen 2019)

EGG CHAIR

Egg on Arne Jacobsenin vuonna 1958 suunnittelema tuoli Radisson SAS -hotellille Kööpenhaminassa, Tanskassa. Se on Fritz Hansenin valmistama. Egg suunniteltiin tyypillisellä Jacobsen-tyylillä, käyttäen silloisia uusinta materiaalia.

ID TRIM L CP by Vitra

Antonio Citterionin vuoden 2012 ID Trim L Capissa on suunniteltu estämään akustiset ja visuaaliset häiriöt avoimessa toimistossa.



KUVA 34. (Apresfurniture 2019)

LOUNGE- and WORK

Säädettävä päätuki, jossa on irrotettava tyynylisä
suunnittelija: Jean-Marie
Massaud
tuottaja: Carbonesse
2013



KUVA 35. (Massaud 2019)

TOMOKO

Suojaava ja akustoiva työympäristökaluste "reviirikaluste", joka mahdollistaa henkilökohtaisen vetäytymisen.



KUVA 36. (Viviero 2019)

NASCONDINO

Istuin tarjoaa käyttäjälle yllättävän hetken rauhallisuudesta ja läheisyydestä. Suunnittelijana belgialainen Pierre-Emmanuel Vandeputte.



KUVA 37. (Fubiz 2019)



KINNARPS Oy
1990
2017: 17,4M€
Rälssintie 2, 00720 Helsinki
www.kinnarps.fi

LEKOLAR AB
2006
2015: 91M€
Hallarydsvägen 8 Box 170
SE-283 23 Osby, Sweden
lekolar.fi



KUVA 38. (Kinnarps 2019)

POINT

Point-tuoli omaa voimakasluonteisen muodon. Kaluste on helposti muunneltavissa. Samalla se muuttaa luonnetta riippuen esimerkiksi siitä, millaiset käsinojat valitsee. Integroitu pistorasia on saatavana lisävarusteena.



KUVA 39. (Kinnarps 2019)

MY

My luo henkilökohtaisen tilan meluisissakin ympäristöissä. Nojatuoli on täydellinen puheluihin tai hetken taukoon. Puhdaslinjainen muotoilu tukee visuaalisesti vahvaa toimistoympäristöä.



KUVA 40. (Lekolar 2019)

PLATINUM HIGHBACK

Platinum on sohva- ja nojatuolisarja, joka sopii hiljaiseen työskentelyyn. Istuin ja selkänoja verhoiltu vaaleanharmaalla X2-vakiokankaalla. Sivu- ja takaseinäkkeiden verhoiluun valittavissa useita väri vaihtoehtoja.

KUVA 41. (Look industries 2019)



BOX LOUNGER

Box Lounger on viihtyisä laatikko, jossa on pehmeää ääntä imevää materiaalia. Kaluste antaa paikan puhelun soittamiseen, kannettavan tietokoneen työskentelyyn tai vain rentoutumiseen. Box Loungeria voidaan käyttää myös huonejakajana, ja se on saatavana eri väreinä sisätilojen mukaan.

KUVA 42. (Look industries 2019)



AREA

Area on modulaarinen istuinjärjestelmä, joka voi tarjota yksityisyyttä aina kun se on tarpeen. Lisäämällä osia perusistuimeen voi tuotetta kasvattaa helposti omien tarpeiden mukaiseksi.

KUVA 43. (Look industries 2019)



ONE TWENTY

OneTwenty on monitoiminen ja modulaarinen tuote, joka koostuu kahdesta perusosasta. Tuotteesta voi luoda kaksipaikkaisen sohvän, kolmen istunnon sohvän, viisipaikkaisen kokoustilan tai vain käyttää sitä seinäkkeenä oleskelutiloissa, toimistoissa ja julkisissa tiloissa.

LOOK INDUSTRIES Oy
2009
2017: 848 000€
Fleminginkatu 25 D 64, 00500 Helsinki
www.lookindustries.com

FOUR DESIGN
Four Design A/S
Faaborgvej 14
DK 5854 Gislevfour
www.fourdesign.dk

INTO CONCEPT Oy
2015
2017: 2M€
Lemuntie 3-5 C, 00510 Helsinki
www.intoconcept.com

GÖTENSSONS INDUSTRI AB
1984
2017: 21,9M€
Götessons Industri AB, Rönnåsgatan 5B
523 38 Ulricehamn, Sweden
www.gotenssons.se / www.eurohela.fi

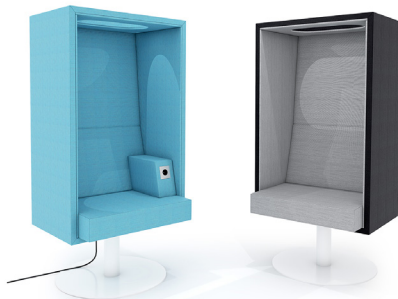


KUVA 44. (Four design 2019)

INNO POD

Inno Pod on kehitetty perustuen fyysisiin ja psyykkisiin haasteisiin, joita kohtaamme nykykäsityksissä työ- ja opiskelutiloissa.

Suunnittelun haasteena on ollut luoda huone, joka vähentää melua ja luo rauhaa.



KUVA 45. (Into concept 2019)

CUBE SOLO

CUBE SOLO aulan tuoli on ihanteellinen vaihtoehto puhelinkeleille. Tämä suojaava, yhden hengen tuoli tarjoaa visuaalisen yksityisyyden ääniystävällisessä ja viihtyisässä ympäristössä.



KUVA 46. (Götenssons 2019)

THE HUT

”Mökin” yksinkertaiset suorat linjat sopii hyvin yhden hengen työtilaksi, pieneksi tapaamispaikaksi tai rentoutumistilaksi. Tuotteen on ideoinut Workspacen työntekijä Dong Uk Lee, toteutuksesta ja valmistuksesta vastaa Götenssons.

STEELCASE
1912

2017: \$3.1 billion

Brändit: Steelcase, Steelcase Health, Steelcase
Education turnstone, Coalesse, Designtex,
PolyVision, AMQ, Smith System, Orangebox
steelcase.com

CLIPPER

- Taitettava materiaali
- Kevyt ja kannettava
- Magneettinen sulkemisjärjestelmä
- Kaksi korkeusasetusta
- Saatavana siipien kanssa tai ilman



KUVA 47. (Steelcase 2019)



KUVA 48. (Martela 2019)

PODWORK XPRESS

PodWork Xpress on luotu lyhytaikaista työskentelyä varten ja työpisteiden erilaisella sijoittelulla voidaan luoda rauhallisia pisteitä itsenäistä työtä tekeville tai suurempia kokonaisuuksia tiimeille.



KUVA 49. (Martela 2019)

PODLOUNGE

PodLounge on monipuolinen aulasarja, joka sisältää istuimen ja useita erilaisia seinäkevaihtoehtoja. Istuinta voidaan käyttää itsenäisenä istuimena tai ryhmiteltyinä siten, että elementit luovat suojaisen tilan kohtaamisille.



KUVA 50. (Martela 2019)

TIIPII

Tiipii on pesämäinen tilanjakaja ja rauhoittumissuoja, jonka avulla oppilaat voivat keskittyä paremmin tehtäviinsä. Helposti siirreltävä tiipii pingotetaan käyttöön mukana olevalla narulla ilman työkaluja ja varastoitessa se mahtuu todella pieneen tilaan.

Luonnostelu

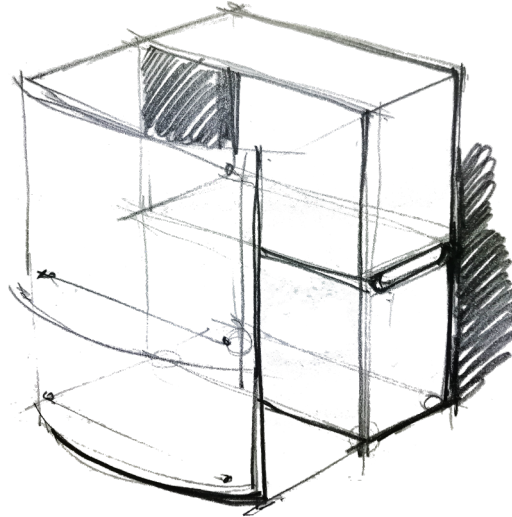
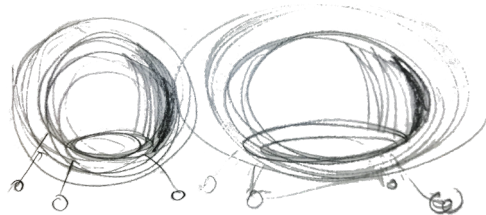
Muuntojoustavia ja hiljaista työskentelyä tukevia kalusteita on markkinoilla vaihtelevasti. Suurin osa näistä vaihtoehtoista on kooltaan melko massiivisia ja hankalia siirtää. Muuntojoustavuus ei näin ollen usean kalusteen kohdalla toteudu kuin osin.

Hyvin suunniteltu ja toteutettu oppimisympäristö edistää oppimista. Hyvään toteutukseen liittyy olennaisena osana toimivat kalusteratkaisut. Ergonomiset, tukevat ja yksilöitävissä olevat kalusteet vaikuttavat oppilaan kykyyn keskittyä, viihtyä ja oppimismotivaatioon. Kalusteiden suunnittelu on täten vastuullista ja eettistä. Ekologinen muotoilu toimii kestävää kehitystä edistävänä osana tuotetta.

Teemahaastatteluanalyyseistä oli helposti tulkittavissa toiveet muuntojoustavasta oppilaskalusteesta, mikä tukisi ja helpottaisi vuorovaikutusta. Tuotteen tulisi mahdollisesti olla henkilökohtaista, hiljaista työskentelyä mahdollistava. Lisäksi oppimisympäristöstä tulisi pyrkiä suunnittelemaan äänimaailmallisesti akustoivaksi. Haastattelun yhteydessä tuli myös toive opettajalle suunnatusta, henkilökohtaisesta siirreltävästä opettajapöydästä.

