



Kuvat kertovat enemmän kuin tuhat sanaa. Ne muun muassa havainnollistavat, selkeyttävät viestiä, dokumentoivat, miellyttävät estetiikallaan ja luovat elämyksiä. Kuvat ja muu visuaalisuus ovat viestinnällisesti näkyvässä roolissa lasten kuvatietokirjoissa. Mutta millaisiin visuaalisen viestinnän osa-alueisiin kuvittajan ja suunnittelijan tulee kiinnittää huomiota kuvatietokirjan suunnittelu- ja tuotantoprosessissa? Mitä keinoja visuaalisen viestinnän suunnittelijalla on vaikuttaa lapsen tiedekasvatukseen ja mitkä ominaisuudet rajoittavat niitä? Näihin kysymyksiin etsin vastausta pro gradu -tutkimukseni.

Tarkastelen *Tiedeseikkailu*-kuvatietokirjasarjan suunnittelu- ja tuotantoprosessia visuaalisen viestinnän suunnittelijan näkökulmasta. Tutkielman tavoitteena on lisätä käsitystä visuaalisen viestinnän suunnittelijan kasvatuksellisista vaikutusmahdollisuuksista, kun tuotteena on kuvatietokirja ja kohdeyleisönä lapsi.



LAPIN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF LAPLAND

Jenni Hautamäki

Tiedeseikkailun visuaalisointi



Kuvatietokirjan visuaaliset keinot
lapsen tiedekasvatuksessa

Pro gradu -tutkielma

Lapin yliopisto / Taiteiden tiedekunta
Graafisen suunnittelun koulutusohjelma
Rovaniemi 2020



Jenni Hautamäki

Tiedeseikkailun visualisointi

Kuvatietokirjan visuaaliset keinot lapsen
tiedekasvatuksessa

Pro gradu -tutkielma

Lapin yliopisto / Taiteiden tiedekunta
Graafisen suunnittelun koulutusohjelma
Rovaniemi 2020



LAPIN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF LAPLAND

Pohjoisen puolesta – maailmaa varten

Tutkielman taiteellinen osio toteutettu yhteistyössä
Sanoma Pro Oppi&llon ja Kide Science Oy:n kanssa

© Jenni Hautamäki
Ohjaajat: Mari Mäkiranta ja Silja Nikula

Lapin yliopisto / Taiteiden tiedekunta
Graafisen suunnittelun koulutusohjelma
86 sivua

Lapin yliopistopaino
Rovaniemi 2020

Tiivistelmä

Tutkielmassa tarkastellaan visuaalisen viestinnän suunnittelijan visuaalisia keinoja, joilla tuetaan lapsen tiedekasvatusta. Tutkielman taiteellisena osiona on toteutettu kolme 4–8-vuotiaille lapsille suunnattua *Tiedeseikkailu*-kirjasarjan kuvatietokirjaa. Tutkimuksen kohteena ovat visuaalisen representaation semioottiset resurssit ja erillisinä representaatioina kirjoihin toteutetut kuvitukset. Tutkielman tavoitteena on lisätä käsitystä visuaalisen viestinnän suunnittelijan kasvatuksellisista vaikutusmahdollisuuksista lapsille kohdennetuissa kuvatietokirjoissa. Tutkielma on laadullinen tutkimus ja sen tarkoituksena on tuottaa tieto visuaalisen viestin suunnittelijan keinoista practice-based-menetelmän avulla.

Tutkielman perusteella kuvatietokirjojen visuaalisuudella on sekä kognitiivisia että affektiivisiä vaikutusominaisuuksia. *Tiedeseikkailu*-kirjojen suunnittelu- ja tuotantoprosessin aikana on eroteltavissa neljä visuaalisen representaation keinoa tukea lapsen tiedekasvatusta: Lapsen asenteisiin ja toimintaan vaikuttaminen positiivisuutta ja leikkillisyyttä ilmaisevien semioottisten resurssien kautta, jolla motivoidaan oppimaan. Samaistuttavien hahmojen käyttö kirjoissa toimivat lapsille roolimalleina toiminnassa ja ylläpitävät emotionaalista sitoutumista. Tasapainottelu satumaailman ja todellisuuden kuvallistamisessa luo tilaa mielikuvitukselle ja helpottaa tiedon soveltamista arkielämään. Luonnontieteellisten ilmiöiden havainnollistaminen ja selkeyttäminen visuaalisin keinoin helpottaa niiden ymmärtämistä.

Visuaalisen viestinnän suunnittelija pystyy vaikuttamaan visuaalisen representaation kasvatukselliseen otteeseen valitsemillaan semioottisilla resursseilla ja niillä rakentamallaan sommittelullisilla kokonaisuuksilla. Lisäksi suunnittelija vaikuttaa siihen, miten asioita kuvataan, mistä näkökulmasta sekä mitä elementtejä esitellään tai korostetaan. Visuaalisen viestinnän suunnittelijan vaikutusmahdollisuuksiin kuitenkin vaikuttavat ulkoiset tekijät, kuten aikataulut, työryhmä, säädökset, resurssit sekä tekstin ja kuvan suhde.

Avainsanat: practice-based -tutkimus, kuvatietokirja, kuvitus, visuaalinen viestintä

Lisätietoja: Suostun tutkielman luovuttamiseen kirjastossa käytettäväksi [X]

Suostun tutkielman luovuttamiseen Lapin maakuntakirjastossa käytettäväksi [X]

Sisällysluettelo

1. Johdanto	6		
2. Tutkimusasetelma	9		
2.1. Oppikirjan ja opettavan kuvan tutkimus	9		
2.2. Lasten kuvatietokirja tuotteena	11		
2.3. <i>Tiedeseikkailu</i> -kirjojen toimeksianto	12		
2.4. Tiedekasvatusmalli	14		
2.5. Tutkimusongelma ja -kysymykset	15		
2.6. Tekemällä tutkminen	16		
3. Tutkimuksen teoriaperusta	18		
3.1. Visuaalisen viestinnän tutkimus	18		
3.2. Representaatio	20		
3.2.1. Representaation rakenne	21		
3.2.2. Representaatio opetuksessa	21		
3.2.3. Representaation toteutustapa ja sen vaikutus tulkintaan	22		
3.3. Tietokuvittaminen	23		
3.4. Kuvan merkitys lapsen oppimisessa	24		
4. <i>Tiedeseikkailu</i>-kirjojen toteutusprosessi	27		
4.1. Suunnittelunkulku	27		
4.2. <i>Tiedeseikkailu</i> -kirjojen konsepti	29		
4.2.1. Kirjojen rakenne ja tilan käyttö	30		
4.2.2. Typografiset valinnat	32		
4.2.3. Graafiset elementit	33		
4.2.4. Kuvitusmenetelmän ja -tyylin valinta	34		
4.2.5. Tarinoissa kulkevat hahmot	36		
4.2.6. Tutkimisen taidot -symbolit	38		
4.2.7. Värimaailma	39		
		4.3. <i>Tiedeseikkailu: Vesi</i> ja <i>Tiedeseikkailu: Energia</i> -kirjat	41
		4.3.1. Kuvitusprosessi tarinoihin	41
		4.3.2. Tutkimustehtävien havainnollistaminen ja selkeyttäminen	45
		4.3.3. Kannen visuaalisuus	50
		4.4. <i>Tiedeseikkailu: Omat tutkimukseni</i> -puuhakirja	53
		4.4.1. Kuvittajan ja taiteijan yhteistyö	53
		4.4.2. Puuhakirjan monimuotoisten tehtävien kuvitus	55
		4.4.3. Puuhakirjan kansikuvitus	58
		4.5. Kuvasuunnitteluun ja visuaalisuuteen vaikuttavia tekijöitä	59
		4.5.1. Aika- ja kustannustehokas kuvitus	59
		4.5.2. Työryhmä ja -rootit	61
		4.5.3. Kuvakirjan rakenteen ja kuvien nopeat muutokset	62
		4.5.4. Kuvan ja sanan suhde	63
		4.5.5. Fyysinen painotuote painosta	64
		5. Johtopäätökset visuaalisista keinoista	66
		5.1. Lapsen asenteisiin ja toimintaan vaikuttaminen	66
		5.2. Samaistuttavat hahmot innostamassa oppimaan	68
		5.3. Linkitys mielikuvituksellisesta satumaailmasta todellisuuteen	70
		5.4. Tutkittavien ilmiöiden havainnollistaminen ja selkeyttäminen	71
		6. Pohdinta	74
		6.1. Yhteenveto johtopäätöksistä	74
		6.2. <i>Tiedeseikkailu</i> -kirjojen suunnittelun ja tuotannon jälkipuinti	77
		6.3. Kuvatutkimuksen haasteita	79
		6.4. Lopuksi	80
		Lähteet	82



1. Johdanto

Kuvakirjat eivät ole pelkästään viihteellisiä tuotteita, vaan niillä on aina kasvatuksellinen luonne. Näin kirjoittaa Maria Laukka artikkelissaan *Kuvakirja on kaveri, silta, matka tai sukellus tuntemattomaan*, jossa hän kuvailee lastenkuvakirjaa sillaksi, jonka kautta lapselle kuljetetaan erilaisia viestejä. Lapsi oppii kuvakirjan kautta elämän malleja, käsitteitä, ihmis- ja luonnonkuvaa sekä paljon muuta. Lisäksi kuvakirjassa esitetyt kuvat jäävät lapsella paremmin mieleen, koska ne ovat nimenomaan lapsille suunnattuja, toisin kuin suurin osa muusta kuvastosta heidän ympärillään. (Laukka 1996, 65.) Kuvakirjoilla ja niiden kuvilla on siis tärkeä pedagoginen merkitys, mutta opetuksellisen kuvan tai muun oppimateriaalin visuaalisuuden tutkimusta on olemassa niukasti. Varsinkin jos puhutaan ajankohtaisesta tutkimuksesta tai kohderyhmänä lapsista. Visuaalisuuden määrä kulttuurissa ja viestinnässä on ollut kasvussa viimeisten vuosikymmenien aikana visuaalisen vallankumouksen myötä, josta Guther Kresskin (Kress 2003, 1) kirjoittaa. Mielestäni herääkin tarve selvittää kuvatiedekirjojen ja kuvien merkitystä lapsen oppimiseen. Suunnittelijana minua tässä aiheessa alkoi kiinnostaa kuvan takana olevan tekijän eli visuaalisen suunnittelijan rooli opetuksellisen kuvan ja lopulta kuvakirja kokonaisuuden luomisessa. Anja Hatva (2018, 153) toteaaakin, että kuvan tekemisen näkökulma on vähemmän tutkittua kuin kuvan vastaanottaminen. Joten näenkin tällaisella näkökulmalla olevan tarvetta visuaalisen viestinnän tutkimuskentässä.

Ulkoasu ja kuvitus vaikuttavat sekä kuvatietokirjojen ostopäätökseen että oppimiskokemukseen. *Tiedeseikkailu*-kirjasarjaa tuotetaan erikoisryhmälle, lapsille, jotka eivät omaa samoja valmiuksia ymmärtää kuvien eri merkityksiä ja tasoja kuten aikuinen. Kuvituksen kuluttajina voidaan toisaalta nähdä myös lasten vanhemmat tai muut lapsen arkeen vaikuttavat aikuiset, jotka lukevat ja toteuttavat kirjojen tehtäviä lapsen kanssa. Aikuinen on loppujen lopuksi se henkilö, joka päättää maksajana tuotteen ostosta, joten kuvatietokirjan tulisi miellyttää niin sisällöllisesti kuin visuaalisesti myös heidän vaatimuksiaan.

Tämä kahtalainen kohderyhmä asettaa visuaalisen viestinnän suunnittelijalle omanlaisen haasteensa.

Tutkielmani on visuaalisen viestinnän tutkimus ja työni sijoittuu graafisen suunnittelun oppiaineen yhteyteen. Tutkielmassani tarkastelen, mitkä ovat visuaalisen viestinnän suunnittelijan kuvalliset keinot tukea lapsen luonnontieteiden oppimista kuvatietokirjojen avulla. Mitkä ulkoiset tekijät vaikuttavat opetuksellisen materiaalin luontiin ja mitä mahdollisuuksia visuaalisen viestinnän suunnittelijalla on antaa sen tuotantoprosessissa? Näkökulmani tutkielmaan on tekijälähtöinen. Tarkoitukseni on tutkia niitä työkaluja, joita kuvakirjojen visuaalisen viestinnän suunnittelija käyttää representaatioissa eli esityksessä (ks. Luku 3.2.), sekä niitä mahdollisuuksia ja rajoitteita, jotka kuvakirjan työryhmä, toimeksianto ja markkinoinnilliset vaatimukset asettavat suunnittelu- ja tuotantoprosessissa.

Muotoilun tutkimuksessa tutkittavaa aihetta voidaan lähestyä toiminnallisesta lähestymistavasta, jossa suunnittelu- ja tuotantoprosessin kautta haetaan kokemuksellista tietoa aiheesta. Siten graafisen suunnittelun tutkielmaan voidaan sisällyttää taiteellinen osio, jossa tutkimuskysymyksiin etsitään vastauksia oman suunnittelutuotteen työprosessin kautta. Käytin kyseistä tutkimusmenetelmää tutkielmassani, sillä olin kiinnostunut lähestymään aihetta nimenomaan visuaalisen suunnittelijan näkökulmasta. Taiteellisena osiona tutkielmassani toteutin kaksi luonnontieteellistä lastenkuvatietokirjaa ja yhden kuvallisen luonnontieteellisen puuhakirjan *Tiedeseikkailu*-nimiselle uudelle kirjasarjalle. Työhön kuului lisäksi uuden kirjasarjan konseptin suunnittelu, eli kirjoissa aloitettiin toisin sanoen puhtaalta pöydältä. Toteutetut teokset ovat *Tiedeseikkailu: Vesi* ja *Tiedeseikkailu: Energia* -kuvatietokirjat sekä *Tiedeseikkailu: Omat tutkimukseni* -puuhakirja, jotka ovat julkaistu markkinoille vuonna 2019 maaliskuussa.

Kiinnostukseni kuvan ja kuvakirjan opetukselliseen merkitykseen juontaa kaukaa, sillä olen aina ollut kiinnostunut oppimisesta ja koen itse olevani visuaalinen oppija. Olen opiskellut erilliset opettajan pedagogiset opinnot, joten olen tutustunut opintojen kautta opetukseen ja kasvatukseen liittyviin tutkimuksiin. Visuaalisesta suunnittelusta olen taas lukenut paljon oman alan kirjallisuutta ja saanut käytännön kokemusta erilaisissa graafisen suunnittelijan ja kuvittajan tehtävistä. Ennen näitä *Tiedeseikkailu*-kirjoja olen toteuttanut opetuksellisia kuvamateriaaleja muun muassa Kide Science Oy:lle, joka tuottaa luonnontieteisiin perustuvia tiedekerhoja lapsille. Nämä kaksi pedagogiset ja visuaalisen suunnittelun lähtökohdat eivät ole kuitenkaan päässeet aikai-

semmin yhdistymään kunnolla käytännön työssäni ja se herättikin minussa kiinnostuksen siitä, mitä lisäarvoa niiden yhdistäminen visuaalisen suunnittelijan työpanoksessa tarjoaisi. Tutkielma vastaa taiteelliseen, pedagogiseen ja viestinnälliseen tarpeeseen, sillä on vielä vähän tutkimuksia opetuksellista kuvasta visuaalisen viestinnän suunnittelijan näkökulmasta. Koen tärkeäksi, että visuaalisen viestinnän suunnittelija otettaisiin aktiivisemmin mukaan pedagogiseen kehitystyöhön, sillä hänellä on tietotaito visuaalisen viestinnän toteutuksesta.

Kuvakirjan tuotannossa valta jakaantuu monelle taholle. Työprojektin käynnistää kustantamo ja suunnittelutyötä toteutetaan työryhmissä, jossa yhtenä ryhmän jäsenenä toimii visuaalisen viestinnän suunnittelija. Foucault'laisittain voidaan puhua vallan jakautumisesta useiden eri toimijoiden välille (Foucault 1998, 70–72). Työprojektin toimijat jakavat yhteisen vision, mutta jokaisen toimijan erikoisosaaminen tulisi tulla näkyviin lopullisessa lopputuotteessa. Usein opetuksellisten materiaalien kirjailijoina toimivat opettajat, joilla on käytännön kokemusta oppimateriaalin toimivuudesta opetustilanteissa. Visuaalisen viestinnän muotoilusta vastaa kuvittaja ja taittaja, jotka pyrkivät kuuntelemaan kustantajan ja kirjailijoiden toiveita. Useimmiten kuvittajana ja taittajana toimii eri henkilöt, mutta joissakin tapauksissa ne voivat olla yksi ja sama henkilö. Yhtenä hyötynä siihen, että kuvittajana ja taittajana toimii sama henkilö, on koettu olevan kirjan yhtenäisempi kokonaisuus. Näissä *Tiedeseikkailu*-kirjoissa toimin itse sekä kuvittajana että taittajana. Visuaalisen viestin suunnittelija tai suunnittelijat tuottavat toimeksiannosta omannäköisen synteesin, jolloin voidaan sanoa visuaalisen suunnittelija olevan yksi vallankäyttäjistä.



Kuva 1.1. *Tiedeseikkailu*-kirjasarjan ensilehden kuvituskuva. Pii, Kelvin ja Hoseli-robotti valmiina uuteen tiedeseikkailuun.

2. Tutkimusasetelma

2.1. Oppikirjan ja opettavan kuvan tutkimus

Varsinaisia tutkimuksia kuvatietokirjoista ei ole saatavilla, mutta kuvakirjoista ja oppikirjoista on olemassa jonkin verran tutkimuksia. Tieteellisen viitekehäkseni rakentamisessa hyödynnän enemmän oppikirjoja käsitteleviä tutkimuksia, sillä ne keskittyvät kuvakirjatutkimusta enemmän kirjojen ja kuvien pedagogiseen tehtävään. Heinonen määrittelee oppikirjaksi teokset, jotka ovat toteutettu nimenomaan oppimistarkoitukseen ja jotka sisältävät oppiaineita. Tämä herättääkin kysymyksen siitä, voidaanko *Tiedeseikkailu*-kirjat luokitella jopa oppikirjoiksi, sillä ne sisältävät opettavan aihealueen, luonnontieteet, ja niiden taustalla on pedagoginen malli, jonka mukaan kokonaisuus on luotu. Heinonen jatkaa, että lajityyppinä oppikirjan ideaalina on olla mahdollisimman neutraali ja objektiivinen, eli kirjoittajan ääntä ei tuoda esille ja faktat todetaan neutraalisti. Oppikirjojen tehtävänä on lisäksi opettaa oppimista, sillä tekstien, kuvien ja tehtävien ominaisuudet antavat oppijalle vihjeitä siitä, miten asiat oletetaan oppivan. (Heinonen 2005, 29; Mikkilä-Erdmann, Olkinuora & Mattila 1999, 436–437.) Tämä jälkimmäinenkin osio toteutuu *Tiedeseikkailu*-kirjoissa, sillä kirjoihin on muun muassa merkattu tehtävien yhteyteen niiden aihealueiden tutkimisen taitoja, kuten havainnointi, joita tarvitaan kyseisen tehtävän toteutuksessa. Heinonen korostaa, että tieto- ja oppikirjojen välinen raja on häilyvä ja että tietokirjojen käyttö opetuksessa on lisääntynyt opetusmenetelmien monipuolistuessa. Erona tietokirjan ja oppikirjan välillä on kuitenkin se, että oppikirja on opettajan apuväline ja oppikirjan laatimista ohjaa opettajien asettamat vaatimukset (Heinonen 2005, 31).

