

# **T-121.700 Käyttäjäkeskeinen konseptisuunnittelu**

## **Loppuraportti**

**5.3.2004**

**Teletapit**

Jenni Häyrén

Laura Klemetti

Sami Lappalainen

Osmo Tolvanen

Justiina Vuori



## Tiivistelmä

Tässä raportissa esitellään Teknillisen korkeakoulun kurssin T-121.700 Käyttäjäkeskeinen konseptisuunnittelu tuloksena syntyneet tuotekonseptit sekä niiden kehittämisen prosessi käyttäjätutkimuksesta tarpeiden löytämiseen sekä niiden pohjalta tehtyyn ideointiin ja ideoiden validointiin. Tutkimuksen kohteena oli lapsiperheet ja erityisesti 10-12-vuotiaat lapset tiedekeskus Heurekassa.

Tiedon keräämisessä käytimme menetelminä osallistuvaa- ja piilohavainnointia, haastatteluja sekä luotaimia. Suurin osa datasta kerättiin yhden viikonlopun aikana Heurekassa.

Ongelmallisia ilmiöitä olivat muun muassa Heurekan meluisuus ja virikkeiden paljous, mistä johtuen kaikkia kiinnostaviakaan kohteita ei ehkä huomaa ja kaikissa kohteissa ei ehdi käydä päivän aikana. Suosittuihin kohteisiin joutuu jonottamaan. Elämykset halutaan jakaa toisten kanssa, yhdessä tekeminen on tärkeää ja kotiin vietävät muistot ovat lapsille mieluisia.

Havaintojemme perusteella käyttäjillä on tarve löytää ratkaisuja näihin ongelmiin. Esitimme ratkaisuksi kolmea konseptia, joista validoinnin perusteella valikoitui kaksi – elävä opaskartta ja virtuaalihauva.

Opaskartta herättää huomiota jo Heurekaan tullessa, ja siitä näkee mitä kohteita on tarjolla. Valinnan voi tehdä kartan tarjoaman lisätiedon perusteella ja myöhemmin voi palata tarkistamaan, olisiko vielä jotain nähtävää. Validoinnissa käyttäjien kommentit olivat positiivisia, vaikka esitelty prototyyppi kykeni havainnollistamaan toiminnallisuutta vain osittain.

Virtuaalihauva ilmestyy silloin tällöin opastamaan lapsia – etenkin vaikeita kohteita suoritettaessa. Tällaiseksi koettu Hankaa naama pois -kohde kyettiin validoinnissa suorittamaan loppuun asti hauvan avustuksella. Ilman hauvaa useimmat jättävät kohteen kesken, kun eivät ymmärrä miten se suoritetaan.

Luodut konseptit on esitelty tässä raportissa siten, että lukijalle esitellään myös tutkimustulokset, jotka ovat johtaneet juuri näiden konseptien muotoutumiseen. Konseptien voidaan tutkimuksen perusteella todeta vastaavan käyttäjäryhmän tarpeisiin, ja suosittelemme niiden toteuttamista Heurekaan.

# Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Johdanto</b> .....	<b>1</b>
1.1	Ryhmän jäsenten esittely .....	1
1.2	Tehtävänanto .....	1
1.3	Kohderyhmä .....	1
1.4	Tutkimuskysymykset .....	1
1.5	Tutkimusprosessi .....	2
<b>2</b>	<b>Lopullisten konseptien esittely</b> .....	<b>5</b>
2.1	Elävä opaskartta .....	5
2.2	Virtuaalihauva .....	9
<b>3</b>	<b>Käyttäjätutkimus ja -analyysi</b> .....	<b>12</b>
3.1	Käyttäjät .....	12
3.2	Käytetyt tutkimusmenetelmät .....	15
3.3	Menetelmien vertailu .....	18
3.4	Analysointimenetelmät .....	20
3.5	Yhteenvedo analysointiprosessista .....	22
3.6	Käyttäjien tarpeet .....	23
<b>4</b>	<b>Konseptien ideointi ja valinta</b> .....	<b>26</b>
4.1	Ideoimisvaihe .....	26
4.2	Ideoiden jatkokehittäminen konsepteiksi .....	26
4.3	Konseptien valinta .....	27
<b>5</b>	<b>Havainnollistaminen</b> .....	<b>28</b>
5.1	Virtuaalihauva .....	28
5.2	Opaskartta .....	28
5.3	Eläinten aistit .....	29
<b>6</b>	<b>Validointi käyttäjien kanssa</b> .....	<b>30</b>
6.1	Elävä opaskartta .....	30
6.2	Virtuaalihauva .....	35
6.3	Eläinten aistit .....	41
<b>7</b>	<b>Hylätyt konseptit</b> .....	<b>45</b>
7.1	Validoinnin jälkeen hylätty konsepti .....	45
7.2	Taulukkovertailun jälkeen hylätyt konseptit .....	45
7.3	Plus-miinus-vertailun jälkeen hylätyt konseptit .....	47
7.4	Heti alussa hylätyt ideat .....	48
7.5	Parannusehdotukset nykyisiin kohteisiin .....	50
<b>8</b>	<b>Projektin onnistumisen arviointi</b> .....	<b>52</b>
8.1	Konseptit .....	52
8.2	Käyttäjätutkimus .....	53

# 1 Johdanto

## 1.1 Ryhmän jäsenten esittely

Ryhmämme 'Teletapit' koostuu viidestä tekniikan ylioppilaasta. Justiina ja Osmo opiskelevat TKK:n Tietoliikennetekniikan osastolla, Laura Informaatioverkostojen koulutusohjelmassa, Sami osittain Helsingin Yliopiston Tietojenkäsittelytieteen laitoksella ja osittain TKK:n Tietoliikennetekniikan osastolla sekä Jenni Tuotantotalouden osastolla. Kaikki ryhmämme jäsenet ovat suorittaneet aiemminkin käytettävyyden opintoja useamman kurssin ja ovat opintojensa loppuvaiheessa.

Varsinaista roolijakoa ryhmän sisällä ei projektin aikana syntynyt. Jossain määrin roolit jakautuivat siten, että Sami ja Osmo hoitivat pääasiallisesti teknisen puolen, Laura hämmästytti ryhmää graafisilla kyvyillään ja Jenni ja Justiina hoitivat suurimman osan tekstin tuottamisesta.

## 1.2 Tehtävänanto

Ryhmämme tehtävänä oli suunnitella kurssin T-121.700 Käyttäjäkeskeinen konseptisuunnittelu puitteissa konsepteja Heurekaan. Konsepti tarkoittaa tässä yhteydessä tuotteen ja palvelun yhdistelmää, jossa näiden kahden painotus voi vaihdella. Se on kuitenkin laajempi käsite, kuin yksittäinen lisäominaisuus. Konsepti ratkaisee jonkin ongelman, tyydyttää jonkin tarpeen tai helpottaa tai parantaa nykyistä toimintaa. Se on kuitenkin vielä ideatasolla, joskin jonkinlaisilla havainnollistuksilla pyritään selvittämään käyttäjien mielipiteet siitä. Luonnollisesti konsepti voidaan tarkemman tutkimus- ja kehitystyön jälkeen toteuttaa kokonaan. Tutkimuksemme on siis olennaista löytää kohderyhmämme tarpeet ja niihin vastaavat konseptit.

## 1.3 Kohderyhmä

Suunnitteluvaiheessa kohderyhmäksi täsmentyi 10-12-vuotiaat lapset. Ryhmänä lapset tuntui mielekkäältä annettua ympäristöä, Heurekaa, ajatellen. Ensimmäisiä vuosia koulussa olevat ja sitä nuoremmat rajasimme pois, koska konseptien suunnittelu on helpompaa, kun kohderyhmä voidaan olettaa lukutaitoiseksi ja tietyn keskittymiskyvyn saavuttaneiksi.

## 1.4 Tutkimuskysymykset

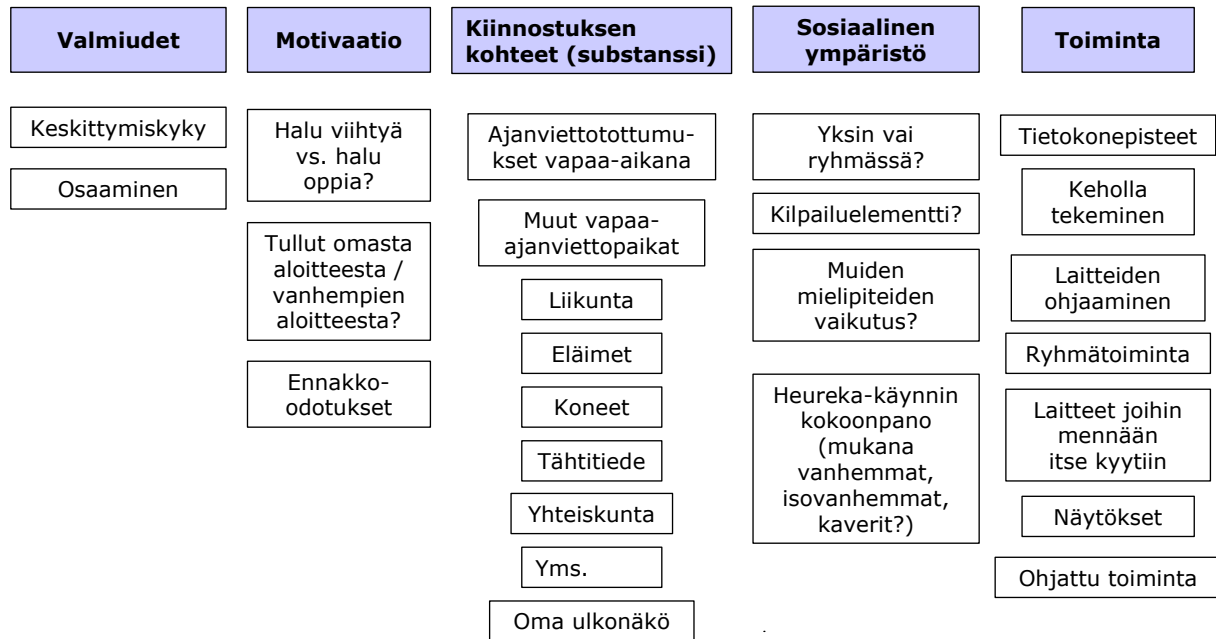
Laajassa mielessä meitä kiinnostaa, miten kohderyhmämme elää. Heureka-kontekstissa keskitymme kohderyhmän kiinnostuksen kohteisiin ja valmiuksiin, ja miten he yleensä kokevat Heureka-käyntinsä.

Lähtökohtaisesti Heureka on vapaa-ajan viettoon tarkoitettu kohde, johon tullaan vapaaehtoisesti omasta aloitteesta (vrt. esim. työpaikka). Täten tutkimusryhmämme kiinnostuksen kohteet ja niistä johdettavat tutkimuskysymykset suuntautuvat vapaa-aikaan: Millaisista asioista kohderyhmämme yleensä on kiinnostunut? Toisaalta konseptien suunnittelua varten pidimme tärkeänä selvittää lasten valmiuksia ja motivaatiota Heurekan kohteiden käyttöä ajatellen. Näiden lisäksi tutkimme, miten lapset kokevat nykyiset Heurekan

kohteet: Millainen sisältö ja toiminnan luonne kiinnostavat ja mistä syistä, sekä kokevatko lapset oppivansa jotain kohteista?

Kuva 1 esittelee tutkimuskysymykset alakohdittain, eli mitkä ovat kohderyhmän valmiudet, motivaatio, kiinnostuksen kohteet, sosiaalinen ympäristö ja toiminnan luonne Heureka-kontekstissa.

## Mitä haluamme saada selville?



**Kuva 1** Tutkimuskysymykset

### 1.5 Tutkimusprosessi

Käyttäjakeskeinen konseptisuunnittelu (UCPCD, User-centered product concept design) on lähtökohta perinteiselle tuotekehitysprosessille. Käyttäjakeskeisen konseptisuunnittelun tarkoitus on varmistaa, että tuotekehitysvaiheessa suunniteltavat tuotteet todella vastaavat käyttäjien tarpeisiin, eivätkä tekijöiden kuvitelmiin niistä. Tämän takia käyttäjakeskeistä konseptisuunnittelua kutsutaan myös tarpeiden etsinnäksi (needfinding). Antti Salovaara kuvaa artikkelissaan *UCPCD in Short*<sup>1</sup> tätä prosessia tarkemmin, mutta esittelemme seuraavaksi prosessin oman tutkimuksemme yhteydessä.

#### Suunnitteluvaihe

Ensimmäinen vaihe käsitti tehtävänannon selvittämisen, kohderyhmän ja tutkimuskysymysten määrittämisen. Yleisesti tätä voidaan kuvata vaiheena, jolloin selvitetään "mitä nyt ollaan jatkossa tekemässä".

<sup>1</sup> url <<http://www.hiit.fi/u/asalovaa/articles/ucpcd-in-short.html>>

Tässä vaiheessa kävimme ryhmän kanssa tutustumassa Heurekaan. Omien Heureka-kokemustemme ja havaintojemme pohjalta valitsimme kohderyhmän (10-12-vuotiaat lapset) ja mietimme, mistä näkökulmasta tätä ryhmää tutkisimme. Heureka-kontekstin huomioiden koimme mielekkääksi tutkia näiden lasten motivaatiota ja valmiuksia, sosiaalista ympäristöä sekä yleisiä kiinnostuksen kohteita ja minkälaisesta toiminnasta lapset pitävät Heurekassa. Tässä vaiheessa myös suunnittelimme, miten saisimme nämä asiat selville, mistä muodostui käyttäjätutkimussuunnitelma.

## **Käyttäjätutkimus**

Tässä vaiheessa tutkimusta käyttäjätutkimus tehdään suunnittelunäkökulmasta: tehtävänä on selvittää, kuinka käyttäjä elää, ja miltä tuntuu olla käyttäjä sekä mitkä ovat käyttäjän kyvyt, tarpeet ja rajoitukset — siinä laajuudessa kuin se tutkimuksen kannalta on olennaista eli tutkimuskysymysten lähtökohdista. Käytännössä tutkija menee käyttäjän luo autenttiseen ympäristöön.

Ryhmämme kävi ennen käyttäjätutkimusta haastattelemassa Heurekan pääopasta täsmentääkseen käyttäjätutkimussuunnitelmaa ja saadakseen muita hyviä vinkkejä. Ennen käyttäjätutkimusta suoritettiin myös pilottitesti Heurekassa, jossa varmistettiin teknisten ratkaisujen (videokamerat, mitä kohteita voi piilohavainnoida jne.) toimivuus ennen varsinaista käyttäjätutkimusta. Käyttäjätutkimuksessa pyrittiin saamaan vastaukset tutkimuskysymyksiin seuraavilla menetelmillä:

- Osallistuva havainnointi, jossa kuljettiin perheen mukana esittäen välillä kysymyksiä, mutta antaen perheen kulkea omassa tahdissaan.
- Piilohavainnointi, jossa tehtiin muistiinpanoja lasten toiminnasta tietyillä kohteilla.
- Lähtevien perheiden haastattelut, joissa kysyimme sekä vanhempien että lasten näkemyksiä Heurekasta ja sen näyttelykohteista.
- Luotaimet, jotka ovat kohteita, joita annetaan kohderyhmälle käyttöön, ja joiden avulla saadaan kartoitettua heidän ajatusmaailmaansa. Tässä tapauksessa luotaimia olivat kertakäyttökamerat, joilla lapsia pyydettiin kuvaamaan heitä kiinnostavia kohteita. Näin kiinnostavien kohteiden valinta oli lapsille luontevaa Heureka-käynnin lomassa, ja saimme mahdollisesti luotettavampaa tietoa kuin pelkästään kysymällä asiaa jälkikäteen.
- Kuvaajien haastattelut, joilla saimme tarkennettua muun muassa kuvattujen kohteiden valintaperusteita.
- Lisäksi tutustuimme lasten maailmaan lukemalla kirjeenvaihtoilmoituksia eri lastenlehdistä ja Internetistä.

## **Datan analysointi**

Käyttäjätutkimuksesta saatu tieto levitetään koko ryhmälle niin, että kukin esittelee tutkimansa käyttäjät / havaitsemansa tapahtumat muille, jotka kirjoittavat tästä mieleen tulevia havaintoja post-it-lapuille. Lappuja käytetään myöhemmin affiniteettidiagrammin muodostamiseen. Affiniteettidiagrammin teko on tällaisten ”havaintolappujen” yhdistelemistä teemoittain seinälle niin, että jokainen ryhmän jäsen on mukana ryhmittelyssä. Ryhmittelyn perusteella havaitaan havaintojen taustalla olevia ilmiöitä. Havainnot ovat tutkimuksessa

löydettyjä tapahtumia, ja ilmiöt ovat niiden perusteella pääteltyjä laajempia ja yleisempiä kokonaisuuksia.

Jalostimme tutkimuksessa saadun raakadatan (täytetyt havainnointilomakkeet, haastattelumuistiinpanot, videonauhat ja valokuvat) siten, että jokainen tiivisti muistiinpanojensa olennaiset osat kirjoittamalla havainnoistaan tiivistelmät. Nämä esiteltiin muille, jotka kirjoittivat havaintoja post-it-lapuille, joiden perusteella työstettiin affiniteettidiagrammi. Tämän avulla löydettiin olennaiset havainnot ja niiden kautta hahmottuivat ilmiöt.

Tarpeiden tunnistaminen on käyttäjäkeskeisen konseptisuunnittelun avainasioita. Käyttäjien tarpeita nousee esille jo ilmiöitä tunnistettaessa. Ilmiöiden tunnistaminen auttaa tarpeiden löytämisessä, mutta niiden välinen yhteys ei ole yhtä selkeä kuin tapahtumien suhde ilmiöihin. Käytännössä tarpeet kuitenkin pohjautuvat ilmiöihin.

Jalostetun datan ja affiniteettidiagrammin perusteella saamiemme ilmiöiden perusteella tunnistimme kohderyhmämme tarpeita, joskin osa tarpeista oli hahmottunut jo ilmiöiden tunnistamisevaiheessa.

### **Konseptien kehittäminen**

Konseptit pyrkivät tyydyttämään jonkin tarpeen, minkä perusteella konsepteja ideoidaan. Osa ideoista validoidaan käyttäjillä. Tällöin pyritään saamaan selville, vastaako konsepti oikeasti käyttäjien tarpeisiin ja mitä muutoksia käyttäjät siihen haluaisivat.

Löydettyjen tarpeiden perusteella keksimme kymmeniä konsepti-ideoita, joita yhdistelimme ja työstimme eteenpäin. Tämän jälkeen arvioimme niitä listaamalla hyviä ja huonoja puolia, sekä vertailemalla loppuun asti valikoituneita ideoita keskenään. Lopuksi validoitavaksi asti saatiin kolme konseptia, joita esiteltiin käyttäjille palautetta saadaksemme. Näistä kolmesta kaksi voittajakonseptia olivat elävä opaskartta ja virtuaalihauva, jotka esitellään seuraavassa kappaleessa 2 Lopullisten konseptien esittely.

## 2 Lopullisten konseptien esittely

### 2.1 Elävä opaskartta

”Liisa 10 v. ja Aili 32 v. tulevat ensimmäistä kertaa Heurekaan. Heillä on koko päivä aikaa, mutta he eivät oikein tiedä mitä kaikkea Heurekassa on nähtävillä, ja miten paikkaan kannattaisi tutustua. Lipunmyynnistä Liisa ja Aili kuulevat, että aulaan on sijoitettu opaskartta, jonka avulla Heurekan yleiskuvaan ja kohteisiin voi tutustua. He siirtyvät tutkimaan karttaa, jotta saisivat käynnistään eniten irti.

Kartta on todella hämmästyttävän realistinen, etenkin Liisasta tuntuu ihan kuin hän katselisi ikkunan läpi oikeaa Heurekaa. Ihmiset kävelevät tuolla lasin toisella puolella ja tutustuvat kohteisiin. Kartasta näkee myös nopeasti, mihin kohteisiin ihmiset pakkautuvat, ja mihin syntyy jonoja. Hetken karttaa ihasteltuaan Aili huomaa, että siihen on piirretty punaisia tähtiä. Aili arvaa että ne ovat lisätietopisteitä, mutta ei tiedä miten niitä voisi käyttää. Hän yrittää tökkiä karttaa sormellaan, jolloin kartan päälle ilmestyy ohje. Ohjeessa kerrotaan kolmella kielellä, että karttaa käytetään sen viereen sijoitetuilla 'taikasauvoilla'. Taikasauvat on merkitty eri kielten lipuilla, ja Aili valitsee suomenkielisen sauvan. Sauvalla voi osoittaa lisätietopisteitä, mutta koska näytön päällä on lasi sauvaa ei voi viedä näytön sisään. Tämä ei kuitenkaan haittaa, sillä kun Aili tuo sauvan lähelle näytön pintaa, näytön sisälle piirtyy säde. Sauvaa liikuttamalla on täten helppo osoittaa lisätietopisteitä. Aili tutkii kohteita lisätietojen perusteella, ja kertoo myös Liisalle mielenkiintoisista kohteista.

Suunniteltuaan reittinsä Liisa ja Aili lähtevät kiertämään Heurekaa. Nyt he tietävät mitä on tarjolla, ja miten he aikovat käyntinsä toteuttaa. Kierrettyään aikansa Liisalle tulee nälkä. Aili vie hänet syömään, jonka jälkeen olisi tarkoitus jatkaa Heurekan tutkimista. Liisa ja Aili eivät kuitenkaan tarkkaan muista, missä olivat menossa, ja menevät tutkimaan opaskarttaa uudestaan. He huomaavat karttaan kiinnitetyn lukijalaitteen, jossa kehoitetaan näyttämään lipunmyynnistä saatua Heureka-tarraa. Liisa näyttää tarraansa, ja karttaan piirtyy ne kohteet, joissa Liisa on jo vierailut. Lisäksi kartta esittelee sellaisia kohteita jotka ovat suosittuja, ja joissa Liisa ehkä haluaisi vieraila. Polkupyörä vaikuttaa jännältä, ja Liisa lähtee äitinsä seuraamana jatkamaan kierrostaan.”