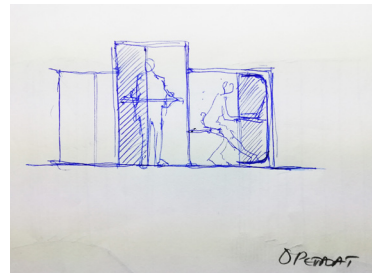
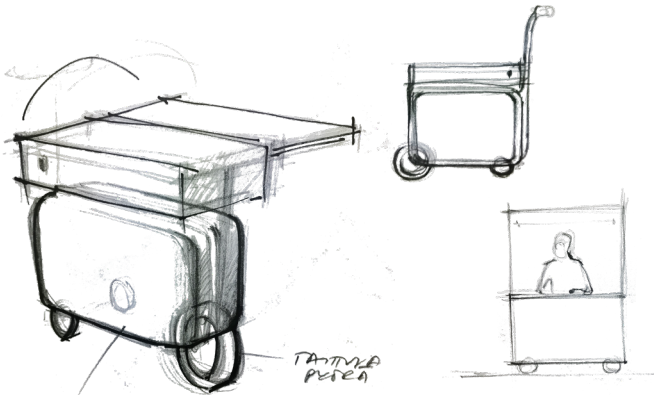
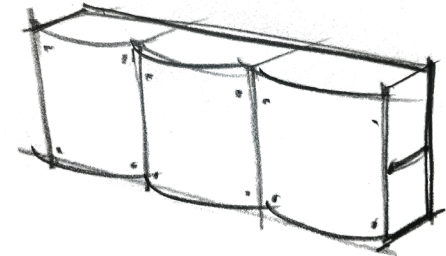


KUVA 51. Teroitin.
(Deskgram 2019)



SUUNNITTELUN TAVOITTEET

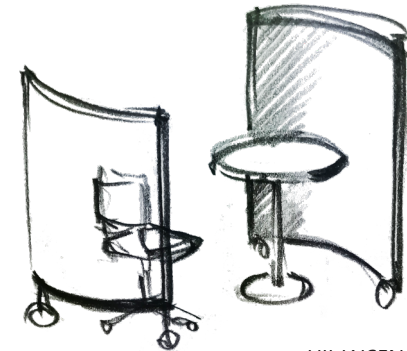
- Kestävyys
- Toiminnallisuus
- Muuntojoustavuus
- Ekologisuus ja kestävyys
- Yksinkertainen rakenne ja valmistusprosessi
- Esteettisyys



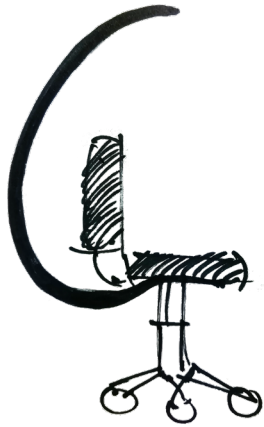
- ISTUIN
- KÄSITTELYS PÖYDÄ
- PÖYTÄTÄI
- AVAINTA/SULJETTA
- TÄYDÄN SÄILYTYS
- TÄYDÄN

POYTTÄN
HÄMÄ
"PÖYTTÄ"

OPETTAJAN
SIIRRETTÄVÄ PÖYTÄ

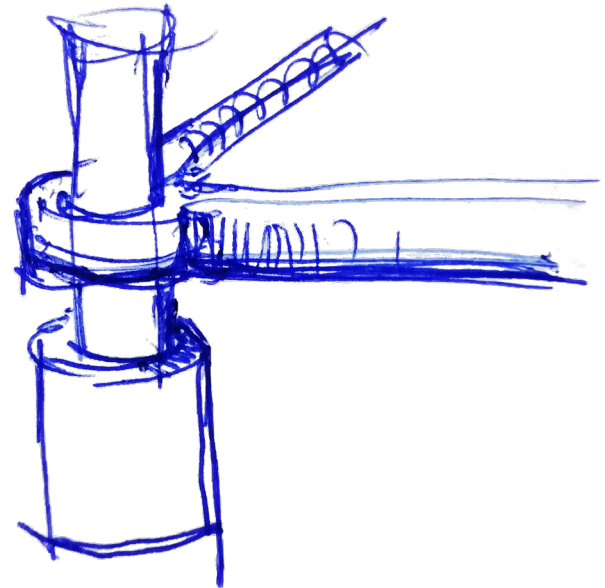
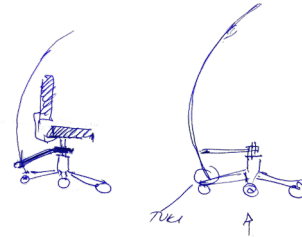
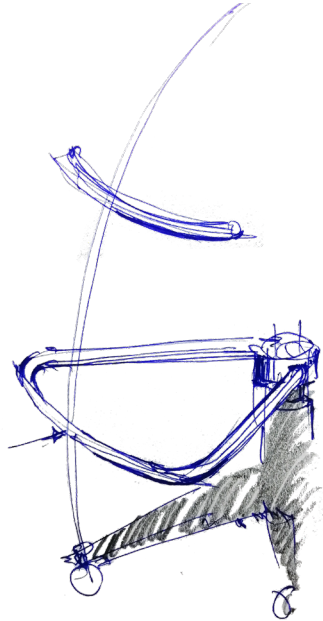


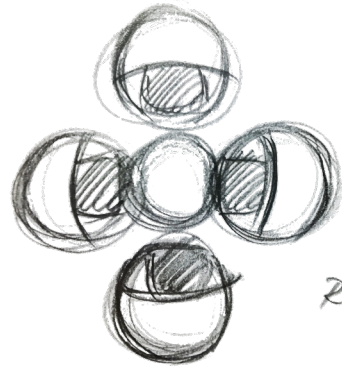
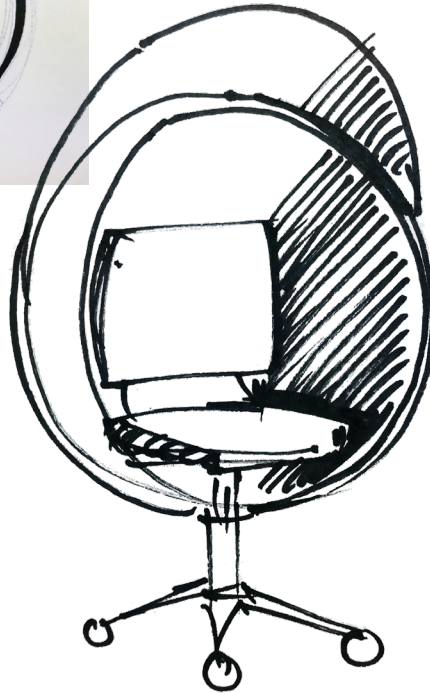
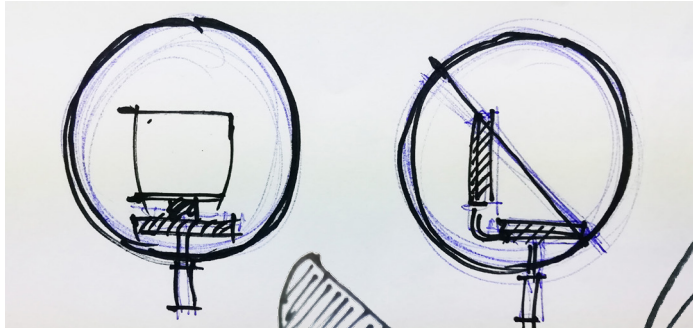
HILJAISEN
TYÖSKENTELYN KALUSTE



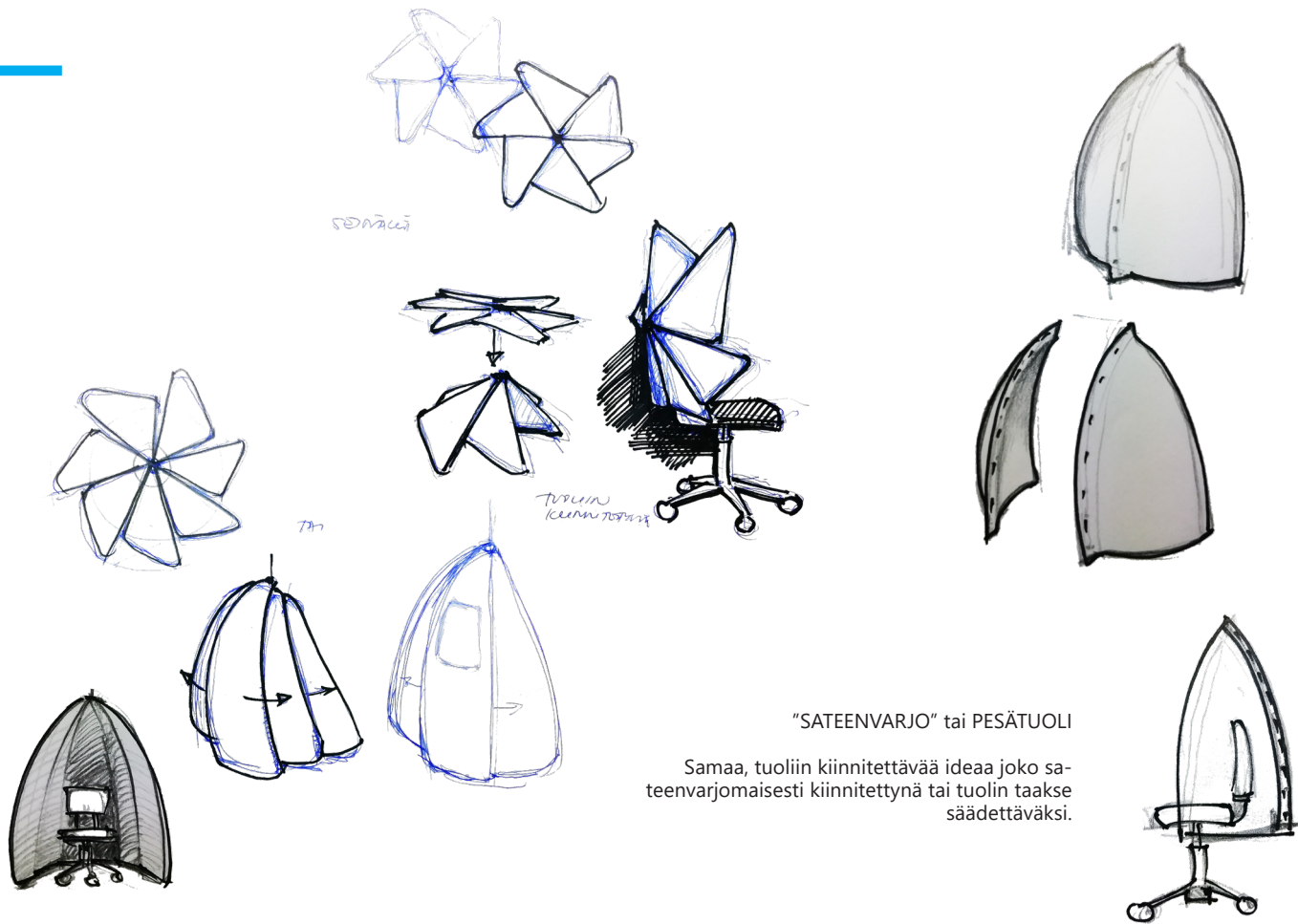
TYÖTUOLIIN KIINNITETTÄVÄ
METALLIRUNKOINEN SUOJA

Haasteena: paino, kiinnitettävyyden
mittasuhteiden toimivuus,
rakenteen toimivuus ja
hinta rakenne



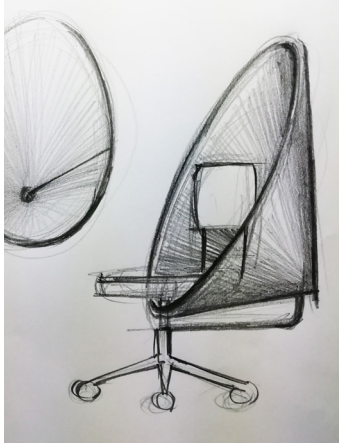


21/11/2018



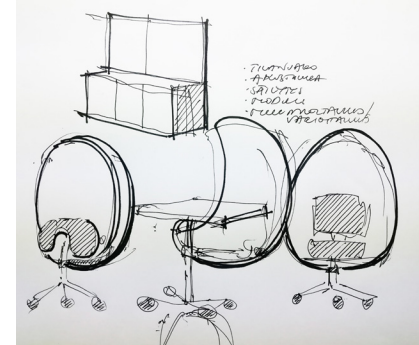
"SATEENVARJO" tai PESÄTUOLI

Samaa, tuoliin kiinnitettävää ideaa joko saateenvarjomaisesti kiinnitettynä tai tuolin taakse säädettäväksi.