Oppikirjoilla on katsottu olevan merkittävä rooli oppimisprosessissa, minä vuoksi niistä on tehty paljon tutkimuksia. Viiri (2000, 47–53) jakaa oppikirjatutkimuksen kolmeen kenttään, joita ovat luettavuustutkimus (kuinka helposti asiasisältö ymmärrettävissä), pedagoginen tutkimus ja asiasisällön tutkimus. Nämä tutkimuskentät kuitenkin ohittavat kokonaan visuaalisen

viestinnän tutkimuskentän. Oppikirjatutkimusta nimenomaan visuaalisesta näkökulmasta on saatavissa niukasti ja tutkimukset keskittyvät lähinnä eri aihealueiden oppikirjojen tutkimukseen. Tutkijat ovatkin kiinnittäneet huomiota kuvien kasvavaan käyttöön oppimateriaaleissa ja he ovat tarkastelleet eri aineiden oppikirjojen sisältöjen laatua tekstien ja kuvien osalta (Hannus & Hyönä 1999; Mikkilä-Erdmann, Olkinuora ja Mattila 1999).

Visuaalisen viestinnän tutkimuskentällä kuvitustaiteen tutkimusta on tehty muun muassa satu- ja fantasiakuvituksista (esim. Ylimartimo 1998 & 2012). Oppikirjat ovat kuitenkin kuvatutkimuksessa toistaiseksi vähemmistöä. Opetustarkoituksellisista kuvituksista löytyy kuitenkin useampi julkaisu Anja Hatvalta (1987, 1992, 1993, 1997, 2006, 2009 & 2018), jonka graafisen suunnittelun lisensiaattityö *Ilmaissulliset keinot aapiskirjojen kuvituksessa* (1992) on yksi keskeisistä suomalaisista oppikirjatutkimuksista visuaalisen viestinnän alalla. Tutkimuksissaan Hatva on luonut analyysimallin kuvatehtävien ja niiden välisten yhteyksien sekä kuvien emotionaalisten tasojen tarkastelulle.

Kuvan hyödyllisyys oppimateriaalissa jakaa mielipiteitä jo siinä, onko kuvitus haittaa vai hyötyä. Esimerkiksi Hannus (Hannus 1996) on väitöskirjassaan tutkinut kymmenvuotiaiden katseratoja oppimateriaaliin tutustuttaessa ja todennut sen perusteella, että oppilaat käyttivät vain 6% ajasta kuvien tarkasteluun ja 94% verbaaliseen aineistoon. Tällä perusteella hän toteaa oppikirjan kuvituksien olevan oppimisvaikutuksiltaan vähäisiä. Mikkilä-Erdmann (2002, 27) puolestaan teki omassa tutkimuksessaan testin, jossa lapset lukivat kahta biologian tekstiä joko ilman kuvia tai kuvien kanssa. Hänen loppupäätelmänä on, ettei tutkimuksessa havaittu kuvalla olevan erityistä hyötyä oppimisessa. Hatva tuokin esiin, että tutkimuksissa tulisi nostaa esiin, minkälaista oppimista tarkoitetaan (Hatva 2006, 53).

Hannuksen tutkimuksessa on ilmennyt myös kuvan tuottamia positiivisia ominaisuuksia. Hän toteaa tutkimuksessaan, että kuvia muistetaan ja tunnistetaan sanoja paremmin kaikilla ikätasoilla, kuvat tehostavat verbaalisen aineiston oppimista erityisesti nuorilla lapsilla ja että kuvat houkuttelevat katsoja-lukijaa rakentamaan sisäisiä malleja tehokkaammin kuin kuvittamattomat tekstit. Ne myös aktivoivat aikaisempaan tietoon liittyviä skeemoja eli mielen sisäisiä malleja tosimaailmasta, jonka avulla tietoa on helpompaa jäsentää. (Hannus 1996, 61, 63 & 71.) Hatva on tutkinut paljon kuvan opetuksellista merkitystä ja mielestäni hyvin kiteyttänyt kuvituksen päätehtävät, joita ovat painotus, esteettisen vaikutelman luominen, dokumentointi, orientointi ja symbolina toimiminen. Kaksi ensimmäistä tehtävää toteutuu osittain jo tiedostamatta katsojalla, mutta kolme viimeistä määräytyvät suhteessa tekstisi-

sältöön. Nämä kuvan tehtävät myös korostavat, että kuvalla on tärkeä asema ja siten se on hyödyllinen oppikirjakokonaisuudessa.

Hatva on tutkinut omissa julkaisuissaan kuvan laadun vaikutusta oppimiseen ja hän toteaa väitöskirjatutkimuksessaan (2009, 257–260), että kuvien representaatio vaikuttaa paljon kuvan hyödyllisyyteen oppimisessa. Osa Hatvan tutkimuksessa käytetyistä kuvista tuotti tutkittaville henkilöille virheellisiä muistikuvia ja osa kuvista unohdettiin kokonaan. Virheellisyyttä tuli, kun kuva sisälsi enemmän informaatiota kuin teksti ja pienet mustavalkoiset kuvat jäivät unohduksiin. Miellyttävimmiksi koettuja kuvia katsottiin pidemmän aikaa kuin epämiellyttäviä. Käyttöliittymätutkimuksen yhteydessä ollaan todettu, että laitteiden ja käyttöliittymien esteettisyys vaikuttivat merkittävästi niiden helppokäyttöisyyteen (Koponen, Hildén & Vapaasalo 2016, 77). Hatvan mukaan kuvan laatuun vaikuttaa useita tekijöitä, kuten muun muassa miten kokonaisuutta rakennetaan suhteessa asiasisältöön, mikä on teoksen kohdeyleisö, millaisia resursseja on teoksen tuotannossa ja kuka visuaalisen viestinnän toteuttaa. Olennaisinta on kuvan tehtävä ja se, että toteutus on tarkasti harkittua ja että se palvelee tiedonvälityksen tarkoitusta. On huomioitavaa, ettei tietokirjan kuvitus ole itsenäistä taiteellista ilmaisua, vaan alistettu helpottamaan sisällöntuottajan päämääriä. Tärkeintä visuaalisessa viestinnässä Hatvan mukaan on tietoisesti miettiä kuvan tehtäviä ja ilmaisutapoja tieto- tai oppikirjan kokonaisuuden osana. (Hatva 2006, 66.)

2.2. Lasten kuvatietokirja tuotteena

Yksimielistä käsitteenmäärittelyä kuvakirjalle ei ole, mutta yksinkertaisimmillaan kuvakirjan voi määritellä lapsilähtöiseksi kirjallisuudeksi, joka sisältää kuvia ja sanoja (Oittinen 2004, 24). Barbara Baderin määritelmän mukaan kuvakirja on sekä kuvia ja sanoja yhdistelevä kaupallinen tuote, että sosiaalinen, kulttuurinen ja historiallinen dokumentti. Kuvakirjat ovat taidemuoto, joka on riippuvainen kuvan ja sanan suhteesta ja sivun kääntämisen draamasta. (Bader 1976: 1.) Ulla Rhedin jaotteli omassa väitöskirjassaan kuvitetut kirjat kolmeen ryhmään, jotka ovat eoppinen kuvakirja, laajennettu kuvakirja ja alkuperäinen kuvakirja. Eeppisessä kuvakirjassa kuvan tehtävänä on selventää tekstiä ja kuvata tarinan olennaisimmat kohdat. Laajennetun kuvakirjan kuvat tuovat tekstiin jotain lisäinformaatiota laajentaen tarinaa silloin, kun tekstiä on vähän. Alkuperäisessä kuvakirjassa kuvan ja tekstin välillä on kiinteä vuorovaikutus, jolloin tekstiä ei voida ajatella ilman kuvaa. (Rhedin 1992, 86–126.)

Tutkielmassani kirjoitan kuvatietokirjasta, jota Heinimaa (2001, 148) on käyttänyt käsitteenä omassa tutkimuksessaan. Käytän tätä käsitettä, koska tutkielmani taiteellisena osiona on toteutettu tietokirjaperhe, jonka sisältö perustuu tutkittuun tietoon (Kaivola & Löytönen 2006, 85), mutta jossa kuvan rooli on merkittävässä osassa, niin painopinnallisesti kuin sisällöllisesti.

Lasten tietokirjat kehittyivät voimakkaasti Ruotsissa ja Suomessa 1970-luvulla peruskoulun tarvitessa oheismateriaalia. Tietokirjoja julkaistaan tavallisesti sarjoina, kuten tässäkin tapauksessa, ja ne käsittelevät erilaisia aiheita muun muassa luonnosta, biologiasta ja avaruudesta. Hyvänä kuvatietokirjana voidaan mainita esimerkiksi Mauri Kunnaksen kuvakirja *Koiramäen talossa* (1980) ja *Koiramäen lapset kaupungissa* (1982). Kirjat kertovat elämästä 1800-luvun Suomessa, maaseudulla ja kaupungissa. Nämä teokset ovat tekstillisesti ja visuaalisesti kansantieteellisen tarkkoja ja historiallisesti luotettavia siitäkin huolimatta, että ovat viihdyttäviä teoksia. Niissä fakta ja fiktio yhdistyvät luontevasti toisiinsa niin tekstillisesti kuin kuvallisestikin. (Heinimaa 2001, 151.)

Heinimaan mukaan kuvakirjat toimivat lisäksi esteettisinä kasvattajina, ja hän kutsuukin kuvakirjaa lapsen ensimmäiseksi käynniksi taidegalleriassa. Kuvakirjan kuvien avulla lapsi tutustuu kuvalliseen kieleen värien, muotojen ja viivojen kautta. Ne vetoavat lapsen aisteihin ja niiden kautta lapset oppivat havainnointi- ja eläytymiskykyä. (Heinimaa 2001, 155.)

2.3. Tiedeseikkailu-kirjojen toimeksianto

Tutkielmaani kuuluvat suunnittelutyöt, eli kolme *Tiedeseikkailu*-kirjaa, on toteutettu Sanoma Pro Oy:n Oppi&ilo-tuotemerkille yhteistyössä Kide Science Oy:n kanssa vuonna 2018. Sanoma Pro Oy on Suomen suurin oppimateriaalikustantaja, joka kustantaa painettuja ja digitaalisia oppimateriaaleja perusopetukseen, lukioon ja ammatilliseen opetukseen sekä puuhatuotteita lapsille ja perheille, Oppi&ilo-tuotemerkin alla (Sanoma Pro Oy 2020.) Oppi&ilo-tuotteina on puuhakirjoja, -kortteja ja erilaisia pelejä, joiden tarkoituksena on tuottaa lapselle onnistumisen iloa oppimisen ja oivalluksen kautta. Oppiminen nähdään perustuvan tekemiseen, leikkiin, kokeiluun, tutkimiseen ja ihmettelyyn, minkä takia Oppi&ilo-tuotteet suunnitellaan täyttämään näitä ominaisuuksia. Tuotemerkin tuotteet pohjautuvat vahvaan pedagogiseen osaamiseen ja niiden sisällön suunnittelussa ollaan käytetty suomalaisten oppimiseen ja lapsuuteen erikoistuneiden asiantuntijoiden osaamista. (Oppi&ilo 2020.)

Kirjoittajina *Tiedeseikkailu*-kirjoissa toimivat Jenni Vartiainen ja Suvi Tuominen, jotka molemmat toimiva Kide Science Oy:ssä. Kide Science Oy tuottaa varhaiskasvatuksen kentällä tarinallisia tiedekerhoja, jotka painottuvat tiedekasvatuksessaan leikkiliseen oppimiseen, tarinoihin ja draamaan. Arjen luonnontieteellisiin ilmiöihin, kuten veden ominaisuuksiin, lapset pääsevät tiedekerhoissa tutustumaan itse tutkien, kokeillen ja havainnoiden. Kide Science -tiedekerhon tiedekasvatusmalli eroaa muista käyttämällä mielikuvituksellista tiedeympäristöä pedagogiikan pohjana. Tiedekerhon tunnit pohjautuvat yhteen yhteiseen tarinaan, jossa mielikuvitusmaailmassa Supralaaksossa elää Hoseli-niminen robotti, jolle sattuu ja tapahtuu kaikenlaista ja joka pyytää apua tiedekerhon pieniltä tutkijoilta. Selvittääkseen Hoseli-robotin esittämiä ongelmanratkaisutehtäviä, lapset tekevät kerhoissa kokeellisia tutkimuksia, joiden avulla harjaannutetaan lasten tutkimuksellisia taitoja ja sanavarastoa. (Kide Science 2020.) Vartiainen on yksi Kide Science Oy:n perustajista. Hän on väitellyt varhaisesta tiedekasvatuksesta ja tutkii leikkilistä tiedekasvatusta Helsingin yliopistossa. Vartiainen (2016) väitteli aiheesta *Kehittämistutkimus: pienten lasten tutkimuksellinen luonnontieteiden opiskelun edistäminen tiedekerho-oppimisympäristössä*, jonka pohjalta on rakennettu Kide Science -tiedekerhojen pedagoginen malli.

Päädyin osaksi *Tiedeseikkailu*-kirjasarjaprojektia Kide Science:n kautta, koska olen toteuttanut heille aikaisemmin tiedekerhoihin opetuksellisia kuvia, ja yritys suositteli minua kuvittajaksi ja graafikoksi projektiin. Kuvitusprosessin aluksi Sanoma Pro halusi minulta työnäytteenä mallisivuja raakilekettiin *Tiedeseikkailu: Vesi*-kirjaan. Tämä siitä syystä, että Sanoma Pro halusi nähdä ammatillisen jälkeni ja varmistua sen laadukkuudesta Oppi&ilo-tuotteiden konseptiin. Samalla työnäytteiden laatiminen toimi minulle esimerkkinä tulevasta tuotantoprosessista. Tämän jälkeen Helsingissä pidimme yhteisen tuotantopalaverin, jossa yhdessä kävimme läpi tuoteperhettä, työstöön tulevia kirjoja ja aikataulutusta. Tässä vaiheessa jokaisen kirjan tekstien kirjoittaminen oli jo aloitettu, joista *Tiedeseikkailu: Vesi*-kirja oli pisimmällä. Palaveriin osallistui edellä mainittujen tahojen lisäksi Tiedonjulkaisemisen neuvottelukunnasta oikolukija, joka oikoluki nämä kolme *Tiedeseikkailu*-kirjaa.

Tiedeseikkailu-kirjat ovat kuvatietokirjoja, joita on höystetty tarinoilla. Tarinoissa kulkevat tiedekerhoista tutut hahmot, päähenkilöinä Pii ja Kelvin sekä sivuhahmona Hoseli-robotti. Tarinoiden haluttiin kirjoissa perustuvan reaali maailmaan, koska tutkittavat ilmiöt perustuvat luonnontieteellisiin ilmiöihin. Kirjoissa haluttiin myös tuoda esiin viitteellisesti skandinaavisuutta, koska kirjat tuotetaan Suomessa, mutta samalla haluttiin ilmeen olevan mah-

dollisimman universaali, joka mahdollistaisi kirjojen käännöksen eri kielille ja niiden mahdollisen myymisen eri maihin. Kirjojen sisällön taustalla on käytetty Kide Science -tiedekerhojen pedagogista mallia. Jokaisella kirjalla on oma luonnontieteellinen pääteemansa: *Tiedeseikkailu: Vesi* -kirjassa tutkitaan veden erilaisia ilmiöitä ja *Tiedeseikkailu: Energia* -kirjassa energian eri muotoja. Nämä molemmat kirjat sisältävät viisi pääteemaan liittyvää aihealuetta, ja jokaisella aihealueella on oma johdantotarinsa ja omat tutkimustehtävänsä. *Tiedeseikkailu: Omat tutkimukseni* -puuhakirja hieman poikkeaa kahdesta muusta kirjasta, sillä se sisältää pelkästään hauskoja tutkimustehtäviä. Tarkemmin kirjojen suunnittelu- ja tuotantoprosesseista kirjoitan luvussa 4.

2.4. Tiedekasvatusmalli

Tiedeseikkailu-kirjojen taustalla toimii Vartiainen (2016) väitöskirjassa kehitetty tiedekasvatusmalli, jota käytetään muun muassa Kide Science -tiedekerhojen tuntisuunnittelussa. Vartiainen (2016, 145–146) tiedekasvatusmallien keskeisimmiksi piirteiksi on nostettu seuraavat kohdat:

- 1) Lapsen aiempien kokemusten ja kysymysten huomioiminen aktiviteeteissa.
- 2) Tutkimustaitoja harjoittavien aktiviteettien aiheiden liittäminen ajankohtaisiin lapsen arjessa ilmeneviin ilmiöihin.
- 3) Leikillinen lähestymistapa tarinoiden ja draaman kautta antaen lapselle kontekstin sanoittaa tutkimisen taitoja ja lieventää uutuustekijöitä.
- 4) Vuorovaikuttamisen tärkeys lapselle vertaisten ja korkeammalla tiedollisella tasolla olevien kanssa tutkimuksellisesta luonnontieteen opiskelusta, .
- 5) Ohjaajan roolina mallintaa lapselle tutkimisen taitoja ja tutkia ja ihmetellä yhdessä lapsen kanssa.
- 6) Tutkimuksellisen opiskelun aloittaminen havainnoinnin harjoittelulla, joka luo osaltaan pohjaa muiden tutkimustaitojen kehitykselle.
- 7) Yhteistyö tiedekerhon vetäjien ja lapsen huoltajien välillä, jotta lapsen aiempaa kokemusmaailmaa voidaan hyödyntää tiedekerhon aktiviteeteissa.
- 8) Ohjaajan tuen tarve tutkimuksellisen opiskelun toteuttamiseen lapsen kanssa.

Tiedekasvatusmallissa yhdistetään leikki ja tiedekasvatus, sillä katsotaan, että lapsi oppii parhaiten leikin kautta. Käytettävä tiedekasvatusmalli on leikillinen ilmiölähtöinen malli, jossa ensin esitetään lapselle jokin luonnontieteellinen ilmiö, jota ihmetellään. Esimerkiksi mihin katosi vesilätäkkö päivän aikana tai miten pyörän valogeneraattori oikein toimii. Tätä ilmiötä lähdetään tarkemmin tutkimaan aiheeseen liittyvien kokeellisten tutkimustehtävien avulla.

Vartiainen tuo esille, että lapsen ikä ei välttämättä toimi määrittävänä tekijänä siihen, mihin lapsi pystyy, vaan ennemminkin ympäröivän yhteisön odotukset lapselta ja se, mitä tämä yhteisö opettaa lapselle. Lapsella on kuitenkin luontainen taipumus tarkkailla ja tutkia ympäristöään, ja mikäli lapsella ei ole selitystä tietylle tapahtumalle tai ilmiölle, hän keksii sellaisen itse. Jotta siis lapsen ensimmäiset käsitykset ympäristön toiminnasta olisivat oikean suuntaisia, tulisi lapselle mahdollistaa sosiaalinen vuorovaikutus sekä vertaisten että korkeammalla tiedollisella tasolla olevien kanssa luonnontieteellisten aiheiden ympärillä jo varhaisessa vaiheessa. (Vartiainen 2016, 19–20.)