Elävän opaskartan ideana on esitellä Heurekan näyttelyalue ylhäältä päin kuvattuna reaaliaikaisena kuvamateriaalina ja tarjota käyttäjille tietoa näyttelykohteista sekä niiden sijainnista ja käyttöasteesta. Kartan avulla Heureka-kävijät voivat muun muassa tutustua Heurekaan tilana ja suunnitella käyntiään, tutkia missä mikäkin näyttelykohde on sekä saada lyhyitä esittelyitä kohteista. Kartta sijoitettaisiin aulatilaan ennen näyttelyitä, jolloin siitä olisi hyötyä varsinkin ensimmäistä kertaa Heurekaan tuleville kävijöille.

Tutkimuksessamme kävi ilmi, että lapset eivät olleet huomanneet useita kohteita, jotka kuitenkin kiinnostivat heitä. Lisäksi jotkut kohteet olivat jääneet kokeilematta jonon takia. Kartan avulla he voisivat tutkia, minkälaisia kohteita Heurekassa on ja missä ne sijaitsevat sekä nähdä mille kohteille on jonoa.





**Kuva 2 Elävä opaskartta Heureka-aulassa**

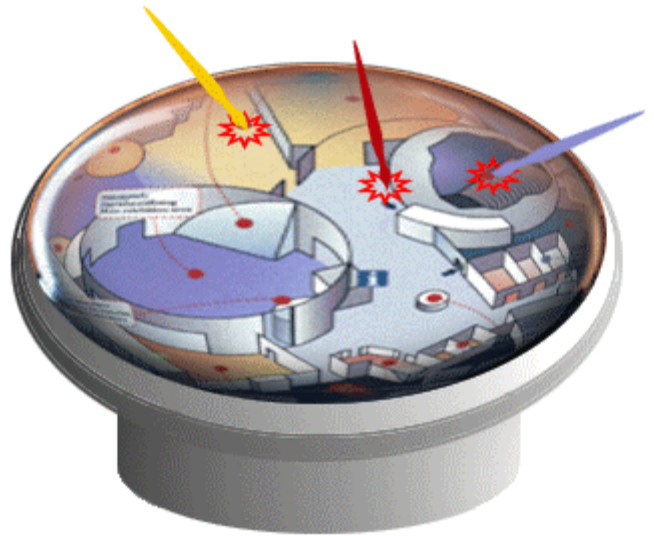
Elävä opaskartta voidaan toteuttaa monella eri tasolla. Esittelemme tässä ajatuksemme kolmiulotteista kuvaa esittävästä kosketeltavasta volymetrisestä näytöstä, joka olisi samalla itsessäänkin uutta teknologiaa esittelevä näytävä kohde. Perinteinen tietokoneen näyttö on tasomainen, ja sillä voidaan näyttää vain kaksiulotteisia kuvia. Kolmiulotteiset mallit tasonäytöllä perustuvat perspektiiviharhaan, varjostuksiin ja muihin visuaalisiin kepposiin, joilla luodaan kolmiulotteinen vaikutelma. Tämä ei kuitenkaan koskaan vastaa aidon maailman kolmiulotteista näkymää.

Volymetrinen näyttö on fyysisesti kolmiulotteinen, esim. puolipallo tai suorakaide. Täten sillä voidaan näyttää aidosti kolmiulotteisia kuvia, koska kuva muodostuu tason sijasta kolmiulotteisessa tilassa. Tuloksena volymetrisen näytön kuva vastaa hyvin pitkälle näkymää todellisesta maailmasta, ja mitään erityisiä katseluvälineitä ei tarvita - kuva on nähtävissä joka puolelta paljain silmin. Volymetrinen näytön kuva on siis kuin elävä pienoismalli.

Elävä opaskartta voidaan kuitenkin toteuttaa myös perinteisemmillä tekniikoilla. Kartasta saisi toimivan ja tarpeet täyttävän myös perinteisellä riittävän suurella kaksiulotteisella näytöllä.

Ajatuksemme on siis, että elävä opaskartta toteutettaisiin liikkuvaa kolmiulotteista kuvaa esittävänä volymetrisenä näyttönä, jota voisi myös koskettaa. Kolmiulotteisen näytön on oltava sopivan kokoinen, jotta kaiken kokoiset käyttäjät ylettävät koskea karttaan. Koskettamalla karttaa saa esille lyhyen esittelyn haluamastaan näyttelykohteesta tekstitaulun, joka ilmestyy kohteen yläpuolelle.

Kartta toteutetaan siten, että sitä voi käyttää useampi kävijä samanaikaisesti saman kolmiulotteisen näytön ympärillä. Koska Heurekassa näyttelykohteiden tulee toimia sekä suomeksi, ruotsiksi että englanniksi, täytyy opaskarttaankin sisältyä kolmikielinen käyttöliittymä. Yksi vaihtoehto on, että kohde-esittelyt ovat kohteiden yläpuolelle nousevissa tauluissa kolmella kielellä. Mielenkiintoisempaa ratkaisuna pidämme kuitenkin sitä, että kohteita valittaisiin karttaan esimerkiksi ketjulla kiinnitetyillä fyysisillä 'taikasauvoilla', jotka olisivat 'erikielisiä', eli kullakin taikasauvatyyppillä saisi esille vain tietynkielisiä ohjeita. Taikasauvat voisi merkitä esimerkiksi suomen, ruotsin ja englannin lipuilla, ja niitä tulisi olla useita kartan ympärillä. Taikasauvojen käytettävyys täytyy kuitenkin testata erikseen.



**Kuva 3 Opaskartan ohjaus taikasauvoilla**

Elävään opaskarttaan voi lisätä myös tietoa siitä, kuinka suosittuja kohteet ovat esimerkiksi lisäämällä kohteiden inforuutuihin myös tiedon kohteen käyttömäärästä. Tämän ominaisuuden avulla lapset voisivat varmistaa, ettei mikään suosittu ja yleensä silloin myös lasta itseään kiinnostava 'hittikohde' ole jäänyt kokeilematta. Top Ten -listan idea tuli esille ryhmässämme jo ideointivaiheessa, ja mielestämme sen yhdistäminen opaskarttaan onnistuisi hyvin.



**Kuva 4 Opaskartta näyttää, missä et ole vielä käynyt**

Toinen elävään opaskarttaan lisättävä ominaisuus, joka oli ideoinnissamme mukana alunperin itsenäisenä ideana, on mahdollisuus katsoa kartalta, missä kohteissa on jo käynyt ja mitkä on vielä kokeilematta. Valitsimme ominaisuuden liitettäväksi opaskarttaan, sillä validoinnissa yksi lapsi kertoi oma-aloitteisesti, että olisi hyvä jos kartta ruksaisi kaikki kohteet, joissa on käynyt, silloin voisi katsoa, mitä on vielä käymättä. Toimintoa varten tarvitaan joku systeemi, joka tallettaisi tiedon, missä kohteissa kävijä on käynyt. Tämä voitaisiin toteuttaa Heurekan sisäänpääsy-

tarraan lisättävällä pienellä lähettimellä ja sen tunnistavilla laitteilla, jotka kiinnitettäisiin jokaiseen olemassaolevaan näyttelykohteeseen.

Käytyjen kohteiden merkitseminen karttaan on vain yhden käyttäjän käytettävissä kerrallaan, joten se tulisi toteuttaa erillisenä yhtenä toimintapisteenä kartan jollain reunalla. Kohteessa voisi olla kiinni jonkunlainen lukija, jolle tarraa tulisi näyttää. Tällöin kartassa näkyisi vain

yhden käyttäjän käymät kohteet kerrallaan, ja muut kartan ympärillä olevat käyttäjät voisivat samaan aikaan käyttää kartan muita ominaisuuksia.

Ajattelimme myös, että toinen konsepti-ideamme virtuaaliopashauva voitaisiin yhdistää elävään opaskarttaan. Tämä voitaisiin toteuttaa siten, että opashauva juoksentelisi ja hyppelisi silloin tällöin pitkin karttaa ja loikkaisi aina joidenkin tiettyjen kohteiden sisään sanoen esimerkiksi puhekuplassa aina jonkin kommentin, joka ohjaisi lapsia ymmärtämään, että tällä kyseisellä kohteella voi tavata hauvan. Hauva ei kuitenkaan olisi jatkuvasti esillä, vaan ilmestyisi vain aina välillä esiin.

Elävä opaskartta vastaa seuraaviin käyttäjätutkimuksessa havaittuihin tarpeisiin, joista tarve kolme (T3) on olennaisin:

**T3. Nähdä kaikki itseä kiinnostavat kohteet.**

T1. Päästä kohteisiin

T5. Saada elämyksiä, kokea jännää juttuja

T6. Jakaa kokemukset

Tarpeiden jäljitettävyyden ilmiöihin ja edelleen tapahtumiin esitetään tarkemmin liitteessä 1 sekä kootusti kappaleessa 3.6.

## 2.2 Virtuaalihauva

” Pekka 11 v. ja Tommi 12 v. ovat käyneet Heurekassa aiemminkin. Nyt heidän vanhempansa ovat tuoneet heidät viihtymään sillä aikaa, kun käyvät itse huonekaluostoksilla. Pojilla on kännykät, ja vanhemmat katsovat heidän olevan tarpeeksi vanhoja käymään Heurekassa itseksensä. Pekka ja Tommi kiertävät Heurekassa ja tutustuvat vanhoihin ja uusiin kohteisiin. He huomaavat lasten Heurekassa kohteen Hankaa naama pois, jota he eivät oikein koskaan ole ymmärtäneet. Nyt kohteeseen on lisätty hassun näköinen jänis, joka vilkuttelee silmiään. Pojat menevät katsomaan mistä on kyse ja huomaavat opasteen, jossa kerrotaan virtuaalioppaasta. Pojat tahtovat heti kokeilla, onnistuisiko kohteen tekeminen opastuksen avulla, ja painavat oppaan aloitusnappia. Virtuaalikani tervehtii poikia hassulla äänellä ja kertoo, mitä kohteessa pitäisi tehdä. Opas neuvoa poikia myös seikkaperäisesti, kun Tommi ei oikein ymmärrä, missä pitäisi seistä. Lopulta Tommi ymmärtää mitä pitäisi tehdä, ja näyttää aika hassulta, kun Pekan naama hankautuu näkyvistä. Pekkakin haluaa koettaa hankaamista. Virtuaaliopas antaa taas neuvoja, mutta Tommi haluaa neuvoa Pekkaa itse. Tommi painaa virtuaalioppaan nappia, ja jänis vilkuttaa hyvästiksi. Tommi saa neuvoa Pekkaa rauhassa, ja kohta Pekkakin onnistuu hävittämään Tommin naaman näkyvistä. Aika jännä kohde, toteavat pojat, ja jatkavat kohti seuraava kohdetta.”

Virtuaaliopashauva on konsepti Heureka näyttelykohteiden ohjeistuksen parantamiseksi. Konseptin ydin on virtuaalinen koira tai muu hahmo, joka opastaa käyttäjää vaikeasti avautuvilla näyttelykohteilla käyttäjän oman toiminnan mukaan. Lisäksi hahmo liitettäisiin muidenkin kohteiden ohjeisiin ja Heureka-esityksiin. Aulaan sijoitettaisiin näkyvä taulu, joka kertoisi virtuaalioppaan olemassaolosta ja toiminnasta. Tutkimuksemme kohderyhmänä oli 10-12-vuotiaat lapset, ja virtuaaliopashauva vastaa heidän tarpeisiinsa saada kohteesta helposti jotain irti sekä saada oivaltamisen elämyksiä. Uskomme kuitenkin, että virtuaalioppaasta olisi hyötyä myös muun ikäisille Heureka-kävijöille.

Tutkimuksemme mukaan lapset jaksavat harvoin lukea kohteiden ohjeita, ja jos kohteen idea ei suhteellisen nopeasti lapselle selviä, hän lähtee seuraavan kohteen äärelle. Tällöin hieman enemmän keskittymistä vaativat kohteet jäävät helposti suorittamatta ja oivaltamisen elämys saamatta. Virtuaalihauvan avulla lapset pääsevät nopeasti kiinni kohteen ideaan ja saavat apua kohteen suoritukseen. Lisäksi jo tieto, että hankalan näköisillä kohteilla saattaa olla virtuaalihahmo auttamassa, voi rohkaista lähestymään myös vaikean näköisiä kohteita.



**Kuva 5 Virtuaalioppaana kani**



**Kuva 6 Virtuaaliopas työssään**

yleisimmät virheet, niiden esiintymistavat sekä korjaukset niihin, ja äänittää valmiiksi ohjeet näiden korjaamiseksi. Kohteeseen voitaisiin asentaa sopivia antureita, jotka havaitsevat käyttäjän sijainnin, asennon jne., joiden perusteella opashauva voisi yrittää päätellä, mikä yleisimmistä ongelmista kulloinkin on kyseessä ja valita äänitetyn ohjeen tähän ongelmaan liittyen. Yksinkertaisimmillaan anturina voi toimia edullinen web-kamera – vastaavalla tavalla on toteutettu yksinkertaisia kuvatunnistussovelluksia, kuten Kukakumma Muumaassa –peli ([www.kukakumma.net](http://www.kukakumma.net)) .

Opastukseen koiran äänenä voisi toki myös käyttää oikeaa ihmistä äänitettyjen ohjeiden sijaan. Tällöin ohjeet olisivat luonnollisesti yksilöllisempiä ja tarkempia. Tämä kuitenkin vaatisi usean oppaan panostuksen. Opastus voitaisiin toteuttaa myös keskitetysti siten, että yksi opas opastaisi kahta tai useampaa kohdetta valvomosta käsin, tarkkaillen kohteen

Virtuaaliopas auttaa käyttäjää puhumalla ja mahdollisuuksien mukaan näyttämällä itse, kuinka kohdetta tulee käyttää. Oppaan voi käynnistää ja sulkea nappulasta, joka on sijoitettu näkyvästi lasten ulottuville. Virtuaalioppaan äänenvoimakkuus ja -korkeus on mukautuva ympäristön yleiseen äänimaisemaan, jolloin oppaan ääni kuuluu aina parhaalla mahdollisella tavalla.

Virtuaaliopashauva voidaan toteuttaa monella eri tasolla aina yksilöllisiä ohjeita antavasta kolmiulotteisesta virtuaalihahmosta näytöllä tai projektiona pyörivään yleisiä neuvoja lukevaan perinteiseen kaksiulotteiseen animaatioon. Yksilöllisiä neuvoja käyttäjän toimien ja kysymysten mukaan antava opas voi olla teknisesti hankalaa toteuttaa, mutta jollakin tasolla se voisi toimia kuitenkin jo nykytekniikalla. Havaintojemme mukaan lapset eivät yrittäneet kysellä opashauvalta kysymyksiä, joten puheentunnistusta hauva ei edes välttämättä tarvitse. Kohteissa, joissa virtuaaliopas esiintyy, voitaisiin havainnoida



**Kuva 7 Virtuaaliopas näytöllä**

tapahtumia videomonitorista.

Virtuaaliopas vastaa seuraaviin käyttäjätutkimuksen perusteella havaitsemiimme tarpeisiin, joista tarve kaksi (T2) on olennaisin:

**T2. Saada kohteesta jotain irti**

T4. Syventyä itselle tärkeisiin kohteisiin

T5. Saada elämyksiä, kokea jänniä juttuja

T7. Kuulla olennaiset asiat

Tarpeiden jäljitettävyyden ilmiöihin ja edelleen tapahtumiin esitetään tarkemmin liitteessä 1 sekä kootusti kappaleessa 3.6.

## 3 Käyttäjätutkimus ja -analyysi

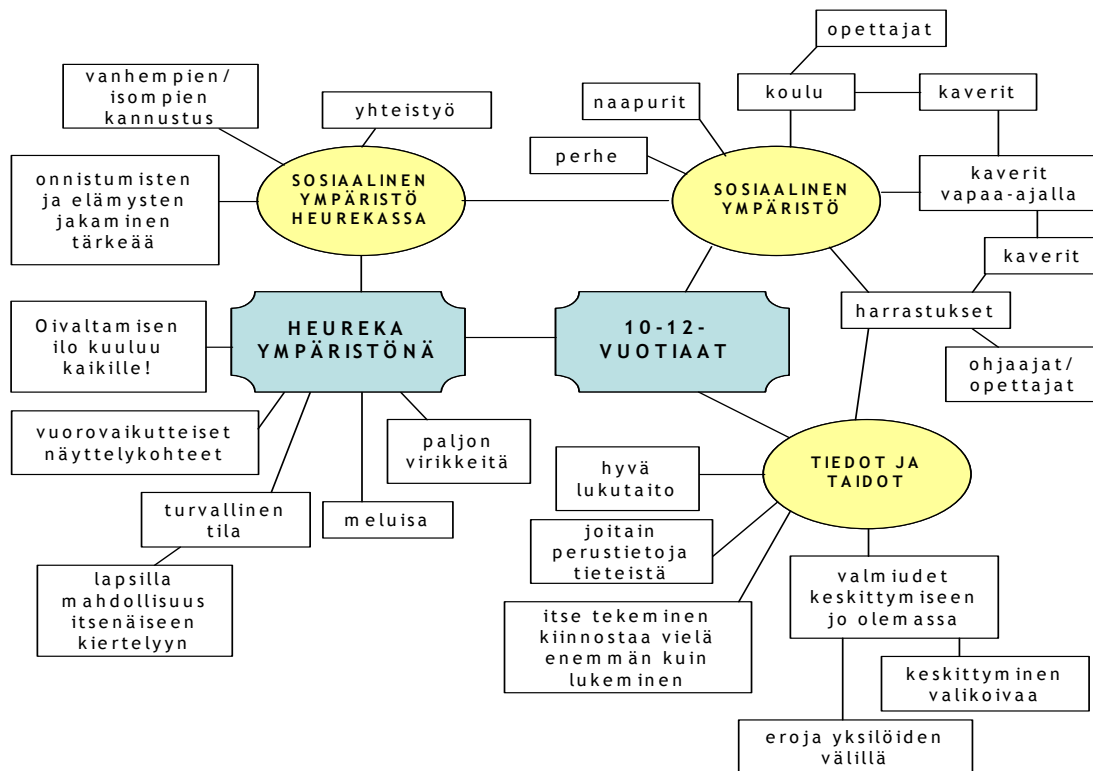
### 3.1 Käyttäjät

Koska kohderyhmämme oli iältään (10-12-vuotiaat) varsin tarkasti rajattu, ja myös heidän määränsä Heurekassa oli rajallinen, osa käyttäjätutkimuksessa (ja validoinnissa) olleista oli hieman tämän ikähaarukan ulkopuolelta. Kirjasimme heidänkin mielipiteensä yms. ylös, mutta näitä tuloksia ei ole huomioitu samalla painoarvolla kuin varsinaiseen kohderyhmään kuuluvien. Emme kuitenkaan havainneet merkittäviä eroja 8-9- ja 13-vuotiaiden vastauksissa varsinaiseen kohderyhmäämme verrattuna. Taulukko 1 esittelee käyttäjien määrän.

**Taulukko 1 Yhteenveto käyttäjätutkimuksessa tutkittujen käyttäjien määristä**

	lukumäärä (N)
Opashaastattelu	1 (pääopas)
Osallistuva havainnointi	8 lasta (4 perhettä)
Piilohavainnointi	11 kohdetta kutakin n. tunnin ajan
Lähtevien perheiden haastattelu	6 lasta, 4 vanhempaa (4 perhettä)
Luotaimet (kertakäyttökamerat)	6 kuvaajaa (1 kuvaajan jäljiltä kamera katosi)
Luotaimien perusteella tehdyt haastattelut	2 lasta
Kirjeenvaihtopalstatutkimus lasten harrastuksista / kiinnostuksen kohteista	3 erilaista lastenlehteä, Internetistä 2 palstaa, yhteensä n. 60 ilmoitusta

Kuva 8 esittelee 10-12-vuotiaiden elämää ja Heurekaa heidän toimintaympäristönään. Sen jälkeen selitetään jokaista osa-aluetta vielä erikseen.



**Kuva 8 10-12-vuotiaiden maailma ja Heureka ympäristönä**

## Tiedot ja taidot

10-12-vuotiailla lapsilla on jo hyvä lukutaito sekä joitain perustietoja tieteistä. Havaintojemme sekä Heurekan oppaan ja joidenkin vanhempien mukaan itse tekeminen kiinnostaa kuitenkin 10-12-vuotiaitakin vielä enemmän kuin lukeminen. 10-12-vuotiaalla on kuitenkin jo olemassa valmiudet keskittyä pidempiäkin aikoja, vaikka keskittyminen onkin valikoivaa omasta kiinnostuksesta riippuen, ja eroja yksilöiden väliltä löytyy. *”Thanteellisia asiakkaita. Heillä on lapsen innostus tallella, mutta jaksavat jo keskittyä.” - Heurekan pääopas*

## Sosiaalinen ympäristö

10-12-vuotiaiden sosiaalinen ympäristö koostuu omasta perheestä, koulusta, harrastuksista ja kodin naapurustosta. Aikuiskontakteja 10-12-vuotiailla on jo melko paljon, sillä vanhempien ja sukulaisten sekä koulun opettajien lisäksi he ovat tekemisissä harrastuksiensa ohjaajien ja opettajien kanssa. 10-12-vuotiaat harrastavat paljon ja monipuolisesti. Haastattelujemme sekä pikaisen kirjeenvaihtopalstatutkimuksen mukaan harrastuksia löytyy eläimistä, liikunnasta ja musiikista aina partioon, teatterikerhoon ja Internetin käyttöön. Suosituimpia harrastuksia ja kiinnostuksen kohteita ovat selvästi lemmikkieläimet, musiikin kuuntelu ja soittaminen sekä erilaiset urheilulajit joukkuepeleistä yksilölajeihin. Urheilua harrastetaan sekä seuroissa että kaveriporukalla. Yllättävän moni harrastaa myös tietokoneen käyttöä; Internetiä, chattailua ja pelaamista. 10-12-vuotiaiden kaveripiiri muodostuu koulukavereista, harrastuksissa tavatuista sekä naapurustossa ja lähialueilla asuvista lapsista.