TYÖTUOLIIN KIINNITETTÄVÄ
KARTIOMAINEN SUOJA

IDEAN VAHVUUDET:
Yksinkertainen rakenne
Dynaaminen muoto
Kustannustehokkuus
Muunneltavuus
Paino



Materiaalivalinnat

Suunnitteluprosessin jatko työtuoliin kiinnitettävällä kartiomaaisella suojalla tuntui luontevimmalta vaihtoehdolta. Idea tuntui toimivalta ja viime syksyn tuotesuunnittelujakson kesken jäänyt ideointi saisi luontevaa jatkoa.

Materiaalivalinnalle perusteita:

- keveys ja akustoivat ominaisuudet
- ekologisuus ja kestävä kehitys
- esteettisyys ja kauneus
- monipuolisuus
- kulutusta kestävä
- muotoiltavissa
- ympäristöön sopiva
- tavoitteena rauhallista ympäristöä tukeva tai sen luominen

Kalliolan ja Heinsuon koulujen yleisesti käytössä oleva Iskun Pisa-opiskelijatuoli muotoutui merkittäväksi osaksi opinnäytetyön toteutusta. Tuoli edustaa ISKUN kevyempää ja hyvin suosittua oppilastuolia ja oli näin ollen sopiva vaihtoehto osaksi tuotesuunnitteluprosessia.



KUVA 52.
Karttulan koulu, Pisa-tuoli (Isku 2018)

Äänen heijastuminen ja vaimennus

Ääni liikkuu tilassa nopeasti ja on herkkä heijastumaan kovista pinnoista. Ääniaallon osuessa esimerkiksi huoneen kattoon, lattiaan, seinään tai kalusteisiin, osa äänienergiasta heijastuu, osa absorboituu (vaimentuu) materiaaliin ja tietty osa läpäisee materiaalin.

Barrett, jne. (2019, 44) viittaa Head-tutkimukseen mistä selviää, että viime aikoina uusien oppimisympäristöjen yhteydessä puhutaan paljon akustiikan toimivuudesta. Oppimisen kannalta onkin tärkeää, että luokkahuoneet eivät saisi olla liian suuria ja niissä tulisi olla käytettyinä akustoisia materiaaleja, kuten matot ja akustiset katto-paneelit. Luokkahuoneen huono akustiikka tai vierekkäin, väärin perustein suunnitellut tilat vaikuttavat selvästi kielteisesti oppimisprosessiin.

Tutkimuksissa on käynyt myös ilmi, että taustamelu häiritsee erityisesti nuorten lasten keskittymistä. Taustamelun voimistuessa lapsen on vaikeampi keskittyä puheeseen. Tutkimuksen mukaan kyky keskittyä yhteen äänilähteeseen taustahälyn keskellä kehittyy vasta vanhempana iän myötä. (Vander, ym. 2019.)

Luokkahuoneen jälkikaiunta-aika saisi olla 0,5-0,8 sekuntia, eli se kuinka kauan ääni on kuultavissa äänilähteen hiljennettyä, määrittää jälkikaiunta-ajan. Kaikki tilassa oleva vaikuttavat jälkikaiunta-aikaan, kuten ihmiset ja huonekalut. Uusien oppimisympäristöjen yhteydessä olevien hiljaisen työskentelyn tilojen jälkikaiunta-aika on 0,2-0,5 sekuntia. Tämä tarkoittaa kovien, viivekaikupintojen vähentämistä minimiin. Kaikkien huoneen rakennus- ja sisustusmateriaalien on oltava yhteensopivia suunnitellun ympäristön kanssa. (Sulkamo 2018.)

Huokoiset materiaalit imevät ääniaaltoja ja vaimentavat kaikuvia ääniä mikä lisää tilan viihtyvyyttä.

(Sulkamo 2018.)

PET-huopa

Jo markkinakartoituksen yhteydessä minulle selvisi, että yleisesti käytössä ja hyvin muotoiltavissa oleva materiaali olisi PET-huopa. Tämä huopa on polyesterimateriaalia, mikä on valmistettu kylmä- tai kuumapuristemuovaukseen. Materiaali on pehmeää riippuen mihin paksuuteen se halutaan puristaa. Huopa on kestävä ja akustinen. Lisäksi lämpömuovattujen tuotteiden etuja ovat muun muassa keveys, iskunkestävyys ja ruostumattomuus.

Lämpömuovaus

Menetelmä perustuu levyn muovaukseen muotin, lämmön ja alipaineen avulla. Tässä yhtenä materiaalivaihtoehtona on PET-levy. Prosessissa ei muodostu vaarallisia kaasuja, kuten formaldehydiä.

Polyesterihuovan raaka-aine on 100% polyesterikuitua (PET/PES). Materiaali on sekä kierrätetty, että myös kierrätettävä. Tästä syystä lämpömuovaus on hyvin kustannustehokas. Päävärit ovat musta, luonnon valkoinen, vaalean harmaa ja tumman harmaa. Tietyissä tilanteissa tuotteen esteettistä sopivuutta tiettyyn sisustukseen huovan pinnassa voidaan käyttää värillisiä villakankaita, joissa on valittavana 50 erilaista väri vaihtoehtoa.

Muottipuristeiset tuotteet irrotetaan ja viimeisteillään lopulliseen muotoon vesisuihkuleikkauksella. Samalla toimenpiteellä leikataan myös tuotteeseen tulevat tarkasti määritellyt reiät ja muut yksityiskohdat.

PET-tekniikalla toteutettuja tuotteita ovat muun muassa ääntä eristävät seinäpaneelit, huonekalujen osat, sekä ajoneuvojen verhoilupaneelit. Ohuemman huovan neliöhinta on noin 12,-/m² ja paksumman noin 15-20,-/m². (Volar Plastic-esite)

KUVA 53. (dezeen 2019)

DEVORM
Pod-tuoli on valmistettu kierrätetyistä PET-pulloista. Tuolin muotoilu mahdollistaa useiden tuotantovaiheiden vähentämisen yhdeksi älykkääksi 3D-puristustekniikaksi. www.devorm.nl/stories/pet-technology



Volar Plastic Oy

Yllättävän läheltä löytyikin PET-huovasta valmistava, ISKU Oy:n yhteistyökumppani, kestävään kehitykseen ja kierrätykseen erikoistunut valmistaja. Lähes kaikki tuotannosta syntyvä hukka granuloidaan rouheeksi mitkä lisätään muovilevyraaka-aineeseen. 85% tuotannosta vapautuvalla hukkalämmöllä lämmitetään itse tehdasrakennusta.

Volar Plasticin tuotantomenetelmät ovat kylmä- ja kuumapuristus, lämpömuovaus ja muovikomposiitit. Näistä nimenomaan kylmä- ja kuumapuristeisten polyesterihuopien (PET-huovat) valmistusmenetelmät ja tuotteet ovat jatkuvassa kehityksessä. (Volar Plastic-esite)

KUVAT 54. ja 55.
Volar Plastic Oy (Hintsala 2019)



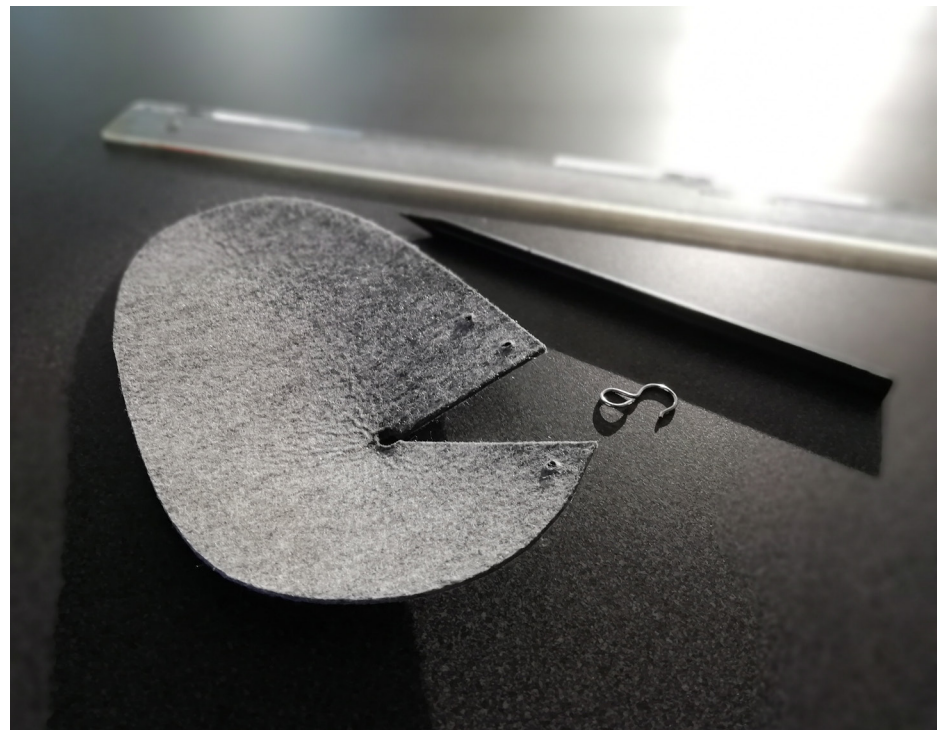
Rakenne ja mitoitus

Pienoismalli 1:5

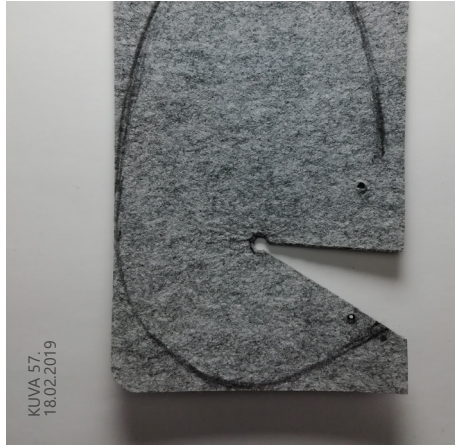
Sain Volar Plasticin yritysvierailulta mukaani eri vahvuisia polyesterihuopamalleja. Näissä oli selkeät esteettiset käsiteltävyyserot. 2 mm vahvuinen levy muistuttaa enemmän muovilevyä kun taas huokoisampi 8 mm levy akustoivaa elementtiä.