2.5. Tutkimusongelma ja -kysymykset

Kuvatietokirjan kuvitukset ovat pedagogisesti painottuneita käyttökuvia, jotka ovat osana kirjan muuta visuaalisuutta. Kuvilla on kuvatietokirjoissa erilaisia tehtäviä, kuten ohjata huomiota olennaisiin asioihin, tuottaa elämyskokemuksia ja tiedollisia ominaisuuksia (Hatva 1992, 20; 2018, 98). Kuitenkin kuvan ja muun kirjan visuaalisuuden opetuksellisista keinoista tiedetään vähän. Tätä aihetta sivuaa muun muassa Tytti Tuunanen (Tuunanen 1990, 146), joka jatkaa, että tähän aihealueeseen vastaaminen edellyttäisi kirjallisuuden, taidehistorian, kasvatustieteen että havaintopsykologian tutkimista. Olen tästä samaa mieltä ja monipuolisimmin tähän kysymykseen saataisiin vastauksia nimenomaan poikkitieteellisellä tutkimuksella. Muuttaisin edellä mainitussa listauksessa kuitenkin taidehistorian yleisesti visuaalisuuden tutkimiseen ja liisäisin tähän visuaalisena suunnittelijana kuvan lisäksi kirjan muun visuaalisen puolen, kuten typografian ja graafiset elementit, tarkastelun. Lisäksi haluan nostaa esille, että oppimateriaalien ja tietokirjallisuuden tekstiä tuottavat niin opettajat kuin tutkijat, jotka tietävät tarkkaan, miten sisällöllisesti tekstiä tulisi tuottaa, jotta se olisi vastaanottajalle mahdollisimman opettavaista. Kuvittajilla ja visuaalisilla suunnittelijoilla ei ole pääsääntöisesti vastaavaa tietotaitoa käytettävissä luodessaan visuaalista viestintää teokseen. Lisäksi visuaalisen suunnittelijan työhön vaikuttavat ulkoiset tekijät. Tutkielmani käsittelee juuri visuaalisen suunnittelijan ja kuvittajan näkökulmasta niitä visuaalisia ominai-

suuksia, joita voidaan hyödyntää kuvatietokirjan visuaalisissa representaatioissa. Pyrin tutkielmani avulla löytämään oppikirjamateriaalien ja tietokirjojen visuaalisille suunnittelijoille niitä visuaalisia keinoja, joiden avulla voidaan entisestään kehittää vastaavien teoksien representaatioita.

Kiinnostukseni kohteena on kuvatietokirjan visuaalisen maailman tuotantoprosessi ja se, mihin kaikkeen kuvittajan ja visuaalisen viestin suunnittelijan tulisi kiinnittää huomiota opetuksellisessa kuvatietokirjassa. Taiteellisen osion suunnittelutyön vuoksi tutkimusaihe on rajautunut luonnontieteen opetuksen, ja visuaalisia ongelmakohtia ratkaistaan siten, että kohderyhmänä ovat 4–8-vuotiaat lapset. Päättämiskohteena ovat kuvatietokirjan kuvitukset, mutta sivuan samalla kirjan muuta visuaalisuutta ja arvioin kirjoja kokonaisuutena visuaalisena representaationa.

Hahmottamaani tutkimusongelmaa lähdin lähestymään täsmällisempien kysymysten avulla: Mitkä ovat visuaalisen suunnittelijan visuaaliset keinot tukea lapsen luonnontieteiden oppimista kuvatietokirjasta? Mitä rajoituksia ja mahdollisuuksia visuaalisella suunnittelijalla on kuvatietokirjan tuotannossa? Mikä on kuvan pedagoginen rooli kuvatietokirjassa, ja kuinka kuvittaja pystyy tähän vastaamaan?

Etsin vastauksia näihin kysymyksiin analysoimalla omaa tuotantoprosessiani ja heijastelemalla sitä tutkittuun tietoon. Luvussa 4. käsitelen kirjojen tuotantoprosesseja oman roolini kautta lajittelemalla analysoitavia aihealueita omiin kappaleisiin. Luvussa 5. esittelen analysoinnin jälkeen nousseita johtopäätöksiä keinoista visuaaliseen representaatioon.

2.6. Tekemällä tutkiminen

Tämä tutkielma noudattaa laadullisen tutkimuksen periaatteita. Laadullisessa tutkimuksessa on kysymys yleisen erityistapauksen eli tietyn ennalta määrätyn ilmiön laadusta. Tässä tutkielmassa ilmiönä toimii kuvatietokirjan visuaalinen representaatio ja tutkielmassa selvitetään siihen vaikuttavia laadutekijöitä. Laadullisen eli kvalitatiivisen tutkimuksen tavoitteena on ilmiön kokonaisvaltainen ymmärtäminen, selittäminen, tulkitseminen ja usein myös soveltaminen. Laadullisten aineistojen analyysissä on aina kyse merkityksen käsitteestä ja merkityksellisen toiminnan tutkimisesta. Laadullisen tutkimuksen tuloksiin vaikuttavat tutkijan mielenkiinto aihetta kohtaan sekä tutkijan aikaisemmat kokemukset, kuten elämäntavat tai ammatti. Nämä vaikuttavat myös tutkimuksen näkökulman valintaan ja tutkimuskysymysten asetteluun. (Anttila 2005, 275–276.)

Kvalitatiivinen tutkimusote etenee tutkimuksessa käytännön ilmiöstä ja havainnoista yleiselle tasolle eli empiirisestä teoriaan. Tässä tutkielmassa tein kirjojen suunnittelu- ja tuotantoprosessien aikana empiirisiä havainnoita, joita analyysivaiheessa luokittelin omiin osioihin ja muodostin johtopäätöksiä eli teoriaa saaduista havainnoista. Jotta tämä oli mahdollista, tarvittiin tutkimuksessa käsitteellistä kehikkoa, jonka avulla ilmiötä eli siitä saatuja havainnoita tarkasteltiin. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa on mahdollista analysoida prosessia, jolloin saadaan esille tapahtuman luonne. Prosessin analyysin avulla pyritään saamaan kuvaa muutoksista, olosuhteista, kehitymisestä, toiminnasta ja niihin vaikuttavista mekanismeista. Tämän tyyppisen aineiston keruussa tutkijalla on iso rooli, mikä voi vaikuttaa sen subjektisuuteen ja interaktiivisuuteen. (Anttila 2005, 276)

Muotoilun tutkimuksessa hyödynnetään muotoilun käytännönläheisyyden vuoksi usein toiminnallista lähestymistapaa, joka on yksi laadullisen tutkimuksen menetelmistä. Menetelmästä käytetään usein sen englanninkielistä nimeä *practice-based-menetelmä*. Menetelmä pyrkii uuteen tietoon osittain käytännön kautta ja osittain käytännöstä tuotetun lopputuloksen kautta. Tässä tutkielmassa se tarkoittaa sitä, että tutkimusongelmaan haetaan vastauksia niin suunnittelu- ja tuotantoprosessin kuin lopullisten kirjojen kautta. Tällöin käytäntö on tutkimuksen keskiössä. Tässä menetelmässä taiteellisen tuotannon, eli kirjojen, kokonaisvaltainen analysointi ja pilkkominen ovat tärkeässä osassa tutkimuksen tuloksissa. (Candy, 2006.)

Tutkielmassa hain tekijälähtöisen menetelmän kautta kokemuksellista tietoa visuaalisen suunnittelijan työkaluista ja mahdollisuuksista tuottaa lapsen oppimista tukevaa representaatiota. Toiminnallisen osuuden tukena on käytetty teoriaa opetuksellisen materiaalin kuvallistamisesta, jota on vertailtu suhteessa toteutukseen. Analysoinnin vaiheessa olen käsitellyt suunnittelu- ja prosessivaiheessa tuotettua tutkimuspäiväkirjan sisältöä sekä arvioinut lopputuotteita. Koin toiminnallisen näkökulman tässä tutkimuksessa erittäin tärkeäksi, sillä ilman visuaalisen representaation tuotannollista näkökulmaa ei saada selville representaatioon vaikuttavia taustatekijöitä. Voisimme toki analysoida valmiina olevaa materiaalia ja antaa niihin kehitysehdotuksia, mutta ilman käytännön puolta meillä ei olisi tietoa prosessista, joka tuottaa lopullisen representaation.



3. Tutkimuksen teoriaperusta

3.1. Visuaalisen viestinnän tutkimus

Viestinnässä ollaan kiinnostuneita kolmesta vuorovaikutuselementistä, joita ovat tekijä eli viestin lähettäjä, teos tai tuote eli itse viesti ja vastaanottaja. Viestinnässä sekä viestin lähettäjä että viestin vastaanottaja osallistuvat omista suunnistaan viestin tulkintaan, ja heidän tulkintansa voivat erota merkittävästikin toisistaan. Tulkintoihin vaikuttavat muun muassa viestin käsittelijän kokemukset, sosiaalinen ja kulttuurinen historia ja aikakausi. (Anttila 2005, 102–103.)

Semioottiset teoriat ovat viestinnän tutkimuksessa keskeisessä roolissa (Seppänen 2005, 106) ja kuvituskuvien analysoinnin tukena voidaankin käyttää muun muassa Hatvan (1992 & 1993) kehittämää semioottisen tason mallia. Hatvan mukaan kuvan ymmärtäminen vaatii katsojalta elementtien havaitsemista kuvioiksi tai kuvioryhmiksi. Nämä kuvan elementtien yhdistelmät koostavat kuvan syntaktisen tason. Kuvitus koostuu graafisista ilmaisuisista, joilla tarkoitetaan visuaalisten elementtien muodostamia kokonaisuuksia. Havaitsemisen lisäksi katsojan on tärkeää ymmärtää kuvan merkitykset eli tunnistaa kuvan elementit ja tästä muodostuu kuvan semanttinen taso. Kuvan sisältö käsitellään kuvan semanttisella tasolla ja kuvan muoto syntyy syntaktisella tasolla. Kuvaan reagointi ja tulkinta tapahtuu suhteessa katsojan aiempiin kokemuksiin ja tietoihin ja tästä tasosta käytetään nimeä pragmaattinen taso. (Hatva 1993: 45.)

Kuvituksen tuotannossa luodaan ajatukselle tai viestille näkyvä muoto erilaisilla graafisilla ilmaisuihin, joita ovat viivat, värit ja sommittelu. Muodolla ilmaistaan kuvan viestinnällistä tehtävää. Kuvituksen suunnittelussa ja tuotannossa on siis kyse kuvallisten mahdollisuuksien valinnasta ja yhdistämisestä,

jossa tavoitteena on vastata kuvan representaatiolla parhaiten asetettuun kuvan tehtävään (Sellger 2008, 34). Kuvittaja hyödyntää kuvantuotannossa olemassa olevia visuaalisia skeemoja, jotka perustuvat muun muassa kuvittajan omiin kokemuksiin ja aihetta esittäviin valmiisiin kuviin. Kuvan graafiset ilmaisut pitävät sisällään merkityksiä, mutta saavat uusi tulkintoja kontekstista riippuen ja siten voivat synnyttää täysin uusia merkityksiä. Näitä edellä mainittuja mahdollisuuksia kutsutaan semioottisiksi resursseiksi. (Machin 2007, ix.) Semioottiset resurssit edustavat merkkikäsitystä, jossa ajatellaan, ettei merkillä ole määriteltyä tai pysyvää merkitystä vaan ne ovat resursseja, jotka sisältävät merkityspotentiaalia. Tämä potentiaali muodostuu merkkien tuotannossa ja tulkinnassa, ja onkin mahdollista, että sama merkki tuottaa erilaisia ja vaihtelevia tulkintoja riippuen merkkien suhteesta muihin merkkeihin sekä esitetävistä kontekstista. (Jewitt & Oyma 2001, 136.)

Myös Nodelman (1988, 42) mainitsee, että kuvien herättämät odotukset muodostuvat niistä assosiaatioista, joita katsoja on tottunut liittämään esimerkiksi tiettyyn väriin. Tällöin voidaan todentaa, että kuvien tulkintaan vaikuttavat katsojan kokemukset. Kuvan merkityksen välittyminen on lisäksi mahdollista jakaa vielä kahteen tasoon, denotaatioihin ja konnotaatioihin. Denotaatiolla tarkoitetaan visuaalisen esityksen, merkin ensisijaista merkitystä ilman tulkitsijan antamia subjektiivisia sivumerkityksiä. Esimerkiksi kun kuvassa on puu, se edustaa puuta. Konnotaatiolla taas tarkoitetaan merkin perusmerkitykseen liittyviä assosiativisia sivumerkityksiä. Esimerkiksi kuvan puu voi synnyttää assosiaatioita elämästä ja luonnonmukaisuudesta. (Machin, 2007, 27; Hatva 1993, 17.) Nodelman (1988, 41–54) myös nostaa esiin, että kuvien herättämiin vaikutelmiin tai tuntemuksiin vaikuttavat lisäksi kirjan ja kuvien koot, muodot, kuvitustyyli, värienkäyttö, sanallisen tekstin tiheys ja paperin laatu.

Kuvituksesta on mahdollista havaita kuvittajan ympäröivän maailman kulttuuriset vaikutteet. Siitäkin huolimatta, että kuvan tilaajalla olisi selkeä mielikuva toteutettavasta kuvasta, kuvan kuvittaja on lopulta visuaalisen viestin muodostaja. Hän valitsee, mitä merkityspotentiaaleja kuvaan sisällytetään. Toisin sanoen kuvittaja käyttää semioottisia resursseja, joilla rakennetaan ja ylläpidetään merkityspotentiaaleja. (Jewitt & Oyma 2001, 136.) Oittinen (1990, 47) toteaa, että kuvittaminen on eräänlaista kääntämistä, sillä siinä kuvittaja tulkitsee verbaalisen tarinan visuaaliseen muotoon.

Viivat ja värit ovat kuvan peruselementtejä, ja ne ovat myös semioottisia resursseja, joiden merkitykset vaihtelevat kulttuurista ja kontekstista riippu-

en. Yksittäisen kuvan merkitykset rakentuvatkin erilaisten muotojen ja värien kokonaisuudesta. Syntaksisella tasolla kuva koostuu viivojen, värien ja sommittelun muodostamasta yhdistelmästä. Ääriviivan avulla voidaan tiettyä kuviota erottaa taustasta ja muokkaamalla viivan paksuutta voidaan muun muassa tuottaa vaikutelmaa siitä, onko kuvattava asia kevyt vai raskas. Ääri-
viivan avulla voidaan ohjata lukijan katsetta tärkeisiin kohtiin. (Hatva 1992, 42; Nodelman 1988, 126–128.)

Värien tuottamat kontrastit muodostavat kuvan. Hatvan mukaan väri olisi kymmenen kertaa nopeampi huomionherättäjä kuin muoto, sillä sen avulla voidaan rinnastaa asioita ja ohjata katsetta. Väri toimii lisäksi semanttisen tason elementtinä tuottamalla erilaisia merkityksiä - esimerkiksi vihreä koetaan luonnonmukaisena värinä ja sininen luotettavana ja rauhoittavana. Tämän perusteella värivalinnoilla voidaan ohjata kuvasta saatavaa tulkintaa tavoiteltuun suuntaan. (Hatva 1993; Itten 1988; Nodelman 1988.)

3.2. Representaatio

Yksinkertaisimmillaan representaatiolla voidaan tarkoittaa jonkin asian esittämistä. Representaatiot esittävät ja tuottavat todellisuutta ja niiden merkitykset rakentuvat kulttuuristen representaatioiden kautta. Stuart Hall jakaa representaatiota kahteen järjestelmään, jotka molemmat ovat kulttuurisidonnaisia ja toimivat koodien varassa, jotka tekevät viesteistä merkityksellisiä ja ymmärrettäviä. Ensimmäinen representaatiojärjestelmä on mentaaliset representaatiot, jossa kohteen ulkoiset piirteet vastaavat olemassa olevia mielikuvia ja erilaisia käsitteitä on mahdollista luokitella kategorioihin muun muassa samanlaisien tai eroavien piirteiden perusteella. Toinen representaation järjestelmä on merkkijärjestelmät, kuten kieli ja visuaaliset järjestelmät. (Hall 1997, 17–19; Seppänen 2005, 84–86.) Representaatio-käsitteellä voidaan lisäksi tarkoittaa tulkinnallisia prosesseja, joissa mielikuvat, ulkoinen maailma ja merkkijärjestelmät kohtaavat muodostaen käsityksiä kulttuurisista rakenteista ja toimintatavoista. Tästä näkökulmasta representaatio-käsitteellä voidaan tarkastella kuvitusten ja muun visuaalisuuden välittämiä käsityksiä maailmasta. Merkityksenantoprosessit ovat sosiaalisia ja sopimuksenvaarisia, ja ne voivat olla tiedostamattomia, opittuja asioita. (Pietikäinen & Mäntynen 2009, 56–57.)

Representaatioon on kolme erilaista lähestymistapaa: reflektiivinen, intentionaalinen ja konstruktivinen. Reflektiivisessä peilataan representaation suhdetta todellisuuteen, intentionaalisessa taas korostetaan representaation

tuottajan tarkoitusta, ja konstruktivisessa lähestymistavassa tarkastellaan keinoja, joita representaatio käyttää luodakseen vaikutelman todellisuudesta. (Seppänen 2005, 94–96.)

3.2.1. Representaation rakenne

Visuaalisen viestinnän suunnittelija rakentaa suunnittelutuotteen informaatioisällöllistä representaatiota käyttämällä kuvia, tekstiä ja sommittelua tietystä formaatissa. Yuri Engelhardt määrittelee informaatiota kuvaavan esityksen graafiseksi representaatioksi, joka esittää informaatiota ulkoisten ominaisuuksien välityksellä. Graafinen representaatio koostuu Engelhardtin mukaan graafisesta tilasta, tilaan järjestyneistä graafisista objekteista ja graafisten objektien visuaalisista ominaisuuksista. Objektien väliset suhteet (esimerkiksi kuva ja teksti), objektien ja tilan väliset suhteet (esimerkiksi kuvan käyttö kirjassa) ja objektien visuaaliset ominaisuudet (esimerkiksi kuvan semioottiset resurssit) luovat graafisen representaation informaatioisällön. Graafisen representaation visuaaliset ominaisuudet jaetaan joko tilallisiin tai tilaa täyttäviin visuaalisiin ominaisuuksiin. Tilallisia ominaisuuksia ovat paikka, objektin muoto, suunta ja koko. Tilaa täyttäviä ominaisuuksia ovat värit ja tekstuuri. Graafisen objektin eli tuotteen koko koostuu sen leveydestä ja korkeudesta, värimaailma taas värien sävyistä, kylläisyydestä ja kirkkaudesta. Tekstuurilla tarkoitetaan tuotteen pinnanmateriaalia, joka kirjassa olisi valittu paperi. (Engelhardt 2002, 287–290.)

Käytän Engelhardtin graafisen representaation käsitteitä analysoidessani omaa suunnittelutyötäni. Engelhardtin määrittelemissä käsitteissä on se etu, että pystyn käyttämään samoja käsitteitä sanallistaakseni hyvinkin erilaisia representaatioita. Voin arvioida kirjaa kokonaisuutena tai arvioida kirjan yksittäisiä tehtäviä omina representaatioinaan, joissa kuva, teksti ja taitto muodostavat yhden graafisen tilan ja graafisten objektien kokonaisuuden.