## Heureka ympäristönä

Heurekan mottona on: *”Oivaltamisen ilo kuuluu kaikille!”*, ja Heureka tarjoaakin valtavasti virikkeitä oivaltamisen elämyksiin kaiken ikäisille kävijöille. Varsinkin ruuhkaisina viikonloppupäivinä Heurekassa on meluisaa, ja virikkeitä ja ärsykeitä on ehkä liiankin paljon, jotta lapsi jaksaisi keskittyä yhteen kohteeseen kerrallaan.

Heureka on turvallinen tila, joka tarjoaa kävijöille näyttelyitä, pallomaisen Verne-teatterin sekä erilaisia toimintapisteitä, kuten laboratorioita, tiedeteatterin ja rottakoripallostadionin. Näyttelykohteet ovat vuorovaikutteisia ja kaikkien käytettävissä, ne kestävät käytön ja ovat helposti lähestyttävissä kaiken ikäisille, joten Heurekassa lapsilla on mahdollisuus kierrellä kohteita myös itsenäisesti. *”Kiva, että lapsi pystyy nauttimaan paikasta myös ilman huoltajaa.” - 10-vuotiaan tytön äiti*

## Sosiaalinen ympäristö Heurekassa

Heurekaan tullaan yleensä aina jonkun kanssa. Näyttelykohteita kierretään mielellään yhdessä, sillä toisen ihmisen kanssa on aina mukavampi ratkoa ongelmia ja toisaalta jakaa onnistumisen ilo ja elämykset. Vanhempien tai isompien sisarusten/kavereiden kannustuksella on suuri merkitys lapsen keskittymiseen ja oivaltamiseen. *”Ilman vanhemman pientä panostusta idea voi jäädä saamatta. Toisaalta oma oivallus on erityisen tärkeää” - 11-vuotiaan tytön isä*



## Käyttäjäprofiilit

Jaoimme kohderyhmämme kolmeen eri käyttäjäprofiiliin sen mukaan, mikä on saanut lapset tulemaan Heurekaan. Tämä on erottava tekijä sille, miten lapset toimivat ja käyttäytyvät näyttelyiden parissa. Käyttäjäprofiilit ovat seuraavat:

### ”Lapset tahtovat Heurekaan”

Perhe on tullut Heurekaan lasten tahdosta, ja he ovat tulleet kiertämään näyttelyitä lasten ehdoilla tavoitteenaan lasten viihtyminen. Tällainen perhe asuu yleensä melko lähellä Heurekaa, ja lapset ovat kuulleet Heurekasta joko koulun kautta tai kavereiltaan. Heurekaan tuleva seurue ei välttämättä ole perhe, vaan se saattaa koostua vaikkapa useammasta kaveruksesta ja yhdestä huoltajasta. Monesti myös isovanhemmat tuovat lapsenlapsiaan viihtymään Heurekaan. Seurue liikkuu Heurekassa lasten ehdoilla, jolloin lapset saavat itse valita näyttelykohteet, joihin tutustua. Tällöin lapset jaksavat yleensä myös jonottaa ja keskittyä kohteisiin. Ryhmän huoltaja puolestaan ei välttämättä ole kovinkaan paljoa kiinnostunut kohteista, vaan seurailee tapahtumia enemmän taustalta.



### ”Aikuiset tahtovat tuoda perheen Heurekaan”



Vanhemmat ovat järjestäneet perheelle retken Heurekaan, sillä he haluavat koko perheen viihtyvän yhdessä. Taka-ajatuksena saattaa vanhemmilla olla myös lasten tutustuttaminen tieteisiin, ja he ovatkin usein itse kiinnostuneita tieteistä. Tällainen perhe voi usein tulla myös pääkaupunkiseudun ulkopuolelta. Perhe tulee Heurekaan ensimmäistä kertaa, ja he ovat varanneet koko päivän aikaa tutustua näyttelyihin. Perhe liikkuu Heurekassa melko yhtenäisenä ryhmänä, ja vanhemmat opastavat ja neuvovat lapsia, lukevat ohjeita sekä selittävät heille kohteiden ilmiöitä. Lapset tutustuvat lähinnä vanhempien valitsemiin kohteisiin ja ovat usein siis vanhempien ohjailtavissa. Toisaalta lapset jaksavat paremmin keskittyä kohteisiin vanhempien kannustamina ja neuvomina.

### ”Aikuiset tahtovat Heurekaan jonkin erikoisnäyttelyn tai luentojen takia”



Vanhemmat ovat tulleet Heurekaan jonkun viikoittaisen erikoisnäyttelyn, teemapäivän, tai luentojen takia, ja lapset ovat päässeet samalla mukaan. Perhe asuu pääkaupunkiseudulla ja on käynyt Heurekassa aiemminkin, lapset usein myös koululuokkansa kanssa. Vanhemmat ovat erityisen kiinnostuneita tieteistä, ja heidän ensisijaisena tavoitteenaan on oma sivistäminen, lapset saavat kiertää näyttelyitä enimmäkseen keskenään. Usein lapsilla on myös kavereita mukanaan. Aikaa lapsilla on monesti rajoitetusti, sillä vanhemmilla ei kulu välttämättä koko päivää omissa kuvioissaan. Lapset kiertelevät näyttelyitä siis ilman vanhempien ohjausta ja kannustusta, eivätkä siksi yleensä pysähdy pohtimaan kohteiden ilmiöitä tarkemmin ja syvemmin. Vanhemmat eivät myöskään ole hillitsemässä riehumista ja juoksemista. Ilman vanhempia lasten käyttäytymisessä ja oppimisessa korostuu lapsen oman keskittymiskyvyn ja luonteen merkitys. Rajallisen ajan lapset käyttävät hauskoihin ja suosittuihin näyttelykohteisiin.

## 3.2 Käytetyt tutkimusmenetelmät

### Oppaan haastattelu

Aivan tutkimuksen aluksi kaksi ryhmämme jäsentä kävi Heurekassa haastattelemassa pääopasta, jolta saimme hyvää taustatietoa muiden menetelmien käytön suunnitteluun. Kyselimme häneltä yleisiä huomioita lasten ja perheiden käyttäytymisestä sekä eri kohteiden käytöstä. Saimme myös mainioita ideoita siitä, mitä kohteita kannattaisi havainnoida myöhemmin (mm. Hankaa naama pois, joka suoritetaan usein väärin).

### Pilottitesti

Varsinaisen käyttäjätutkimuksen onnistumisen varmistamiseksi Heurekassa tehtiin pilottitesti torstaina 29.1. Tällöin Heureka oli auki normaalia arkipäivää pidempään, joten lapsiperheitä olisi hyvin voinut ehtiä hyvin paikalle. Näin ei kuitenkaan valitettavasti käynyt, joten osallistuvaa havainnointia ja haastattelua ei pääty ennalta kokeilemaan.

Pilottitestissä saatiin kuitenkin testattua ajateltuja teknisiä ratkaisuja: Huomattiin, että käytettävissä oleva digitaalikamera oli hankala käyttää, joten sen tarjoamisesta lapsille luovuttiin. Havaittiin myös, mitä kohteita käytännössä voitaisiin videoida ja miten kamera tulisi asetella. Lisäksi saatiin otettua kuvia eri kohteiden käytöstä. Näitä kuvia käytettiin lasten loppuhaastatteluissa lapsien muistin tukena, kun heiltä kyseltiin eri Heurekan kohteista.

### Osallistuva havainnointi

Osallistuvassa havainnoinnissa seurasimme neljää eri perhettä, jokaista tunnin – puolentoista ajan. Odotimme Heurekan aulassa, ja sopivan perheen tullessa sisään kysyimme, haluaisivatko he osallistua tutkimukseemme ja oliko heillä 10-12-vuotiaita lapsia. Kiitokseksi tarjosimme kohderyhmäämme kuuluville lapsille liput Verne-teatteriin. Ehkä hieman yllättäen kaikki kysymämme perheet suostuivat heti yhteistyöhön.

Havainnointiin osallistui kaksi ryhmämme jäsentä. Toinen kirjasi osallistuvan havainnoinnin lomakkeelle kohteet, joissa lapsi kävi. Noin joka toisen tai joka kolmannen kohteen jälkeen tämä esitti lapselle lomakkeesta lisäkysymyksiä kohteen käytöstä valiten alla olevasta listasta tilanteeseen sopivat:

- Miksi halusit kokeilla tätä kohdetta?
- Opitko tästä kohteesta jotain uutta?
- Oliko kohteessa jotain vaikeaa?
- Oliko aihe ennalta tuttu?
- Mikäli lapsi jätti kohteen kokeilemisen kesken, tältä kysyttiin syytä tähän.

Toinen havainnoija videoi mielenkiintoisia tapahtumia havainnoitavan käytöksestä ja teki samalla tämän toiminnasta piilohavainnointia, eli teki muistiinpanoja lapsen toiminnasta vain häntä katselemalla. Täten havainnoitavan toiminnasta kohteilla saatiin osittain päällekkäistäkin materiaalia, mikä toisaalta helpotti tulevaa analysointia.

Myös piilohavainnoinnissa käytettiin valmista lomaketta, johon kirjattiin

- Kohteessa käytetty aika
- Lukiko käyttäjä ohjeet?
- Näyttikö käyttäjä saavan jotain irti kohteesta?
- Esiintyikö kilpailumieltä?
- Oliko käyttäjän tunnelma kohteelta poistuesssa positiivinen, negatiivinen vai neutraali?
- Tekikö käyttäjä kohteen loppuun?
- Lisäksi kirjoitettiin muita mielenkiintoisia havaintoja.

Ensimmäinen havainnoitava perhe oli äiti ja 12-vuotias tytär, jotka asuvat Heurekan lähistöllä ja olivat tulleet katsomaan erityisesti Hiukset-näyttelyä. He olivat käyneet Heurekassa joitakin kertoja aiemmin.



Toinen perhe oli isä, äiti, 12-vuotias tytär ja 13-vuotias poika, joilla oli vain vähän aikaa käyntiinsä. Lapsille oli luvattu, että Heurekaan mennään juuri sinä päivänä, joten he tulivat vaikka aikaa ei ollut runsaasti. He olivat tulleet Elävä puu -näyttelyn vapaalipulla.

Kolmas perhe oli tullut Mikkelistä viikonloppulomalle, ja heillä oli koko päivä aikaa Heurekassa. Joukkoon kuului isä, äiti, 12- ja 10-vuotiaat työt ja 13-vuotias poika. He olivat ensimmäistä kertaa Heurekassa ja tahtoivat nähdä kaiken ja saada käynnistään mahdollisimman paljon irti.



Neljäs perhe oli äiti ja 8- ja 12-vuotiaat tyttäret, jotka olivat tulleet Helsingin Sanomissa olleen Hiukset-näyttelyn mainoksen houkuttamina.

## **Piilohavainnointi**

Havainnoimme käyttäjien toimintaa 11 eri Heurekan kohteessa, jokaisessa noin tunnin ajan. Tässä käytettiin samaa lomaketta kuin osallistuvaan havainnointiin kuuluneessa piilohavainnoinnissa. Merkitsimme muistiin vain suurin piirtein kohderyhmäämme kuuluvien lapsien toimet.

Osa kohteista havainnoitiin henkilökohtaisesti paikan päällä siten, että yksi ryhmästämme seiso kohteen lähetyvillä – mutta silti tarpeeksi syrjässä - tekemässä muistiinpanoja. Osa kohteista videoitiin, ja videot purettiin samoille lomakkeille. Henkilökohtaisesti havainnoidut kohteet olivat: Katseenpaljastaja, Epeli-Elämänpeli, Pulfrichin heiluri, Oletko ainutlaatuinen, Muinainen Marilyn ja kompleksiluvut. Videoidut kohteet olivat: Heitä kori, Trikkistudio, Lennä peilillä, Ylämäkeen ja Hankaa naama pois.

## **Lähtevän perheen haastattelu**

Haastattelimme neljää kotiin lähdössä olevaa perhettä, jotka olivat siis eri perheet kuin havainnoinnissa. Täten saimme haastateltua neljää vanhempaa ja kuutta lasta. Kyselimme vanhemmilta taustaa Heureka-käynnin syistä ja odotuksista sekä lasten valmiuksista. Lapsilta kysyimme heidän harrastuksiaan ja suosikkikouluaineitaan. Heurekasta kysyimme mikä oli mukavinta ja mikä tyhmintä ja miksi. Lisäksi näytimme lapsille kuvia 13 eri kohteesta ja kysyimme kävivätkö he siinä, mitä pitivät ja mitä oppivat.

## **Luotaimet + haastattelut**

Käytimme luotaimina neljää kertakäyttökameraa, jotka annoimme kohderyhmäämme kuuluville lapsille, ja pyysimme heitä kuvaamaan itseään kiinnostavia kohteita. Ohjeistimme heitä ottamaan noin 15 kuvaa, jolloin saimme yhdelle kameralle kahden lapsen ottamia kuvia. Yksi neljästä kamerasta hukkui jonnekin, joten saimme yhteensä kuuden lapsen ottamat kuvat talteen.

Kun kuvat oli kehitetty, otimme yhteyttä kuvaajiin ja kysyimme saisiko heitä vielä haastatella kuviin liittyen. Saimme luvan haastatella yhtä lasta henkilökohtaisesti kotona ja yhtä puhelimitse. Haastatteluun osallistui kaksi ryhmämme jäsentä. Haastattelussa selvitimme tarkemmin lapsen taustaa ja harrastuksia sekä puhuimme hänen ottamistaan kuvista. Kuvista kysyimme mm. miksi hän otti kuvan juuri siitä kohteesta, ja mitä hän vielä muistaa kohteen ideasta. Haastattelun jälkeen annoimme paperikuvat lapselle omaksi ja pidimme itsellämme sähköiset versiot.

## **Kirjeenvaihtopalstatutkimus**

Tutkimme lasten kiinnostuksen kohteita ja harrastuksia selaamalla kolmen eri lastenlehden kirjeenvaihtoilmoituspalstoja sekä kaksi vastaavaa nettipalstaa. Listasimme lasten mainitsemat omat harrastukset ja mistä he ilmoittivat pitävänsä.

### 3.3 Menetelmien vertailu

Taulukko 2 esittelee, mitä kullakin valitsemillamme menetelmällämme voi ja toisaalta ei voi tutkia. Lisäksi tuodaan esiin huomattavia asioita kussakin menetelmässä.

**Taulukko 2 Menetelmien vertailu**

Menetelmä	Menetelmän avulla voi tutkia	Menetelmän avulla ei voi tutkia	Huomattavia asioita menetelmässä
Oppaiden haastattelut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (Oppaiden) havaintoja lasten keskittymiskyvystä ja kiinnostuksen kohteista. Erot perheiden, koululaisryhmien ja muiden ryhmätyyppien liikkumisessa Heurekassa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lasten omia mielipiteitä ja kokemuksia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toisen käden tietoon pitää suhtautua kriittisesti. Saadaan ennen kaikkea lisäideoita omien tutkimuskysymysten hiomiseen.</li> </ul>
Osallistuva havainnointi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lasten omia mielipiteitä ja kokemuksia, motiiveja kohteiden valintaan, lasten reittejä Heurekassa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mitä lapset muistavat Heurekasta pidemmän ajan jälkeen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Havainnoinnin kohteena oleminen (sen tiedostaminen) saattaa vaikuttaa tutkittavan käyttäytymiseen.</li> </ul>
Piilo-havainnointi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valitsemiemme kohteiden käyttäjäryhmä, toiminta niissä ja keskittyminen.</li> <li>• Yleisesti tehtävän kulku ja siihen mahdollisesti liittyvät ongelmat sekä loppuun asti suorittaminen.</li> <li>• Sosiaalinen konteksti, eli tehdäänkö tehtävää yksin vai ryhmässä, esiintyykö kilpailumieltä ja riittääkö osalle seurata toisen tehtävän suoritusta, vai halutaanko kohdetta käyttää itse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yleisesti (ilman käyttäjältä kysymistä) ei voida varmasti tietää, minkä takia käyttäjä esim. jättää tehtävän suorittamisen kesken.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruuhkaisena päivänä Heurekassa on meluisaa, joten käyttäjien puhetta on vaikea kuulla. Tällöin havainnoinnin objektiivisuus vähenee, koska mukaan tulee enemmän havainnoijan tulkintaa tutkittavan käytöksen perusteella. Tämä on kuitenkin ongelma vain osassa kohteista.</li> </ul>
Vanhempien haastattelut Heurekassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lapsen Heureka-vierailun konteksti: ryhmän koostumus, vanhemman taustatietoja ja motiiveja Heureka-käynnille.</li> <li>• Vanhempien käsitys lasten edellytyksistä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lasten omat arviot ja odotukset Heureka-käynnistä.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kyseessä ovat vanhempien arviot, eivät empiiriset havainnot</li> </ul>

Lasten haastattelut Heurekassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lasten taustatietoja (koulunkäynti, harrastukset)</li> <li>• Mielipiteet ja oppimiskokemukset tietyistä kohteista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaikka lapsilta kysyttiin kohteista yleensä, mielipiteitä saatiin lähinnä niistä kohteista joista valokuvien avulla kysyttiin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varsinkin lapset voivat pyrkiä miellyttämään</li> <li>• Lapset voivat jännittää haastattelutilannetta ja vastata hyvin lyhyesti</li> </ul>
Luotaimet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Millaiset kohteet kiinnostavat Heurekassa (aihepiiri eli eläimet, tähtitiede jne. ja toisaalta toiminnan luonne eli laitteet joihin mennään itse kyytiin, pelaaminen, tietokonepisteet jne.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miksi juuri näitä kohteita kuvattiin, mutta joitain toisia ei.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuvattavan kohteen valintaan voi vaikuttaa kohteen näyttävyys: tylsän näköistä ei ehkä kuvata, vaikka se olisi kiva.</li> </ul>
Lasten haastattelu luotaimien perusteella	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lasten omat taustatiedot</li> <li>• Taustat kuvattujen kohteiden valinnalle</li> <li>• Mitä lapset muistavat käynnistään viikon päästä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lapsen toiminta ja liikkuminen Heurekassa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varsinkin lapset voivat pyrkiä miellyttämään.</li> <li>• Lapset voivat jännittää haastattelutilannetta ja vastata hyvin lyhyesti.</li> </ul>
Kirjeen-vaihtopalstatutkimus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lasten kiinnostuksen kohteita ja harrastuksia, tietyltä osalta "lasten maailmaa"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lapsen toiminta ja liikkuminen Heurekassa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todennäköisesti lapset mainitsevat sosiaalisesti hyväksyttäviä kiinnostuksen kohteita, joten tätä kautta hankittua tietoa ei voi pitää täysin luotettavana.</li> </ul>

### 3.4 Analysointimenetelmät

Tässä kappaleessa esitellään saadun raakadatan jalostuminen havainnoiksi, ilmiöiksi ja käyttäjätarpeiksi. Tunnistetut mielenkiintoiset tapahtumat, ilmiöt ja tarpeet sekä niiden väliset yhteydet esitellään liitteessä 1.

#### Tutkimuksesta raakadataa

Raakadataa kerättiin mahdollisimman systemaattisesti: havainnointi- ja haastattelulomakkeet olivat valmiiksi suunnitellut, jotta tutkimusryhmän jäsenet keräsivät helposti vertailtavaa dataa sovitun kattavasti. Myös irrallisten, kiinnostavien asioiden huomiointiin ja ylöskirjaamiseen varattiin toki tilaa, ja pidimme näiden huomioimista tärkeinä. Saamamme raakadata koostui täytetyistä piilohavainnointi- ja haastattelulomakkeista sekä -muistiinpanoista, videonauhoista, joista osa toimi pelkkänä haastattelujen ääninauhana ja osa sisälsi kuvamateriaalia, sekä lasten ottamista valokuvista.

#### Raakadata käyttäjäprofiileiksi ja –tarinoiksi

Tavoitteena oli analysoida saatua tietoa ja samalla vähitellen tiivistää sitä olennaisimpiin seikkoihin. Kun jokainen työsti ensin omia tutkimustuloksiaan, mitään olennaista, kenties vain omaan muistiin tallentunutta asiaa, ei jäänyt pois. Tavoitteena oli myös välittää jokaiselle ryhmän jäsenelle hyvä yleiskuva havainnoinnin tuloksista, jotta niitä voitaisiin analysoida yhdessä.

Jokainen kirjoitti täyttämistään lomakkeet yhtenäiseen muotoon keskittymällä paitsi kokonaisuuden myös mielenkiintoisten ilmiöiden kuvaamiseen (joista ulkopuolisen olisi ollut vaikea saada selvää alkuperäisten muistiinpanojen perusteella). Piilohavainnoinneista saatiin näin helppolukuiset yhteenvedot. Osallistuvasta havainnoinnista taas muodostui näin käyttäjätarinoita. Valokuvien osalta tilastoimme, miten kuvatut kohteet jakautuivat aihepiirinsä ja toiminnan luonteen osalta. Videonauhat purettiin havainnoimalla niiden perusteella kohteita samoin perustein kuin teimme itse Heurekassa ja kirjoittamalla näistä vastaavat yhteenvedot. Haastattelujen ääninauhoja käytettiin varmistamaan haastattelumuistiinpanoja ja löytämään mielenkiintoisia suoria lainauksia, jotka olivat haastattelutilanteessa mahdollisesti jääneet huomaamatta.