Ensimmäisten paperimallikokeilujen jälkeen oli mielenkiintoista kokeilla miten oikea, kylläkin ohuempi huopa taipuu käsittelyssä. Paperilla jo toiminut yksinkertainen idea on kieräyttää levy suppilomaiseen muotoon. Tämä säästäisi tuotantoprosessissa muottien valmistuksen kokonaan.

1:5 malli oli tärkeä saada tehtyä myös visuaalisen objektin luomisen kannalta. Pienoismallista on mahdollisuus lukea käsiskannerin avulla objektin oikeat tavoiteltavat kaarevat muodot.



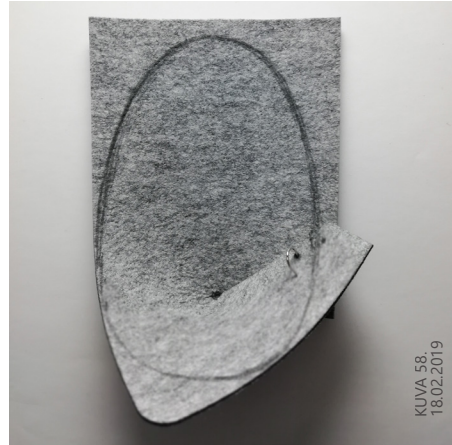
KUVA 56.
Pienoismalli 1:5 (Hintsala 2019)



LEVYAIHIO / LEIKKAUKSET

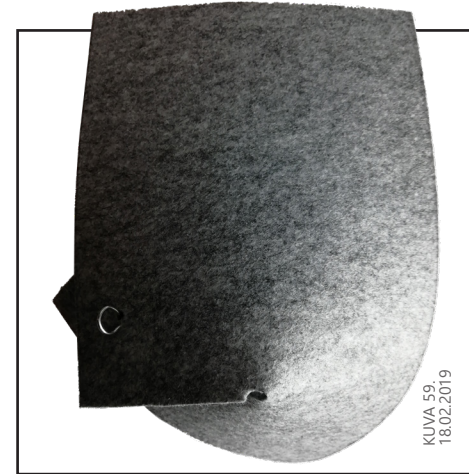
Ensimmäisen 1:5 paperimallin avulla oli helppo määrittellä oikeat leikkauslinjat huovalle.

Keskellä oleva reiän on oltava riittävän iso taittovaiheen päällekkäisyyksien vuoksi. Lisäksi kiinnitystanko oli tarkoitus kuljettaa tuota kautta.



PYÖRÄYTYSVAIHE

Ns. pyöräytysvaiheessa huomaa 2 mm levy-
materiaalin käyttäytymisen. Yläosa taipuu, mutta
melko maltillisesti. Toive olisi saada koko levy
taipumaan "pesämäisesti" itse tuolia vasten.



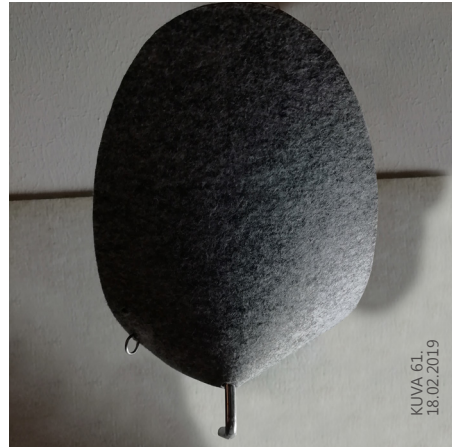
PYÖRÄYTYSVAIHE TAKAA

Takaa kaareva muoto näyttää hyvältä ja
toimivalta. Lopullinen reunamuoto, mitta ja
ainevahvuus osoittavat lopullisen tuotteen toi-
mivuuden. Tämä mallikokeilu osoitti kuitenkin
sen, että prosessissa voi mennä eteen päin.



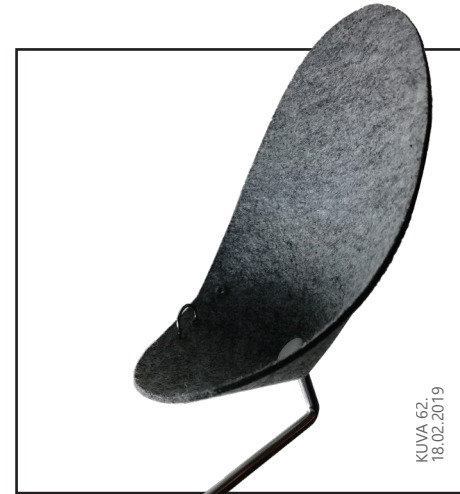
1:5 MALLI SIVULTA

Pienoismallin reunalinjojen leikkaus korostaa "pesämäistä", suojaavaa ulkomuotoa. Kaasujouseen kiinnitettävän tangon toiminnallinen ajatus viedä se reiän kautta näyttää toimivan ainakin tässä pienoismallissa.



1:5 MALLI TAKAA

Nähtäväksi jää miten lopullisessa mallissa esimerkiksi 4 mm tai jopa 8 mm levy taipuu. Pienoismallissa käytetty 2 mm vahvuus antaa visuaalisesti oikean tunnelman ja ilmeen. Oikeaa mallia tästä vahvuudesta ei sen muovilevyä varten kannata edes harkita.



1:5 MALLI SIVULTA

Kiinnitystangon toiseen päähän tulee laippa, mikä tulisi saada mahdollisimman siististi ja huomaamattomasti pyörätysreiän päälle.



KUVA 63.
25.02.2019



KUVA 64.
25.02.2019



KUVA 65.
25.02.2019



KUVA 66.
25.02.2019

Hahmomalli 1:1

Muutamien kokeilujen jälkeen päätin valmistaa ensimmäisen 1:1 mallin huokoisimmasta ja samalla akustoisimmasta 8 mm levyistä. Levy oli huomattavasti jäykempi käsitellä ja oli haaste saada pyörätys onnistumaan niin, että tuote pingottuu tasaisesti kartiomaiseen muotoon. Volar Plastic antoi vinkin, että itse huopalevy on hyvin vetoa kestävä joten tavoitteena oli suunnitella samasta materiaalista myös "kiinnitysnapit". Tässä mallissa olleet ohuimmat napit eivät kestäneet kuin hetken. Yleisesti tuotteen mittasuhteet ja muodot löysivät toisensa.



OSIEN KIINNITTÄMINEN TOISIINSA

1. Huopalevy pyöräytetään kartiomaiseen muotoon
2. Pinnat yhdistetään toisiinsa kolmella huopanapilla
3. Metallitanko viedään sisäpuolen kautta reiän läpi niin, että tarrapinnat asettuvat toisiaan vasten
4. Valmis kokonaisuus kiinnitetään tuolin kaasujouseen halutulle korkeudelle

Protomalli

Lopullinen protomalli alkoi hahmomallin huopaosan viimeistelyllä. Muotojen ja päämittojen ollessa tasapainossa keskityin kiinnitysnappien ja ulkoreunan viimeistelyyn. Huovan kiinnittäminen itse tuoliin taivutettavalla metalliputkella vaikutti ainakin paperilla melko yksinkertaiselta ja tomivalta ratkaisulta. Käytäntö todisti sen, että 16 mm putki on riittävä vahvuus pitämään huopaosaa vankasti tuolissa kiinni. Metalliosa toteutui yhteistyössä Hämeen kaluste-mekaniikan kanssa.



KANNATINPUTKI

Toive oli saada putken ja huovan linjat menemään saman suuntaisesti. Tuolin istuinosa ei kuitenkaan saisi jäädä liian kauas suojaavasta elementistä.



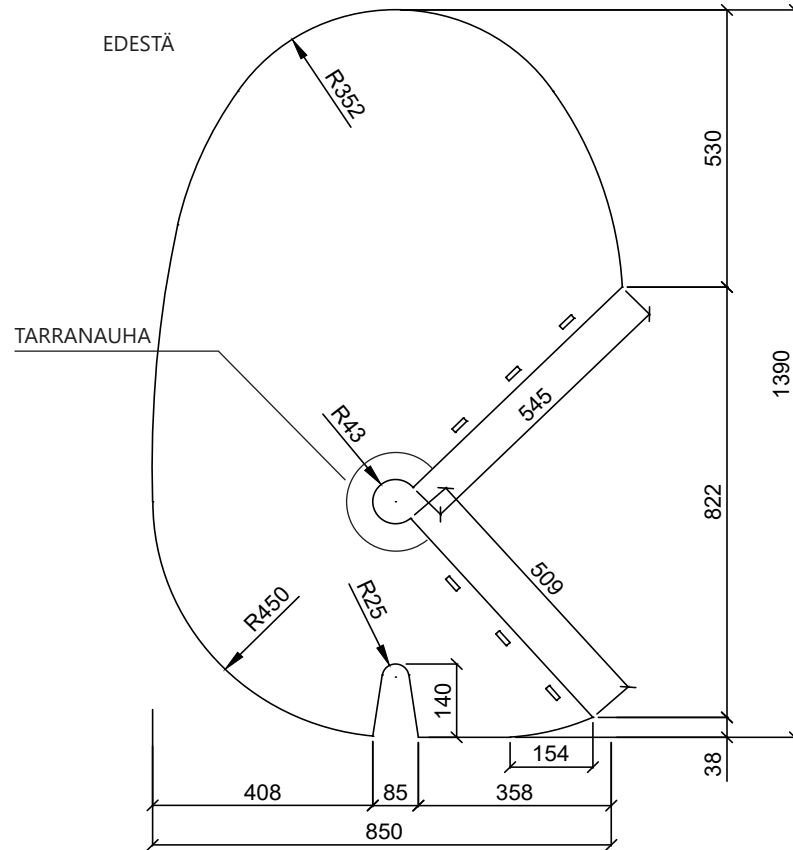
LAIPAN MUOTOILUA

Tässä vaiheessa laippaosan ollessa vielä irti istuinosa tuntui olevan sopivalla etäisyydellä huovasta. Laipan muoto ja toteutus oli protomallia ajatellen riittävän hyvä.