3.2.2. Representaatio opetuksessa

Representaation suunnittelu- ja tuotantoprosessissa tekijöiden on otettava huomioon, millaisessa tilanteessa ja formaatissa representaatiota tarvitaan ja mikä on se sisältö, jota kuvataan sekä mitkä ovat representaatiolle asetetut viestinnälliset tavoitteet. Jos visuaalisella viestinnällä tähdätään oppimiseen, suunnittelua tulisi ohjata käsitys oppimateriaalin sisällöstä ja käyttöympä-

ristöstä. Suunnittelun valintoja ohjaavat ymmärrys opetuksen tavoitteesta ja opetusmenetelmistä, jotka antavat käsityksen siitä, millaisia tehtäviä ja esimerkkejä aiheen käsittelyssä tarvitaan. Opetuksessa käytettävien tehtävien ja esimerkkien on luokiteltu havainnollistavan faktoja, toimintatapoja, käsitteitä, prosesseja ja periaatteita. Suunniteltaessa opetuskuvaa on tärkeää huomioida, että kuvan tulee tukea edellä mainittuja sisältötyyppejä. Tämä tarkoittaa, että käsitettä opetettaessa, kuvaa tehtäessä pohditaan, kuinka voidaan parhaiten tukea käsiteoppimista. Sisältötyypin vaihtuessa myös kuvan toteutustavat vaihtuvat. (Clark & Lyons 2011, 58–62.)

Hatva toteaa, että opetuskuvan tehtävänä on vastata samaan opetustehtävään kuin opettaja, eli ohjata oppijan oppimista loogisesti ottaen huomioon oppijan aikaisempi tieto. Hatva perustelee kuvan suurta merkitystä oppimiselle nostamalla esiin, että ihminen oppii kartuttamalla tietojaan havaintojen kautta. Aistitoiminnat liittyvät ajatteluun, ja näkeminen on ajattelua. Aistitiedon välityksellä ihminen luo uusia skeemoja, jotka todentuvat toiminnassa soveltamisena. Soveltamisen tulokset muodostavat taas ihmisen sisäisiä malleja, joiden avulla voidaan ottaa uutta tietoa vastaan ja soveltaa niitä taas käytännössä. Kuvat voivat synnyttää skeemoja ja strategioita, joiden avulla oppija ratkaisee oppimiseen liittyviä ongelmia. Kuvalla on useita tehtäviä sisäisten mallien muodostumisessa, joita ovat muun muassa orientointi, havainnointi, motivointi ja esteettisyys. Nämä tehtävät auttavat sisällön havaitsemisessa, ymmärtämisessä ja muistamisessa. Hatva toteaa, että opetuskuva täyttääkin tehtävänsä siinä vaiheessa, kun se auttaa muistamaan aiheisisältöä tai osoittaa jonkin opetuksessa esiintyvän asian eksaktin piirteen. (Hatva 1987, 18, 78.) Hatva kuitenkin korostaa, että kuva on pääasiassa tekstileille alisteista ja harvoin käytettävissä ilman tekstiä. Tämä johtuu siitä, että kuva on monitulkinnallinen viestinnän väline, jolla on hankalaa tuottaa yksiselitteistä sanomaa. (Hatva 1987, 18.)

3.2.3. Representaation toteutustapa ja sen vaikutus tulkintaan

Kuvitettavan materiaalin viestinnälliset tavoitteet asettavat viitekehyksen sille, millainen kuvituksen toteutustapa ilmaisee parhaiten haluttua opetussisältöä. Usein on ajateltu, että kuvitus toimii opetuksellisesti paremmin, mitä realistisempi se on. Tämä ei kuitenkaan pidä paikkansa, vaan kuvaustavan onnistuneisuus riippuu viestinnällisistä tavoitteista tilannekohtaisesti. Erilaisten kuvatyyppeiden vaikutusta tiedon omaksumiseen on tutkittu muun muassa vä-

rillisten ja mustavalkokuvien välillä. Tutkimukset ovat todistaneet, ettei kuvan tehokkuus automaattisesti kasva kuvan vihjeiden lisääntyessä ja näköisyyden kasvaessa. Eri opetustavoitteisiin tarvitaan erilaisia esitystapoja, mutta useimmissa oppimistesteissä tehokkaimmaksi kuvatyypiksi on todettu yksinkertainen värillinen viivapiirros. (Hatva 2018, 105.) Toteutustavalla voidaan vaikuttaa kuvan tunnistamiseen, ymmärtämiseen ja muistamiseen.

Hannus (1996, 69–71) kirjoittaa tutkimuksessaan häiritsevien attribuuttien teoriasta, jonka mukaan pelkistettyjen kuvien katsotaan olevan oppimisaikutukseltaan tehokkaampia kuin yksityiskohtaiset kuvat. Teoria perustuu siihen, että pelkistetyillä kuvilla vältetään ”turhan” visuaalisen informaation käsittelyn prosessia. Esimerkiksi syväty eli taustasta leikattu koivupuun kuva olisi opetusmielessä tehokkaampi kuin realistinen valokuva, jossa koivun lisäksi esiintyy muuta ympäristöön kuuluvia elementtejä. Tämä Hannuksen häiritsevien attribuuttien teoria on sittemmin osoitettu empiirisissä tutkimuksissa vastaavan paremmin oppijoiden tarpeita. Tämä näkyy muun muassa siinä, että kuvitustyylillä on viimeisten vuosikymmenen aikana muuttunut pelkistetympään muotoon. (Koponen, ym. 2016, 125.)

3.3. Tietokuvittaminen

Joissakin tilanteissa tekstin ymmärtäminen on lähes mahdotonta ilman havainnollistavaa kuvaa. Tästä hyvänä esimerkkinä on käyttöohjeet, kuten IKEA-kalusteen kokoamisohjeet. Ilman kuvallista havainnointia kokonaisuuden hahmottaminen olisi lähes mahdotonta, ja siten kokoamisesta ei tulisi mitään. (Hatva 2006, 64.) Informatiivisella kuvalla eli tietokuvituksella havainnollistetaan rakenteita, tapahtumia tai syy-seuraussuhteita. Tietokuvitus toimii merkittävänä sijaisena todellisuudelle, sillä on paljon helpompaa esittää opetustilanteessa valokuvaa tai kuvitusta sudesta kuin näyttää oikeaa fyysistä sutta. Lisäksi kuvaan voi palata myöhemmin helposti uudelleen. Tietokuvitus toimii ymmärtämisen ja oppimisen välineenä, ja nimensä mukaisesti sen tehtävänä on välittää tietoa. Tietokuvittamisessa vältetään niin sanottujen tätekuvien tuotantoa, sillä tarpeettomat kuvat voivat tutkimuksien mukaan jopa haitata kokonaisuuden ymmärtämistä. (Niemelä 2003, 54–55.)

Ero tietoa välittävän kuvan ja taiteellisen piirroksen tai maalaustaiteen välillä on tuore, sillä vasta valokuvauksen keksiminen ja yleistymisen poisti piirros- ja maalaustaiteelta niille aikaisen ominaisen tietoa tallentavan funktion. Nykypäivän näkökulmasta tietokuvitus eroaakin perinteisestä taiteesta niin

funktion kuin toteutustapansa osalta. Tietokuvituksessa keskitytään toteutustapaan, joka ei pyri niinkään jäljittämään näköhavaintoa vaan esittämään enemmän tietoa kuin mitä olisi silmin tilanteesta tai ilmiöstä havaittavissa. Tämä tarkoittaa muun muassa asioiden kuvallisten piirteiden korostamista siten, että olennaiset osiot ovat helpommin ymmärrettävissä. (Koponen ym. 2017, 125–126.) Tietokuvitukset ovat lajiteltavissa eri lajityyppisiin, joista vaikiintuneimpia ovat kommentoitu kuva, havainnekuva, tunnistuskuvat, diagrammit, piktogrammit ja ideogrammit, tekniset piirrokset, läpileikkauskuvat, askel-askeleelta-kuvaukset sekä yhdistelmägrafiikat. (Koponen ym. 2017, 127–141.) *Tiedeseikkailu*-kirjoissa näistä lajityypeistä esiintyvät havainne- ja tunnistuskuvat, ideogrammit ja askel-askeleelta-kuvaukset.

Hyvässä tietokuvituksessa hyödynnetään viestille luonteenomaisia erityispiirteitä ja omaperäisyyttä, joka vaatii kuvittajalta perehtyneisyyttä käsiteltävään aiheeseen ja vastaanottajan tarpeisiin. Kuvan suunnitteluvaiheessa on ratkaistava, mitä tekstistä kuvitetaan ja mitkä osiot selittyvät paremmin verbaalisen viestinnän kautta. Kuvitus on jaettavissa sisällöllisesti kolmeen pääluokkaan, joita ovat dokumentoiva, orientoiva ja symbolinen kuva. Dokumentoivassa kuvassa tekstin ja kuvan viesti on sama, jolloin niiden aihealueet menevät limittäin. Dokumentoivaa kuvaa voidaan käyttää, kun halutaan esittää tekstin sisältöä tukevia todisteita, kuten uutiskuvissa. Orientoivassa kuvassa kuva kattaa suurimman osan tekstistä, mutta samalla se kertoo jotain, mitä ei olla vielä kirjoitettu. Orientoivaa kuvaa on suositeltavaa käyttää silloin, kun kuvalla voidaan ilmaista jotain, mikä ei onnistu pelkän tekstin avulla ja kuva on erittäin orientoiva, mikäli tekstiä ei voitaisi ymmärtää ilman kuvaa. Symbolisella kuvalla taas tarkoitetaan kuvia, joiden suhde tekstiin on irrallinen, mutta havaittavissa jokin yhdistävä tekijä tai samankaltaisuus. Kuva voi olla vertauskuvallinen. (Niemelä 2003 57.)

3.4. Kuvan merkitys lapsen oppimisessa

Kirjan kuvat ovat lapselle tärkeitä monessakin mielessä. Ensinnäkin lapsen ajattelu on aluksi visuaalista, ja siksi lapsen on helpompaa ymmärtää visuaalisia kuin verbaalisia ärsykeitä. Pieni lapsi ei osaa vielä muodostaa kirjassa näkemistään merkeistä sanoja tai lauseita, minkä vuoksi nimenomaan kuvat tuovat kirjan tarinan konkreettisesti lapsen ulottuville (Hatva 1997, 29). Hatva (2018, 23) toteaaakin, että alle kouluikäiset lapset joutuvat nojaamaan pääasiasa näköaistiin ja visuaalisiin mielikuviin, koska heidän käsitteellinen muistinsa

on vielä kehittymätön. Toiseksi kuvat muodostavat esteettisiä elämyksiä, joilla voidaan vaikuttaa sisällön tunnelman muodostamiseen. Näiden seikkojen pohjalta voidaan todeta, että lapsi voi ymmärtää ja nauttia paremmin kirjan sisällöstä visuaalisten keinojen avulla. (Hatva 1997, 29; Huovinen 2003, 20.) Näiden lisäksi kuvalla on myös pedagoginen näkökulma lapsen maailmassa. Kuvan avulla voidaan helpottaa sisällön ymmärtämisen lisäksi muistiin paimamista, mieleen palauttamista ja tarkkaavaisuuden ohjautumista sekä tuoda estetiikan kautta myönteisiä asenteita ja suunnata lapsen mielenkiintoa (Hatva 2006, 61). Asenteet vaikuttavat motivaation, ja motivaation ylläpitäminen taas vaikuttaa, siihen miten lapsi kokee käsiteltävän aiheen (Lonkka 2015, 167).

Mika Launis (2001, 69) toteaa omassa *Kuvituksentutkimus, taiteen funktio ja identiteetti* -artikkelissaan, että kuvat ovat tarinassa lapsen oman aktiivisuuden maisemaa, jossa lapsi voi itse kertoa omin sanoin tarinan uudestaan ja uudestaan. Myös Heinimaa (2001, 161) toteaa, että kuvien tutkiminen mahdollistaa lapsen mielikuvituksen käytön ja tukee ajattelua. Tällöin kuvat luovat kirjaan vuorovaikutuksen ja lapselle aktiivisen roolin, mikä taas on merkityksellistä aktivoivan opetuksen kannalta. Aktivoivan opetuksen tavoitteena on mielekäs oppiminen, jolla taas tuetaan ja vahvistetaan oppijan kasvua syvästi ja monipuolisesti (Kumpulainen, Krokfors, Lipponen, Tissari, Hilppö & Rajala 2010, 15). Mielekkäässä oppimisessa oppijan, tässä tapauksessa lapsen, osallistuminen, tutkiminen, luovuuden käyttö ja yhteisen tiedon luominen muiden kanssa ovat tärkeitä ominaisuuksia oppimisen kannalta, ja niiden mahdollistamiseksi tarvitaan nimenomaan vuorovaikutteisuutta (Krokfors, Kangas, Kopisto, Rikabi-Sukkari, Salo & Vesterinen 2015, 8).

Kuvat toimivat useimmiten lapselle tarinan toiminnan kuvauksena (Ylimartimo 2012, 31). Samalla kun vanhempi tai joku muu aikuinen lukee kuvakirjaa ääneen, lapsi voi seurata tarinan kulkua katselemalla kuvia ja kokea näin tarinan usealla tasolla (Huovinen 2003, 23). Huovisen mukaan lastenkuvakirja eteneekin lapsien omilla ehdoilla, sillä lapsi voi selailla kirjaa hahmottaessaan edestakaisin (Huovinen 2003, 20). Hatva muistuttaa, että kuvalla voidaan näyttää paljon myös sellaista, mitä tekstissä ei varsinaisesti kerrota. Esimerkiksi miltä huoneessa olevat esineet näyttävät, miltä miljöön ylipäättään näyttää, mihin vuodenaikaan ja paikkaan tarina sijoittuu tai muita vastaavia ominaisuuksia. Lisäksi on asioita, joita ei voida täsmällisesti selittää ilman havainnollistavaa kuvaa, kuten muotoa tai väriä, jolloin kuva voi siis konkreettisesti rakentaa maailmankuvaa. Hatva nostaa myös esille, että lapsi omaksuu

kuvista myös muuta tietoa, kuten käsityksiä maailmasta, ihmisistä ja kauneudesta, joka rikastuttaa heidän ajatteluaan. (Hatva 1987, 19; Hatva 1997, 38, 43.) Kaikki eivät kuitenkaan ole samaa mieltä kuvan merkittävydestä, ja esimerkiksi Bruno Bettelheim (1984, 75, 377) on sitä mieltä, ettei satuja tulisi lainkaan kuvittaa. Hän perustelee väitteen sillä, että kuvitus ohjaa liikaa kokijan mielikuvitusta ja erityisesti lapsien mielikuvitukselle tulisi antaa tilaa. Hän väittää kuvituksen hidastavan lapsen mielikuvituksen kehitystä. Tätä väitettä on muun muassa Hatva vasta-argumentoinut toteamalla kuvan toimivan itse niin sanottuna hyvänä vihjeenä, sillä esimerkiksi Punahilkka-satua kuunteleva lapsi ei välttämättä tiedä, miltä susi näyttää. Ei tiedä, jos ei ole aikaisemmin nähnyt. Näin ollen kuva toimii viitteellisenä ylläkkeenä sille, mistä mielikuvitus voi jatkaa. (Hatva 1997, 35.)

Huovinen mainitsee yhdeksi kuvan tärkeäksi ominaisuudeksi lapsen kannalta sen viihdyttämisarvon. Kuvilla nimittäin on suuri vaikutus siihen, miten kauan lapsi viihtyy itseksensä kirjan parissa, ja kuva voi toimia joko tekstin kanssa tai itsenään viihdyttävänä elementtinä. Vaikka kuvalla olisikin kiinteä suhde tekstiin, siihen voidaan sisällyttää lisäksi yksilöllistä, tekstistä riippumatonta kerrontaa. Tällaiset elementit antavat pienille lukijoille virikkeitä ja tehostavat myös mielikuvitusmaailman vaikutelmaa. Visuaalisia elementtejä, joita tekstissä ei mainita, kutsutaan syllepseiksi. Syllepsit voivat usein muodostaa oman itsenäisen tarinan päätarinan ohteen, joka etenee päätarinan rinnalla loppuun saakka. Syllepsit voivat tuoda lapselle lisää mielenkiintoista seurattavaa tarinan ohelle, mutta ne vaativat lukijalta erityistä tarkkaavaisuutta ja aikaa. Hyvänä esimerkkinä syllepsistä voidaan mainita Mauri Kunnaksen tarinoissa kulkeva herra Hakkarainen (2003, 23–25.)

4. Tiedeseikkailu-kirjojen toteutusprosessi

4.1. Suunnittelunkulku

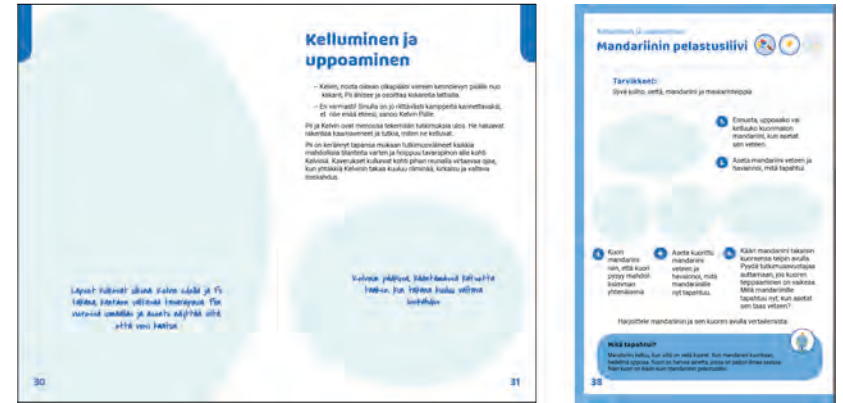
Hatvaa (2018, 156) lainaten sisältö eli semanttinen taso on kuvasuunnittelun lähtökohta. Ennen kuvien tai muun visuaalisuuden suunnittelua tulee suunnittelijan tuntea suunniteltava sisältö, sen luonne ja kohdeyleisö. Kaivola ja Löytönen (2006, 86) tuovat myöskin esille kohdeaiän määrittämisen tärkeyden, sillä se luo pohjan sisällön vaikeusasteelle ja antaa viitekehysten sille, mitä voidaan olettaa kohdeyleisön jo tietävän. Edellä mainittu lainaus perustuu pitkälti kirjan kirjoittamisen vaiheeseen, mutta näen tämän teorian soveltuvan myös hyvin kuvasuunnitteluun, sillä kohdeikä määrittää myös havainnoinnin ja tulkinnan vaikeustason. Esimerkiksi pieni lapsi ei välttämättä ymmärrä kuvallisia metaforia, jossa konteksti vaikuttaa metaforan syntyyn, koska heidän käsitteellinen muistinsa ole vielä niin kehittynyt. Tällainen metafora voi olla esimerkiksi kuva, hiekkarannalla olevat jalanjäljet, jotka edustavat matkaa tulevaan. On visuaalisen viestinnän suunnittelijalle eduksi tuntea käsiteltävästä aiheesta mahdollisimman paljon (Hatva 2018, 149), jotta hän voisi kuvallistaa aihetta mahdollisimman hyvin. Kun hän tuntee aiheen, hän osaa itse katsoa, mitkä asiat tulee korostaa visuaalisuudessa ja osaa kuvallistaa käsiteltäviä aiheita mahdollisimman totuudenmukaisesti, esimerkiksi vesikirjassa hän osaa ottaa veden läpinäkyvyyden huomioon. Kuvittajan on siis itse ymmärrettävä käsiteltävä asia, jotta hän voisi tuottaa ymmärrettävää kuvaa.