Datan työstämisen tuloksena saimme työstettyä myös käyttäjäprofiilit, joskin niiden työstäminen oli iteratiivinen prosessi, joka jatkui vielä analysoinnin edetessä (ks. kuva 3).

#### Jalostetusta datasta tapahtumia ja ilmiöitä affiniteettidiagrammilla

Kun tutkimustulokset oli saatu hallittavaan muotoon, käytimme affiniteettidiagrammia ilmiöiden tunnistamiseen ja jäsentämiseen. Kukin ryhmän jäsen esitteli omat tutkimustuloksensa jalostetun datan avulla. Muut kirjoittivat tästä mieleen tulevia yksittäisiä tapahtumia (ja ilmiöitä) post-it -lapuille, jotka liimattiin samalle paperille. Tapahtumat viittaavat tiettyyn yksittäiseen tapahtumaan (käyttäjään tai tilanteeseen), ilmiöt taas laajempaan kokonaisuuteen, jotka muodostuvat havainnoista. Affiniteettidiagrammissa näitä siis oli jonkin verran sekaisin.

Kun kaikki tutkimustulokset oli käyty lävitse, asiasisällöltään täysin päällekkäiset laput poistettiin, mutta eri näkökulmia sisältävät laput säilytettiin. Laput ryhmiteltiin seuraavien teemojen mukaan: viiveet, hankaluuksia, liikkuminen Heurekassa, kohteen valinta, aika, ryhmä-/henkilökohtainen kohde, mallit, ohjeet, kohteisiin keskittyminen, jakaminen, oppiminen, vanhempien vaikutus, kohteen sisältö ja ihmisaiheet. Lappuja oli yhteensä 133.

Kuva 9 esittelee affiniteettidiagrammin ryhmittelyn jälkeen. Ryhmien teemat on merkitty neonkeltaisin post-it-lapuin.



**Kuva 9 Affiniteettidiagrammi**

Affiniteettidiagrammissa olevia havaintoja analysoiden ja vielä jalostettua dataa läpikäyden listasimme lopulta 110 havaittua tapahtumaa. Nämä esitellään liitteessä 1. Lukumäärä voisi hieman vaihdella riippuen siitä, mitkä kaikki tapahtumat poimitaan mukaan. Päätimme valita tapahtumia ”laajalla kädellä”, jotta emme jo etukäteen rajaisi joitain tapahtumia — ja niistä muodostuvia ilmiöitä ja tarpeita — pois. Olemme poimineet joukkoon myös havaittuja ”asioita” eli esim. haastattelujen perusteella selville saamiamme lasten kiinnostuksen kohteita, vaikka nämä eivät olekaan tapahtumia sanan varsinaisessa merkityksessä. Tapahtumat ovat siis yksittäisiin käyttäjiin ja tilanteisiin liittyviä asioita.



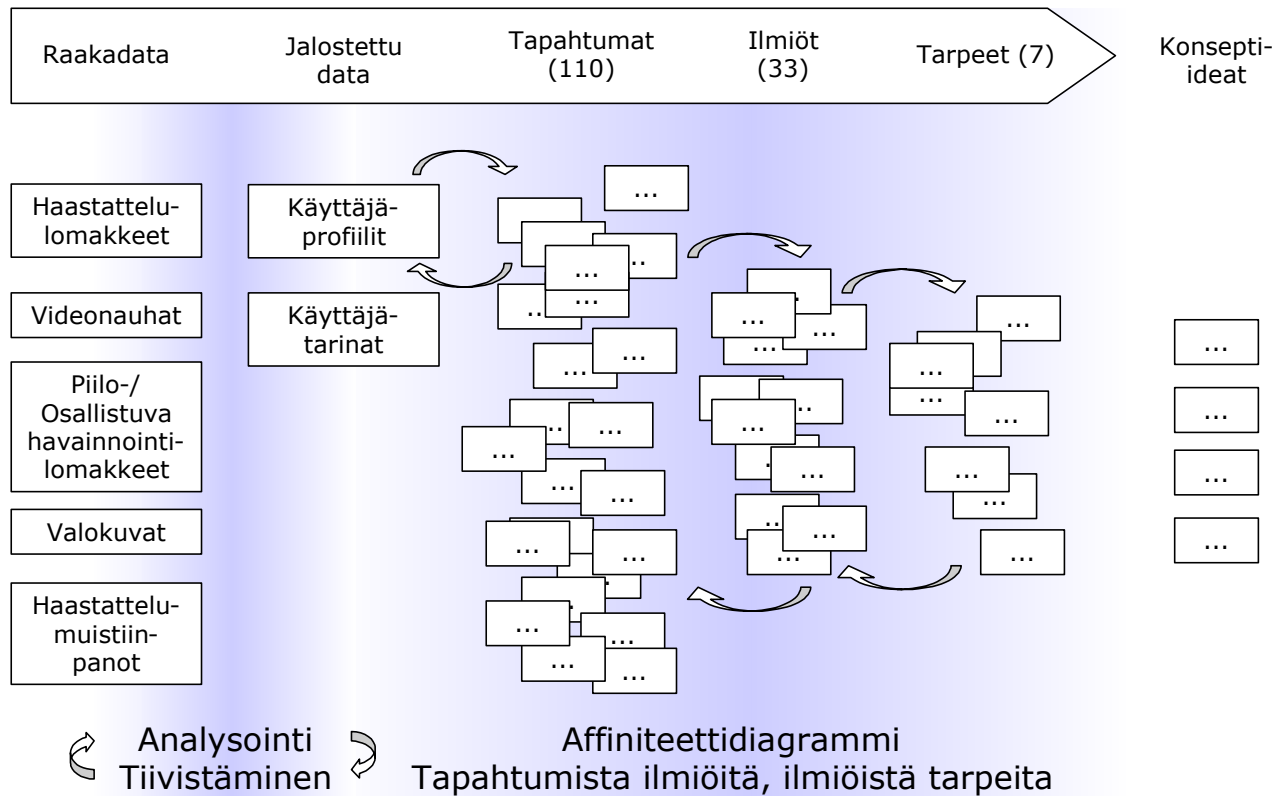
Havaittuja tapahtumia oli ryhmitelty jo affiniteettidiagrammissa, ja työstimme tätä ryhmittelyä vielä eteenpäin. Pyrimme etsimään olennaisia ja toisaalta myös toistuvia tapahtumia, joista saataisiin johdettua ylemmän tason ilmiöitä. Näitä ilmiöitä löysimme 33. Myös nämä — sekä niiden jäljitettävyyys yksittäisiin tapahtumiin — esitellään teemoittain ryhmiteltynä liitteessä 1.

### Ilmiöistä tarpeita

Jatkoimme affiniteettidiagrammin ja jalostetun datan hyödyntämistä tarpeiden löytämisessä. Käytännössä tarpeet on johdettu havaituista ilmiöistä. Matkalla tapahtumista ilmiöihin ja ilmiöistä tapahtumiin kuljettiin käytännössä aina yhä ylemmälle abstraktiotasolle. Konsepti-ideoinnissa siirrytään taas konkreettisemmalle tasolle, eli etsitään vastauksia löydettyihin tarpeisiin.

### 3.5 Yhteenveto analysointiprosessista

Kuva 10 kokoaa analysointiprosessin ja kuvaa, miten suuresta määrästä dataa vähitellen jalostuu konsepti-ideoita.



**Kuva 10 Analysointiprosessi**

Käytännössä prosessi ei kuitenkaan ollut — eikä voi ollakaan — täysin suoraviivainen. Varsinkin ilmiöiden ja tarpeiden havaitseminen oli monilta osin iteratiivista. Täten ei voida sanoa, että raja tapahtumien, ilmiöiden ja tarpeiden — varsinkaan kahden jälkimmäisen — välillä olisi aina täysin selvä. Myöskään kunkin uuden, abstraktimman tason (ilmiöt, tarpeet) jäljitettävyyys konkreettisiin havaintoihin ei aina ole yksiselitteinen, mutta olemme listanneet

yhteenvedon tapahtumista, ilmiöistä ja tarpeista siten kuin me olemme ne mallintaneet. Tämä listaus löytyy liitteestä 1.

### **3.6 Käyttäjien tarpeet**

Tässä kappaleessa esitellään kootusti havaintojemme pohjalta jalostetut käyttäjien tarpeet. Tarkempi kuvaus siitä mistä kaikista tapahtumista ja ilmiöistä nämä tarpeet on johdettu, löytyy liitteestä 1.

#### **Tarve päästä kohteisiin**

Lapsilla on tarve päästä kokeilemaan haluamiaan kohteita. Jos kohteisiin on jonoa, se toivottavasti etenee mahdollisimman nopeasti ja aika jonossa kuluu mukavasti. Lapsilla ei ole siis tarvetta jonottaa, mutta he suostuvat siihen, koska tahtovat päästä kohteisiin. Kohteisiin pääsemistä varten täytyy myös tietää missä kohteet ovat ja löytää ne.

Tämä tarve perustuu seuraaviin havaitsemiimme ilmiöihin: Kiinnostaviin kohteisiin syntyy jonoa ja lapset jaksavat jonottaa niihin. Perheet ja muutkin ryhmät yleensä hajautuvat jossain määrin, jotta kaikki pääsevät niihin kohteisiin, joihin itse haluavat. Toisaalta yhdessä kulkiessa kohteet valitaan ryhmän ”johtajan” mieltymysten mukaan. Heurekassa on todella paljon virikkeitä ja tämä ajoittainen virikkeiden ylitarjonta vaikeuttaa kohteiden havaitsemista ja kohteeseen keskittymistä. Kaikkia kohteita ei aina huomata ja kaikissa ei ehtisi kokonaisen päivänkään aikana käydä.

#### **Tarve saada kohteesta jotain irti**

Lapset luonnollisesti tahtovat saada jotain irti kokeilemisestaan kohteista. Lapsille tämä ”jotain” voi olla muutakin kuin kohteen suunniteltu anti, esimerkiksi vain iso kiiltävä heiluri voi olla se ”jotain”, vaikka maapallon pyörimisliikettä ei ymmärtäisikään.

Tämä tarve perustuu seuraaviin havaitsemiimme ilmiöihin: Kiinnostaviin kohteisiin jaksetaan jonottaa. Hienot fyysiset ilmiöt itsessään eivät välttämättä ole lapsista hienoja, vaan pelkkä kohteen ulkonäkö voi olla ”se juttu”. Lapsilla on hyvinkin erilaisia kiinnostuksen kohteita. Osa on kiinnostunut aika tieteellisistäkin jutuista, kun taas toisille pelkkä itse tekeminen on tärkeintä. Jos joku kohde on lapsen mielestä kiva, se halutaan jakaa toisten kanssa. Joillain kohteilla on tärkeää päästä itse suorittamaan, kun taas toisinaan riittää pelkkä olan yli seuraaminenkin. Lapset jaksavat keskittyä pitkiäkin aikoja, jos kohde vain kiinnostaa tarpeeksi. Kohteelle tulevat uudet käyttäjät matkivat usein edellistä käyttäjää, teki tämä sitten oikein tai väärin. Pienet tekniset ongelmat, kuten Katseenpaljastajan säädön vaikeus, eivät välttämättä häiritse lapsia, jos vain käyttö jotenkin onnistuu. Heureka on ajoittain meluisa ympäristö, mikä vaikeuttaa keskittymistä. Jos vanhemmat opastavat kohteen käytössä tai lukevat ohjeita, lasten on helpompi ymmärtää kohteen toiminta. Kohteesta saatava äänipalaute on lapsista hauskaa. Kohteen kiinnostavuus vähenee ja sen äärelle ei ehkä mennä, jos edellinen käyttäjä ei onnistu kohteen käytössä. Ohjeita luetaan vain hyvin vähän.

## **Tarve nähdä kaikki itseä kiinnostavat kohteet**

Lapsilla on tarve nähdä kaikki kohteet, jotka heitä kiinnostavat ja myös saada tietää, mitä kaikkia mahdollisesti kiinnostavia kohteita Heurekassa on. Jos vierailuun käytettävissä oleva aika on rajallinen, esiin tulee myös tarve olla tuhmaamatta aikaa kohteiden etsimiseen tai vähemmän kiinnostavien kohteiden tutkimiseen.

Tämän tarpeen takana ovat seuraavat havaitsemamme ilmiöt: Aikuiset hoputtavat lapsia eteenpäin, jotta ehdittäisiin nähdä mahdollisimman paljon. Perheet useimmiten hajautuvat jossain määrin, jotta kaikki saavat itse valita kohteitaan. Kiinnostaviin kohteisiin jaksetaan jonottaa. Kaikkia kohteita ei huomata eikä kaikissa ehditä käydä. Lapset pitävät laitteista, joihin mennään kyytiin, itse tekemisestä, isoista ja konkreettisista nappuloista ja vivuista ja tekemisen meiningistä. Kohteita valitaan usein ryhmän ”johtajan” mieltymysten mukaan. Hienot fysikaaliset ilmiöt itsessään eivät välttämättä ole lapsista hienoja, vaan pelkkä kohteen ulkonäkö voi olla ”se juttu”. Omaan itseensä liittyvä tekeminen on erityisen kiinnostavaa. Lapsilla on hyvinkin erilaisia kiinnostuksen kohteita. Osa on kiinnostunut aika tieteellisistäkin jutuista, kun taas toisille pelkkä itse tekeminen on tärkeintä. Eläimet, tututkin, kiinnostavat lapsia. Joillain kohteilla riittää pelkkä toisen suorituksen seuraaminen. Heurekaan tullaan viihtymään, ei kuin kouluun. Heurekassa käyvät lapset pitävät yllättävän paljon lukuaineistakin. Myös lasten vanhemmat ovat kiinnostuneita tieteistä. Lasten suosikkiharrastuksia ovat mm. lukeminen, piirtäminen, urheilu, musiikki, eläimet, tietokonepelit ja netti.

## **Tarve syventyä itseä kiinnostaviin kohteisiin**

Lapset tahtovat syventyä kohteisiin, joista he ovat kiinnostuneita tai jotka ovat muuten vaan kivoja. Heille ei välttämättä ole tärkeintä ehtiä käydä mahdollisimman monella kohteella, vaan viettää hauska päivä vaikka vain kolmen kohteen parissa.

Tämän tarpeen takana ovat seuraavat havaitsemamme ilmiöt: Aikuiset hoputtavat lapsia eteenpäin, jotta ehdittäisiin nähdä mahdollisimman paljon. Perheet useimmiten hajautuvat jossain määrin, jotta kaikki saavat itse valita kohteitaan. Kiinnostaviin kohteisiin jaksetaan jonottaa. Lapsilla on hyvinkin erilaisia kiinnostuksen kohteita. Osa on kiinnostunut aika tieteellisistäkin jutuista, kun taas toisille pelkkä itse tekeminen on tärkeintä. Heureka on ajoittain meluisa ympäristö ja virikkeiden ylitarjonta voi vaikeuttaa kohteeseen keskittymistä. Hienot fysikaaliset ilmiöt itsessään eivät välttämättä ole lapsista hienoja, vaan pelkkä kohteen ulkonäkö voi olla ”se juttu”. Lapset saavat silti kohteista eniten irti, jos he ymmärtävät myös sen suunnitellun sisällön, esim. fysikaalisen ilmiön, joko ohjeiden avulla tai ilman.

## **Tarve saada elämyksiä ja kokea jänniä juttuja**

Lapset tahtovat Heurekaan pitämään hauskaa, saamaan elämyksiä ja kokemaan uusia jänniä juttuja, joita he eivät kotona voi nähdä tai kokeilla. Käynti olisi pettymys, jos mikään ei olisi uutta ja sykähdyttävää.

Tarpeen taustalla voidaan nähdä lähes kaikki Heurekassa havaitsemamme tapahtumat ja ilmiöt. Tässä kuitenkin merkittävimmät: Kiinnostaviin kohteisiin jaksetaan jonottaa. Hienot fysikaaliset ilmiöt itsessään eivät välttämättä ole lapsista hienoja, vaan pelkkä kohteen

ulkonäkö voi olla "se juttu". Lapsilla on hyvinkin erilaisia kiinnostuksen kohteita. Osa on kiinnostunut aika tieteellisistäkin jutuista, kun taas toisille pelkkä itse tekeminen on tärkeintä. Jos joku kohde on lapsen mielestä kiva, se halutaan jakaa toisten kanssa. Joillain kohteilla on tärkeää päästä itse suorittamaan, kun taas toisinaan riittää pelkkä olin yli seuraaminenkin. Lapset jaksavat keskittyä pitkiäkin aikoja, jos kohde vain kiinnostaa tarpeeksi. Heurekaan tullaan viihtymään, ei kuin kouluun. Selkeän opettavainen sisältö ei ole kivaa. Lapsille tyyppillistä kilpailumieltä ei käytännössä esiinny Heurekassa, vaan pikemminkin yhdessä tekemistä ja oivaltamista. Pienet tekniset ongelmat, kuten Katseenpaljastajan säädön vaikeus, eivät välttämättä häiritse lapsia, jos vain käyttö jotenkin onnistuu. Heureka on ajoittain meluisa ympäristö, mikä vaikeuttaa keskittymistä. Jos vanhemmat opastavat kohteen käytössä tai lukevat ohjeita, lasten on helpompi ymmärtää kohteen toiminta.

### **Tarve jakaa kokemukset**

Lapset tahtovat tehdä asioita kaverin kanssa mieluummin kuin yksin. Jos he yksin löytävät jonkin kivan kohteen, he usein palaavat kohteelle kaverin tai vanhemman kanssa ja esittelevät kohdetta heille.

Tarpeen taustalla ovat seuraavat ilmiöt: Ryhmät liikkuvat Heurekaan ainakin osan ajasta yhdessä ja kohteita valitaan ryhmän "johtajan" kiinnostuksen mukaan. Kiva kohde halutaan jakaa. Joillain kohteilla riittää toisen käyttäjän suorituksen seuraaminenkin. Lapsille tyyppillistä kilpailumieltä ei käytännössä esiinny Heurekaan, vaan pikemminkin yhdessä tekemistä ja oivaltamista. Suorituksista on kiva saada muisto, esimerkiksi jonkinlainen tuloste, jolloin kokemus voidaan jakaa myös Heurekan ulkopuolella. Jos vanhemmat opastavat kohteen käytössä tai lukevat ohjeita, lasten on helpompi ymmärtää kohteen toiminta.

### **Tarve kuulla olennaiset asiat**

Useissa Heurekan kohteissa on mukana ääniä, videoissa on kerrontaa, laitteissa palautetta tai taustamusiikkia ja jossain ääniohjeita. Lisäksi on vielä kävijöiden tuottamia ääniä, puhetta, naurua, huutoa. Näistä äänistä on tarpeen erottaa aina omaan tekemiseen liittyvät olennaiset asiat.

Tähän liittyviä havaitsemiamme ilmiöitä ovat: Heureka on ajoittain meluisa ympäristö ja virikkeiden ylitarjonta voi vaikeuttaa kohteeseen keskittymistä. Kaikkia kohteita ei aina huomata ja kaikissa ei ehtisi kokonaisen päivänkään aikana käydä. Jos vanhemmat opastavat kohteen käytössä tai lukevat ohjeita, lasten on helpompi ymmärtää kohteen toiminta. Kohteesta saatava äänipalaute on lapsista hauskaa.

## 4 Konseptien ideointi ja valinta

### 4.1 Ideoimisvaihe

Aloitimme ideoimisvaiheen viikonloppuna 14.-15.2.2004 sähköpostin välityksellä. Sovimme, että jokainen keksii vähintään 10 ideaa ja lähettää ne kaikille lauantai-iltaan mennessä. Muiden ideoita ei saanut lukea, ennen kuin omat oli keksitty. Ideoiden keksimisen pohjana käytettiin käyttäjätutkimuksen perusteella määriteltyjä tarpeita ja ilmiöitä. Sunnuntaina jokainen tutustui muiden ideoihin, jotta maanantaina pääsimme ideoinnissa nopeasti eteenpäin. Viikonlopun aika ideat pyörivät siis mielessä jo useamman tunnin ajan.

Sähköposti-ideointiviikonlopun jälkeen kokoonnuimme maanantaina 16.2.2004 ideoimaan, valikoimaan ja jatkokehittämään ideoita yhdessä. Ensin keksimme yhteisvoimin vielä lisää ideoita tutkimalla määrittelemiämme tarpeita ja ilmiöitä. Tähän käytimme aikaa noin puoli päivää. "Mail-storming" ja brainstorming osoittautuivat hyvin toimiviksi menetelmiksi ja saimme mielestämme riittävästi ideoita. Muiden menetelmien käyttäminen tuskin olisi lisännyt ideoiden määrää merkittävästi.

Ideointi lasten kanssa olisi voinut olla hyödyllistä, mutta hyötyjä on vaikea arvioida, koska lapset ovat hyvin haastava käyttäjäryhmä. Koskaan ei ole varmaa, saako heiltä mielipiteitä vaiko ei. Parhaimmillaan olisimme voineet saada vilttejä ja vapaita ideoita, joita eivät tekniset tai mielikuvituksen rajoitukset kahlitse. Tämä olisi hyödyttänyt meitä suuresti. Pahimmillaan lapset eivät olisi osanneet sanoa mitään muuta kuin että Heureka on ihan kivaa, eivätkä he keksi mitään parannettavaa. Vaikka riski pahimman toteutumisesta onkin pieni, oli se silti otettava huomioon tiukassa aikataulussa toteutettavan ideointivaiheen menetelmävalinnassa. Toisekseen riittävän lapsimäärän kokoaminen yhteiseen ideointihetkeen nopeasti olisi ollut haasteellista.