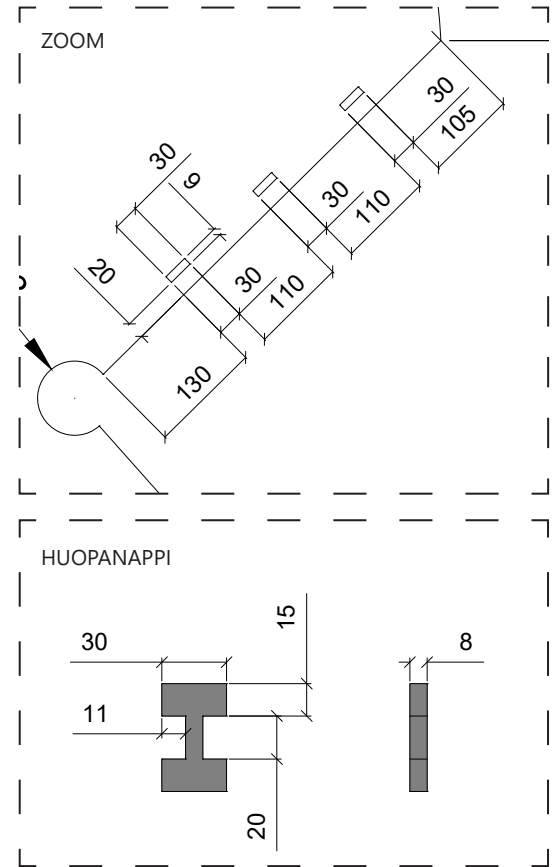
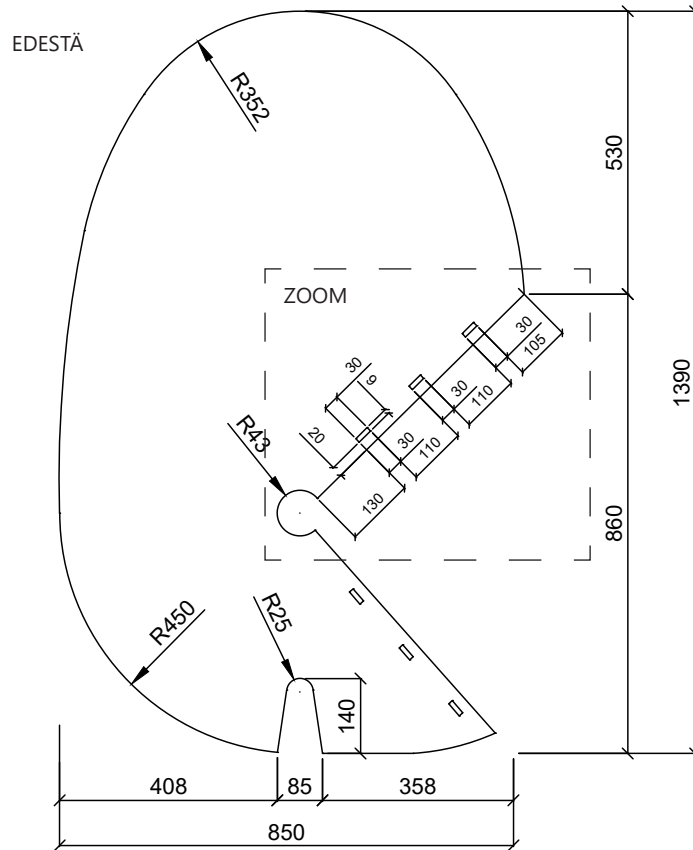
PROTOMALLI EDESTÄ

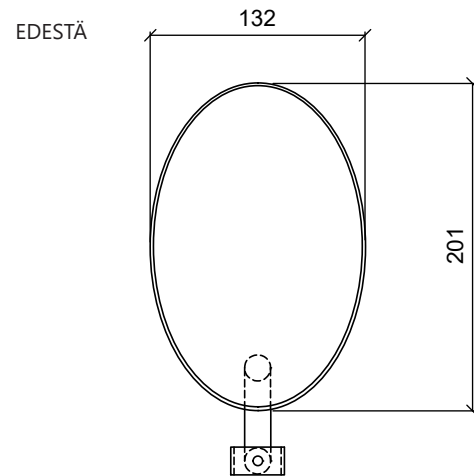
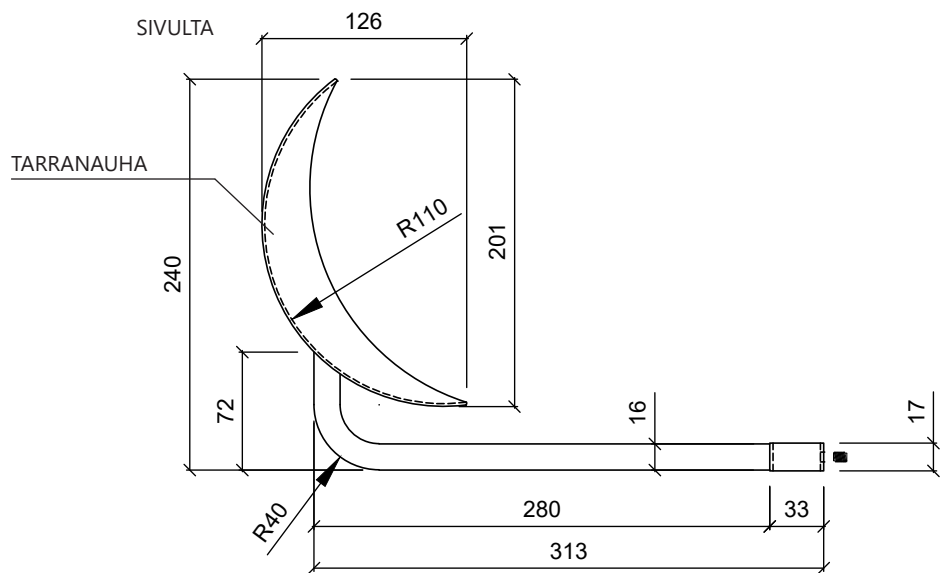
Lopullinen viimeistely, sarjatuotantona toteutettava laippaosa olisi hyvä valmistaa stanssaamalla. Muuten tuote alkoi näyttää siltä kuin pitääkin; yksinkertaiselta ja toimivalta.



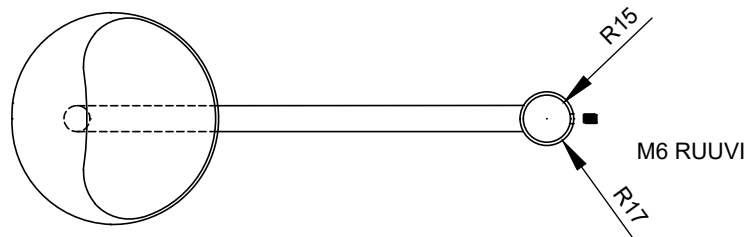
Tekniset piirustukset

HUOPAOSA (8mm)





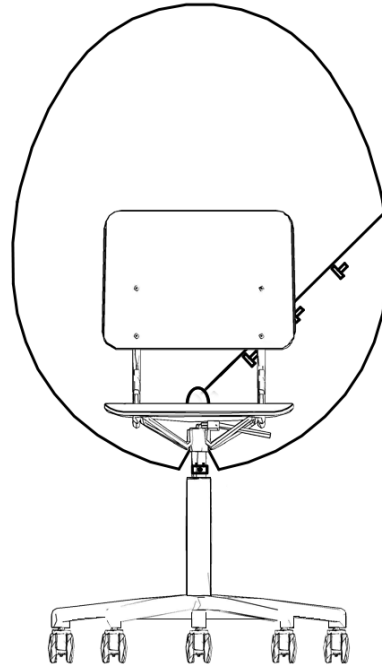
PÄÄLTÄ



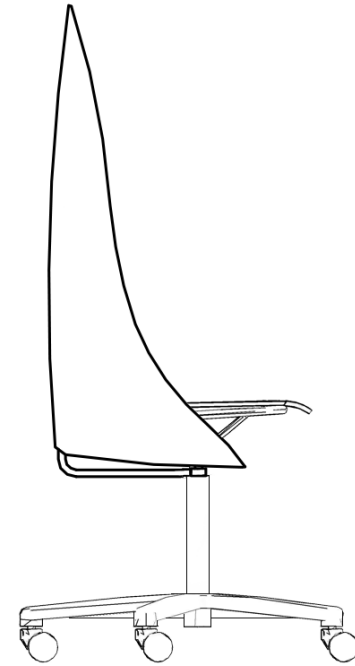
Tekniset piirustukset

METALLIOSA

EDESTÄ



SIVULTA



**Tekniset piirustukset/
päämittakuva**

PISA-TUOLI JA SILENT-LISÄOSA
800 x 1000-1500 x 500
(LxKxS)



8

VALMIS TUOTE



8.1

Silent valokuvina



KUVAUS: Tuomas Heikkilä, ISKU Oy
AIKA: 19.3.2019
PAIKKA: Valokuvaus-studio, ISKU Oy

KUVA 72
19.03.2019

***Mikä on paras oppimista
tukeva kaluste? Miksi?***

*Eriyttävä, akustoiva kaluste.
Suurin osa välitunneista oppi-
laat hakeutuvat omaan tilaan ja
rauhaan juuri näille kalusteille.
Tietyissä tilanteissa, tiettyjen
oppiaineiden kohdalla myös
oppituntien aikana.*

(Heinsuon koulun lehtori Miia Kuusjärvi. 2019.)



Miten oppilaat hyödyntävät kalusteita ja tilaa omissa itsenäisissä ryhmätöissä käytössä olevissa tiloissa? Entä opettajat?

Oppilaat siirtävät kalusteita omiksi "suojapaikoiksi". Esimerkiksi Innon korkeaselkäiset tuolit ja Iskun kaari sohvot ovat todella suosittuja. Opetuksessa kaarisohva ei toimi yhtä hyvin. Eli niin, että kasvot olisivat opettajaan päin. Pienempänä kokonaisuutena parempi. Plokkaa äänen, mutta ei ole liian massiivinen.

(Heinsuon koulun lehtori Miia Kuusjärvi. 2019.)



KUVA 74
19.03.2019



KUVA 76.
19.03.2019

Kova metalli ja huokoinen huopa yhdistyvät luontevasti yhteen. Yksilölliset polyesterikiinnikkeet luovat taitokselle hienot yksityiskohdat.

KUVA 75.
19.03.2019



8.2

Tuote perusopetuksen kolmessa tilamallissa

Vetäytyminen/ hiljainen työskentely

SILENT-oppilastuolin lisäosa toimii joko yksin tai yhdessä. Kuten Active Learning-mallissa tai uusissa RT-korttien oppimistilamääritelmässä oppilaille annetaan oma, henkilökohtainen mahdollisuus hiljaiseen työskentelyyn. Oppilastuoli on helppo siirtää sopivaan paikkaan tilanteen mukaan. Oppilas voi istua omissa oloissa tai tehdä vaikka tehtäviä häiritsemättä ketään tai häiriintymättä kenestäkään.

”Yksin tai yhdessä.”



KUVAT 77. ja 78.

Havainnekuvat avoimesta oppimisympäristöstä (Hintsala 2019).

Pisa-tuolimallin lisäksi kuvissa käytetty myös muita ISKUN tuolimalleja.