Lasten kuvatietokirjan suunnittelu- ja toteutusprosessi alkaa siitä, että kustantaja on päättänyt julkaista jonkin tietyn teoksen tai teossarjan, jonka sisältö on ainakin ideatasolla heille esitetty. Tällöin määritellään suunniteltava media, kohdeyleisö, sisällön ja kuvituksen tarve sekä päätetään työryhmän jäsenet. Alkuvaiheessa avainasemassa toimivat sisällönasiantuntijat, mutta kokonai-

suuden suhteen on tärkeää ottaa visuaalisen viestinnän suunnittelija osaksi pohjatyo-skentelyn vaihetta. Sisällön asiantuntijat toteuttavat teokselle tai teos-sarjalle kontekstin, tarkoituksen ja puitteet. Visuaalisen viestinnän suunnitte-lijä tuottaa visuaalisen ideoinnin, taiteellisen ilmaisun ja teknisen toteutuksen. Molempien osapuolien on hyvä olla mukana prosessissa koko ajan. Tämän yhteistyön suhdetta voisi kuvasta nelikulmiona, jossa sisällön asiantuntijan rooli on suurimmillaan kaventuen siitä kohti visuaalista toteutusta, jossa taas visuaalisen viestin suunnittelijan rooli on suurimmillaan. Sisällönasiantuntijat kehittävät kuville ensin semanttisen tason eli määrittävät, mitä kuvat tulevat sisältää. Tämän jälkeen visuaalisen viestinnän suunnittelija toteuttaa visuaali-suuden syntaktisen tason eli luo muodon halutulle representaatiolle. Visuaa-lisen viestinnän suunnittelija valitsee teokselle lopullisen ilmaisun ja tyylin. Hänen ammattitaitonsa ja käsialansa tulevat osaksi visuaalista lopputulosta. Visuaalisen viestinnän suunnittelija tarkastuttaa omaa työtään säännöllisesti kustantajalla ja sisällöntuottajalla, jotka kokonaisuutena työryhmänä hyväksyvät lopputuloksen. Joskus sisällön kuvallistaminen vaatii useamman korjauskier-roksen, jotta lopputulos vastaisi mahdollisimman hyvin työryhmän asettamia tavoitteita. (Hatva 2018, 156–157.)

Tiedeseikkailu-kirjasarjan suunnittelu alkoi ensimmäisen kirjan, *Tiede-seikkailu: Vesi*, toteutuksella eli vesi-aiheisen kirjan visualisoinnissa rakennetiin pohjaa koko kirjasarjan ilmeelle. Kirjojen mallit ja muut fyysiset ratkaisut, kuten että kirjasidontana käytetään wire-o-sidontaa, tulivat suoraan kustan-tajalta, joten ne eivät kuuluneet osaksi suunnitteluprosessia. Kaikki kirjat noudattivat samanlaista etenemisprosessia, jossa kirjan suunnittelu aloitettiin storyboardin eli tässä tapauksessa rakennevedoksen tuotannolla. Rakenneve-doksessa määriteltiin kirjoille raaka jäsennessmalli, sivujen asettelu ja kuvi-tuksien paikat. Näiden tarkoituksena oli havainnollistaa ja antaa käsitys siitä, mikä on kirjojen rakenne (kuinka luvut, tarinat ja tehtävät, jakautuvat sivuille) ja kuinka monta kuvituskuvaa tarvitaan kirjaa kohden (ks. kuva 4.1.). Raken-nevedosta luotaessa tarinoiden ja tehtävien ensimmäiset raakakäsikirjoitukset olivat käytössä.

Rakennevedoksen hyväksynnän jälkeen toteutettiin jokaisesta kirjasta ensimmäisenä kannet ja näytesivut myyntiä varten. Näytesivut sisälsivät ta-rinasivut sekä tehtäväaukeman jokaisen kirjan yhdestä luvusta. Nämä sivut toimivat kustantajalla havainnollistavina esimerkkeinä jälleenmyyjille siitä, millaisia kirjoja on tulossa markkinoille. Näitä materiaaleja tarvittiin jo ennen



Kuva 4.1. Otteita *Tiedeseikkailu: Vesi*-kirjan rakennevedoskesta.

kirjojen painatusta, jotta jälleenmyyjiltä saataisiin ennakotilaukset kirjoista. Näytesivujen jälkeen loppuosa kirjoista toteutettiin luvuttain ja lopuksi tehtiin viimeistelykorjauksia.

Jokaiseen vaiheeseen kuuluivat korjauskierrokset, joissa vedoksia kierrä-tettiin työryhmän sisällä. Korjauskierroksien tehtävänä oli arvioida tehtyjä kuvia ja visualisointeja: miten visualisoinnin syntaktiset keinot vastaavat yhti-teistä semanttista tasoa, täyttääkö visuaalisuus muun työryhmän esteettisiä odotuksia sekä arvioitiin tekstin ja kuvan suhdetta. Korjauskierrosten aikana myös tekstejä korjattiin sujuvimiksi, tiivistettiin pitkiä kappaleita ja tavoitel-tiin kokonaisuudessa johdonmukaista, sujuvaa etenemistä. Kustantajilta tuli enemmän kommentteja kuvien syntaktisiin keinoihin, kuten muotoon, väriin ja sommitteluun, kun taas sisällöntuottajilta eli kirjoittajilta tuli enemmän kommenttia liittyen kuvien sisältöön ja niistä saataviin tulkintoihin.

4.2. *Tiedeseikkailu*-kirjojen konsepti

Konseptisuunnittelussa luotiin pohjaa koko kirjasarjalle eli siinä määriteltiin muun muassa kuvitustyyli, käytettävät hahmot, kuvien muodot, typografiset valinnat, käytettävää varimailmaa sekä yleisiä sommitteluun ja tilan käyttöön liittyviä ratkaisuja. Konseptin tarkoituksena oli luoda kirjasarjalle sille omin-takeinen, tunnistettava visuaalisuus, joka pitää kirjasarjan erilliset teokset yhti-näisenä kokonaisuutena.

Kirjojen fyysiset ominaisuudet eli graafisen representaation tilalliset ominaisuudet tulivat suoraan kustantajalta, kuten formaatin koko ja muoto sekä se, että kirjoihin liitetään blisterin alle lisätuotteina jotkin tutkimustehtäviin liittyvät objektit. Vesiaiheisessa kirjassa nämä ovat kaksi pipettiä ja energia-aiheisessa kolme ilmapalloa, joita tarvitaan osassa tutkimustehtävistä. Nämä etukäteen tehdyt valinnat toimivat lähtökohtana kokonaisuuden visuaaliselle suunnittelulle, esimerkiksi valittu sidontamuoto vaikutti marginaaleihin.

4.2.1. Kirjojen rakenne ja tilan käyttö

Tiedeseikkailu-kirjasarjan kirjat alkavat aina hahmoesittelyllä, nimiölehdellä, kirjoittajan tervehdyksellä, tutkimisen taidot -sivulla ja valmistaudu tutki -sivulla. Niiden sisällöt ja sommitelut ovat kaikissa kirjasarjan tuotteissa samat, mutta ne erotetaan toisistaan kirjan teemaväriytyksen ja kirjalle suunniteltujen visuaalisten elementtien avulla. *Tiedeseikkailu: Vesi* ja *Tiedeseikkailu: Energia* -kirjat sisältävät viisi lukua, jotka ovat kyseisen kirjan pääaiheen ala-aiheita. Esimerkiksi vesi-aiheisessa kirjassa nämä ala-aiheet ovat 1) vesi haihtuu ja tiivistyy, 2) veden pintajännitys, 3) kapillaari-ilmiö, 4) kelluminen ja uppoaminen sekä 5) veden olomuodot. Jokaisella ala-aiheella on oma johdantotarinsa ja omat tutkimustehtävänsä. *Tiedeseikkailu: Omat tutkimukseni* -puuhakirja ei sisällä ollenkaan johdantotarinoita vaan pelkästään tutkimustehtäviä. Puuhakirja jakaantuu kuuteen osioon, joita ovat 1) johdanto, 2) tiedeseikkailu ulos, 3) tiedeseikkailu veteen, 4) tiedeseikkailu väreihin, 5) tiedeseikkailu tasapainoon ja maanvetovoimaan ja 6) tiedeseikkailu keittiöön. Vesi- ja energia-aiheisissa kirjoissa sivuja on yhteensä 46 ja puuhakirjassa yhteensä 32.

Suhde johdantotarinoiden ja tehtäväisivujen välillä oli suunnitteluprosessissa paljon käsitelty aihe. Aivan alkuvaiheessa jokaiselle johdantotarinalle annettiin vain yksi aukeama eli kaksi sivua ja jokaiselle tutkimustehtävälle, joita on kolme tutkimustehtävää lukua kohden, oma aukeama. Prosessin aikana todettiin työryhmän ja testiryhmän kommenttien perusteella, että nimenomaan johdantotarinat tarvitsevat enemmän tilaa. Tämä perusteltiin sillä, että ne sisältävät hauskoja kohtauksia, jotka johdattavat lasta pohtimaan käsiteltävää ilmiötä ja houkuttelevat kokeilemaan tutkimustehtäviä. Lisäksi antamalla lisää tilaa johdantotarinoille saatiin enemmän kuvia ja tekstiä jaoteltua väljemmin. Tällöin saavutetaan enemmän kuvakirjamainen vaikutelma, jossa kuvat ovat tekstiä painottuneempia. Tämän keskustelun lopputuloksena jokaiselle

johdantotarinalle annettiin kolme–neljä sivua riippuen tarinan pituudesta ja kuvitettavista kohtauksista. Tämä tarkoitti taas tehtäväkuvitusten osalta rankkaa kuvallista tiivistämistä. Alunperin oli tarkoitus toteuttaa kuvallinen lista tutkimustehtävissä käytettävistä tarvikkeista, joka nopeasti havainnollistaisi lapselle, mitä tarvikkeita hänen täytyy hakea tätä kyseistä tehtävää varten. Tästä valitettavasti jouduttiin luopumaan ja tarvittavat tarvikkeet esitettiin kirjoitettuna listana. Tässä ei nähty olevan kuitenkaan mitään ongelmaa, sillä tehtävässä käytettävät tarvikkeet esitetään tehtävien askel-askeleelta-kuvissa. Lisäksi tultiin lopputulokseen, että jokaista tutkimustehtävän vaihetta ei kuviteta tilan puutteen vuoksi, vain tehtävän pääkohdat.

Edellä mainitussa asiayhteydessä nostettiin esille myös tärkeys saada selkeää erottuvuutta johdantotarinoiden ja tehtäväisivujen välille. Tähän haettiin ratkaisua tilan käytöllä. Tuotantoprosessin vaiheessa tehtiin päätös, että johdantotarinoiden kuvitukset toteutetaan kokosivun kuvina, jolloin sivuille jätetään mahdollisimman vähän valkoista pintaa. Tällöin kuvat ovat myös paljon suurempia ja yksityiskohtaisempia. Tehtäväisivut ovat valkoisella taustalla ja kuvat pieniä ja monta samalla sivulla. Tehtäväisivuilla sivujen reunoilla käytetään kyseisen luvun teemavärillä toteutettuja kehyksiä (ks. Luku 4.2.7. Värimaailma), joiden tarkoituksena on lisätä eroavaisuutta johdantotarinoiden ja tehtäväisivujen välillä sekä raamittaa ja antaa raikkautta kokonaisuudelle.

Kirjojen rakenteeseen haettiin jatkuvuutta ja jäseneltävyyttä muun muassa lukujen teemaväriytyksellä (Ks. Luku 4.2.7. Värimaailma), toistuvilla sivun sommiteluilta ja graafisilla peruselementeillä (ks. Luku 4.2.3. Graafi-



Kuva 4.2. *Tiedeseikkailu: Vesi* -kirjan johdantotarina ja tutkimustehtävä aukeama.

set elementit). Jatkuvuuden säilyttäminen kuvatietokirjassa on tärkeää, koska se keventää työmuistin kuormitusta. Tämä perustuu siihen, että kun kirjan taitto on opittu, ei katsoja-lukijan tarvitse analysoida enää kaikkia elementtejä seuraavilta sivuilta tai aukeamilta. (Hatva 1993, 52.) Jäsenneitävyydellä taas parannetaan kirjan kokonaisuuden selkeyttä sekä nopeutetaan tiedon hakua. On esimerkiksi helpompaa etsiä tietty tutkimustehtävä, kun aihealueet on koodattu omilla teemaväreillä.

4.2.2. Typografiset valinnat

Kielen visualisointia kutsutaan typografiaksi, jolla tuodaan näkyväksi puhutun kielen olemus. Tekstin visuaalinen ilme on useimmiten hienovaraista ja onkin sanottu, että hyvän typografian tietää siitä, että se ei kiinnitä liikaa huomiota. Se kuitenkin huokuu jotain tiettyä tunnelmaa ja sen avulla voidaan luoda assosiaatioita käsiteltävästä aiheesta. (Huuskonen 2003, 30.)

Typografisissa valinnoissa haettiin leikillistä, helposti lähestyttävää mielikuvaa. Ensimmäisten vedoskierrosten typografista valintaa kuvailtiin sääntilliseksi ja liian formaaliksi, joten näkökulmaa typografiaan haettiin lopulta Sanoma Pro:n omasta visuaalisuuden työryhmästä, josta Sini Nihtilä toteutti typografiset tyylivalinnat. Tavalliseksi leipätekstiksi haluttiin valita jotain leikkisää, mutta ei liian huomiota herättävää kirjaintyyppiä. Sen tarkoituksena on tuoda kokonaisuuteen lastenkirjamaista kepeyttä ja tietokirjallisuudelle tyyppillistä selkeyttä. Otsikoinneissa haettiin leikkillisyyttä pyöreillä muodoilla ja tekstin hassulla asettelulla. Muun muassa lukujen otsikoissa tekstin asettelu on toteutettu käsityönä kirjaimia käännelehdellen tehden otsikon asettelusta hupsun ja vinksallaan olevan. Tällä asettelulla ollaan tuotu sivulle lisäksi mielenkiintoa kasvattavaa toimintaa. Yleisesti ottaen leikkisyys oli avainsanana *Tiedeseikkailu*-kirjojen typografisissa valinnoissa.

Kannen otsikoinnissa haluttiin käyttää voimakkaasti ilmaisevaa kuvitettua typografiaa, jota Phinney ja Colabucci (2010, 21) kutsuvat ilmaisulliseksi typografiaksi. Ilmaisullisessa typografiassa kirjoitetun tekstin muoto on selkeästi osana tarinankerrontaa. Siinä ilmennetään vahvasti tarinassa käsiteltävää teemaa ja sillä vahvistetaan tekstin viestiä. Kuvitettava typografia siis yhdistää ilmaisussaan tekstin ja kuvan ominaisuuksia. Mikko Hiltunen toteutti *Tiedeseikkailu*-kirjojen otsikoihin teemaa kuvastavan kuvitetun otsikon (ks. kuva 4.3.). Esimerkiksi vesiaiheisessa kirjassa otsikon inspiraationa toimivat veden eri olomuodot. Otsikossa on havaittavissa jää, nestemäinen vesi ja vesihöyry.



Kuva 4.3. *Tiedeseikkailu: Vesi* ja *Tiedeseikkailu: Energia*-kirjojen kansien kuvitetut otsikko. Tekijä Mikko Hiltunen.

4.2.3. Graafiset elementit

Tiedeseikkailu-kirjoissa esiintyy muutama graafinen elementti, jotka luovat jatkuvuuden ja tunnistettavuuden tunnetta kirjasarjan ilmeeseen. Näitä graafisia elementtejä ovat lukujen *Tiesitkö?* -osioiden muistilappu ja lamppu symboli sekä tutkimustehtävien *Mitä tapahtui?* -osioiden Hoseli-robotti symboli. Lisäksi jokaisessa kirjassa käytetään viittä teemaväriä (Ks. Luku 4.2.7. Värimaailma), jotka erottavat kirjan eri luvut toisistaan. Jokaisen luvun johdantotarinnassa on ulkoreunan yläkulmassa luvun teemavärin mukainen väripalkki, joka toimii samalla graafisena elementtinä kirjasarjassa. Väripalkkeihin on lisäksi suunniteltu jokaisessa kirjassa pääteemaa kuvastava symboli, kuten vedessä vesipisara ja energiassa salama, jotka tuovat kirjoihin pientä yksilöllisyyttä, jotta kirjasarjan kirjat eroaisivat avattuina vielä toisistaan.

Jokaista kirjasarjan kirjaa kohden on toteutettu kannen kuvitetun otsikon pohjalta ilmettä yhdistävä grafiikka. Esimerkiksi vesi-aiheisessa kirjassa grafiikka koostuu vesihöyrypaloista, vesipisaroista ja aallokko kuvista. Kyseisiä grafiikoita käytetään kirjojen kannessa blisterin alla, takasisäkannessa, tehtäväsivuilla ja alun johdantosisuilla. Jokaisessa kirjassa käytetään erilaista kirjaan teemaan soveltuvaa grafiikkaa, mutta grafiikan käyttö tapahtuu samalla tavalla jokaisen kirjan kohdalla.

4.2.4. Kuvitusmenetelmän ja -tyylin valinta

Hatvan mukaan kuvitusmenetelmän ja -tyylin valinnalla, eli sillä kuinka kuvia toteutetaan, voidaan vaikuttaa kuvan tunnistamiseen, ymmärtämiseen ja muistisuoritukseen. Näitä valintoja tehtäessä kuvittajan tulisi ajatella kohdeyleisönsä ikää ja siihen liittyviä ominaisuuksia, kuten havainnointikykyä. Menetelmää ja tyyliä valittaessa on myös tiedettävä kuvien semanttinen taso ja sille asetettu viestinnällinen tavoite. (Hatva 1993, 52–53.) Lisäksi menetelmän valintaan vaikuttavat kuvalle kohdistetut vaatimukset, kuten se että se olisi helposti skaalattavissa, muokattavissa ja lähetettävissä eteenpäin sekä kuvittajan menetelmälliset resurssit, kuten tekninen osaaminen ja saatavilla olevat välineet.

Kuvitusmenetelmästä ja -tyylistä puhuttaessa on hyvä puhua myös kuvien laadusta. Hatvan mukaan kuvan laadusta voidaan puhua sekä teknisestä että sisällöllisestä näkökulmasta. Teknisellä laadulla tarkoitetaan muun muassa kuvan painolaadullisia ominaisuuksia eli onko kuva resoluutioltaan riittävä painatettavaksi ja toisaalta tarpeeksi kevyt, jottei painoaineisto ole liian raskas. Teknisellä laadukkuudella voidaan tarkoittaa lisäksi kuvittajan kuvitusmenetelmän hallintaa, esimerkiksi vesivärikuvituksissa voitaisiin arvioida vesivärien käyttökäytännöitä. Sisällöllisellä laadulla taas tarkoitetaan sitä, että vastaako kuvasta saatava tulkinta tavoitettaan. (Hatva 2006, 49.) Huovinen toteaa, että huonosti toteutettu kuvitus voi pilata muuten hyvän tarinan ja vastaavasti hyvä kuvitus saattaa pelastaa muuten vaisun kokonaisuuden. (Huovinen 2003, 19.)