### 4.2 Ideoiden jatkokehittäminen konsepteiksi

Toisen puolen maanantaipäivästä ja vielä alun tiistaista käytimme ideoiden yhdistelemiseen, sillä jokaisen yksin keksimissä ideoissa oli samoja sekä helposti yhdisteltäviä ideoita. Kävimme jokaisen idean läpi yhdessä keskustellen ja hylkäsimme liian utopistiset ideat kuten vanhempien aikakäsityksen hidastamisen.

Lisäksi lajittelimme omaan listaansa sellaiset ideat, jotka ovat lähinnä pieniä korjauksia jo olemassa oleviin Heureka-kohteisiin. Ne eivät meidän mielestämme täytä konseptin kokovaatimusta, mutta ovat kuitenkin arvokkaita parannusehdotuksia havaituille puutteille ja käytettävyysongelmille. Nämä, kuten muutkin lopulta valitsematta jääneet ideat esitellään kappaleessa 7 Hylätyt konseptit.

Tässä vaiheessa hylkäsimme myös ideat, jotka vaativat jonkun laitteen kantamista mukana, sillä ne olisivat Heurekan itse tekemisen periaatteen vastaisia. Heureka erottuu tiedekeskuksena museoista juuri siinä, että kaikkiin kohteisiin saa ja pitääkin koskea. Elämysjohtaja Myllykosken mielestä käsissä olevat tavarat kahlitsevat kävijää liikaa, eikä hän

siksi pitää esimerkiksi opettajien tavasta jakaa oppilailleen tehtäväpapereita ja kyniä Heureka-käynnin ajaksi.

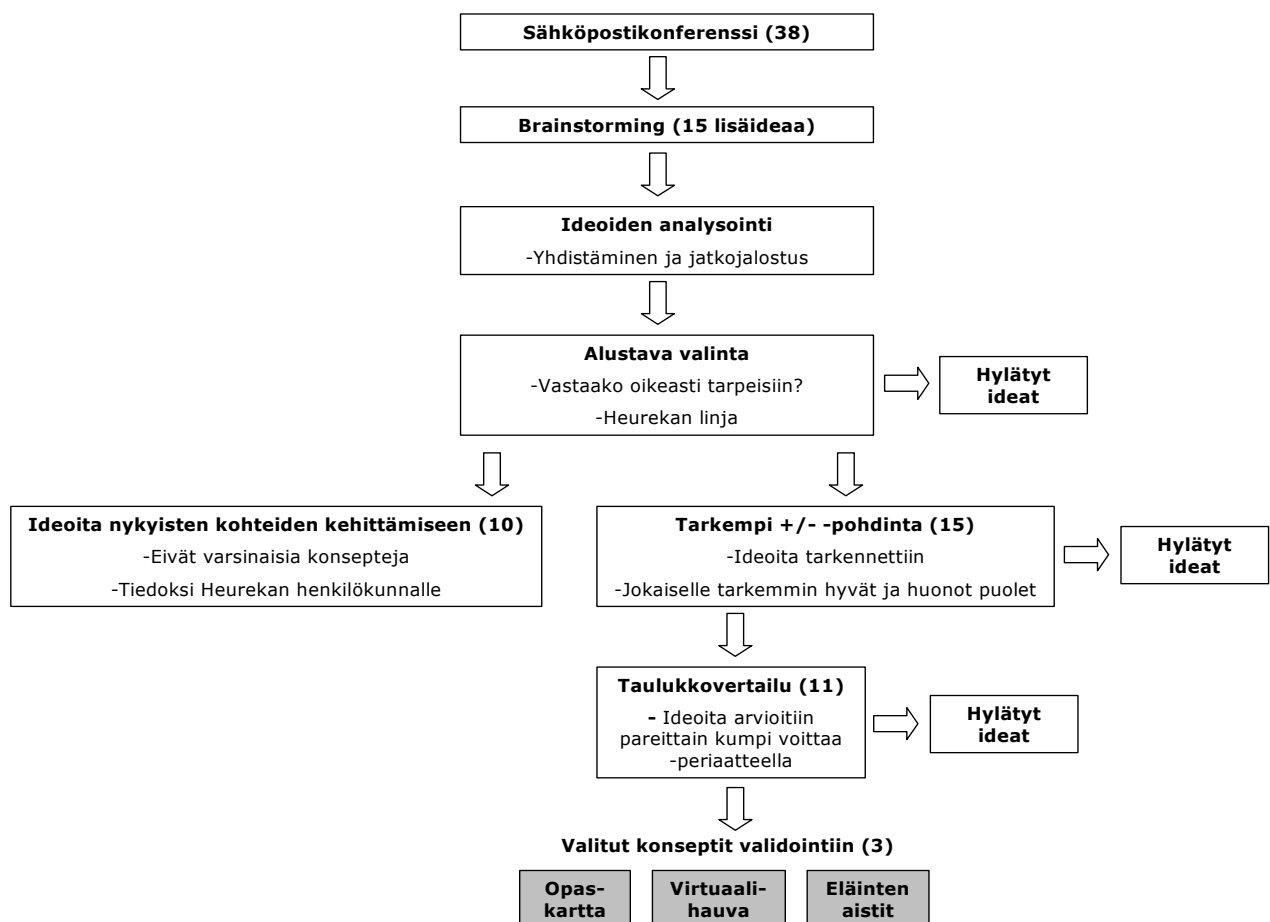
### 4.3 Konseptien valinta

Kokoamisen jälkeen kävimme valitut ja yhdistellyt ideat yhdessä keskustellen läpi ja pohdimme niiden hyviä ja huonoja puolia, taas tarpeet ja ilmiöt mielessä pitäen. Kirjasimme jokaiselle idealle plussia ja miinuksia, pyrkien saamaan kaikille vähintään kolme kumpaakin.

Hyvien ja huonojen puolten pohtimisen jälkeen päätimme vertailla ideoita taulukossa, jossa verrataan aina kahta ideaa kerrallaan keskenään, ja eniten vertailuvoittoja saanut idea voittaa. 15 ideaa tuntui suurelta määrältä taulukkoon, joten karsimme ideoista muutaman pois ennen taulukkovertailua. Kaikki karsitut ideat on lueteltu karsintaperusteiseen luvussa 7 Hylätyt konseptit. Loput 11 ideaa sijoitimme vertailutaulukkoon. Taulukossa vertailtiin aina kahta ideaa kerrallaan keskenään. Kahdesta ideasta parempi sai pisteen, joka merkittiin kyseisen idean sarakkeeseen. Jokainen ryhmän jäsen täytti oman vertailutaulukonsa, ja lopuksi taulukot yhdistettiin ja laskettiin kunkin idean pisteet yhteen.

Eniten voittoja keräsivät Interaktiivinen opaskartta (44), Virtuaaliopashauva (40) ja Eläinten aistit (36), jotka valittiin validointiin. Tähän tulokseen päästiin keskiviikkona aamupäivällä.

Kuva 11 esittelee vielä konseptien ideointi- ja valintaprosessin yhteenvedon.



**Kuva 11 Ideointi- ja valintaprosessin kuvaus**

## 5 Havainnollistaminen

Valitut kolme konseptia havainnollistettiin eräänlaisina kohdehahmotelmina. Storyboardit ja muut abstraktimmat menetelmät koettiin liian hankalasti ymmärrettäväksi, ja halusimme tarjota lapsille jotain käsinkosketeltavaa. Kohteet syntyivät siis eräänlaisina 2D- ja 3D-paperimallien sekä tietokonesimulaatioiden yhdistelmänä. Tämä oli hyvä kompromissi, koska resurssimme eivät riittäneet täydellisten tietokonesimulaatioiden tai virtuaalitodellisuustilan luomiseen.

### 5.1 Virtuaalihauva

Osittain animoitu 2D-koira (Flash-animaatio) heijastettiin videotykillä Hankaa naama pois -kohteen seinään. Koira kertoi lapselle vinkkejä kohteen käytössä. Käytännössä ohjeistusta ei luettu nauhalle, vaan testauksen aikana yksi tutkimusryhmämme jäsen muodosti koiran puheen radiopuhelimen kautta. Tällöin puhuja näki lapsen, mutta oli hieman sivustalla, jolloin lapsi ei kiinnittänyt häneen huomiota. Vastaanottava radiopuhelin teipattiin piiloon kohteessa olevan peili-pystypalkin taakse. Puhetta oli käsikirjoitettu vain muutama repliikki, joiden lisäksi juontaja improvisoi ohjeita sen mukaan, mitä lapsi teki.

Havainnollistamisessa pehmoleluidea hylättiin, koska tällöin huomio voisi keskittyä enemmän nimenomaan pehmoleluun (esim. 12-vuotias poika ei välttämättä ihastu pehmoleluun ja voi sen takia olla pitämättä ideasta). Lisäksi animaatio on lähempänä varsinaista ideaa. Toisaalta animaatio voi jo näyttää lopulliselta kohteelta, joten mukaan otettiin kuva 3D-koirasta, jotta lapselle voitiin selvittää lopullisen kohteen eroavaisuutta nyt visualisoidusta esityksestä.

### 5.2 Opaskartta

Kohde havainnollistettiin validointia varten hieman yksinkertaistettuna. Koska kolmiulotteista näyttöä ei ollut käytettävissä, käytimme suurta paperiarkkia, jolle piirsimme Heurekan kartan sopivalla tarkkuudella. Paperiarkin ripustimme lautakehikon avulla pystyyn ja heijastimme siihen takaapäin dataprojektorin avulla aiemmin ylhäältäkin kuvattua videota Heurekan päänäyttelystä. Näin saimme kuvaa heijastamalla sopivasti varjostimella rajaten tietyn osan paperiarkkikartasta heräämään eloon liikkuvan kuvan muodossa.

Karttaan lisättiin myös muutamia toiminnallisia pisteitä tarroilla. Pisteitä koskettamalla käyttäjä voi saada lisäinformaatiota pisteen kohdalla olevasta kohteesta. Ryhmämme jäsen toimi 'koneenkäyttäjänä' eli esitti informaation paperilapulla käyttäjän koskettaessa toiminnallista pistettä. Myös äänipalautetta kokeiltiin – pisteet 'Olet tässä' ja 'Lipunmyynti' lausuttiin ääneen, eikä näistä ollut paperilappua. Visualisointiversiota pääsi käyttämään vain yksi käyttäjä kerrallaan sen rajoittuneen koon ja käyttömahdollisuuksien takia.

### 5.3 Eläinten aistit

Alkuperäinen idea oli esitellä, miten erilaiset aistit ihmisellä ja eläimellä on sekä aistien eroja eri ihmisten välillä, esim. värisokeat tai putkinäkö. Näköä olisi hauskaa esitellä data-laseilla, joissa vaihtuisi kuva sen mukaan mikä eläin on kyseessä. Samalla voisi kuvassa lukea tai vaihtoehtoisesti kuulokkeista kuulua selitys, mikä eläin on kyseessä. Esim. ihmisen normaali näkymä jostain tietystä maisemasta, sen jälkeen strutsin 360 asteen näkökenttä ja sitten koiran mustavakoinen näkymä.

Ideoiden joukossa oli strutsin näkö, koiran kuulo ja haju-aisti, jotka jo tiesimme ihmisten aisteista poikkeaviksi. Ideaa voisi kuitenkin laajentaa, kun ottaisi selvää muista kiinnostavista lajeista ja niiden aisteista. Lisäksi kohteessa voisi olla lisätietoa aisteista ja eläimistä. Näin myös tiedonjanoiset ohjeiden lukijat saisivat siitä kaiken irti. Toisaalta kohteesta saisi ihmetys-elämyksen melko pienellä ohjeiden lukemisella, ehkä jopa kokonaan lukematta ohjeita.

Validoitavaksi valittiin strutsin näkö ja koiran hajuaisti. Strutsi näkee ympärilleen 360 astetta, jolloin ero ihmisen näkökenttään on helposti nähtävissä. Validoinnissa emme saaneet käyttöön datalaseja, joten otimme vain 360 asteen valokuvan samasta paikasta, jossa validointi tehtiin. Kuva liimattiin pahvilaatikosta tehdyn "virtuaalikypärän" sisälle. Kypärän ulkopuolelle liimasimme kuvia strutsin päästä. Rekvisiitaksi seinälle laitettiin 360 asteen panoraamakuvamontaasi Heureka pihalta, jossa Heureka rakennus on kuvaajan selän takana ja näkyy siten tasokuvan molemmissa reunoissa. Seinällä oli myös 130 senttiä korkea piirretty strutsin kuva, valokuva strutsista sekä valikoituja hauskoja faktoja strutseista.

Strutsi näkee harvinaisen kauas. Se voi erottaa sokeripalan kokoisen esineen jopa neljän kilometrin päästä. Tätä havainnollistimme laittamalla sinitarramöykyn pyöreään ikkunaan, joka on korkealla päänäyttely-salissa noin 30m päässä validointipaikasta. Lapset näkivät sen juuri ja juuri paljain silmin. Heitä pyydettiin kuvittelemaan, miltä tuntuisi nähdä sinitarra vielä neljän kilometrin päästä.

Koiran hajuaistia havainnollistimme kahdella muovimukilla, joista toisessa oli sokeria ja toisessa suolaa. Koira haistaa suolan, vaikka se olisi laimennettu 1:10 000, ja koira erottaa hajuja toisistaan samoin kuin ihminen erottaa värejä, joten mukien erottaminen toisistaan ei olisi sille vaikea tehtävä. Ihmisille se ei kuitenkaan ole yhtä helppoa.



## 6 Validointi käyttäjien kanssa

Konsepti-ideoidemme validoinnin eli testaamisen käyttäjien kanssa suoritimme maanantaina 23.2. Kyseinen maanantai sijoittui hiihtolomaviikolle, joten Heurekassa oli normaalia arkipäivää huomattavasti enemmän lapsiperheitä liikkeellä. Vietimme Heurekassa lähes koko päivän, sillä suoritimme kolmen eri kohteemme validoinnin yksitellen. Taulukko 3 on kuvattu eri validointipisteillemme saamiemme käyttäjien määriä. Yksi lapsikäyttäjä testasi prototyyppiämme ja vastaili kysymyksiin noin kymmenen minuuttia, vanhemmat ja oppaat hieman vähemmän.

**Taulukko 3 Yhteenveto validoinnissa tutkittujen käyttäjien määristä**

	Lapsia	Vanhempia	Oppaita
Elävä opaskartta	5	5	1
Virtuaalihauva	7	1	1
Eläinten aistit	7	4	1

### 6.1 Elävä opaskartta

Elävän opaskartan validointi suoritettiin maanantaina alkuiltapäivästä. Kartan pystytykseen ja järjestelyihin meni yllättävän paljon aikaa, ja siksi pääsimme aloittamaan validoinnin hieman suunniteltua myöhemmin.

#### Järjestelyt

Aamupäivällä kuvasimme karttaa varten päänäyttelyä näköalatasanteelta noin kymmenen minuutin pituisen videon, jossa näkyi lähes koko päänäyttely. Aamupäivällä ei Heurekassa ollut juuri ruuhkaa, joten emme saaneet nauhalle ajattelemiamme jonoja mutta kuitenkin melko paljon liikettä.

Nauhan koostamisen jälkeen kokosimme paloissa paikan päälle tuodun paperikartan kehys-jalka-yhdistelmän naulaamalla laudat yhteen. Näkyville jääneet laudat päällystimme kirkkaalla alumiinifoliolla saadaksemme futuristisemmän ja viimeistellymmän ulkonäön kyhäelmällemme. Paperinen, noin 100 cm x 120 cm kokoinen karttalehti, teipattiin kiinni kehyksiin ja kehystä pystyssä pitävät jalat kiinnitettiin saranoilla kehyksen taakse. Koko komeuden korkeudeksi tuli noin 150 cm ja se kuljetettiin Heurekan lipunmyynnin taakse jäävään tyhjään tilaan, minne olimme saaneet luvan pystyttää kohteemme.

Asensimme dataprojektorin heijastamaan liikkuvaa kuvaa karttaan takaapäin siten, että se ei jäänyt näkyville kohteen etupuolelta katsottaessa. Paperikartan pintaan laitettiin viisi punaista paperista tähteä, ns. aktivointipistettä, eri kohteiden kohdalle. Tähtiä koskettamalla käyttäjä sai lisäinfoa haluamastaan kohteesta.



**Kuva 12 Kohdetta kuvaava videokamera**

Pienen kamerajalan ja teipin avulla asensimme videokameran kuvaamaan kohdettamme yläviistosta, lipunmyyntikioskin seinän päältä (Kuva 12). Lisäksi laitoimme pienen äänitallentimen karttakehyksen kulmalle äänittämään keskustelua käyttäjien kanssa. Valmis järjestely on nähtävissä Kuva 13.



**Kuva 13 Elävä opaskartta**

Kun kaikki oli valmista, laitoimme videon pyörimään loppumattomassa silmukassa kartallemme ja aloitimme käyttäjien hankkimisen.

### **Käyttäjät kohteella**

Heti aluksi kohteemme vieressä olevaan Verne-teatteriin jonottaneen koululaisryhmän pojat kiinnostuivat laitteesta ja tulivat ihmettelemään sitä lähemmäksi. He olivat kiinnostuneita kohteen teknisestä toteutuksesta ja keksivätkin pian, että liikkuva kuva oli heijastettu kartalle takaapäin takana sijaitsevan projektorin avulla. Emme suoranaisesti käyttäneet näitä poikia

havaintoaineistona, sillä meillä ei ollut heidät vanhemmiltaan lupaa havainnointiin, mutta saimme heiltä silti käyttökelpoisen tuntuman: laite herättää kiinnostusta ainakin teknisessä mielessä.

Saimme kohteelle yhteensä viisi lasta, joita haastattelimme. He olivat hyvin kohderyhmäämme soveltuvia, kaksi tyttöä ja kolme poikaa. Yksi poika oli jo 13-vuotias, mutta otimme hänet silti mukaan aineistoon. Viiden haastatellun lapsen lisäksi kohteella kävi vanhempiansa kanssa yksi lapsi, joka kuitenkin oli sen verran ujo, että poistui kohteelta, ennen kuin ehdimme haastatella häntä.

Lisäksi kohteella kävi useita lapsia ja vanhempiakin vähän aikaa katselemissa ja ihmettelemässä. Tällaisten käyttäjien kommentit olivat yleensä ihastuneita. Alkuvaiheessa saimme kartalle muutaman käyttäjän ilman sen kummempaa rekrytointia, he vain tulivat katselemaan laitetta, ja kysyimme heiltä, haluaisivatko he koekäyttää sitä. Loppuvaiheessa kiersimme näyttelyn puolella hankkimassa kohteelle käyttäjiä.

### **Toiminta kohteella**

Pyysimme kaikkien käyttäjien vanhemmilta aluksi luvan havainnointiin, haastatteluun ja kuvaamiseen videonauhan pyöriessä, jotta saimme mahdollista myöhäisempää tarvetta varten luvan tallennettua ilman sen kummempia lupalappuja. Käyttäjät viipyivät kohteella keskimäärin hieman alle kymmenen minuuttia haastatteluineen. Käyttäjille kerrottiin aluksi, että kyseessä on kohdehahmotelma mahdollisesti myöhemmin Heurekaan toteutettavasta opaskartasta. Heille korostettiin, että kyseessä on vain ensimmäinen hahmotelma, ja siksi esimerkiksi liikkuvaa kuvaa näkyy kartalla vain yhdellä alueella. Lisäksi sanottiin, että paperipinnan on tarkoitus olla sellainen, että sitä voi kosketella, ja että laitetta voi käyttää koskettamalla paperia.

Lapsi sai aluksi näillä eväillä tutkia laitetta vähän aikaa itse lähempää. Mikäli hän ei pienen tutkiskelun jälkeen itse alkanut kokeilla aktivointipisteiden käyttöä, häntä rohkaistiin siihen kysymällä, että mitä hän luulee tapahtuvan, jos tähtiä koskettaa. Kaksi käyttäjää viidestä ei keksinyt aktivointipisteiden käyttöä itse. Kuva 14 esittelee käyttäjää tutkailemassa karttaa.



**Kuva 14 Käyttäjä prototyypin äärellä**

Kaikki käyttäjät kävivät läpi kaikki aktivointipisteet, kun olivat keksineet, kuinka ne toimivat. Kun lapsi oli kokeillut kohdetta sen aikaa, että hän ei enää tuntunut saavan siitä enää mitään uutta irti, häneltä kysyttiin kysymyksiä seuraavanlaisen rungon pohjalta:

- Ikä
- Oletko käynyt muissa vastaavissa kohteissa kuin Heurekaassa, esim. Linnanmäellä?
- Oletko käyttänyt opaskarttoja muualla?
- Mitä mieltä olet opaskartoista yleensä?
- Ovatko opaskartat yleensä helppoja vai vaikeita käyttää?
- Mitä on vaikeata/helppoa?
- Mitä erityistä mielestäsi oli tässä opaskartassa?
- Voisitko kuvitella käyttäväsi karttaa jos sellainen asennettaisiin Heurekaan?
- Entä jos se olisi toteutettu kolmiulotteisena? (ennen tätä kysymystä lapselle selitettiin mitä kolmiulotteisuus on)

Lapsen haastattelun jälkeen vanhemmilta kysyttiin seuraavanlaisia kysymyksiä:

- Käytätkö opaskarttoja liikkuessasi lasten kanssa?
- Entä yksin?
- Minkälainen on mielestäsi hyvä opaskartta?
- Haluaisitko suunnitella Heureka-käyntiä tarkemmin käynnin alussa esim. kartan avulla?