KUVAT 79. ja 80.
Havainnekuvat pienryhmätiloista (Hintsala 2019)



Keskittyminen / pienryhmätyö

Päivän aikana oppilaat saattavat muodostaa useamman pienryhmän tai jakaa ajatuksia parityöskentelyssä. ISKUN Study-ryhmittelyssä on tavoite, että hyvät, toimivat kalusteet antavat joustavan mahdollisuuden pienemmän ryhmän sosiaaliseen vuorovaikutustilanteeseen.

Sosiaalinen / esittely ja jakaminen

Uuden asian opettaminen ja oppiminen vaatii uusissa oppimisympäristöissä entistä tarkkaavaisempaa keskittymistä. Silent-oppilastuolin lisäosan voi sijoittaa luokkatilassa esimerkiksi viuhkamaisesti luokan perälle tai huoneen sivuille. ISKUN Share-ratkaisussa muuntojoustavat kalusteet ryhmitellään esimerkiksi keskustelumuodostelmaan pöydän ympärille tai isommaksi kaarimuodostelmaksi. Tässä Silent-kaluste toimii luontevana osana ryhmittelyä.



KUVAT 81. ja 82.

Havainnekuvat isompien ryhmien oppimisympäristöistä (Hintsala 2019)





9

ARVIOINTI



Prosessi

Ensimmäinen opinnäytetyötapaaminen Iskulla, Elise Tarvaisen kanssa oli tärkeä koko prosessin kannalta. Viitekehysten rajaaminen selkeästi oppimisympäristöön ja siitä johdannalliseen kalustesuunnitteluprosessiin tuntui selkeältä kokonaisuudelta. Isku antoi suunnitteluohjeeksi tavoitella ensisijaisesti onnistunutta oppimistilaratkaisua. Pedagoginen joustavuus terminä johdatteli myös miettimään tulevaa tuotetta enemmän tilan kuin yksittäisen ja irrallisen kalusteratkaisun kautta. Suurin haaste tässä vaiheessa oli aikataulu. Aikaa prosessin läpivientiin oli neljä kuukautta.

Taustaselvityksiin ja oppimisympäristöjen toteutettuihin hankkeisiin löytyi aineistoa melko hyvin. Prosessin tärkeimpinä taustajulkaisuina mainittakoon FEG:in (Finnish Education Group) Cookbook 2.0 uusi 2018 modernien oppimisympäristöjen opas sekä Marko Kuuskorven ja Julianna Nevarin opetushallituksen tukema julkaisu: Koulusta oppimisen ympäristöksi.

Käyttäjälähtöinen suunnitteluprosessi alkoi kahden koulun teemahaastattelulla. Haastattelut toteutettiin kahdella koululla sovittuna ajankohtana. Haastattelut menivät hyvin ja tuloksena oli aineisto mitä oli mielekästä käydä läpi. Analysoinnin tuloksena esille nousi selkeä toive muuntojoustavasta kalusteesta, mikä olisi itsenäiseen työskentelyyn ja rauhoittumiseen soveltuva. Lisäksi

toiveena esitettiin opettajille suunniteltua henkilökohtaista kalustetta.

Haastatteluiden ja analysointien jälkeen oma into ja halu oli siirtynyt itse tuotteen suunnittelussa mahdollisimman nopeasti eteenpäin. Iskulla oli kuitenkin menossa kevään kiireisin vaihe mikä vaikutti myös oman prosessin etenemiseen. Päätimme, että aikatauluista johtuen vien työtä itsenäisesti eteenpäin oman aikatauluni mukaan. Alkuluonnostelut painoutuivat enemmän yksinkertaiseen ja akustoivaan kalusteeseen.

Markkinakartoituksen ja opettajamme Henri Halla-Ahon asiantuntevien lausuntojen ansiosta päämateriaaliksi muodostui perustellusti minulle melko tuntematon PET-huopa. Prosessin kannalta oli ilo saada tietää, että Iskun yhteistyökumppani huopamateriaalien puolelta sijaitsee lähi etäisyydellä Lahdessa. Sovitulla yritysvierailulla tutustuin tuotantoprosessiin ja itse materiaaliin nopealla aikataululle. Mielenkiintoisen vierailun lisäksi sain ison määrän eri vahvuisia ja kokoisia huopalevyjä tutustuttavaksi kotiin.



MIKROBI: SUUNNITTELUKOKOUKSEN KUVAT
 KUVA 83.
 Oppilasopäyt (Isku 2019)

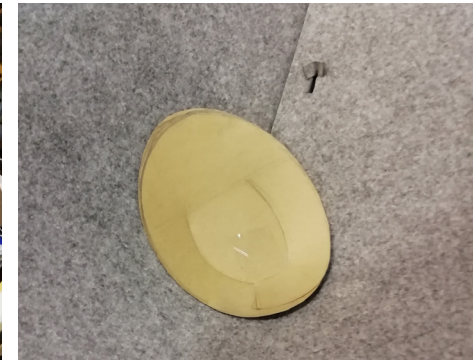
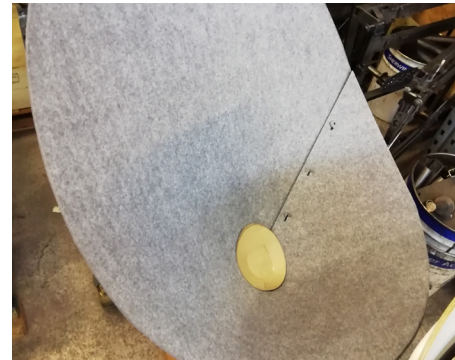
Huopamateriaaliin tutustuttaessa luonnostelut olivat edenneet siihen vaiheeseen, että olin tietynlaisessa prosessin kulminaatiopisteessä. Yön pimeänä hetkenä tullut idea taitettavasta ja tuoliin kiinnitettävästä akustoivasta suojusta nosti tavoitetta toteuttaa tuote toiminnalliseksi proto-malliksi.

Ennen lopullista mallia tein kuitenkin muutamia toiminnallisuuteen ja mitoitukseen liittyviä testejä. PET-huovasta toteutetut pienoismallit auttoivat hahmottamaan materiaalin käyttäytymisen eri vahvuuksissa. Samoin materiaalin tuntu nimenomaan akustoivana elementtinä vahvistui. Alun perin, Iskun kanssa tehdyssä prosessin määrittelyssä opinnäytetyö rajattiin alustavien mittakuva- ja esityskuva asteelle. Päätin kuitenkin viedä prosessin pidemmälle. Malli kertoisi oikeat mittasuhteet, todellisen toimivuuden ja rakenteellisen kestävyuden. Vaikka tuote on yksinkertainen ja hyvin minimalistinen liittyy siihen toimintaympäristön asettamat haasteet. Perusopetuksen nuoret oppilaat saattavat käsitellä tuotetta kovinkin ottein. Tuote ei saa kaatua, tuote on kestävä työntämistä ja vauhdikkaita liikkeitä. Huovan tulee antaa riittävä rakenteellinen kantavuus näihin haasteisiin. Lisäksi metalliosan tulee kantaa akustoivalle osalle tuleva kuormitus.

Lopullisen mallin valmistuminen monen vaiheen jälkeen tuntui hienolta. Mikä parasta, tuote näytti hyvältä ja

toimivalta. Koska tuote on suunniteltu käyttäjälähtöisesti oppimisympäristön asettamiin haasteisiin, halusin esittää sen havainnekuvin sille määritellyssä ympäristössä mahdollisimman selkeästi ja realistisesti. Tuotteen tulee toimia kaikissa kolmessa määritellyssä oppimis- ja opetamismallissa.

Toteutettu opinnäytetyö on ajankohtainen ja hyvä esimerkki käyttäjälähtöisestä tuotesuunnitteluprosessista. Tietoperustan taustaselvitykset antavat lisäksi ajankohtaista perustietoa uusista oppimisympäristöistä.



KUVA 84. ja 85.
Laipan hahmomalli (Hintsala 2019)

Johtopäätökset

Tämän opinnäytetyön lähtökohtana olivat käytännön kokemukset oppijan oppimiseen vaikuttavista tekijöistä, muuntojoustavista kalusteista avoimessa oppimisympäristössä. Käyttäjien kokemuksia haettiin haastattelemalla rehtoreita ja opettajia kahdessa uudessa koulussa.

Tulokset osoittavat, että käyttäjät pitävät avointa oppimisympäristöstä hyvänä. Ympäristö ei aseta rajoja pedagogiselle toiminnalle, mutta äänimaailma tuo häiriötä ja rauhattomuutta opetukseen ja oppimiseen.

Kestävä kehitys, elinikäinen oppiminen sekä uuden OPS:n asettamiin tavoitteisiin vastaaminen asettavat haasteita. Monitoimitiloiksi rakennetuissa tiloissa ei opita vain elämää varten, vaan tilat on rakennettu osaksi elämää. Tuosten perusteella näyttää siltä, että näissä oppilaitoksissa opetus ei ole vain tiedon välittämistä, vaan oppimisen ohjausta ja johdatusta itseohjautuvuuteen.

Silent-oppilastuolin lisäosa on muuntojoustava kaluste, joka antaa mahdollisuudet vuorovaikutteiseen oppimiseen sekä vetäytymiseen omaan rauhaan avoimessa oppimisympäristössä. Tuolit ovat helposti myös opiskelijoiden siirrettävissä erilaisiin ryhmämuodostelmiin. Oppijat tarvitsevat myös hiljaisen työskentelyn tilaa. Oppilastuoliin liitettävä akustinenosa on helppo ratkaisu omaa rauhaa ja suojaa edellyttäviin tiloihin, esimerkiksi

kirjastoon, mihin halutaan yksityisyyttä ja hiljaisuutta. Ääntä absorvoivan materiaalin käyttö imee ääniaaltoja ja vaimentaa kaikuvia ääniä, mikä lisää tilan viihtyvyyttä.

Valmistuksellisesti tuote on yksinkertainen ja helppo toteuttaa. Taloudellinen riski on näin ollen matala, koska varsinaisia muottikustannuksia ei tuotteen valmistuksesta tule. Kustannuksiin liittyen tuote sisältää vähän osia ja ne ovat lisäksi kaikki kierrätettävissä.

Teknisesti lisäosa on helppo asentaa kaikkiin kaasujoussellisiin tuoleihin missä täyttyy määritelty istumatilamitta. Asennuksen voi toteuttaa joko valmiiksi- tai jälkiasennettuna. Toki jälkiasennettuna lopullisen tuotteen kiinnitysosa tulisi miettiä vielä helpommaksi. Lisäosa on helppo huoltaa, koska se on helposti myös irrotettavissa. Ainoana selkeänä huolena pitkäaikaisen käytön kannalta on sen puhtaana säilyminen. Polyesterihuovan huokoisuus tulisi saada estettyä ainakin isoimmilta tahroilta.