Jo mallisivujen tuotannon yhteydessä määriteltiin kuvituksen menetelmälliset ja tyylliset valinnat. Olen aikaisemmin toteuttanut kuvituksia Kide Science -tiedekerhoille ja näissä kuvissa olen käyttänyt metodina ääriiviivaton vektorigrafiikkaa, jossa on paljon tasaisia väripintoja ja kuvitettavat kohteet ovat pelkistettyjä. Ihmishahmoissa on haettu sarjakuvamaista tyyllittelyä, jolloin hahmojen päät ovat muun muassa suhteellisen suuret verrattuna muuhun ruumiinrakenteeseen. Tyyllittelyä on havaittavissa myös muun muassa tavassa piirtää puita ja pensaita sarjakuvamaisella tavalla, jolloin ei olla edes yritetty toistaa täysin totuudellista kuvaa, mutta säilytetty kuvaton aiheen tunnistettavuus. Eloisuutta kuviin on lisätty väripintojen hienovaraisella liukuvärijäykselfä, esimerkiksi hahmojen vaatteissa ja hiuksissa, ja muotojen orgaanisuudella. Kuvituksissa ollaan haluttu välttää pitkälti teräviä reunoja, jolla on haettu turvallista ja helposti lähestyttävää tunnelmaa. Koska on haluttu säilyttää samaa kuvamaailmaa, mitä Kide Science -tiedekerhoissa on käytetty, nämä ominaisuudet tulivat osaksi myös *Tiedeseikkailu*-kirjojen kuvitusmenetelmää

ja tyyliä. Poikkeuksena kuitenkin haluttiin lisätä kuvituksiin ääriiviivat, joiden tarkoituksena on lisätä kuviin sarjakuvamaisuutta samalla antaen kuviin lisää ryhtiä ja helpottaen eri elementtien tunnistavuutta. Ääriiviivaksi valitsin lyijykynämäisen viivan, joka lisää kuvaan kädellä tehtyä vaikutelmaa, joka lisää kuvan eloisuutta ja sitä kautta tekee kuvasta helposti lähestyttävämmän. Ääriiviivan orgaanisuus myös toi kuvaan lisää toiminnallista vaikutelmaa. Tasaapaksu ääriiviiva taas teki kuvituksesta hyvin teknisen, liian siistin ja staattisen, jolloin vaikutelma on orgaaniseen viivaan nähden kliininen ja siten persoonaton (Nalven & Jarvis 2005, 350).

Tietokoneelle tehtävän vektorigrafikan käyttö katsottiin erittäin tärkeäksi ominaisuudeksi, sillä kustantaja esitti toiveen mahdollisimman kustannustehokkaasta kuvituksesta. Kuvituksen tuli näin ollen olla helposti ja nopeasti muokattavissa sekä mahdollisesti toistettavissa. Myös skaalattavuus nousi tärkeäksi elementiksi, sillä kirjastoja varten toteutettiin omat versiot *Tiedeseikkailu: Vesi* ja *Tiedeseikkailu: Energia* -kirjoista, jotka olivat myyntiin tulevia kirjoja isompia formaatteja. Jos kuvat oltaisiin toteutettu käsin, esimerkiksi vesiväritekniikalla, ja kuvat oltaisiin toteutettu myyntiin tulevien kirjojen formaattikokoon, niiden laatu ei olisi säilynyt enää kirjastoversioissa. Lisäksi formaatin mittasuhteet eroavat myytävistä kirjoista, jolloin kaikkia kokosivun kuvia tuli muokata uudelleen, jotta kokonaisuus saataisiin toimimaan. Suurin tekijä kuvitusmenetelmän valinnassa oli kustantajan näkökulmasta aika, sillä kuvia tuli tuottaa todella nopealla tahdilla ja kuviin tehtiin kuvitusprosessin aikana paljon erilaisia muokkauksia, mikä ei olisi ollut mahdollista suorittaa niin lyhyessä ajassa, mikäli käytössä olisi ollut perinteisempi kuvitusmenetelmä.

Kuvituksissa kuvattiin todellisuutta ja haluttiin tietoisesti välttää mahdollisimman paljon satukirjamaista satumaan kuvaamista, koska käsiteltävinä aiheina on luonnontieteet ja todellisuus. Satumailman visuaaliset representaatiot pyrkivät nimittäin ainakin jossakin määrin tukahduttamaan realismin vaikutelman, koska muutoin satumailma ei olisi mahdollinen. Satumailman representaation keinoja ovat muun muassa yksityiskohtien liioittelu, yllättävät värit, dekoratiiviset eli koristeelliset elementit, satuhahmojen käyttö, ristiriitaisten elementtien sekoittaminen sekä mittasuhteiden, muotojen ja perspektiivien vääristäminen (Ylimartimo 1998, 43; Ylimartimo 2012, 41). *Tiedeseikkailu*-kirjojen kuvituksien satumaisuus tuodaan enemmänkin hahmojen tyylliteltynä esitystapana sekä satuhahmomaisen Hoseli-robotin käytöllä, mutta muuten kuvissa on tavoiteltu todellisuuden



Kuva 4.4. Ote *Tiedeseikkailu* -kirjasarjan kuvituksesta.

kuvaamista ja oikeiden mittasuhteiden esittämistä, jotta lapsen olisi mahdollisimman helppoa samaistua tarinoihin ja linkittää kirjan tarinat ja tehtävät todelliseen maailmaan. Kuvatussa maailmassa haluttiin tuoda esille skandinaavisia piirteitä, koska kirjat toteutettiin Suomessa, mutta esitettävän maailman tuli olla sellainen, jota on mahdollista käyttää kansainvälisillä markkinoilla. Skandinaavisuuden vaikutelmaa ollaan hienovaraisesti tuotu esille kuvattavassa luonnossa, jossa näkyvän muun muassa koivu ja kuusipuut.

Kuvien pelkistyneisyys oli tyyllinen valinta, joka perustuu sarjakuvamaiseen vaikutelmaan, mutta myös viestinnällinen valinta, sillä sen avulla pyrittiin toteuttamaan häiritsevien attribuuttien teoriaa eli välttämään turhaa informaatiota kuvissa, jotta olennainen tulisi mahdollisimman selkeästi esille. Pelkistämässä haluttiin kuitenkin välttää liian yksinkertaisia muotoja, jotta ei syyllistyttäisi lasten visuaalisen lukutaidon aliarviointiin (Huovinen 2003, 21).

4.2.5. Tarinoissa kulkevat hahmot

Tiedeseikkailu-kirjojen hahmoilla, Pii, Kelvin, Esteri ja Hoseli-robotti, on tärkeä rooli kirjasarjassa. Niiden avulla kerrotaan tarinaa eteenpäin ja ne toimivat samaistumisen kohteina lapsille. Näillä hahmoilla kuviin luodaan narratiivisia merkitysrakenteita ja toimintaa. (Seppänen 2001, 13.) Hahmot ovat lapsille tuttuja Kide Science -tiedekerhoista, joissa Hoseli-robotti toimii tarinoiden päähahmona, jolle sattuu ja tapahtuu, ja ihmislapset ovat tutkimassa Hoselin



Kuva 4.5. *Tiedeseikkailu* -kirjasarjassa kulkevat hahmot 1) Pii, 2) Esteri, 3) Kelvin ja 4) Hoseli-robotti.

kanssa sattumuksissa ilmenneitä ilmiöitä. Esimerkiksi, miksi jääkaappimagneetti tarttuu Hoselin metallikuoreen.

Ihmishahmoista Pii ja Kelvin nostettiin kirjasarjassa tarinoiden päähahmoiksi, koska ajateltiin, että tyttö-poikaparin käyttö tuo kirjoihin tasa-arvoisuuden näkökulmaa. Lisäksi heidän nähtiin edustavan parhaiten monikulttuurisuutta. Monikulttuurisuus tulee ilmi niin sanotuilla stereotyyppisten oletusten sekoituksella. Esimerkiksi Kelvinillä, joka on poika, on kihara tukka, kapeahkot kasvat ja vaaleanpunaiset housut. Piillä, joka on tyttö, on tummahko iho ja siniset silmät. Vaikka Pii ja Kelvin on tunnistettavissa hahmoina tytöksi ja pojaksi, heidän sukupuoltaan ei olla korostettu, esimerkiksi Pii on pukeutunut housuihin hameen sijasta. Tarinan ihmishahmoista Esteri on suunniteltu edustamaan androgynista, sukupuolineutraalia hahmoa. Hänen ulkomuotonsa ei ole tarkoitus antaa selkeää kuvaa siitä, onko kyseessä tyttö- vai poikahahmo. Kolme ihmishahmoa edustavat lisäksi eri ikäryhmiä, joista Esteri edustaa pienimpänä nuorinta ja Pii pisimpänä vanhinta lasta. Hahmot ollaan suunniteltu siten, että ne kuvastavat mahdollisimman hyvin hahmojen tieteellisiä kiinnostuksen kohteita. Pii on kiinnostunut matematiikasta ja geometrisista muodoista, jolloin hänellä on taskussaan aina mukana paperia ja kynää uusien laskutoimitusten varalle. Kelvin on kiinnostunut säästä ja luonnonilmiöistä. Siksi hänellä onkin aina kuraiset saappaat jalassa ja t-paidassa kuvattuna puolipilvistä-säämerkki. Esteri on kiinnostunut kasveista ja erilaisista aisteista, kuten hajuaistin kokemuksista, joten hän kantaa

matkassaan laukkuun, jonne hän pistää keräämänsä kasvit talteen. Valitettavasti Esteri-hahmo ei tullut käyttöön *Tiedeseikkailu: Vesi*, *Tiedeseikkailu: Energia* eikä *Tiedeseikkailu: Omat tutkimukseni* -kirjoihin, mutta hahmo on tulossa käyttöön kirjasarjan muissa tuotteissa, esimerkiksi 2020 syksyllä julkaistavassa *Tiedeseikkailu: Ihminen* -kirjassa.

Kirjasarjoissa kulkee tiedekerhoista tuttu Hoseli-robotti, joka toimii tarinoissa niin satumaisena kuin maskottisena hahmona. Vaikka kuvituksissa ollaan haettu todellisuuteen perustuvaa kuvausta, nähtiin tärkeäksi tuoda Hoseli osaksi kirjojen tarinaa, sillä se on suuressa roolissa tiedekerhojen tarinoissa. Nodelman (1988, 113–117) puhuu siitä, että lasten ajattelua pidetään animistisena, miksi lastenkirjallisuudessa inhimillistetyt eläimet ja esineet ovat hyvin tyypillisiä. Hoseli-robotti on sielullistettu esine, jolla on oma persoonansa. Nimenomaan Hoselin kömpelyys ja hupsu luonne ovat tehneet siitä lasten keskuudessa rakastettavan hahmon. Se on myös hahmo, joka tietää paljon ja lopulta auttaa lapsia löytämään oikeita ratkaisuja tutkimustehtävissä.

Kirjan kuvituksissa esiintyy lisäksi taustoilla paljon erilaisia eläimiä ja ötököitä, kuten kissa, lintu, orava, jänis ja leppäkerttu. Eläimet eivät ole suuressa roolissa näiden kirjojen tarinoissa, mutta ne tuovat lapselle mielenkiintoisia yksityiskohtia ja luonnonmukaista tunnelmaa.

4.2.6. Tutkimisen taidot -symbolit

Vartiainen (2016, 26–30) on määritellyt tiedekasvatusmallissaan perustason tutkimisen taidot, joita ovat havainnointi, tulkitseminen, kommunikointi, mittaaminen, luokittelu, ennusteen tekeminen ja kysymyksen esittäminen. Nämä tutkimisen taidot esitellään jokaisen kirjan alussa ja niille on luotu niitä parhaiten kuvastavat yksinkertaiset symbolit. Symboleita käytetään kirjojen tutkimustehtävien yhteydessä ja niillä kerrotaan tutkimustehtävittäin, millaisia tutkimisen taitoja tarvitaan, jotta saadaan kyseiseen ongelmaan ratkaisu.

Nämä tutkimisen taidot -symbolit ovat ideogrammeja eli kuvamerkkejä, jotka kuvastavat tiettyä toimintaa. Ideogrammi käsitettä käytetään suhteellisen vähän. Käytännössä piktogrammikäsitettä käytetään kuvastamaan sekä ideogrammeja että piktogrammeja. Piktogrammi kuitenkin tarkoittaa kuvamerkkiä, joka tyyllitellysti esittää aineellista kohdetta, miksi koin tärkeäksi nostaa tässä ideogrammikäsitteen esille. Piktogrammeja ja ideogrammeja käytetään monissa erilaisissa materiaaleissa, kuten käyttöohjeissa ja tietokartoissa, ja niitä voidaan käyttää yksittäisinä tietokuvina. Piktogrammien (eli



Kuva 4.6. *Tiedeseikkailu* -kirjasarjan tutkimisen taidot -symbolit: 1) havainnointi, 2) tulkinta, 3) mittaaminen, 4) luokittelu ja 5) ennusteen tekeminen.

tässä tapauksessa piktogrammit ja ideogrammit) tulee olla helposti ja nopeasti tunnistettavissa niin pienessä kuin isossa koossa. Ideogrammit eivät yleensä esiinny yksin vaan ne ovat osa piktogrammijärjestelmää. Samaan järjestelmään kuuluvien merkkien tulee olla kokonaisuutena tyyllisesti yhtenäinen, jotta ne ymmärrettäisiin toisiinsa liittyviksi ja visuaalisesti samanarvoisiksi. (Koponen ym. 2017, 133–132.)

Tutkimisen taidot symbolien tavoitteena oli, että ne olisivat mahdollisimman yksinkertaisia ja että ne kuvastaisivat mahdollisimman hyvin käsiteltävää aihetta. Osa symboleista toteutettiin pariin kertaan uudelleen, sillä erityisesti luokittelun ja ennusteen tekemisen -symboleiden toteutuksessa koin suuria haasteita. Oli todella haastavaa kuvata ennusteen tekemistä yksinkertaisella kuvalla ja alunperin ennusteen tekemisen kuva muistutti pitkälti lopullista luokittelun kuvaa. Näiden symbolien tyyllityksessä haluttiin noudattaa kirjan muun visuaalisuuden tyyliä yhtenäisyyden vuoksi, miksi symbolit ovat enemmän kuvituksellisia kuvia kuin yksivärisiä ikonikuvia.

4.2.7. Värimaailma

Väri on kuvituskuvaan valoa ja värit kuuluvat olennaisesti näkemiseen ja aistimiseen. Värimaailmalla voidaan muokata kuvituksen ja koko teoksen luonnetta ja ilmettä sekä tuoda esiin satumaailman olemuksen. Vaikkei *Tiedeseikkailu* -kirjasarjassa haeta fantasiamaista satumaailmaa vaan todellisuutta, värikkäällä voimme kuitenkin esittää todellisuutta enemmän lapsen näkökulmasta antaen kirjoille kuvakirjamaisen vaikutelman. (Ylimartimo 2012, 53–54.) Nodelmanin mukaan väreillä voidaan ilmaista kuvakirjan luonnetta, esimerkiksi tummanpunaisilla, -vihreillä ja oransseilla värikylläisillä väreillä kirjaan saadaan näyttävyyttä ja vahvaa ilmettä, tummilla taustoilla eleganssia sekä vaaleat tai keveästi väritetyt kuvat tukevat ajatusta onnellisuudesta (No-

delman 1988, 67). Värimaailmalla on siis tarkoitus tukea kirjan tai kirjasarjan yleistä teemaa ja asennetta käsiteltävään aiheeseen sekä sillä vaikutetaan kuvituksista syntyviin mielikuviin. Koska kirjasarjassa käsitellään luonnontieteen teemoja, halusin värienkäytöllä tuoda vaikutelman luonnonomukaisuudesta. Tästä syystä käytin väripaletissa aavistuksen murrettuja värisävyjä. Yleisesti värimaailmassa tavoiteltiin raikasta ja kirkasta vaikutelmaa, joka taas toisi kuvituksiin pirteyttä ja iloisuutta. Värejä raikastettiin tuotantoprosessin vaiheessa useaan kertaan halutun lopputuloksen saavuttamiseksi (ks. kuva 4.7.). Väriensävyä haluttiin pitää kirjasarjan kuvissa yleisesti ottaen lämpöisen sävyisinä ja kirkkaina, joka luo positiivista mielikuvaa ja leikillisyyttä. Kuviin haluttiin kuitenkin lisätä aavistuksen voimakkaita, erottuvia värejä, jotka toimivat yksityiskohtina kuvissa. Esimerkiksi vesi-aiheisessa kirjassa on käytetty parissa kuvassa uima-allasta, joka on kirkkaan punainen, sininen ja keltainen. Tähän väriyhdistelmään tykästyttiin niin paljon työryhmässä, että se haluttiin ottaa myös osaksi kansikuvan kuvaa.

Väriä voidaan käyttää pedagogisesti antamalla sille symbolinen merkitys, jota toistetaan koko viestinnän ajan. Tällä tarkoitetaan, että samaa väriä käytetään merkitsemään jotakin tiettyä ominaisuutta. (Hatva 1987, 40.) *Tiedeseikkailu*-kirjoissa pedagogisesti väriä on käytetty eri lukujen teemavärien valinnassa, joiden avulla helpotetaan kirjassa navigointia ja eri aihekokonaisuuksien erottelua.



Kuva 4.7. Ote kuvien värien raikastamisesta.

4.3. Tiedeseikkailu: Vesi ja Tiedeseikkailu: Energia -kirjat

Tässä luvussa käsittelen sekä *Tiedeseikkailu: Vesi* että *Tiedeseikkailu: Energia* -kirjojen suunnittelu- ja tuotantoprosesseja. Käsittelen molempia kirjoja samassa kappaleessa, koska niissä on taustalla samanlaiset suunnittelu- ja tuotantoprosessit sekä formaatit toistavat samoja rakenteita. Molemmissa kirjoissa on olemassa luonnontieteellinen pääaihealue, vesi ja energia, jotka on lajiteltu kirjoissa viiteen omaan ala-aihealueeseen. Kuvitustarpeet on kirjassa lajiteltu neljään eri kuvatyyppiin niiden käyttötarkoituksen mukaan: 1) kansikuvitus, 2) johdantotarinoiden kohtauksia havainnollistavat kuvat, 3) tutkimustehtävien vaihe vaiheelta orientoivat kuvat ja 4) täytekuvat. Näitä viimeisiä kuvia ei toteutettu paljoa kirjoihin, mutta kirjan viimeistelyvaiheessa todettiin alkupään aukeamien olevan liian tekstipainotteisia, jolloin tuli tarve lisätä näihin vielä jotakin kuvitusta. Esimerkiksi kirjoittajan tervehdyksen yhteyteen tehtiin erikseen kuvituskuva Piistä, joka pitää kädessään suurennuslasia. Kuvituksen tehtävä tällä sivulla on herättää jo alkuvaiheessa lapsissa innostumista tutkimuksen tekemisestä, vaikka se alunperin lisättiin sivulle täytekuvana. Muut mainitut kuvatyypit on käsiteltyinä seuraavissa luvuissa.