Haastattelimme myös yhtä Heurekan oppaista kartan tiimoilta. Oppaan kanssa keskusteltiin melko vapaamuotoisesti. Häneltä kysyttiin keskustelun lomassa muun muassa, onko Heurekaassa aiemmin ollut opaskarttaa, ja miksi ei ole ollut.

### **Käyttäjiltä saadut kommentit**

Käyttäjiltä saamamme palaute oli pääosin positiivista. Kaikki lapset olivat käyneet joissakin muissa perinteisissä lapsiperheiden lomakohteissa kuten Tykkimäellä, Särkänniemellä tai Linnanmäellä. Kaikki sanoivat myös käyttäneensä opaskarttaa tällaisissa paikoissa, osa tosin oli enemmänkin vain katsellut kuin oikeasti käyttänyt. Muutama käyttäjä oli kuitenkin oikeastikin etsinyt kartalta jotakin tiettyä kohdetta ja löytänytkin. Kysyttäessä mitä mieltä lapsi on opaskartoista yleensä, olivat vastaukset pääosin positiivisia. Yksi mainitsi niiden olevan hyödyllisiä. Kysyttäessä aiemmin nähtyjen opaskarttojen käytön helppoutta olivat vastaukset yleensä helppoon painottuvia. Yksi lapsi sanoi, että suunnan hahmotus on joskus hieman hankalaa.

Opaskarttahahmotelmissamme lapset mainitsivat erityispiirteeksi liikkuvan kuvan. Yksi lapsi ihmetteli, että miten elektroninen kuva on saatu laitettua paperille. Kaikki sanoivat, että voisivat kuvitella käyttävänsä tällaista opaskarttaa, mikäli sellainen asennettaisiin Heurekaan. Lapset olivat myös sitä mieltä, että liikkuva kuva ei ainakaan hankaloita kartan käyttöä, paremminkin päinvastoin.

Kolmiulotteisuus sen sijaan sai melko negatiivisen vastaanoton, sillä kysyttäessä lapsilta olisiko kartta parempi, jos se olisi toteutettu kolmiulotteisena vain kaksi heistä arvioi sen olevan paremman. Kuvailimme lapsille ennen tätä kysymystä mitä kolmiulotteisuus on. Ainoa lapsi, joka sanoi suoraan kannattavansa kolmiulotteisuutta kommentilla "se olis tosi hieno", tiesi jo etukäteen mitä kolmiulotteisuus on. Voi hyvinkin olla, että kielteiseen vastaanottoon oli osasyynä se, että lasten oli vaikea hahmottaa, miltä kartta kolmiulotteisena voisi näyttää. Lisäksi kartalla pyörivän videon tekninen laatu oli teknisistä ja kustannussyistä melko huono ja ainakin osa lapsista saattoi ajatella, että kolmiulotteinen kuva tulisi epäselväksi, mikäli se olisi teknisesti yhtä heikkotasoinen. Yksi lapsi sanoikin, että kolmiulotteinen kuva voisi olla epäselvä.

Yksi käyttäjä otti kartan aktivointipisteistä puhuttaessa esille mahdollisuuden saada tietää missä kohteissa on jo käynyt ja mitkä kaikki ovat vielä käymättä. Hän sanoi, että se olisi hänen mielestään kätevä tieto.

Kaikkien lasten vanhemmat olivat käyttäneet aiemminkin opaskarttoja sekä lasten kanssa että yksin liikkeessaan. Kaikki myös mainitsivat kysyttäessä hyvän opaskartan ominaisuudeksi sen, että kartan on oltava selkeä ja melko yksinkertainen. Kysyttäessä videokuvan vaikutusta kartan luettavuuteen, antoivat vanhemmat useimmiten ymmärtää, että videokuva ei paranna luettavuutta vaan paremminkin huonontaa sitä. Kuten edellä mainitaan, lasten mielestä liikkuva kuitenkin oli parempi ja selkeämpi kuin pelkkä perinteinen kartta, joten pidimme loppujen lopuksi liikkuvaa kuvaa kuitenkin toimivana ideana.

Ero lasten ja vanhempien näkemysten välillä saattaa johtua siitä, että aikuiset ovat tottuneempia käyttämään perinteistä karttaa ja käyttäisivät mieluummin samanlaista jatkossakin. Lapsille taas ei karttojen käytössä ole syntynyt niin vahvoja tottumuksia, ja uuden tyyppin omaksuminen voi olla helpompaa. Tärkeä syy liikkuvan kuvan kannatukseen voi olla myös se, että lapset hahmottavat karttakuvan mieluummin oikeina yksittäisinä objekteina kuin karttasymboleina. Jos lasta pyydetään piirtämään kartta lähiympäristöstään, hän usein mieluummin piirtää esimerkiksi talot talon näköisinä sivulta kuvattuina kuvina kuin mustina karttasymboleina.

Oppaan kanssa käydyssä keskustelussa saimme selville, että Heurekassa ei ole aiemmin ollut erityistä opaskarttakohdetta. Sisääntuloaulan seinällä lokerikkojen yläpuolella on asennettuna suuri karttalakana, mutta se on sen verran sivussa, että moni ei sitä huomaa. Mitään erityistä syytä opaskartan puuttumiselle opas ei osannut nimetä.

Validointi sujui yleisesti ottaen ilman suurempia ongelmia. Videonauha riitti, prototyyppi kesti käytön hyvin ja käyttäjiäkin saatiin mukaan suunnitellusti. Iltapäivän puolella jouduimme pyytämään muutaman käyttäjän käyttämään kohdettamme, mutta kaikki pyydetty suostuivat mielihyvin.

### **Jatkokehitysideat validoinnin perusteella**

Saimme käyttäjiltä hyviä ideoita kartan kehittämiseen. Näiden ideoiden pohjalta ja omia ideoitamme yhdistelemällä saimme useita jatkokehitysideoita elävälle opaskartallemme.

Koska Heureka kohteiden tulee toimia kolmella kielellä, ajattelimme että kohdeinformaatiota esittävät ruudut voisivat olla kolmikielisiä. Toinen, ehkä mielenkiintoisempi toteutustapa voisivat olla erikieliset taikasauvat.

Samoihin informaatoruutuihin voisi myös yhdistää suosituimpien kohteiden tietoja. Suoraan kohderyhmäämme kuuluneelta käyttäjältä tullut kohteisiin liittyvä idea oli myös se, että kartta voisi näyttää missä kohteissa käyttäjä on jo käynyt ja missä ei. Silloin käyttäjä näkisi helposti mitä paikkoja on vielä näkemättä.

Virtuaalinen opashauva voisi mielestämme olla esillä myös elävässä opaskartassa siten, että se ilmestyisi välillä loikkimaan pitkin käytäviä ja hyppäisi eri kohteiden sisään, sellaisten kohteiden, missä lapsi oikeasti voi hauvan tavata.

Seuraamalla lasten toimintaa kohteellamme totesimme, että toiminnalliset aktivointipisteet löytyvät keskimäärin melko helposti ja lapset pitivät niiden painelemisesta. Niiden käyttö on siis hyvin perusteltua.

Kolmiulotteisuuden toteutuksen laatuun täytyy kiinnittää huomiota. Kuten edellä mainittiin, moni lapsi uskoi kolmiulotteisuuden huonontavan kartan käyttökelpoisuutta, mutta päätelimme skeptisyyden johtuvan pitkälti siitä, että lapset eivät osanneet hahmottaa, miltä 3D-kuva voisi näyttää huonolaatuisen videokuvan ollessa esillä prototyypissä.

Videokuvamateriaalin kuvauspaikan valintaan on myös syytä kiinnittää huomiota. Kaikkien kohteiden tulisi näkyä selkeästi kuvassa, eikä kuvaan saisi tulla näkyviin ylimääräisiä objekteja. Yksi käyttäjä ihmetteli videokuvan ylälaidassa ollutta suorakaidetta, joka oli oikeasti ovi lipunmyyntiaulaan. Tämän hahmottaminen oli kuitenkin ilmeisesti hieman vaikeaa. Lisäksi yksi käyttäjä mainitsi kartoissa yleensä hankaluudeksi myös suuntien hahmottamisen. Suuntien merkitseminen on yksi kartan toteutuksen haasteista. Miten lapset saadaan helposti ymmärtämään, kuinka päin karttaa täytyy lukea ja tulkita, ja miten päin kartan käyttäjä on suhteessa karttaan ja siinä esiintyviin suuntiin.

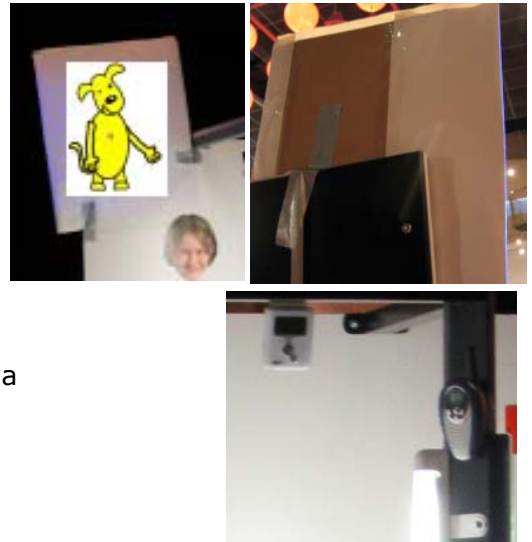
## 6.2 Virtuaalihauva

Virtuaalihauvaa validoitiin viimeisenä kohteenamme maantai-iltapäivänä. Heureka kävijämäärä oli jo validointia aloittaessamme vähenemään päin, mutta lapsiperheitä oli vielä liikkeellä. Kohteena käytettiin jo aiemmin piilohavainnoitua Hankaa naama pois -kohdetta, joka oli tällöin todettu vaikeaksi käyttää.

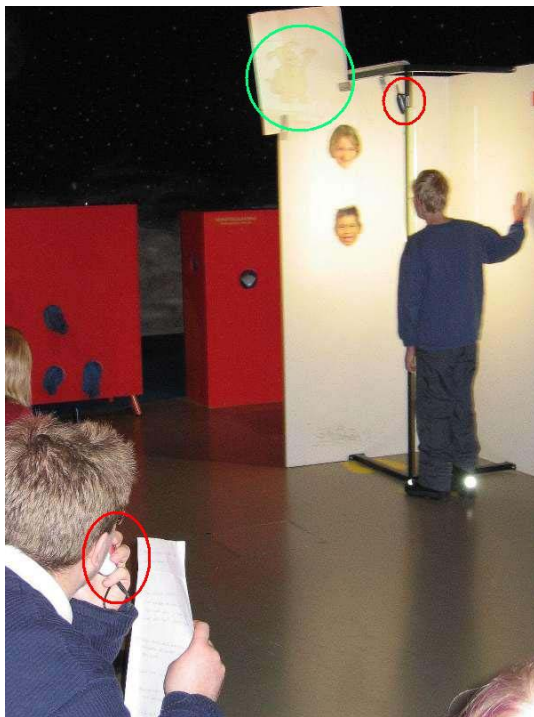
### Järjestelyt

Virtuaalihauvaa testattiin projisoimalla hauvan kuva videotykillä kohteeseen teipattuun paperilla päällystettyyn pahvilevyyn. Hauva oli visualisoitu animaationa hellyttäväksi keltaiseksi hauvaksi, joka käänteli päätään, iski silmää, heilutti kättään ja häntäänsä sekä liikutti suutaan puheen simuloimiseksi. Hauvan rinnassa pyöri Heureka logo.

Äänet kohteeseen järjestettiin teippaamalla radiopuhelin kohteessa olevaan tolppaan. Toisella radiopuhelimella voitiin täten puhua hauvan repliikkejä siten, että ne kuuluivat käyttäjälle hauvan suunnalta. Puhuja oli käyttäjän takana osin piilossa, jotta käyttäjä luulisi äänien todella tulevan hauvasta. Testitilanne on esitetty kuvassa 16. Virtuaalihauvan repliikit ja mahdolliset käyttäjän puheet tallennettiin kohteeseen teipatulla MP3-nauhurilla. Radiopuhelimen ja äänitallentimen sijoittelu kohteella näkyy kuvassa 15.



**Kuva 15 Järjestelyt kohteella**



**Kuva 16 Juontaja radiopuhelimeen opastamassa käyttäjää.**

Nauhuri toimi luotettavasti, tosin mahdollisuus kytkeä virran-säästöominaisuus pois päältä, sekä käynnistää nauhoitus kauko-ohjatusti olisivat helpottaneet käyttöä. Kohteen vieressä on laatikkomainen kohde, jonka yläpintaa käytettiin videotykin ja siihen kytketyn kannettavan tietokoneen asettamiseen. Käyttäjien kuvaaminen hoidettiin videokameralla, joka sijoitettiin jalustalle niin ikään laatikon päälle. Kuvaus- ja projisointijärjestelyt näkyvät kuvassa 17.



**Kuva 17 Virtuaalihuavan kuvaus- ja projisointijärjestelyt**

### **Käyttäjät kohteella**

Validointiin osallistui 7 käyttäjää, joista kaksi oli liian nuoria kohderyhmään (8- ja 9-vuotiaat tytöt). Viidestä kohderyhmään kuuluvasta käyttäjästä kolme oli poikia ja kaksi tyttöjä. Muutama käyttäjä tuli kohteelle omasta tahdostaan katsomaan mistä siinä oli kyse, loput pyydettiin mukaan kohteelle.



### **Toiminta kohteella**

Lapselta kysyttiin ensin taustatiedoksi nimi ja ikä. Sen jälkeen tiedusteltiin, oliko tämä jo käyttänyt kyseistä Hankaa naama pois -kohdetta. Jos oli, niin kysyttiin oliko käyttö vaikeaa, oliko tämä tarvinnut ohjeita ja oliko kohteen käyttö lopulta sujunut. Jos ei ollut käyttänyt kohdetta, kysyttiin oliko Heurekaassa ollut joitain vaikeita kohteita, joiden käyttö olisi ollut haastavaa.

**Kuva 18 Hauva testikäytössä**

Tämän jälkeen käyttäjälle kerrottiin, että tämä pääsee kokeilemaan Hankaa naama pois -kohdetta Heureka-hauvan kanssa (siitä huolimatta oliko tämä käyttänyt sitä vai ei, kohde on sen verran vaikea, että ei haittaa vaikka käyttäjällä olisi siitä jo kokemusta). Käyttäjää opastettiin kuuntelemaan tarvittaessa hauvan neuvoja, mutta tälle painotettiin, ettei haittaa yhtään miten kohteen käyttö sujuu, vaan hän voi toimia kohteella ihan normaalisti. Käyttäjälle kerrottiin, että kyseessä on vasta kohdehahmotelma, joka ei ehkä sellaisenaan toteudu tai ole täydellisenä mahdollista nykytekniikalla toteuttaa.

Hauva heijastettiin kohteelle, ja lapsi ohjattiin lähemmäksi kokeilemaan sanomalla: "Tuolla hauva jo juttelee, voit mennä lähemmäksi niin kuulet mitä se sanoo". Kohteen 'juontaja' kykeni havainnoimaan kohteen suoritusta ja kertomaan repliikkejä dynaamisesti siten, että ohjeista oli käyttäjälle apua. Replikeistä oli olemassa luonnoksenomainen runko paperilla, jota puhuja täydensi tilanteen mukaan. Osoittautui kuitenkin, että 'juontajan' oli välillä hankala



havaita käyttäjien tekemiä virheitä, koska nämä olivat selin 'juontajaan' (jolloin heidän kasvonsa eivät näkyneet). Tällöin haastattelija, joka siis ei puuttunut lapsen toimintaan vielä suorituksen aikana vaan katsoi vierestä, kävi huomaamattomasti kertomassa 'juontajalle' neuvomisvinkkejä.

Käyttäjiä haastateltiin kohteen tekemisen jälkeen. Heiltä kysyttiin seuraavat asiat:

- Saitko kohteen suoritettua?
- Miltä hauvan mukanaolo tuntui?
- Olisitko saanut kohteen suoritettua ilman hauvaa?
- Olisiko kohde mukavampi suorittaa hauvan kanssa vai ilman?
- Olisiko jollain muulla kohteella mukava olla tällainen avustaja? Jos, niin millä?
- Puhuiko hauva liikaa tai liian vähän?



**Kuva 19 Käyttäjän haastattelu**

Tämän jälkeen lapselle selitettiin vielä kerran, että kyseessä on vasta hahmotelma, ja jos tämä voitaisiin toteuttaa oikeasti, opas olisi 3D-hauva. Tätä havainnollistettiin näyttämällä lapselle kuvaa 3D-hauvasta ja kuvailemalla muun muassa, kuinka 3D-hauva olisi tavallisen koiran muotoinen. Kun lapsi tuntui ymmärtäneen idean, tältä kysyttiin seuraavia lisäkysymyksiä, joilla pyrittiin hahmottamaan hauvan toimintatapaan liittyviä toiveita:

- Mitä kivaa tällainen hauva voisi tehdä Heureka-käyntisi aikana?
- Jos voisit valita, haluaisitko että hauva kulkisi mukanasasi vai että se ilmestyisi joillain kohteilla?
- Olisiko mukavampi, jos hauva kertoisi joistain muista kohteista ja kehottaisi käymään niillä?
- Olisiko mukavaa, jos hauva ei opettaisi tai suunnittelisi, vaan sanoisi vain muutaman kommentin joissain kohteissa?

Lopuksi lapselta kysyttiin vielä eläimiin ja opashahmoon liittyviä kysymyksiä, joilla pyrittiin saamaan selville, millaisen opashahmon lapset haluaisivat ja onko olennaista, että hahmon saisi valita itse. Kysymykset olivat seuraavat:

- Pidätkö koirista (koska käytetty opashahmo oli koira)?
- Entä muista eläimistä?
- Pelkäätkö joitain eläimiä? (Tällä haluttiin tietää, onko mahdollisesti joitain muita negatiivisia tunteita herättäviä eläimiä kuin perinteiset hämähäkit ja käärmeet.)
- Onko sinulla jokin eläin?
- Minkä eläimen haluaisit, jos voisit valita?

Lapselle näytettiin vielä erilaisia 3D-kuvia erilaisista eläimistä, ja kysyttiin, minkä hän haluaisi niistä valita oppaaksi jos se olisi mahdollista.

## **Käyttäjiltä saadut kommentit**

Kaikki onnistuivat tekemään kohteen loppuun, tosin yksi käyttäjä joutui yrittämään kaksi kertaa. Lapset joutuivat yrittämään verrattain pitkäänkin, mutta onnistumisen havaitsi lopulta leveänä hymynä.

Kukaan käyttäjistä ei ollut käyttänyt kohdetta aiemmin. Hauvan ei koettu häiritsevän käyttöä, näin lapset vastasivatkin erityisen ponnekkaasti. Käyttäjien mielestä virtuaalihauvasta oli ollut paljon apua, koska kohde oli ollut vaikea käyttää. Käyttäjät eivät uskoneet osanneensa suorittaa kohdetta ilman virtuaalihauvan apua. Hauvan mukana olo tuntui kivalta, ja kohde oli mukavampi tehdä hauvan kanssa. Nämä mielipiteet olivat käytännössä yksimielisiä. Hauva ei myöskään kenenkään mielestä puhunut liian paljoa. Kun kysyttiin tarvittaisiinko tällaista opasta jollain muulla kohteella, lapset eivät osanneet nimetä yhtäkään – vaikka toisaalta pitivät opastuksesta kyseisellä kohteella. Pääoppaan mukaan juuri Hankaa naama pois –kohde onkin Heurekan vaikeimpia.

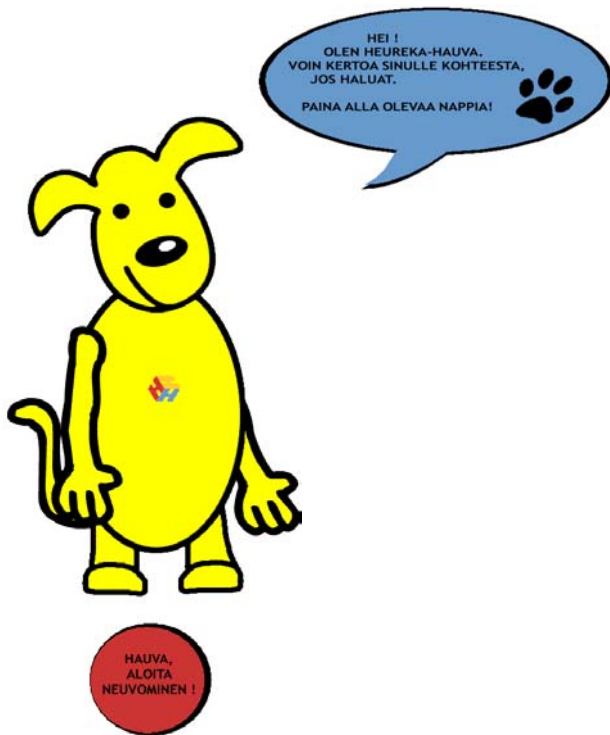
Kukaan lapsista ei äkkiseltään keksinyt, mitä muuta kivaa (kuin neuvominen) tällainen hauva voisi tehdä Heurekassa. Jos voisi valita, kulkisiko hauva mukana vai ilmestyisi joillain kohteella, äänet hajautuivat kohderyhmään kuuluvien lasten kesken 3 – 3. Käyttäjät kokivat kuitenkin, että pitäisi saada valita, milloin hauvan ilmestyy, olisi se sitten kohteella tai kulkisi mukana. Vain yksi käyttäjä halusi, että hauva tekisi muutakin (suosittelisi muita kohteita yms.) kuin neuvoisi, kaikki muut kokivat parhaimmaksi pelkän neuvomisen.