Jatkokehitys

Yhteinen palautekeskustelu järjestettiin Iskun tiloissa 19.3.2019. Tämän arviointikeskustelun keskipisteenä oli valmis proto-malli. Iskun edustaja Elise Tarvainen avasi keskustelun. Opinnäytetyön eteneminen jo tähän proto-malli-vaiheeseen oli hänelle positiivinen yllätys. Lisäksi hyvin toteutetun proto-mallin pohjalta oli helpompi lähestyä jatkokehitykseen liittyviä parannusehdotuksia.

Yksinkertaisesta toiminnallisesta ajatuksesta pidettiin. Helposti siirrettävän ja säädettävän tuolin uusiin ominaisuuksiin kuuluu istuimen kääntäminen eri tilanteissa niin, että SILENT-lisäosa antaa suojan oppilaalle. Tätä pidettiin hyvänä toimintona erityisesti erityisoppilaiden kohdalla. Mietittäviä jatkokehitysehdotuksia tuli muun muassa metallikiinnityspotken kaasujouheen kiinnittämisestä. Tämä tulisi ratkaista jälkiasennusratkaisuna niin, että itse tuolin istuinosa ei tarvitsisi irrottaa ja koulut voisivat tilata lisäosaa halutun määrän helposti itseasennettuna. Huovan perusvärien lisäksi toiveena tuli muiden väri vaihtoehtojen selvittäminen. Tämä toisi oppimisympäristöihin lisää viihtyvyyttä ja uusia tilanjakomahdollisuuksia värien avulla. Teknisenä ratkaisuna muiden, kuten pistejalallisten tuolimallien kiinnitys tulisi myös huomioida. Omana suunnittelukriteerinä olleen muottikustannuksen Isku katsoi pienenä kustannuseränä kokonaisuudessa. Eli muottipuristetun PET-huovan katsottiin parantavan tuotteen kaupallista ja massana valmistettavan lopullisen

tuotteen ominaisuutta. Näin metalliosan kiinnittäminen huopaan mahdollistuisi kiinteästi liimalla.

Iskun konkreettisten jatkokehitysehdotusten lisäksi omat kehitysehdotukset painottuvat koko prosessin arviointiin.

Tälle opinnäytetyölle asetetut tavoitteet saavutettiin hyvin. Haastattelut ja aineiston keruu toteutuivat suunnitellusti. Tutustuttiin ennakkoon alan ammatilliseen keskusteluun. Opinnäytetyön tekoprosessin dokumentointi auttoi työn rajaamisessa ja piti työkokonaisuuden kasassa. Tämä helpotti myös työn luotettavuuden arviointia.

Opinnäytetyö on sarja valintoja, joita prosessin edetessä jouduttiin tekemään sulkemalla ja perustelemalla pois vaihtoehdot, joita ei olisi voinut toteuttaa. Prosessin edetessä olisi kaivattu enemmän yhteistyötä toimeksiantajan kanssa. Ammatillinen asiantuntijuus vahvistui erityisesti perehtymällä uusiin, avoimiin ja muunneltaviin oppimisympäristöihin ja niiden kalustettavuuteen.

Itse tuotteen toteutukseen liittyvistä yksityiskohdista ja ennen mahdollista tuotantoerän valmistusta Silent-oppilastuolin lisäosa tulisi testata sille kuuluvassa oppimisympäristössä ja kerätä käyttäjäkokemuksen tulokset.

Omana arviona esille nousee muutamia tuotteeseen liittyviä jatkokehitysideoita:

- tarranauhan toimivuus testattava pidemmällä aikavälillä
- samaa muotoa ja ajatusta voisi jatkokehittää kokonaiseksi tuoteperheeksi
- erilaisia versioita kahdelle istuttavaksi tai isona kotamaisena lattiaversiona
- akustoiva suoja oppilaspöytäversiona
- lisää huopaväri vaihtoehtoja

Tutkimusten mukaan monet ympäristötekijät vaikuttavat merkittävästi oppimiseen. Uusia kouluja voidaan opetussuunnitelman tavoitteiden mukaisesti suunnitella helpottamaan oppimista. Myös monilla nykyisillä kouluilla on hyviä mahdollisuuksia päivittää oppimisympäristöjä tehokkaiksi oppilaitoksiksi.

Oppimiskäsitys muuttuu ja sitä arvioidaan jatkuvasti. Samanaikaisesti tulisi arvioida myös opetustiloja. Oppimisympäristön kalusteista on tehty hyvin vähän tutkimusta. Seuraavassa kehittämistehtävässä olisi hyvä tutkia aikuisen oppijan tarvetta hiljaiseen työskentelyyn. Oppijat olisi hyvä ottaa mukaan kehittämistyöhön. Avoimessa oppimisympäristössä muuntojoustavien kalusteiden käyttöä olisi voitava suunnitella, toteuttaa ja seurata pidemmän

ajan kuluessa. Menetelmäksi sopisi toimintatutkimus, jossa tutkija on mukana organisaatiossa aktiivisena muutosagenttina.



KUVA 86.
Havainnekuvat värillisistä SILENT-lisäosista (Hintsala 2019)

Painetut lähteet

Asikainen Satu, Tiihonen Marjaana, Valtonen Jenni & Kuosa Joonas. 2010. Tulevaisuuden oppimisympäristö opiskelijoiden tulkitsemana. Savonlinna: Savonlinnan OKL, 12-17.

Barrett, p. S., Davies, Zhang and Barrett 2015, 33 -118.

Benfield, ym. 2015, Barrett, Peter, Treves, Alberto, Shmis, Tigram, Ambasz, Diego & Ustinova, Maria. 2019. The Impact of School Infrastructure on Learning A Synthesis of the Evidence, 44 - 46.

Kataja, M. & Kähkölä, S. 2018. "Me ollaan vain ja eletään tätä arkea": opettajien ja oppilaiden merkittäviä kokemuksia fyysisesti joustavissa oppimisympäristöissä. Pro gradu-tutkielma. Luokanopettajakoulutus: Jyväskylän yliopisto.

Kuuskorpi, M. & Nevari, J. 2018. Koulusta oppimisen ympäristöksi. Helsinki: Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy.

Laininen, E. 2018. Teoksessa Cook, J. 2018. Sustainability, Human Well-Being, & the Future of Education, 188 - 189.

Luminen, Heikki., Rimpelä, Markku., Tarvainen, Elise. 2018. COOKBOOK 2.0. Modernin rakennetun oppimisympäristön opas. Tampere: Kirjapaino Hermes Oy.

Lähdemäki, J. 2018. Teoksessa Cook, J. 2018 Sustainability, Human Well-Being, & the Future of Education, 403 - 404.

Nieminen, Mika & Penttinen, Tomi. 2017. Opiskelijoiden näkemykset opimista tukevasta, innovatiivisesta ja nykyaikaisesta oppimisympäristöstä. Laurea AMK. Opinnäytetyö. 2017.

OPS2016. Perusopetuksen uudet opetussuunnitelman perusteet. Hyväksytty 22.12.2014. Helsinki: OPH.

Sarajärvi, Anneli ja Tuomi, Jouni. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Tammi. Uudistettu painos.

Artikkelit

Lehtovaara, Riikka. 2019 Kotiliesi 02/19. Otavamedia, 21.

Elektroniset lähteet

Storyboardthat. 2019. Affinity-kaavio. [viitattu 21.2.2019]. Saatavissa <https://www.storyboardthat.com>

American Quality for Quality. 2019. [viitattu 5.2.2019]. Saatavissa: <http://s:asq.org/quality-resources/affinity> 15.2.2019

Arkperko. 2019. [viitattu 12.3.2019]. Saatavissa: <https://www.arkperko.fi>

Edu.fi. 2015. Oppimisympäristöt. [viitattu 5.2.2019]. Saatavissa: [https://www.edu.fi/oppimisympäristöt](https://www.edu.fi/oppimisymparistot)

Finheec.fi. 2017. [viitattu 2.2.2019]. Saatavissa: <http://finheec.fi/suomalainen-koulutusvientituote/>

Elinkaarimalli. 2019. [viitattu 19.2.2019]. Saatavissa <https://fi.m.wikipedia.org>

Karjalainen Tanja. 2007. Luova ajattelu. [viitattu 12.2.2019]. Saatavissa: <https://aq-karjalainen.fi/fi/artikkelit/luova-ajattelu>

Keinonen T. 2015. Käyttäjälähtöinen suunnittelu. [viitattu 2.2.2019]. Saatavissa <https://www.muotoilutarinat.fi>

Wikipedia. 2019. Kestävä kehitys [viitattu 19.2.2019]. Saatavissa: <https://fi.m.wikipedia.org>

Lavi Riitta, Lamminpää Satu & Vahtero Teppo. 2012. Elävä luokka: Voiko oppimisympäristö olla innostava? [viitattu 2.2.2019]. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201203062873>

Matilainen, Jaana. 2019. VS: Oppimisympäristöihin liittyvät RT-ohjekorttien sisällöt. Sähköpostiviesti. Vastaanottaja Tero Hintsala. Lähetetty 21.1.2019.

Nykyaikainen oppimisympäristö. 2018. Oulun yliopisto. [viitattu 5.2.2019]. Saatavissa www oulu.fi/oppimaisema

Plastics. 2019. PET-materiaali, muovisanastoa. [viitattu 19.2.2019]. Saatavissa <https://www.plastics.fi>

Jyväskylän yliopisto. 2019. PISA, Koulutuksen tutkimuslaitos. [viitattu 2.2.2019]. Saatavissa <https://ktl.jyu.fi>

Jneurosci. 2019. Vander Ghinst Marc, Bourguignon Mathieu, Niesen Maxime, Wens Vincent, Hassid Sergio, Choufani Georges, Jousmäki Veikko, Hari Riitta, Goldman Serge and De Tiège Xavier. Cortical tracking of speech-in-noise develops from childhood to adulthood. [viitattu 19.2.2019]. Saatavissa: <http://www.jneurosci.org/content/early/2019/02/11/JNEUROSCI.1732-18.2019>

Wendte Rachel. 2019. Aloittelijan opas affiniteetti kartoitukseen. [viitattu 12.02.2019]. Saatavissa <https://generalasseemb.ly/user-experience-desing/affinity-mapping>

Suulliset lähteet

Sulkamo, Timo. 2018. Akustiikkasuunnittelu. Luento Lahden ammattikorkeakoulu 23.5.2018.

Kuvalähteet

KUVA 01.

Isku. 2019. Koulukalusteita vuosien takaa [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://mediabank.isku.com/document/2646063/isku-interior/historical/historical>

KUVA 02.

Isku. 2019. Koululuokka `70 –luvulta. Oppilaspöydät 25 ja oppilastuolit 65 [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://mediabank.isku.com/folder/page/2/786795/Isku%20Interior/Historical/Isku-tarina/50-luku>

KUVA 03.

Isku. 2019. Heinsuon koulun oppilaita [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://mediabank.isku.com/folder/2504112/isku-interior/references/2017/kalliolan-koulu-hollola>

KUVA 04.