4.3.1. Kuvitusprosessi tarinoihin

Kuvitusprosessi jokaiseen johdantotarinaan alkoi käsikirjoituksen analysoinnilla, kuvasuunnitelman ideoinnilla ja lyijykynäluonnosten toteutuksella. Oli tärkeää löytää jokaisesta tarinasta ne pääkohdat, jotka kuvitettaisiin esille. Prosessissa tuli myös ottaa huomioon, että todennäköisesti kirjaa katsova lapsi ei osaa vielä lukea, joten kuvitusten tulisi toimia jo itsenään tarpeeksi informatiivisina kokonaisuuksina, jotta lapset voisivat käydä tarinaa läpi jopa ilman tekstiä. Tarinoiden valituista kohtauksista kirjoitin ensin kuvauksen kuvitettavasta kuvasta rakentamaani kirjan rakennevedokseen kuvien sijoituskohtiin ja hyväksyitin nämä ideat työryhmällä. Kun ideat oli hyväksytyt, tein ensimmäiset lyijykynävedokset, joihin lisättiin tarinan elementtien lisäksi muita elementtejä, kuten yksityiskohtia luonnosta ja sisätiloista. Tästä edettiin lopullisten kuvituskuvien tuotantoon, joita kierrätettiin tarkastuksessa eniten. Tässä vaiheessa kuvitukset olivat lähes valmiita, jolloin muu työryhmä pystyi arvioimaan niitä paljon tarkemmin ja saattoi tulla hieman isompiakin korjaustoiveita, kuten hahmon asennon muuttaminen tai ilmeen vaihtaminen enemmän tarinan kohtaukseen sopivaksi.

Kuvien tuotantoprosessia hankaloitti se, että kirjan tekstit saivat viimeisen muotonsa kuvitusprosessin aikana, jolloin joihinkin kohtauksiin tuli uusia yksityiskohtia prosessin edetessä. Esimerkiksi *Tiedeseikkailu: Energia* -kirjassa *Magneetit*-luvun (ks. kuva5.1.) tarinaa oltiin loppuvaiheessa muokattu siten, että sen sijaan että Kelvin ja Hoseli-robotti olisivat pöydän ääressä, he olisivatkin lattialla tutkimassa karttaa. Tämä korjaus kuitenkin muutettiin takaisin alkuperäiseen pöytäratkaisuun, sillä kaikki luvun kuvitukset oltiin siinä vaiheessa jo kuvitettu lähes loppuun, mikä olisi käytännössä tarkoittanut kuvien uudelleen toteutusta aivan alusta.

Kuvien koot ja muodot kirjan taitossa muuttuivat radikaalisti vesi-aiheisen kirjan toteutuksen aikana, kun tuli ensin päätös, että johdantotarinoille annetaan enemmän tilaa ja sitten päätös, että tarinoiden ja tehtäväsivujen mahdollisimman hyvän erottuvuuden vuoksi, johdantotarinan kuvat tulisi toteuttaa koko sivun kuvina. Alkuperäisessä suunnitelmassa tarinan tekstille pyrittiin jättämään aina valkoista taustaa, mahdollisimman hyvän luettavuuden saavuttamiseksi, mutta tämän muutoksen myötä kuvia tuli miettiä uudelleen siten, että ne olisivat koko sivun kuvia, mutta teksteille olisi varattu riittävästi tyhjää tilaa, jottei ne sotkeutuisi kuvan yksityiskohtiin. Onneksi nämä muutokset tulivat varhaisessa vaiheessa kirjan tuotannossa, mutta siitä huolimatta vesiaiheisen kirjan *Vesi haihtuu ja tiivistyy* -luvun kuvat jouduttiin tekemään uudelleen formaattiin sopivaksi ja *Veden pintajännitys* -luvun kuvat tuli suunnitella uudelleen (ks. kuva 4.8.). Nämä muutokset kuitenkin kannattivat, sillä kuvat saivat isomman roolin näiden muutosten myötä ja se antoi kirjoille enemmän kuvakirjamaisen vaikutelman. Koska johdantotarinoiden kuvat saivat isomman osan kirjojen taitossa, niihin haluttiin sisällyttää enemmän



Kuva 4.8. *Tiedeseikkailu: Vesi* -kirjan kuvan koon muutos.

mielenkiintoista katsottavaa, jolloin lapsi viihtyisi kirjan parissa pidemmän aikaa. Tällaisia elementtejä ovat muun muassa taustoilla olevat eläinhahmot, Hoseli-taulut ja sisätilojen sisustukset. Tällä myös vastattiin Huovisen (2003, 21) esittämään kuvakirjan viihdyttämisarvoon. Viihdytettävyyttä ollaan toteutettu kuvissa myös hahmojen ilmeillä ja eleillä. Esimerkiksi vesi-aiheisen kirjan *Vesi haihtuu ja tiivistyy* -luvun ensimmäisessä kuvassa Kelvin kurkistaa kuvaruudun takaa ja katsoo Piin touhua ihmeissään.

Kustantajan toiveena oli, että samoja kuvituksia pystyttäisiin hyödyntämään muissa kuvissa, jolloin kuvitusprosessi olisi mahdollisimman vähän aikaa vievää. Tämä ei kuitenkaan onnistunut erityisesti johdantotarinoiden osalta, joissa paikat, vuoden- ja vuorokauden ajat vaihtelivat siten, että lähes mitään kuvaa tai kuvan osaa ei pysytty hyödyntämään täysin uudelleen. Esimerkiksi *Tiedeseikkailu: Energia* -kirjassa Piin ja Kelvinin vaatteet vaihtuvat neljässä viidestä luvussa (ks. kuva 4.9.). Myös ilmeet ja katsekontaktit muuttuivat tarinan mukaan. Ilmeet ja eleet ovat visuaalisessa representaatiossa interaktiivisia merkitysresursseja, sillä ne ovat sanattomia kommunikaation muotoja, jotka nojaavat visuaaliseen tunnistamiseen.

Trenholm ja Jensen (1996, 59) luokittelevat ihmisen kuusi universaalia ilmettä, jotka ilmenevät ja tunnistetaan samalla tavalla riippumatta kulttuuri-taustasta. Ne ovat: onnellisuus, surullisuus, pelko, yllättyneisyys, viha ja inho. Ilme on voimakas viestinnällinen elementti ja vaikuttaa viestinnän tunnelmaan. Siksi juuri sanonta ”hymy on tarttuvaa” on tärkeää muistaa jo arki-viestinnässä. Lisäksi mieleeni tämän yhteydessä tulee Huovisen (2003, 21)



Kuva 4.9. Ote *Tiedeseikkailu: Energia* -kirjan johdantotarinoista. Piin vaatteiden vaihtuminen kirjan lukujen tarinoissa.

kommentti siitä, että lapset ovat mestareita matkimaan ja kopioimaan ja että suurin osa piirtämisen oppimista tapahtuu nimenomaan valmiiden kuvien jäljentämisestä. Tämä sama ilmiö voi toistua todennäköisesti myös asenteissa. Tarkoitan tällä sitä, että kun ilmeiden avulla osoitetaan kirjan hahmojen positiivista asennetta tutkittavia ilmiöitä kohtaan, niin lapset voivat kopioida näitä samoja asenteita omaan elämäänsä ja siten ylläpitää kiinnostustaan tutkimukseen ja luonnontieteisiin. Kiinnostus ja motivaatio ovat tärkeitä elementtejä oppimisprosessissa. Tästä syystä hahmojen kuvituksissa kiinnitettiin erityistä huomiota ihmishahmojen ilmehdintään. Hahmojen ilmehdinnän yrittäminen kuitenkin pitää mahdollisimman luonnollisena, jotta välttyttäisiin päälle liimatun tunteelta. Lapsia ei sovi aliarvioida, heitä saattaa suututtaa, mikäli kuvat ovat liian mielisteleviä (Huovinen 2003, 21).

Kressin ja van Leeuwenin (1996, 123) mielestä katseen suunnalla on suuri merkitys. Katsekontaktin luominen on eräs vuorovaikutuksen syntymisen tärkeimmistä elementeistä, se ehdottaa tietynlaista suhtautumista itse kuvaan ja ohjaa katsetta. Ajattelen tästä, että myös se, mihin kuvassa hahmojen katset kohdistuvat johdattelee samalla katsojan katseen suuntaa. On luonnollista katsoa suuntaan mihin toiset katsoo, joten kohdistamalla hahmojen katsekontaktin kuvassa olennaiseen ilmiöön, johdatellaan myös katsojan katseen suuntaa tähän samaiseen kuvan osaan. Tämän tapaista katseen kohteen määrittelyä tapahtuu jo luonnostaan kuvittamisen vaiheessa, mutta pohdin pitkään tätä kyseistä asiaa hahmoja kuvittaessani. Hyvin vähän tehtiin kuvia, joissa katsekontakti kohdistettaisiin suoraan katsojaan, mutta yhtenä esimerkkinä on *Tiedeseikkailu: Energia* -kirjan kansi, jossa Pii katsoo katsojaa kohden innostuneesti. Ilmeisiin liittyen tuli joitakin tulkinnallisia korjaustarpeita prosessin aikana, kuten ”voisitko tehdä Kelvinin ilmeestä vesiaiheisen kirjan sivulla seitsemän vielä ällistyneemmän?”

Kuivissa olen miettinyt myös etäisyyksiä. Kuvituksien etäisyydellä tarkoitetaan sitä, kuinka paljon kuvassa näkyy tilaa ja mihin kuvituksen hahmot siinä tilassa sijoittuvat. Kuvakoon vaihtelu on siis konkreettisesti katsojan ja kuvan etäisyyden vaihtelua. Kuvakoot jaetaan karkeasti laajakuvaan, puolikuvaan ja lähikuvaan. Esimerkiksi laajakuvalla voidaan viitata objektiivisuuteen ja etäisyyteen suhteessa ympäristöön, puolikuvassa voidaan tuoda tarkemmin esille hahmojen välisiä suhteita ja lähikuvassa voidaan esittää yhden hahmon sisäisiä tunnetiloja. (Kress & van Leeuwen 1996, 130-135.) *Tiedeseikkailu*-kirjojen johdantotarinoissa käytettiin pääasiassa laajakuvia. Perusteluna tälle on se, että haluttiin luoda mielikuvaa siitä, että ihminen on osa ympäristöä ja ympä-



Kuva 4.10. *Tiedeseikkailu: Energia* -kirjan *Energian eri muodot* -luvun ensimmäinen aukeama, jossa lapset lähellä katsojaa.

ristössä ilmenee näitä ihmeellisiä ilmiöitä, joita halutaan kirjan tutkimustehtävissä tutkia. Nodelmankin tulkitsee laajakuvien suuren käytön kuvakirjoissa ilmaisevan sitä, että niissä keskitytään enemmän toiminnan kuvaamiseen kuin ilmaisemaan tunteita. (Nodelman 1988, 151-152.) Kuviin halusin luoda sellaisen vaikutelman, että katsoja voisi olla osana kuvan toimintaa eli Piin ja Kelvinin touhuja, miksi sijoitin aina hahmot mahdollisimman etualalle kuvassa.

4.3.2. Tutkimustehtävien havainnollistaminen ja selkeyttäminen

Tutkimustehtävien kuvittamista varten toteutin suurimman osan tehtävistä ensin itse annettujen ohjeiden mukaisesti. Tämän tarkoituksena oli selkeyttää itselleni tutkimustehtävien tapahtumien kulkua ja konkretisoida minulle kuvittajana visio siitä, miten tehtäviä tulisi ymmärrettävästi kuvittaa. Avukseni sain myös kirjojen kirjoittajilta osaan tehtävistä havainnollistavia valokuvia.

Tutkimustehtävien kuvituksille oltiin aivan aluksi annettu paljon enemmän tilaa, jokaiselle tehtävälle oma aukeamansa. Johdantotarinoiden laajenuksen vuoksi tilaa jouduttiin pienentämään ja osa tehtävistä sai vain yhden sivun. Jako siitä, kuinka paljon tilaa jokin tietty tehtävä sai riippui siitä, kuinka paljon tekstiä tehtävä tarvitsi, kuinka moneen osioon tutkimustehtävä jakaantui ja siitä, kuinka hyvin kirjan muut sivut jakaantuivat kokonaisuudessa. Taivoitteena oli, että jokainen johdantotarina alkaisi omalta aukeamalta. Näissä kirjoissa ainoastaan vesiaiheisen kirjan viimeinen luku, *Veden olomuodot*,



Kuva 4.11. Tiedeseikkailu: Energia -kirjan Etiikasta virtaa -tutkimustehtävän sivu.

alkaa aukeaman oikealta sivulta. Tutkimustehtävien asettelu vaati näin ollen paljon harkittua asettelua, jotta saavutettiin ehyt lopputulos ilman suuria sivun tilanpuutteen ongelmia. Suuria haasteita tilan kanssa esiintyi muun muassa energia-aiheisen kirjan *Etiikasta virtaa* -tutkimustehtävässä, jossa on suhteellisen suuri tekstimäärä (ks. kuva 4.11.).

Koska kuvat olivat sisällöllisesti yksinkertaisia (havainnollistivat tutkimuksen yhtä osiota) ja koska näissä kuvituksissa pystyin jonkin verran hyödyntämään jo tehtyjen tutkimustehtävien vaihekuvien osia, en kokenut tarpeelliseksi tehdä näistä erillisiä lyijykynäluonnoksia vaan tein näitä suoraan vektorinkäsittelyohjelmassa muokaten aina jo olemassa olevaa sisältöä. Tähän ratkaisuun vaikutti lisäksi kiireellinen aikataulu ja koska se osoittautui toimivaksi, niin tein tutkimustehtävien kuvat tällä tavalla. Luonnostelu tapahtui enemminkin tällöin omana ajatusprosessina siitä, kuinka tietyt osiot olisivat mahdollisimman yksiselitteisesti kuvattavissa. Lähes valmiista vaihekuvista laitoin aina vedokset työryhmälle, joilta sain tarvittavia korjauksia viimeis-

telyihin kuvituksiin. Tehtäväkuvien tuotannon tärkeäksi osaksi muodostui myös kuvakoon ja paikan etukäteinen määrittely sivulla, sillä osassa tutkimustehtävistä oli paljon eri osioita, paljon tekstiä ja siten sivulla ahdasta. Kuvien koot ja muodot määrittelin siten, että taittopohjassa asettelin kuvien paikoilla palloja ja soikioita kuvien mahdollisille paikoille asetellen sivun ensin loogisesti jäsenyvään muotoon, minkä jälkeen otin mitat näistä palloista ja käytin niitä piirtopohjan mittoina.

Kuvituksissa vaihdeltiin tutkimuksessa mukana olevaa hahmoa siten, että Pii ja Kelvin tulevat yhtä usein kirjassa esille. Tällä haluttiin tuoda tasa-arvoisuuden näkökulmaa. Osassa tehtävissä Piia ja Kelvin ovat molemmat tekemässä tutkimusta, jolla taas ollaan yritetty viestiä yhteisöllisyydestä ja yhdessä tekemisen riemusta. Työryhmän kanssa oltiin myös tultu siihen loppupäätökseen, että jotta voisimme tuoda kirjaa lukevan lapsen selkeästi mukaan tutkimukselliseen tunnelmaan, Pii ja Kelvin ovat tutkimustehtävissä pukeutuneet tutkimustakkeihin (ks. kuva 4.12.). Tällä tavalla saatiin myös lisää eroavaisuutta johdantotarinoiden ja tutkimustehtävien välille.



Kuva 4.12. Pii ja Kelvin yhdessä *Tiedeseikkailu: Vesi* -kirjan *Kellukeitto* -tutkimustehtävässä.



Kuva 4.13. Tiedeseikkailu: *Vesi* -kirjan *Vesi – väsymätön kulkuri* -tutkimustehtävän viimeinen kuva ennen ja jälkeen.

Haaste tutkimustehtävien kuvittamisessa tuli siinä, että kuvittajana osaisin kertoa tarpeeksi paljon ja havainnollisesti tehtävästä, kuitenkin kertomatta tutkimuksen loppuratkaisua. Esimerkiksi vesiaiheisen kirjan tutkimustehtävässä *Vesi – Väsymätön kulkuri* viimeinen kuva tehtiin uudelleen, koska olin ensin kuvittanut vesipisaroihin kelmulle, joka olisi paljastanut tehtävän loppuratkaisun (ks. kuva 4.13.). Osassa tehtävistä tämä oli todellinen haaste ja esimerkiksi pohdin edelleen, että vastaako muun muassa energia-aiheisen kirjan *Magneettimatka* -tutkimustehtävän viimeinen kuva edelleenkin tätä vaatimusta. Osion kuvauksessa nimittäin sanotaan, että tulee tarkastella niitä esineitä, joihin magneetti tarttuu ja havainnoida, mitä yhteistä näissä tavaroissa on. Kuvituksessa Kelvin tutkii suurennuslasilla hakaneulaa, naulaa ja neulaa. Teknisesti kuvassa ollaan siis jo hieman rikottu tätä vaatimusta, koska se paljastaa joitakin mahdollisia elementtejä. Jos kuvittaisin tämän kuvan uudelleen, niin kuvittaisin tähän pelkästään Kelvinin pitämässä suurennuslasia kädessään ilman erillisiä objekteja. Osassa tehtävistä tuli myös tulkinnallisia ongelmia, kuten esimerkiksi energia-aiheisessa kirjassa *Raketti* -tutkimustehtävässä ”korppi” oltiin piirretty kierrekorkiksi, kun oltiin tarkoitettu puukorkkia. Tämä korjattiin, sillä tällä olisi ollut merkittävä vaikutus saatavaan tutkimustulokseen.

Tutkimustehtävien kuvituksissa tuli myös ottaa selkeästi huomioon tehtävien turvallisuusaspekti. Esimerkiksi oli tärkeää kuvittaa suojalasit hahmon silmille, mikäli tutkittavassa tehtävässä on roiskumisen tai muu vastaava riski. Esimerkiksi energia-aiheisessa kirjassa *Kytkin pohjaan* -tutkimustehtävässä varmistettiin, että Piillä ja Kelvinillä on molemmilla lasit, jotka suojaavat heidän silmiään (ks. kuva 4.14.). Toinen turvallisuuteen liittyvä asia, joka vaati pieniä korjauksia tuli EU:n asettamasta säädöksestä, jonka mukaan



Kuva 4.14. Tiedeseikkailu: *Energia* -kirjan *Kytkin pohjaan* -tutkimustehtävän korjaus, jossa lisätyt Kelvinille suojalasit päähän.

alle 8-vuotiaat lapset eivät saa puhaltaa itse ilmapalloon. Ilmapalloon liittyviä tutkimustehtäviä on energia-aiheisessa kirjassa neljä kappaletta ja jokaisessa jouduttiin muokkaamaan tehtävien ohjeistuksia ja kuvituksia siten, ettei lapsi itse puhaltaisi ilmaa palloon (ks. kuva 4.15.). Lisäksi tämä sama säädös vaikutti energia-aiheisen kirjan *Staattinen sähkö* -johdantotarinan luvun ensimmäiseen kuvitukseen, jossa alun perin Kelvin puhalsi ilmaa keltaiseen palloon.



Kuva 4.15. Tiedeseikkailu: *Energia* -kirjan *Hiuksia nostattava tutkimus* -tutkimustehtävän korjaus, lapsi ei saa puhaltaa itse ilmapalloon.