Kaikki vastaajat pitivät koirista, ja muiden eläinten osalta ääniä saivat kissat, hiiret, hamsterit ja linnut. Nämä olivat jotakuinkin samoja eläimiä, joita lapsilla itsellään oli, tai joita he haluaisivat. Pelottavien tai inhottavien eläinten listalla olivat jokseenkin odotetusti hämähäkit ja käärmeet. Yksi tosin mainitsi, ettei oikein pidä kissoista.

Kysyttäessä kuvakollaasin avulla minkä virtuaalieläimen käyttäjät haluaisivat hauvan sijasta äänet hajaantuivat aika tasaisesti esitettyjen kuvien kesken. Vain kollaasissa hieman epätietoisien näköiset kettu ja heinäsiirkka eivät saaneet ääniä. Käyttäjät kuitenkin kertoivat, että oleellista oli saada kohde suoritettua virtuaalihauvan avulla, eikä niinkään se mikä eläin tämä avustaja olisi.

## **Jatkokehitysideat validoinnin perusteella**

Oletuksemme oli, että virtuaalieläimen personointi oman maun mukaan olisi 10-12-vuotiaille lapsille tärkeää, mutta validoinnin perusteella ominaisuus vaikuttaa toisarvoiselta. Opastus itsessään, ja jopa demotasolla oleva hauvamme, vaikutti lapsista sellaisenaankin mukavalta. Tämän perusteella myös toteutuksen kannalta helpoin ratkaisu olisi valita yksi opashahmo. Se voisi toistua tavallisena kuvana myös perinteisten, kohteen vieressä olevien ohjeiden yhteydessä. Lasten Heurekassa ohjeiden yhteydessä eläinhahmo jo onkin.



**Kuva 20 Virtuaalihauvan neuvonnan pyytäminen**

Vaikeimmilla kohteilla opas voisi ilmestyä nappia painamalla esimerkiksi viereisen kuvan 15 hahmotelman mukaisesti.

Yhtenäinen opashahmo voisi olla tietyllä lailla osa Heureka-brandia jonkinlaisena maskottina tai tunnushahmona. Toisaalta kun hahmo olisi vain pienenä kuvana opasteiden vieressä ja virtuaalisena muutamilla valituilla kohteilla, se ei itsessään veisi liikaa huomiota varsinaisilta kohteilta.

Myös eläinhahmon kohdekohtaisuus olisi toteutuksen kannalta helpompi ja Heureka-toiminnan luonteen järkevämpi vaihtoehto kuin jokaisen mukana kävelevä oma opashahmo. Tämä sai myös validoinnissa kannatusta, eivätkä mukana kävelevää opashauvaa kannatteet vastustaneet myöskään kohteella olevaa hauvaa.

Hahmona koira on harkitsemisen arvoinen, koska testaamamme hauva koettiin positiiviseksi, haastateltavat pitivät koirista ja sopivaa opashahmoa kysyttäessä erään käyttäjän kommentti oli: "Koira olis tossa hommassa paras". Opaskoira-analogian takia koira opastavana hahmona lienee myös luonteva.

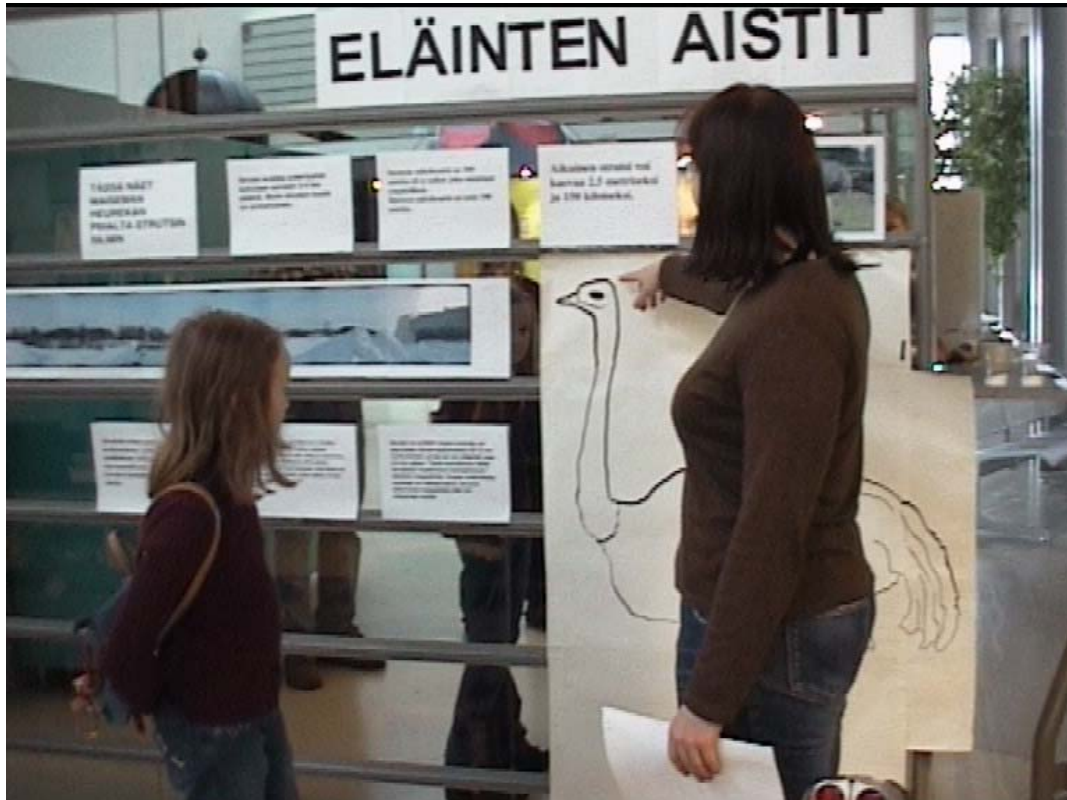
Virtuaaliopasta ei tule lisätä liian monelle kohteelle, vaan mukaan tulisi valita vain muutama, erityisen vaikea kohde. Käyttäjille ei tullut mieleen muita opastusta vaativia kohteita, ja virtuaalioppaan liiallinen esiintyminen voisi häiritä itse tekemisen ja oivaltamisen ideaa. Toisaalta pienenä lisänä se voi olla elämys itsessään, ja rohkaista kokeilemaan myös vaikeita kohteita. Käyttäjät ainakin kokivat hauvan läsnäolon positiiviseksi vaikealla kohteella.

Hahmon pitäminen pelkkänä neuvojana tuntui olevan lasten mieleen, ja sellaisena se ei dominoisi Heureka-käyntiä. Opastuksen toteuttaminen tulee olemaan eräs virtuaalihauvan jatkokehityksen haaste, johon otettiin kantaa konseptin esittelyssä kappaleessa 2.2 Virtuaalihauva

## 6.3 Eläinten aistit

### Järjestelyt

Validoimme Eläinten aistit -kohteen heti ensimmäisenä maanantaiaamuna. Kohde pystytettiin päänäyttelyn puolelle, vahtimestarien kopin takana olevaan rauhaisaan nurkkaukseen. Kuva 21 esittelee seinällä suuren strutsin kuvan, 360 asteen näkymän strutsin silmin Heurekan pihalta ja tietoa strutseista.



Kuva 21 Eläinten aistit kohdehahmotelma

### Käyttäjät kohteella

Etsimme käyttäjiä Heurekassa kiertävien perheiden joukosta. Käyttäjien löytäminen oli kohtalaisen helppoa. Saimme vain kaksi kieltävää vastausta. Validointiin osallistui yhteensä 7 lasta, 4 aikuista ja yksi opas. Mukana oli kaksi 9-vuotiasta ja yksi 12-vuotias tyttö sekä 8, 10, 12 ja 13-vuotiaat pojat. Aikuiset olivat näiden lasten vanhempia.

### Toiminta kohteella

Aluksi lapsille kerrottiin strutsin 360 asteisesta näkökentästä, ja annettiin hänen kokeilla, miltä sama paikka näyttää pahvivirtuaalikipärän kanssa strutsin silmin nähtynä. Pahvilaatikon päähän pukeminen oli lapsista huvittavaa ja hauskaa, mutta kysyttäessä, mitä laatikon kuvassa näkyy, vastaukset olivat hieman epävarmoja. Epäilemmeikin, että 360 asteinen valokuva ei välittänyt toivottua viestiä strutsin näkökentän ihmeellisyydestä. Kuva 22 esittelee käyttäjää virtuaalikipärän kanssa.



**Kuva 22 Virtuaalikipärä käytössä**

Kun kerroimme tarkemmin datalaseista ja virtuaalitodellisuudesta, lapset vaikuttivat hyvin innostuneilta. Varsinkin pelaamista harrastavien poikien silmät syttyivät. Kysyimme olisiko lapsista pelottavaa tai jännittävää käyttää datalaseja, jolloin he eivät enää näkisi oikeaa ympäristöään. Isompia lapsia ei olisi pelottanut yhtään, vaan se olisi vain kivaa. Pienempien mielestä se olisi vähän pelottavaa, mutta niin jännää, että tahtoisi silti kokeilla.

Toisella puolella näyttelyä on korkealla seinässä pyöreä ikkuna, noin 30 metrin päässä paikasta, jossa teimme testiä. Ikkunaan oli kiinnitetty sokeripalan kokoinen sinitarra, jonka osoitimme lapsille ja kerroimme, että strutsi näkee sen jopa neljä kilometrin päähän. Kaikki eivät ehkä osanneet hahmottaa, kuinka pitkä matka on neljä kilometriä, mutta ne jotka osasivat, olivat selvästi ihmeissään.

Lapsilta kysyttiin pitävätkö he eläimistä, onko heillä lemmikkiä kotona ja tietävätkö he paljon eläimistä. Eläimistä yleensä pidettiin, mutta niistä ei tiedetty kovin paljon. Eri lajien kiinnostavuus jakautui tasaisesti tuttujen ja eksoottisten eläimien välille.

Koiran hajuaistia havainnollistimme kahdella mukilla, joista toisessa oli sokeria ja toisessa suolaa. Lasten piti haistamalla erottaa, kumpi on kumpaa. Koira erottaa suolan, vaikka se olisi laimennettu 1:10 00, joten sille tehtävä olisi aivan helppo. Osa käyttäjistämme tunnisti tai arvasi oikein, jolloin demo ei onnistunut aivan kuten suunnittelimme. Ne jotka eivät erottaneet aineita toisistaan, olivat kuitenkin asiasta ihmeissään. Mukien haisteleminen oli lasten ja aikuistenkin mielestä kivaa, luultavasti koska se on konkreettista tekemistä mistä lapset käyttäjätutkimuksemme mukaan paljon pitävät.

Kyselimme käyttäjiltä kokemuksia ja kommentteja kohteen aihepiireistä seuraavanlaisen rungon pohjalta:

- Kerrotko taustatiedoksi nimesi ja ikäsi?
- Onko aihe kiinnostava? Tiesitkö tämän jo?

- Pidätkö eläimistä yleensä?
- Onko sinulla eläimiä?
- Kommentteja data-laseista:
- Kuulostaako jännältä?
- Olisiko kiva kokeilla tällaisia data-laseja Heurekassa?
- Myöhemmin kohteeseen tultaisiin lisäämään myös muita eläimiä ja aisteja, esim. koiran kuulo ja hajuaisti. Kiinnostaisiko ne sinua?
- jos joo : Mitkä muut eläimen aistit kiinnostaa? Tiedätkö jo niistä jotain?
- jos ei : Mikä sitten olisi kiinnostavaa?
- Olisiko sinulla joitain hyviä ideoita, miten tätä voisi kehittää paremmaksi?
- Olisiko tämä kohde kiva?
- Mikä muu juttu tällaisessa kohteessa olisi kivaa?



**Kuva 23 Koiran hajuaistin havainnollistaminen**

### **Käyttäjiltä saadut kommentit**

Lasten mielestä kohde oli ihan kiva ja datalaseja olisi jännä kokeilla. Kiinnostaviksi eläimiksi mainittiin Afrikan eläimet, hevonen, kilpikonna ja tutut lemmikkieläimet. Lapsilta ei kuitenkaan saatu suoranaisia ideoita kohteen kehittämiseksi.

Vanhempien ehdotuksia kohteen kehittämiseksi olivat hevosen näkökenttä, pimeässä näkevät eläimet ja muiden kuin näköaistin varassa liikkuminen.

Opas ehdotti kohteeseen lisäksi erilaisen kuuloaistin havainnollistamista. Opas kertoi, että lapset yleensä pitävät eläimistä, joten kohteen aihe olisi luultavasti kiinnostava. Lapset eivät lue ohjeita, joten kohteen pitäisi olla helppo käyttää ilman ohjeistusta. Kohteen pitäisi myös olla kestävä ja turvallinen, sillä lapset eivät aina ole helläkätisiä kohteiden käytössä. Hajuaistiin liittyvä osa ei saisi vaatia täyttämistä liian usein.

Kohdehahmotelmamme oli pystytetty Heurekan päänäyttelyn rauhaisaan nurkkaan vahtimestarien kopin taakse, joten sinne ei eksynyt kovin montaa oma-aloitteista käyttäjää. Olimme varanneet kiikarit, joilla voisi katsoa ikkunassa olevaa sinitarraa, jos sitä ei nähnyt paljain silmin. Kiikarit oli teipattu kiinni pieneen tolppaan, jotta ne pysyisivät paikallaan. Vedimme testiä yhdelle porukalle, kun kiikareiden luokse tuli poika, joka alkoi katsella niillä. Hän sai katsoa sinitarraa ja kerroimme hänelle, että strutsi näkee sen neljän kilometrin päästä, mikä oli hänestä todella erikoista. Hän kutsui myös kaverinsa katsomaan ja mielipide oli yksimielinen: "Vau, vähän mä haluan nähdä niinku strutsi!"

### **Jatkokehitysideat validoinnin perustella**

Validointivaiheessa esille tuli muutamia jatkokehitysideoita. Lapsia kiinnostavia eläimiä, joiden aisteja voisi havainnollistaa, olivat Afrikan eläimet, hevonen, kilpikonna ja tutut lemmikkieläimet. Vanhempien mielestä kiinnostavia aiheita voisivat olla hevosen näkökenttä, pimeässä näkevät eläimet (kissa ym.) ja muiden kuin näköaistin varassa liikkuminen. Heurekan opas ehdotti kuuloaistin havainnollistamista.

Itse olimme jo ideointivaiheessa keksineet, että kohteessa voisi havainnollistaa myös ihmisen erilaisia näkökenttiä, esim. värisokean näköä tai putkinäköä. Lisäksi olimme ajatelleet koiran kuulo- ja näköaistia sekä lepakon kaikuluotainkuuloa, jonka avulla se myös 'näkee'.

## 7 Hylätyt konseptit

Hylätyt konseptit hylkäämissyineen on esitelty käänteisessä kronologisessa järjestyksessä. Täten pisimmälle päässyt, vasta validoinnissa hylätty konsepti on esitelty ensin, koska se on lukijalle todennäköisesti aiemmin hylättyjä konsepteja kiinnostavampi.

### 7.1 Validoinnin jälkeen hylätty konsepti

Validoinnin tulosten perusteella hylkäsimme eläinten aisteja muun muassa datalasiav avulla esittelevän Eläinten aistit -kohteen, koska se vaikutti lasten mielestä vähiten kiinnostavalta verrattuna kahteen muuhun konseptiin. Konsepti ei vaikuttanut tarpeeksi kiinnostavalta sellaisella teknisellä toteutuksella, joka olisi mahdollinen nykytekniikalla. Datalasit ja virtuaalitodellisuus kiinnostivat lapsia, mutta eläinten aistit eivät niin paljoa. Datalasien ja virtuaalitodellisuuden sitominen tietokonepeleihin sai etenkin pojat innostumaan. On kuitenkin muistettava, että lapsille kaikki tietosisältö on esitettävä jännässä paketissa siten, että he oppivat asioita vahingossa. Konkreettinen tekeminen eli pahvilaatikon päähän pukeminen ja mukien haistelu oli itsessään hauskaa, mutta 360 asteinen valokuva ei oikein hahmottunut lapsille. He kyllä sanoivat näkevänsä jotain erikoista, kun asian selitti, mutta vastaus tuli melko epävarmasti. Itse he tuskin huomasivat todella eroa strutsin ja oman näkönsä välillä.

Konsepti hylättiin, koska lapset eivät olleet kovin innoissaan eläinten aisteista. Osaltaan tämä saattaa johtua paperiprototyypin rajallisesta havainnollistamiskyvystä. 360 asteen näön idea ei oikein välittynyt lapsille valokuvasta, vaan olisi tarvittu reaaliaikaista liikkuvaa kuvaa. Täten lapsi olisi voinut esimerkiksi liikuttaa kättään päänsä ympäri ja nähdä sen myös selkäpuolella, mikä olisi havainnollistanut 360 asteen näköä paremmin.

Datalasit kiinnostivat, joten uuden tekniikan mahdollisuuksia esittelevä kohde voisi sinänsä olla suosittu. Aihepiiriä voi miettiä tarkemmin, sillä tutkimustulosten perusteella esimerkiksi opaskartta ja virtuaalihauva kiinnostivat lapsia eläinten aisteja enemmän. Tästä syystä hylkäsimme konseptin, vaikka idea oli sinänsä toimiva.

### 7.2 Taulukkovertailun jälkeen hylätyt konseptit

Nämä konseptit hylättiin, koska ne hävisivät taulukkovertailussa. Taulukossa verrattiin kerrallaan aina kahta ideaa keskenään, ja parempi sai pisteen. Lopuksi pisteet laskettiin yhteen. Eniten pisteitä saaneet pääsivät mukaan visualisointiin ja validointiin, ja muut tippuivat pelistä pois.

### Tarratagi

Heurekaan sisäänpääsy tarraan lisättäisiin pieni lähetin, johon tallentuisi tieto kaikista kohteista, joilla henkilö on käynyt. Kohteilla pitäisi tietysti olla jotkin laitteet, jotka lähettävän tiedon tarraan – esimerkiksi RFID-tekniikkaa voitaisiin käyttää. Ideaan kuuluu, että Heurekaassa olisi muutama kohde, joissa voisi nähdä kartalta, missä kaikissa kohteissa on jo käynyt ja missä ei. Samainen kartta voisi jotenkin suositella kävijälle kohteita joko yleensä suosituimpien joukosta tai tutkimalla millaisissa kohteissa kävijä on aiemmin käynyt. Karttaan voisi myös lisätä tiedon



siitä, missä käyttäjän kaverit sillä hetkellä ovat. Tämä konsepti vastaisi tarpeeseen löytää kaikki itseä kiinnostavat kohteet. Totesimme kuitenkin, että virtuaalihuuvaa ja tarratagia ei kannata toteuttaa yhtä aikaa, joten vain toinen niistä voitiin valita. Hauva voitti vertailussa, koska se oli sympaattisempi vaihtoehto ja uskoimme sen vetoavan lapsiin enemmän. Konseptien kehitysvaiheessa tarratagin idea sisällytettiin opaskarttakonseptiin.

### **Top Ten kohteet -screen**

Heurekan aulaan tehtäisiin iso näyttö, jossa olisi kuva tai animaatio kymmenestä suosituimmasta kohteesta ja pieni mainosteksti tyyliin 'muistithan käydä myös tässä?'. Top Ten -lista voisi päivittyä reaaliaikaisena sen mukaan, missä on käyty eniten sinä päivänä, tai se voisi perustua vain yleiseen arvioon. Tämän saisi hyvin integroitua edelliseen ideaan, mutta voisi olla myös irrallisena. Jälleen saataisiin apua tarpeeseen käydä kaikissa kiinnostavissa kohteissa. Idea sai vain vähän pisteitä vertailussa, koska se olisi yksinään kovin tylsä, eikä erityisen vuorovaikutteinen. Konseptien kehitysvaiheessa Top Ten -toiminto kuitenkin lisättiin opaskarttakonseptiin.

### **Visual Route**

Tietokonekohde, jossa näkisi kartalla mitä kautta tiedonhaku kulkee, kun haetaan jotain tiettyä internet-osoitetta. Kohteessa olisi vain muutama esimerkkiosoite, jotka saisi valita kosketusnäytöltä, esimerkiksi Hotmail. Lapset harrastavat paljon netin käyttöä, chattailua ja pelaamista, joten uskoimme siksi kohteen olevan kiinnostavan. Kohde havainnollistaisi maita ja paikkoja joiden kautta tieto kulkee ennen perille saapumistaan kuvin, äänin ja videopätkin. Tiedon kulku voitaisiin animoida kartalle ja eri solmupisteissä sitten näytettäisiin edellä mainittuja havainnollistamistapoja. Kohde olisi kuitenkin ehkä liian opettavainen lasten mieleen ja mahdollisesti hieman liian yksinkertainenkin, joten se jäi vähille pisteille.

### **Vastamelu**

Ideana oli tehdä jokin selvästi rajattu paikka, jossa ei kuuluisi mitään normaaleja Heurekan taustamelua ja ääniä. Toinen vaihtoehto olisi vaimentaa lasten omia ääniä, jolloin he eivät kuulisi omaa puhettaan (paitsi luun kautta välittyvä ääni). Vaimennuksen voisi toteuttaa vastamelugeneraattorilla, jollaisia on jo kokeiltu TKK:n laboratorioissa. Emme kuitenkaan tiedä kuinka pitkällä aikavälillä kohteen toteutus olisi mahdollista. Lisäksi on epävarmaa, huomaisivatko lapset mitä kohteessa todella 'tapahtuu' vai pitäisivätkö he ilmiötä aivan tavallisena. Kohde olisi kuitenkin todella jännä ja kokonaisvaltainen kokemus, jos se olisi onnistuneesti toteutettu. Haittana saattaa olla lisääntynyt melu muualla Heurekassa – vastameluhan tuottaa ääniaaltoja ja toimii vain tietyssä pisteessä. Täten kohde pitäisi ehkä toteuttaa erillisessä huoneessa, josta ei juuri kantautuisi ääniä muuhun näyttelytilaan.