Isku. 2019. Oppimisympäristö Kalliolan koululta Hollolasta [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://mediabank.isku.com/folder/2504112/isku-interior/references/2017/kalliolan-koulu-hollola>

KUVA 05.

Isku. 2019. Koululuokka `70–luvulta [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://mediabank.isku.com/folder/787741/isku-interior/historical/isku-tarina/70-luku>

KUVA 06.

Isku. 2019. Oppimisympäristö Kalliolan koululta Hollolasta [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://mediabank.isku.com/folder/2504112/isku-interior/references/2017/kalliolan-koulu-hollola>

KUVA 07.

Isku. 2019. Oppilaspöydät 18, Tuolit 50 ja opettajanpöytä [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://mediabank.isku.com/folder/page/2/786795/Isku%20Interior/Historical/Isku-tarina/50-luku>

KUVA 08.

Isku. 2019. Satavuon koulu, Laukaa [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://mediabank.isku.com/folder/2601136/isku-interior/references/2018/ekokoulu-laukaa>

KUVA 09.

Isku. 2019. Oppilaspöytä 8 C ja Tuoli 50 [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://mediabank.isku.com/document/2646063/isku-interior/historical/historical>

KUVA 10.

Isku. 2019. Kalliolan koulun oppilaita Hollolasta [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://mediabank.isku.com/folder/2504112/isku-interior/references/2017/kalliolan-koulu-hollola>

KUVA 11.

Dezeen. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://www.dezeen.com/2011/05/03/pod-by-benjamin-hubert-for-devorm/>

KUVA 12.

Kalliolan koulu, Hintsala 2019

KUVAT 13. ja 14.

Isku. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://mediabank.isku.com/folder/2504112/isku-interior/references/2017/kalliolan-koulu-hollola>

KUVA 15.

Hintsala 2019

KUVA 16.

Isku. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://mediabank.isku.com/folder/2504112/isku-interior/references/2017/kalliolan-koulu-hollola>

KUVA 17.

Hintsala 2019

KUVAT 18., 19. ja 20.

Isku. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://mediabank.isku.com/folder/2503609/isku-interior/references/2017/heinsuon-koulu-hollola>

KUVA 21.

Hintsala 2019

KUVA 22. ja 23.

Isku. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://mediabank.isku.com/folder/2503609/isku-interior/references/2017/heinsuon-koulu-hollola>

KUVA 24.

Isku. 2019. Kariston koulu [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://mediabank.isku.com/folder/2623517/isku-interior/references/2018/kariston-koulu-gramo>

KUVA 26.

Heinsuon koulu, Hintsala 2019

KUVA 27.

Kalliolan koulu, Hintsala 2019

KUVA 28.

Bernotat. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: bernotat.eu/e3db51b3b-5702c4ac433673549741796

KUVA 29.

Isku. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://www.isku.com/tuote/nook/>

KUVA 30.

Isku. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://www.isku.com/tuote/kaari-moduulisohva/>

KUVA 31.

Ovalia. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: http://www.ovalia.com/eng_press.htm

KUVA 32.

Asko. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://www.asko.fi/tuotteet/tuote/73/28013/pallotuoli-eero-aarnio-originals-interglobe-wool-kan-gas-vari-punainen-valkoinen-kuori>

KUVA 33.

Fritz Hansen. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: https://fritzhansen.com/en/products/Lounge%20chairs/3316_egg_fabric

KUVA 34.

Apresfurniture. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://www.apresfurniture.co.uk/id-trim-cap>

KUVA 35.

Massaud. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://www.massaud.com/content/work-lounge>

KUVA 36.

Vivero. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://vivero.fi/fi/mikroarkkitehtuuri/akustiset/item/128-tomoko>

KUVA 37.

Fubiz. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <http://www.fubiz.net/2017/01/25/the-nascondino-noiseless-experience/>

KUVA 38.

Kinnarps. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://www.kinnarps.fi/Tuotteet/istuimet/sohvat--nojatuolit/point/>

KUVA 39.

Kinnarps. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://www.kinnarps.fi/Tuotteet/istuimet/sohvat--nojatuolit/my/>

KUVA 40.

Lekolar. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://www.lekolar.fi/verkkokauppa/kaluste-sisustusvalikoima/sohvat-nojatuolit/nojatuolit/platinum-highback-sohva-15-istuttava/>

KUVA 41.

Look industries. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <http://www.lookindustries.com/en/component/djcatalog2/item/1-default-t/1-the-box-lounger>

KUVA 42.

Look industries. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <http://www.loookindustries.com/en/component/djcatalog2/item/1-default/16-area>

KUVA 43.

Look industries. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <http://www.loookindustries.com/en/component/djcatalog2/item/1-default/19-onetwenty>

KUVA 44.

Four Design. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <http://fourdesign.dk/products/innopod>

KUVA 45.

Into concept. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://intoconcept.com/product/cube-solo-lounge-chair/>

KUVA 46.

Götessons. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://www.gotessons.com/fi/products/huone-huoneessa/the-hut/>

KUVA 47.

Steelcase. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://www.steelcase.com/products/screens/clipper/>

KUVA 48.

Martela. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://www.martela.fi/toimistokalusteet/tyopoydat/podwork-xpress-tyopiste>

KUVA 49.

Martela. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://www.martela.fi/julkitilakalusteet/nojatuolit-ja-sohvat/podlounge-sohva>

KUVA 50.

Martela. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://www.martela.fi/toimistokalusteet/tilanjakajat/tiipii-tilanjakaja>

KUVA 51.

Deskram. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: Teroitin. <https://deskgram.net>

KUVA 52.

Isku. 2019. Karttulan koulu, Pisa-tuoli [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://mediabank.isku.com/document/2645823/isku-interior/referencs/2018/karttulan-koulu>

KUVA 53.

Dezeen. 2019. [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://www.dezeen.com/2011/05/03/pod-by-benjamin-hubert-for-devorm/>

KUVAT 54. ja 55.

Hintsala 2019

KUVA 56.

Pienoismalli 1:5, Hintsala 2019

KUVAT 57.-76.

Hintsala 2019

KUVAT 77. ja 78.

Havainnekuvat avoimesta oppimisympäristöstä, Hintsala 2019

KUVAT 79. ja 80.

Havainnekuvat pienryhmätiloista, Hintsala 2019

KUVAT 81. ja 82.

Havainnekuvat isompien ryhmien oppimisympäristöistä, Hintsala 2019

KUVA 83.

Isku. 2019. Oppilaspöytä [Viitattu 27.3.2019]. Saatavissa: <https://media-bank.isku.com/folder/page/2/786795/Isku%20Interior/Historical/Isku-tarina/50-luku>

KUVA 84. ja 85.

Laipan hahmomalli, Hintsala 2019

KUVA 86.

Havainnekuvat värillisistä SILENT -lisäosista, Hintsala 2019

Luonnokset, Hintsala 2019

Tekniset piirustukset, Hintsala 2019

KUVIO 01.

Opinnäytetyön asetelma, Hintsala 2019

KUVIO 02.

Iskun rekisteröity Active Learning -malli, Isku 2019

KUVIO 03.

Käänteinen osaaminen Suomen kansallisessa opetussuunnitelmassa, Hintsala 2019 (Mukailtu Lähdemäki, J. 2018. Teoksessa Cook, J. 2018, 403)

KUVIO 04.

Kestävän tulevaisuuden koulukulttuuri, Hintsala 2019 (Mukailtu Lähdemäki, J. 2018. Teoksessa Cook, J. 2018, 185)

KUVIO 05.

Design Thinking 101, Hintsala 2019 (Mukailtu Design Thinking 101) [Viitattu 20.1.2019]. Saatavissa: www.nngroup.com

KUVIO 06.

RT-kortiston perusopetuksen alustava irtokalusteohjeistus, Matilainen, J. 2019

KUVIO 07.

Koulukalusteiden määritelmiä koskeva yleinen linjaus, Hintsala 2019

TAULUKKO 01.

Kansakoulusta avoimiin oppimisympäristöihin, Hintsala 2019 (Mukailtu Kuuskorpi, Nevari 2018, 37)

TAULUKKO 02.

Taulukossa on lueteltu luokkahuoneen ominaisuuksia, joiden on osoitettu parantavan opiskelijoiden oppimista, Hintsala 2019 (Mukailtu Barret, P., ym. 2019, 46)

TAULUKKO 03.

Perusopetustilojen oppilaskohtainen mitoitus, Hintsala 2019

TAULUKKO 04.

Haastattelun teema-alueet, Hintsala 2019

Liitteet

Liite 1.

Strukturoitu teemahaastattelulomake

HAASTATTELU -/ KYSELYLOMAKE

Muuntojoustavien kalusteiden rooli opetuksessa ja oppimisympäristössä

Haastattelun tavoite on kartoittaa oppimisympäristössä esille nousseita tarpeita tai ongelmia. Analysoitujen haastattelutulosten perusteella luodaan lopulliset ratkaisumallit ja linjaukset mahdollisille lopputuoteideoille. Lopullisen tuotteen tai tuotteiden tulee tukea ja vastata käyttäjän todellisia tarpeita mahdollisimman hyvin. Vastaukset käsitellään ehdottoman luottamuksellisesti.

1. Miten oppimisympäristöjä käytetään päivän aikana nykyisissä koulun tiloissa?

2. Kumpi on parempi, vanhan luokkahuoneen tyylinen suljettu ja rajattu tila vai avoin oppimisympäristö? Miksi?

3. Miten oppilaat hyödyntävät kalusteita ja tilaa omassa itsenäisissä ryhmissä käytössä olevissa tiloissa? Entä opettajat?

4. Mikä on olennaisin muutos uuden ja vanhan opetussuunnitelman välillä?

5. Mikä on paras oppimista tukeva kaluste? Miksi?

6. Oletko kohdannut jonkun selkeän ongelman? Mitä uutta toivoisit kalusteilta tällä hetkellä?

7. Onko oppilailla mahdollisuus hiljaiseen työskentelyyn ja tarvittaessa yksin vetäytymiseen? Onko ratkaisut toimivia? Kuinka usein tällaisia tilanteita tulee?

8. Tukevatko kalusteet uuden oppimissuunnitelman asettamia vaatimuksia tila- ja kalusteratkaisuiksi muuntojoustavasta tilasta?

9. Miten kestävä kehitys näkyy nykyisessä koulun oppimisympäristöissä?

10. Mikä seuraavista on tärkeintä opetustilassa: värit, akustiikka, muuntojoustavat kalusteet, valaistus vai joku muu, esimerkiksi oppilaan oma paikka?

11. Mitä muuta haluaisit sanoa muuntojoustavista kalusteista?



SILENT

”Yksin ja yhdessä.”

KIITOS

Elise Tarvainen
Henri Halla-Aho
Inkeri Halla-Aho
Julianna Nevari
Timo Sulkamo
Kai van der Puij
Eero Aulio
Jukka Laari
Jarkko Könönen
Tuomas Heikkilä