### **Amire-palapeli**

XU-luennolla esitetty Amire-demo. Amire on tehostetun todellisuuden sovellus jolla oikean videokuvan päälle voidaan liittää tietokoneella uusia elementtejä. Palapeli voitaisiin toteuttaa siten että käytetään mustavalkoisia paperilappuja, ns. markkereita joita käyttäjä voi liikutella

pöydällä. Videokamera kuvaa pöytää ja Amire-ohjelma lisää markkereiden päälle esim. liikkuvan kuvan paloja jotka siis seuraavat paperilappujen liikkuttelua pöydällä.

Palapeliä olisi tavallista vaikeampi tehdä, kun pitäisi katsoa näyttöön ja samalla liikutella palasia pöydällä. Pelaaminen kuitenkin selvästi kiinnostaa lapsia ja Heurekan pääopas oli innostunut aiheesta, kun kerroimme hänelle siitä. Videopalapeli olisikin varmasti lapsille jännä uusi kokemus. Koska idea oli kopioitu, se ei saanut ehdotonta kannatusta.

Kehitysmahdollisuuksia olisi esimerkiksi videon tai kuvan valinta, tai palapelin tekeminen reaaliaikaisesta videosta Heurekasta. Myös omasta kasvokuvasta digitaalikameralla tehty palapeli voisi kiinnostaa lapsia.

### **Sukellusvene**

Sukellusveneeseen sisälläkäveltävä malli, jossa näkisi sisällä olevat ohjauslaitteet, punkat ym. Ikkunoista, jotka olisivat näyttöjä, näkyisi merenalaista elämää. Sisään mahtuisi kerralla 5-10 henkeä, jos sukellusvene toteutettaisiin samaan kellaritilaan, jossa oli Lentoon! -näyttelyn pommisuoja. Lapsia tämä kiinnostaisi, koska sukellusveneeseen saisi mennä itse sisään, katsoa periskoopilla, kokeilla vipuja ja kiipeillä tikapuita. Kuulimme kuitenkin huhun, jonka mukaan tällainen olisi aikanaan jo toteutettu Heurekassa, mikä viilensi innostustamme huomattavasti.

### **Lentäminen**

Simulaattori, jossa voisi kokea, miltä tuntuu lentää. Kyytiin pääsisi yksi käyttäjä kerrallaan, ja hän olisi jonkinlaisissa valjaissa ja kelluisi suuren koveran näytön yläpuolella. Näytöllä näkyisi maisemia niin että voisi tuntea lentävänsä. Lapsia kohteessa kiinnostaisi itse tekeminen ja kyytiin meneminen. Kohde ei kuitenkaan kerännyt suuria pistemääriä vertailussa, koska oli epäselvää pitäisivätkö nimen omaan lapset todella tällaisesta kohteesta.

### **Postikorttikone**

Joissain Heurekan kohteissa voisi ottaa itsestään valokuvan ja tulostaa sen postikortiksi, jonka voisi sitten lähettää ystäville tai sukulaisille. Heurekassa on jo olemassa oma postileima, jonka saa vain sieltä lähetettyihin kortteihin. Tämä voisi olla kiva juttu, sillä lapsia kiinnostavat omaan itseen liittyvät asiat ja tällä tavalla he voisivat jakaa kokemuksiaan myös muiden kanssa. Häviötä vertailussa voidaan selittää ainakin osittain sillä, että idea ei eroa tarpeeksi tavallisten kuvien ottamisesta tai kortin lähetyksestä.

## **7.3 Plus-miinus-vertailun jälkeen hylätyt konseptit**

Näitä konsepteja ei otettu mukaan taulukko-vertailuun, koska taulukon alkioiden määrää haluttiin karsia, ja osasimme heti sanoa, ettei mikään näistä ideoista tulisi voittamaan.

### **Miten jokin laite toimii?**

Miten toimii televisio, karuselli, vuoristorata jne. Linnanmäen laitteet ovat lapsista kivoja ja sillä varjolla voisi hyvin opettaakin jotain. Yksi haastateltu poika sanoi olevansa kiinnostunut tietämään miten televisio toimii, joten päättelimme, että aivan arkipäiväistenkin laitteiden

toiminta voisi olla lapsista kiinnostavaa. Idea kuitenkin hylättiin tässä vaiheessa, koska se on niin lähellä Heurekan nykyisiä kohteita, eikä siis ole niinkään uusi idea.

### **Painonsa arvoinen kultaa**

Kohteessa olisi vaaka, joka punnitsisi käyttäjän, muttei kuitenkaan näyttäisi kilomäärää. Sen sijaan painoa käytettäisiin laskemaan, kuinka paljon maksaisi henkilön painon verran kultaa, öljyä, riisiä tms. Lapsista voisi olla jännää nähdä miten paljon eri aineet maksavat, ja samalla saisi opetettuaakin jotain. Idea jätettiin pois vertailusta, koska vaikka kilomäärät ei olisikaan kohteessa näkyvillä, voi oma paino olla nykyään liian arka aihe varsinkin nuorille tytöille. Kohde voisi aiheuttaa myös kiusaamista.

### **Valokuvascreen sumuvalkokankaalla ja/tai Photoshop-kone**

Heurekaan on tulossa sumuvalkokangas, jolle voisi laittaa sisällöksi vaikkapa käyttäjien itse ottamia kuvia. Lapset pitävät omaan itseensä liittyvästä tekemisestä, joten he voisivat pitää tästäkin. Samaa kuvaa voisi myös muokata tietokoneella Photoshop -tyyppisellä ohjelmalla, jossa olisi käytössä vain muutama perusominaisuus. Avoimeksi kysymykseksi jäi, olisiko Photoshopissa tarpeeksi helppoja ja silti vaikutuksen tekeviä ominaisuuksia. Idea hylättiin, koska Heurekassa on ollut ja on tälläkin hetkellä erilaisia valokuvan muokkaukseen ja omaan kuvaan liittyviä kohteita. Lisäksi sumuvalkokankaan saapumisesta ei ollut tarkempia tietoja. Projektoriin voisi tietysti myös lähettää muokkaamattomia kuvia vaikkapa erityisistä Heureka-kameroista tai kännyköistä. Tietysti tällaisessa kohteessa piilee väärinkäytön vaara, jos kukaan ei valvo millaisia kuvia näytölle lähetetään.

### **Omien eväiden tutkintalaite**

Laite, johon voisi laittaa hyppysellisen omia eväitään sisälle, ja laite kertoisi niiden ravintopitoisuuden, siis energiamäärän, rasvat, hiilihydraatit, vitamiinit jne. Idea hylättiin, koska ruoan ronkkiminen koettiin hieman hankalaksi ja listalta katsomisessahan ei olisi mitään uutta. Kohde voisi myös rohkaista joitakin lapsia epäterveeseen kiinnostukseen ruoan kalorimääriä kohtaan. Eväiden tutkinta saattaisi kuitenkin soveltua hyvin ohjatuksi laboratorikohteeksi Heurekan Lasten laboratorioon.

## **7.4 Heti alussa hylätyt ideat**

Nämä ideat eivät vielä ole konsepteiksi asti muotoiltuja, vaan pelkkiä ajatuksia, joista ei sitten seurannut mitään. Monien kohdalla tärkeä syy hylkäämiseen oli se, ettemme saaneet ideoita rajattua sopivasti konseptiksi, eikä idea sopinut löytämiimme käyttäjien tarpeisiin kovin hyvin, tai vaati hankalaksi koettua kannettavaa laitetta.

### **Salapoliisipäivä, mysteerin ratkaisu, CSI-kohde**

Tämän voisi toteuttaa leirillä tai labrassa, lapsi yksin tai koko perheen voimin. Kohteella voisi itse tehdä rikostutkimusjuttuja, ottaa sormenjälkiä jne. Ei jauheita, esim. sormenjälkiskanneri, irisskanneri, valvontakameran kuvaa ulkopuolelta jne. jne. Validointipäivänä huomasimme, että lasten laboratoriossa olikin juuri tämä aihe!

## **Bluetooth-hands-freen tapainen korvakuuloke**

Tämän avulla voisi kommunikoida kavereiden kanssa.

## **Kaiuton huone**

Tämä voisi olla lapsille hauska kokemus.

## **Paperinukke omalla kuvalla**

Tälle voi sitten näytöllä kokeilla erilaisia vaatteita.

## **Pieni kamera-pilleri**

Tämän nielaistuaan ja voisi näytöltä katsella kuvaa, mitä omassa vatsassa ja suolistossa on. Siihen vielä lisäyksenä nuolet ja tekstit, mitä kaikkea tietokone sieltä tunnistaa.

## **Vaikeimpiin kohteisiin "Amire-simulaatio" oikeasta käytöstä**

Kohdekohtainen virtuaaliopas, joka näyttää esimerkillä, miten kohde tulee suorittaa sekä antaa ohjeita

## **Rannelaite kommunikointiin**

Tällä voi piipata kavereita kivoille kohteille. Tässä voisi myös olla kartta, jossa alkaa vilkkua ja piipata kohde, johon joku kavereista pyytää.

## **Virtuaalijonotus**

Esim. jonkinlaiset headsetit voi jollain tavalla aktivoida jonottamaan johonkin kohteeseen. Sitten kun alkaa olla 'kohta pääsee' -tilanne, niin headseteissa ääni alkaa huhuilla käyttäjiä kohteelle. Ehkä voisi toteuttaa myös jonotuksen moneen kohteeseen, mikä tosin voi mennä liian kompleksiseksi, esim. jos pääsisi kahteen kohteeseen samaan aikaan.

## **Aikuisten aikakäsityksen hidastaminen**

Näin he eivät huomaisi lasten syventymistä johonkin kohteeseen pitkäksikin aikaa. Täten lapset voisivat vapaasti tutkia aikuisten hoputtamatta

## **Aikuisille suunnattu lisätehtävä**

Tämä vapauttaisi lapset tutkimaan kohdetta rauhassa.

## **Äänipalaute jos tekee kohteen väärin**

Tällöin seuraavat eivät saisi väärää mallia. Esim. bööb-ääni on hauska.

## **Jakamiseen tarkoitettu systeemi**

Tällä muut ryhmän jäsenet saavat tietää saavutuksesta jollakin laitteella

## 7.5 Parannusehdotukset nykyisiin kohteisiin

Tähän valikoitui pieniä juttuja, ei siis konseptiaihoita, mutta näillä olemassaoleviin kohteisiin voisi tuoda lisäarvoa.

### Progress bar eli suorituspalkki

Tämän voisi lisätä aikaa vieviin kohteisiin, jolloin näkisi paljonko on tehty ja paljonko jäljellä. Esim. Epeli-elämänpeli on pitkäkestoinen, eikä kesken suorituksen tiedä missä vaiheessa suoritus on.

### Jalanjäljet Pulfrichin heiluriin

Tällöin osattaisiin seistä oikeassa paikassa. Sama idea on jo toteutettu Hankaa naama pois -kohteella.

### Tulostusmahdollisuus omille tuloksille

Esim. Oletko ainutlaatuinen? -kohteelle.

### Jonotuksen oheisohjelma

Jonotustilan viereen voisi tehdä jonkin aiheeseen liittyvän seurattavan "tarinan" tms. Ei mitään opetusfilmiä, vaan jotain kevyttä ja orientoivaa, jonka kesto on oin pari minuuttia, jolloin odottaminen tuntuisi lyhyemmältä. Tai jotain muuta mielenkiintoista, jota voisi vain katsella jonossa. Tosin on vaarana, että ihmisiä tulee katsomaan nimenomaan tuota oheisohjelmaa ja aiheuttaa hämminkiä jonossa. Seuraavalla Heureka-käynnillä huomasimme, että tämä jonotuksen oheismateriaali olikin jo toteutettu mustan aukon kohdalla.

Kohdetta voisi myös esitellä interaktiivisesti jollain pienemmällä laitteella jonossa. Ongelmana voi olla se että ihmiset käyttäisivät laitetta liian kauan ja jonon eteneminen hidastuisi. Sammuisko oheistoiminnasta virrat kun pääkohteeseen pääsee? Esittelylaitteet voisivat myös olla kiinni jonotuskaiteessa ja sitä voisi siirtää mukanaan jonon edetessä.

### Heureka-chat tai -äänestys

Toteutettaisiin kännyköiden avulla.

### Enemmän tuoleja kohteille

Käyttäjät tekevät kohteita mielellään yhdessä.

### Henkilökohtaiset oppaat kaikille

#### Jonotusmittari

Eli tiedonvälitys siitä, kauanko jonotus vielä kestää.

## **Sattumakone**

Jotain 'hassua' sattuu aina joillekin käyttäjille. Tämän voisi yhdistää melkein mihin tahansa laitteeseen simuloimaan elämän sattumanvaraisuutta...

## **Tasonapit**

Mahdollisuus valita, jos on todella kiinnostunut kohteen aiheesta ja haluaa saada lisätietoa. Esim. lisätieto-nappi tai valinta aloita peli/lisätietoja.

## **Heurekan nettisivuille vielä lisätietoa kohteista**

Hyödyllistä tietoa etukäteistutustumista ja myöhempää tarkastelua varten.

## 8 Projektin onnistumisen arviointi

### 8.1 Konseptit

Olemme tyytyväisiä lopullisiin Virtuaalihauva- ja Opaskartta-konsepteihin, sillä ne saivat Heureka-kävijöiltä hyvän vastaanoton ja vastaavat todella olemassa oleviin tarpeisiin.

#### Ideointi

Ideointi oli hieman väkinäistä, sillä Heurekassa ei ole mitään todella suuria epäkohtia, joihin tarvittaisiin parannuksia. Ideoita olisi voinut olla enemmänkin, mutta luovuutta ei voi pakottaa esiin. Pyrimme koko ajan pitämään mielessä käyttäjätutkimuksessa löydetty tarpeet ja lasten mieltymykset. Omien kiinnostuksen kohteiden täydellinen unohtaminen ei kuitenkaan ole mahdollista, joten ne vaikuttivat ideoihimme. Saimme karsittua pois ideat, joille ei löytynyt perusteita käyttäjätutkimuksen tuloksista ja päädyimme visualisoimaan hyvin perusteltuja konsepteja.

#### Havainnollistaminen

Konseptien havainnollistaminen kohdehahmotelmillamme onnistui kokonaisuudessaan paremmin kuin olimme odottaneet. Saimme huomata, että hyvä konsepti-idea toimii heikommallakin teknisellä toteutuksella.

Virtuaalihauvan visualisointi onnistui mainiosti. Käytännön järjestelyissä oli myös onnea, kun saimme radiopuhelimen ja juontajan sekä kaikki muut laitteet sijoiteltua lapsilta huomaamattomiin kätevästi Hankaa naama pois -kohteen luokse. Näitä sijoitteluja ei oltu suunniteltu aivan loppuun asti, mikä olisi huonolla onnella voinut osoittautua kohtalokkaaksi.

Opaskartan visualisointi oli ilmeisen onnistunut, sillä käyttäjät pitivät sitä hienona. Itseämme harmitti, ettei karttaa saanut oikeasti kolmiulotteiseksi, mutta tämä ei onneksi haitannut käyttäjiä.

Eläinten aistit -kohteen havainnollistaminen ei ehkä onnistunut riittävän hyvin. Lapset eivät kunnolla hahmottaneet virtuaalikypärän sisältämää 360 asteista valokuvaa, eivätkä neljän kilometrin matkaa. Tämä olisi vaatinut enemmän melko paljon abstraktia hahmotuskykyä, eikä esillepanomme ollut välttämättä paras mahdollinen hahmottamista helpottamaan.

#### Validointi

Jokaisen konseptin validoinnissa oli mukana 5-7 käyttäjää ja yksi haastattelu kesti noin kymmenen minuuttia. Tämä ei vielä ole kovin suuri otos, eikä pitkä haastattelun kesto. Lapsilla on kuitenkin kovin lyhyt keskittymiskyky, joten haastatteluja ei olisi voinut pidentää. Käyttäjien määrää olisi voinut kasvattaa, jos olisimme viettäneet toisen päivän Heurekassa validoinnin parissa. Saman päivän aikana siellä ei ollut tarpeeksi paljon kävijöitä, jotta olisimme saaneet eri lapsia jokaiselle kohteelle.

Haastatteluissa lapsilta ei saatu kovin monisanaisia vastauksia, mikä oli täysin odotettavissa. Yritimme muotoilla kysymykset niin, että saisimme enemmän kuin kyllä/ei vastauksen, mutta

emme johdattelisi lasta liikaa tietyn vastauksen suuntaan. Haastattelukysymyksissä olisi varmasti aina parantamisen varaa. Sekä validoinnissa että käyttäjätutkimuksessa haastattelukysymyksiä suunniteltaessa olisi ollut hyödyksi tietää enemmän lasten kehityksestä ja tiedoista.

## 8.2 Käyttäjätutkimus

Olemme melko tyytyväisiä keräämäämme tutkimusaineistoon ja sen laajuuteen, sillä saimme paljon käyttökelpoista tietoa. Täytyy kuitenkin muistaa, että saamamme otos ei ole kattava kuva 10-12-vuotiaista, ja siksi mitään tilastollisia päätelmiä on näiden havaintojen perusteella vaikeaa tehdä. Tavoitteena oli kuitenkin vain tutustua heidän maailmaansa ja toimintaan Heurekassa, ja siihen pystyimme mielestämme hyvin.

### Ajankäyttö

Aikaa sekä tutkimuksen tekemiseen, että kerätyn tiedon analysointiin kului enemmän kuin oli suunniteltu. Ajankäyttösuunnitelmamme tehtiin jakamalla neljä opintoviikkoa viidelle viikolle suhteellisen tasaisesti, mutta näyttää siltä, että koko projektin ajan on kuitenkin tehtävä töitä noin 8 tuntia päivässä, jolloin tunteja tulee huomattavasti neljää opintoviikkoa enemmän. Tarkoituksenamme on kuitenkin tehdä projekti hyvin, joten tuntien ylittymiseen varauduttiin henkisesti jo ajankäyttösuunnitelmaa tehdessä.

### Tutkimusympäristö

Yleisesti tutkimuksen suorittaminen Heurekassa antaa autenttisen ympäristön vuoksi validimpaa tietoa kuin tutkimuksen suorittaminen, siinä määrin kuin mahdollista esim. haastattelujen osalta, esim. koulussa tai lasten kotona.

Toisaalta tutkimuspäiviksi valikoitui tiukan aikataulun ja sattuman takia kaksi epätyypillistä Heureka-päivää: lauantaina aulassa järjestettiin Elävä puu -tapahtuma, jolloin Heurekan käyttöaste oli kokonaisuudessaan korkea. Seuraavana päivänä taas lähivuosien pahin lumimyrsky verotti normaalia sunnuntaikävijämäärää merkittävästi. Oli siis hyvä, että teimme tutkimusta molempina päivinä, koska muutoin esim. jonotukseen liittyvät asiat olisivat ehkä jääneet huomaamatta. Toisaalta taas sunnuntaina oli rauhallista tehdä osallistuvia havainnoiteja.

### Tutkittavien valikoituminen

Vaikka kohderyhmämme on 10-12-vuotiaat lapset, käytännössä he ovat nimenomaan Heurekassa jo käyviä: Jos lapsi jo lähtökohtaisesti ei millään lailla halua Heurekaan, häntä tuskin sinne tuodaan. Ja mikäli tuotaisiin, tällainen perhe tuskin haluaa osallistua tutkimukseemme (muuten kuin mahdollisesti tietämättään piilohavainnoinnissa). Voidaankin vahvasti olettaa, että tutkittavamme ovat ylipäänsä jollain tasolla halukkaat tulemaan Heurekaan ja mahdollisesti keskimääräistä enemmän kiinnostuneita tutkimisesta ja esim. luonnonilmiöistä yleensä. Tarkoituksemme ei olekaan suunnitella konsepteja, joilla Heurekaa voitaisiin markkinoida niille jotka eivät siellä vielä käy, joten siinä mielessä valikoituminen ei



ole ongelma. Tulee kuitenkin muistaa, että osallistuvassa havainnoinnissa ja haastatteluissa saanemme kommentteja käyntiin positiivisesti suhtautuvilta.

### **Osallistuva havainnointi**

Kokonaisuudessaan osallistuva havainnointi onnistui hyvin, mutta olisimme voineet selvittää tutkittavan lapsen taustaa enemmän, jotta olisimme voineet paremmin tulkita heidän käyttäytymistään.

### **Kertakäyttökamerat luotaimina**

Vaikka lapsia pyydettiin ottamaan kuvia kiinnostavista kohteista, piilohavainnoinnissa pidetyiksi havaituista tietokonekohteista (esim. Muinainen Marilyn ja Oletko ainutlaatuinen?) oltu juuri otettu kuvia. Tämä saattoi olla sattumaa, tai sitten lapset välttivät tietokonekohteiden kuvausta enemmän tai vähemmän tietoisesti, koska yleisesti kertakäyttökameralla ei saa hyviä kuvia tietokoneruudusta. Tulosten tulkitsemisen takia lapsille olisi ehkä voitu entistä enemmän painottaa, että ottavat kuvia täysin kohteen kiinnostavuuden perusteella ajattelematta kuvien teknistä toteutumista.