4.3.3. Kannen visuaalisuus

Yksi kirjan kansien tärkeimmistä tehtävistä on kirjan myyminen. Kannot toimivat kirjan ensivaikutelmana kuluttajalle, jolloin niiden tulisi antaa mahdollisimman hyvä mielikuva kirjan sisällöstä. Lisäksi ne toimivat kirjan kustantajan mainostajana. (Bhaskaran 2006, 90.) Kirjan kannesta tulisi välittyä kirjan tunnelma, tyyli ja aihe. Sen tulisi herättää tunteita, huomiota, myönteistä kiinnostumista ja ostohalukkuutta sekä sen tulisi kertoa ostajalle kirjan kohderyhmä. (Makkonen 2004, 258–259.) Kansista tulee löytyä seuraavat elementit: kirjan nimi, mahdollinen kirjasarjan nimi, kansikuvitus, kirjoittajan nimi, kustantajan nimi ja/tai logo, takakannen teksti, takakannen kuva, ISBN-koodi, EAN-koodi ja mahdolliset varoitustekstit. Lisäksi kansiin voidaan merkitä kirjan tai kannen kuvittaja ja suunnittelija sekä käännetyissä teoksissa suomentaja. Lisäksi Oppi&ilo-tuotteissa on aina merkitty ikäryhmä, jolle tuote on suunniteltu, sisältöä mainostavat palkit takakannen yläosassa sekä kirjoittajan esittelyteksti. *Tiedeseikkailu*-kirjojen kannot toteutettiin projektin alkuvaiheissa, sillä kirjoista tarvittiin mallit myyntiä varten varhaisessa vaiheessa, jopa kuusi kuukautta ennen varsinaisen kirjan julkaisemista.



Kuva 4.16. *Tiedeseikkailu*-kirjojen kannot.

Kirjojen kansikuvituksille oli esitetty neljä vaatimusta, jotka tuli täyttää. Ensimmäisenä vaatimuksena oli tuoda jollakin tavalla kirjan mukana tuleva lisätuote esille. *Tiedeseikkailu: Vesi* -kirjassa tämä lisätuote on pipetti ja *Tiedeseikkailu: Energia* -kirjassa se on ilmapallo. Toisena vaatimuksena oli, että kuvassa tuodaan mahdollisimman monipuolisesti esille kirjan sisältöä. *Vesiaiheisessa* kirjassa tuotiinkin kannessa esiin vedessä kelluminen ja veden eri olomuodot. *Energia*-aiheisessa kirjassa taas tuotiin esille staattisen sähkön ja magneettisuuden näkökulmat. Kolmanneksi kuvissa haluttiin esittää toimintaa tehden kannesta energisen ja neljäntenä vaatimuksena oli, että *Hoseli*-robotti on osa kansikuvituksia.

Molempien *Tiedeseikkailu*-kirjojen kansiin osalta jouduttiin kansikuva suunnittelemaan useamman kerran uudelleen. *Vesiaiheisessa* kirjassa kansikuva toteutettiin neljästi ennen lopullista kuvaa ja *energia*-aiheisessa toteutettiin kolmesti. *Vesiaiheisessa* kirjassa korjattavina kohteina olivat muun muassa altaan koon suurentaminen ja kelluvien esineiden lisääminen sekä toiminnan vaikutelman kasvattaminen (ks. kuva 4.17.). *Energia*-aiheisessa kirjassa eniten puheenaihetta synnytti se, ettei Piin sähköinen tukka ollut tarpeeksi hassunoloinen, mistä syystä siitä tuli tehdä muutama eri versio uudelleen, jotta lopulta saavutettiin tarpeeksi hassut hiukset (ks. kuva 4.18.). Kansikuvien toteutuksessa kiinnitettiin huomiota siihen, että kannen kuvitukset eri kirjoissa olisivat yhdenmukaisia muihin kirjasarjan kirjoihin nähden. Ne eivät silti saaneet olla liian samankaltaisia esimerkiksi sommittelun puolesta, jotta



Kuva 4.17. *Tiedeseikkailu: Vesi* -kirjan kansivedokset.



Kuva 4.18. *Tiedeseikkailu: Energia* -kirjan kansi, Piin sähköisen tukan korjaus.

ne erottuisivat omina kirjoinaan mahdollisimman hyvin. Kansissa haluttiin käyttää taustalla valkoista pintaa, joka tuo kirjaan raikkautta ja keveyttä. Kuvituksissa haluttiin raikkaita ja kirkkaita sävyjä, joilla luodaan positiivista mielikuvaa kirjan sisällöstä. Kannen otsikoinnissa haluttiin käyttää voimakasilmäisyyttä kuvitettua otsikkoa (ks. Luku 4.2.2. Typografiset valinnat), joka toimii jo itsenäisenä yhtenä kuvituksellisenä elementtinä. Kirjojen visuaalisen viestinnän suunnittelijana koin tämän otsikoinnin kuvittamisen siinä mielessä haasteellisenä, että piti löytää keino yhdistää kahden eri tekijän visuaaliset kädenjäljet toisiinsa. Omissa kuvituksissani on käytetty ääriäviä, Hiltusen otsikon kuvituksessa taas ei. Hiltusen tyyli on muutenkin hieman siistiympi ja teknisempi kuin oma kädenjälkeni, joten kuvituksissa on myös muotoon liittyviä eroavaisuuksia. Kansissa käytettiin kirjalle valittua omaa teemaväriä selkämuksettuna ja otsikossa, jotka toimivat osaltaan erottavina tekijöinä kirjasarjan kirjojen välillä.

Takakannessa hyödynnettiin sisäsivujen kuvituksista löytyviä kuvituselementtejä, jotka parhaiten kuvastivat kirjan aiheita, esimerkiksi energia-kirjassa takakannen reunoille sijoitettiin kuvia hehkulamputa, taskulamputa, led-valoista, magneetista ja polttimosta. Takakannen tekstiin alle valittiin yksi kuvituskuva tutkimustehtävistä, jota muokattiin siten, että kuvassa esiintyvät Pii, Kelvin ja Hoseli-robotti. Tutkimustehtäväkuva valittiin sen mukaisesti, että kuva olisi mahdollisimman mielenkiintoinen ja siinä käytettäisiin kirkkaita värejä.

4.4. Tiedeseikkailu: Omat tutkimukseni -puuhakirja

Tässä luvussa käsittelen *Tiedeseikkailu: Omat tutkimukseni* -puuhakirjan suunnittelu- ja tuotantoprosessia. Kirja poikkeaa *Tiedeseikkailu: Vesi* ja *Tiedeseikkailu: Energia* -kirjoista niin prosessina kuin tuotteena, sillä muista poiketen se on lapsille suunnattu puuhakirja eikä niinkään tarinallinen kuvatietokirja. Kuvituksen osalta se tarkoitti, että tuotteeseen ei tullut ollenkaan johdantotarinoita eikä sitä myöten koko sivun kuvituksia, mutta sen sijaan kirja sisältää yhteensä 40 eri tutkimustehtävää, jotka on jaettu kuuteen teemaan: 1) johdanto, 2) tiedeseikkailu ulos, 3) tiedeseikkailu veteen, 4) tiedeseikkailu väreihin, 5) tiedeseikkailu tasapainoon ja maanvetovoimaan sekä 6) tiedeseikkailu keittiöön.

4.4.1. Kuvittajan ja taittajan yhteistyö

Tiedeseikkailu: Vesi ja *Tiedeseikkailu: Energia* -kirjoihin poiketen *Tiedeseikkailu: Omat tutkimukseni* -puuhakirjassa lopullisen taiton toteutti Sanoma Pro:n oma graafikko, joka vaikutti omalta osaltaan myös kuvien tuotantoon. Syyinä tähän tehtävänjakoon oli aikataulu. Puuhakirja sisältää 40 tehtävää, joista vain yhteen tehtävään ei ollut tarvetta kuvituksille. Kuvien määrästä johtuen pelättiin, ettei minulle jäisi aikaa kuvien toteutuksen lisäksi puuhakirjan taitolle, varsinkin kun samaan aikaan toteutettiin vielä *Tiedeseikkailu: Energia* -kirjaa ja tehtiin korjauksia *Tiedeseikkailu: Vesi* -kirjaan. Minun osuudekseni tällöin jäi ainoastaan kuvituskuvioiden suunnittelu ja tuotanto. Olin kuitenkin ehtinyt ennen tätä tehtäväjaon muutosta tekemään puuhakirjasta rakennevedoksen, jossa olin tehnyt tutkimustehtävien asemointisuunnitelman ja suunnitellut kuvakoot ja sijainnit, samalla tavalla kuin olin tehnyt muissa *Tiedeseikkailu*-kirjoissa. Tekemäni suunnitelma toimi myös pohjana kuvakokojen ja -muotojen toteutuksessa, sillä en ollut saanut taittajalta mitään ohjeistusta kuvien tuotannolle, muuta kuin aikataulun, joka käytännössä oli kaksi viikkoa. Kuvia toteutettiin näin ollen todella tiukalla syklillä. Näissä tutkimustehtävissä ei ollut useita sellaisia tehtäviä, jotka olisivat tarvinneet askel-askeleelta-kuvituksia vaan pääasiassa kuvitukset ovat tutkimustilannetta havainnollistavia kuvia. Ei tullut paljoa kuvakorjauksia, ainoastaan puuhakirjan *Silmät kiinni* -tutkimustehtävä tuli kuvittaa uudelleen, kun taittaja asetteli sivuja siten, että tälle tehtävälle jäi kokonainen sivu, kun aiemmin tilaa oli vain puolisivua. Kuvittajana suureksi hankaluudeksi koin sen, etten päässyt missään vaiheessa



Kuva 4.19. Otsa *Tiedeseikkailu: Omat tutkimukseni* -puuhakirjan taitosta. Kuvat Jenni Hautamäki, taitto Sini Nihtilä.

olemaan suorassa yhteydessä taittajan kanssa vaan välissä oli aina kustantaja. En päässyt vaihtamaan ajatuksia kuvien sijoittelusta tai taittopohjasta yleensä. Minulle oltiin annettu vain aikataulu, johon mennessä kaikki tehtävien kuvitukset tulee olla valmiita, ja lopuksi esitetty jo valmis painoaineisto. Minua jäi harmittamaan muun muassa se, että kysymättä minulta mitään, oli taittaja tuonut yhdelle tehtäväisivulle Hoseli-robotti kuvituksen ja kääntänyt tämän peilikuvaksi. Ongelmana tässä on, että Hoselin kasvot on suunniteltu olemaan hieman epäsymmetriset, esimerkiksi silmät ovat eri kokoiset, ja käännettäessä kuva peilikuvaksi on silmät väärin päin. Tämä ei tietenkään ole mikään maata mullistava ongelma, mutta koska tämä olisi ollut todella helposti korjattavissa, niin tuokin kuvitusongelma on todella harmillinen.

Yhteistyö ei minun kuvittajan näkökulmastani oikein toiminut. Varsinkin kun on todettua, että hedelmällinen ja hyvä lopputulos syntyy taittajan, kuvittajan, kirjoittajan ja kustantajan yhteistyöstä (Makkonen 2004, 252). Tämän kirjan osalta roolien jakautuminen tuntui enemmänkin siltä, että tahot tekivät vain oman osuutensa projektista ilman yhteistä selkeää visiota. Tämä heikko yhteistyö valitettavasti tuli esille myös siinä, että tehtäväkuvien lopullinen tarkistus jäi tekemättä. Nyt tutkimustehtävän *Päin seiniä* kuvituksessa Kelvin puhaltaa ilmapalloon, vaikka se on turvallisuussäädösten vastaista kuten aiemmin mainittu (ks. kuva 4.20. ja Luku 4.3.2. Tutkimuskuvien havainnollistaminen ja selkeyttäminen). Tämä kuva voidaan luokitella siis virheelliseksi,



Kuva 4.20. *Tiedeseikkailu: Omat tutkimukseni* -puuhakirjan *Päin seiniä* -tutkimustehtävän kuvitus, jossa Kelvin puhaltaa ilmapalloon.

sillä se opettaa turvallisuussäätöjen vastaisesti. Tieto tästä säädöksestä tuli kuitenkin niin myöhäisessä vaiheessa, että ehdin itse tarkastamaan ja korjaamaan vain kaikki *Tiedeseikkailu: Energia* -kirjan ilmapallokuvat, mutta koska en vastannut enää puuhakirjan taitosta, en ollut edes huomannut tarkastaa enää tämän kirjan kuvituksia. Sama huolimattomuus tapahtui myös kustantajalle, taittajalle ja kirjoittajalle, jotka kaikki ovat olleet toteuttamassa puuhakirjaa. Myös *Lennokki*-tehtävässä oli jätetty lennokin toteutusvaiheen osiot numeroimatta, jolloin aluksi voi lapsi hämmentyä, että miten hänen tulisikaan kyseisessä tehtävässä edetä. Kuvien numerointi olisi helpottanut ja nopeuttanut informaation ymmärtämistä.

4.4.2. Puuhakirjan monimuotoisten tehtävien kuvitus

Prosessina *Tiedeseikkailu: Omat tutkimukseni* -puuhakirjan tehtäväkuvitusten suunnittelu ja tuotanto vastasi pitkälti samaa kuin kahden muun kirjan tutkimustehtäväkuvat. Niiden avulla pyritään havainnollistamaan mahdollisimman yksiselitteisesti, mitä kyseisessä tutkimustehtävässä on tarkoitus tehdä ja millaisia elementtejä tutkimuksen toteutukseen tarvitaan. Kuvilla oli selkeästi erilaisia tehtäviä. Tutkimusosioiden alussa niin sanotun johdannon yhteyteen haluttiin luoda aina jotakin yleisesti osiota kuvastavaa kuvaa, joka samalla toimisi motivoivana tekijänä kirjassa. Näiden johdanto-osioiden kuvitusten tarkoitus on nimenomaan innostaa lasta uusiin tutkimuksiin ja toimia puuhakirjassa enemmän tarinallisina elementteinä kuin havainnollistavina kuvina.



Kuva 4.21. Tiedeseikkailu: Omat tutkimukseni -puuhakirjan Mittatikku-tutkimustehtävän kuvitus.



Kuva 4.22. Tiedeseikkailu: Omat tutkimukseni -puuhakirjan Värikuplat-tutkimustehtävän kuvitus.

Suurin osa kuvista on dokumentoivia havainnekuvia tehtävistä. Esimerkiksi *Mittatikku*-tutkimustehtävässä lapsen tehtävänä on kerätä ulkoa viisi erimittaista keppiä, järjestää ne pituusjärjestykseen ja mitata ne (ks. kuva 4.21.). Tutkimustehtävän kuvassa Kelvinillä on edessään eri mittaisia keppejä, joita hän mittaa ja merkkää paperille. Kuva on tekstiä dokumentoiva ja tutkimustilannetta havainnollistava. Osassa tehtävistä käytettiin kahden muun *Tiedeseikkailu*-kirjan tutkimustehtäville tyypillisiä askel-askeleelta-kuvituksia, joissa kuvattiin tutkimustehtäviä vaihe vaiheelta. Esimerkiksi *Värikuplat*-tutkimustehtävässä käytetään tällaista kuvitustyyppiä (ks. kuva 4.22.).

Puuhakirjan tutkimustehtävät sisälsivät enemmän tunnistuskuvia kuin edellisissä kirjoissa. Tunnistuskuvilla tarkoitetaan kuvia, jotka esittävät tietyn yksilön sijaan idealisoituja, lajityypillisiä esimerkkejä, joissa korostetaan hienovaraisesti tunnistamisen kannalta kuvatun asian tärkeitä ominaispiirteitä. Tällaisia tunnistuskuvia toteutetaan yleisemmin eläin- ja kasvilajien tunnistamiseen. Tunnistuskuvilla on hyvin tavallista, että kuvattavaa aihetta ollaan pelkistetty. (Koponen, ym. 2016, 129.) Esimerkiksi tunnistuskuvia toteutin *Simentutkimus*-tutkimustehtävään, jossa lapsen tuli tunnistaa kuvatut hedelmät ja niiden siemenet.

Osassa tutkimustehtävistä kuva itsessään on kiinteästi osa tehtävää. Esimerkiksi *Vesibogaus*-tehtävä, jossa lapsen tulee havainnoida ja ympyröidä kuvasta kaikki veteen liittyvät ilmiöt (ks. kuva 4.23.). Kuvaan on sisällytetty 1)



Kuva 4.23. Tiedeseikkailu: Omat tutkimukseni -puuhakirjan *Vesibogaus*-tutkimustehtävän kuvitus.

objekteja, jotka kelluvat vedessä, 2) sadepilvi, 3) maljakossa oleva kasvi (kappilaari-ilmiö), 4) vesipisarointi lehden päällä, 5) vesilammikko, 6) jääpaloja juomassa, 7) saippuakuplia, 8) vesimittari veden pinnalla ja 9) piripintaan täytetty uima-allas. Ongelmana tässä tehtävässä jälkikäteen ajateltuna on se, että kuvaa ei olla tehty helposti merkattavaksi. Esimerkiksi kuvassa on liikaa ympyröitäviä lammikoita, jääpalalliset juomat ovat todella lähellä kukkamaljakkoa, saippuakuplat levittäytyvät pitkälle ja uima-altaasta on vaikeaa lapsen erottaa erikseen altaan piripintaisuus. Kuvaa olisi voinut miettiä tarkemmin tehtävän toteutuksen kannalta selkeyttämällä eri ilmiöitä ja erottelemalla niitä selkeämmin omiksi ilmiöikseen esimerkiksi antamalla rohkeammin tilaa eri veteen liittyville ilmiöille. Toiseksi esimerkiksi kuvan toimimisesta osana tehtävää nostaisin *Perunaliima*-tutkimustehtävän kuvan, jossa lapsen on tarkoitus kiinnittää sivun kyyhkyselle paperisuikaleista sulkia perunaliiman avulla. Perunaliiman teho perustuu tärkkelyksen hyvään sitomiskykyyn kuivuessaan,

jolloin sen avulla voidaan liimata paperiliiman tavoin paperia paperille ekologisin menetelmin. Tehtävän pohjana toimii kyyhkysen kuva, joka lapsen tulisi tutkustehtävän kautta jatkaa loppuun. Samalla keskeneräinen kyyhkyskuva tekee tehtävästä hauskan, sillä lapsi saa käyttää vapaasti omaa luovuuttaan luodessaan kyyhkyselle oman näköiset siivet.

4.4.3. Puuhakirjan kansikuvitus

Kuvasuunnittelu alkoi ajatuksesta, että Pii ja Kelvin ovat yhdessä ulkona tutkimassa luontoa ja keräämässä luonnosta erilaisia elementtejä, kuten kiviä ja käpyjä, itse tehtyyn tutkijan aarrearkkuun. Tutkijan aarrearkun teko-ohjeet löytyvät puuhakirjan ensimmäisestä tutkimustehtävästä. Koska kuvituksessa korostettiin luontoa ja ulkona tutkimista, kirjan teemaväriksi valittiin kirkaan vihreä väri. Taustan maisemassa ollaan haluttu esittää skandinaavista luontokuvaa, jota ollaan tuotu näkyviin skandinaaviselle maisemalle tyypillisten kasvillisuuksien valinnalla, kuten koivun ja kuusen kuvaukset. Ylipäättänsä taustan miljöö on pohjoismaiselle maisemalle tyypillinen. Kuva on kehystetty orgaanisella muodolla, jonka tarkoituksena on sekä tukea kuvituksen luonnonmukaisuutta että luoda kuvaan mielenkiintoa ja symbolisesti kuvastaa



Kuva 4.24. *Tiedeseikkailu: Omat tutkimukseni* -puuhakirjan kansikuvitus.

luonnon monimuotoisuutta. Verrattuna muihin *Tiedeseikkailu*-kirjoihin erottavana tekijänä on se, ettei kuvassa ole Hoseli-robotia. Tämä johtuu siitä, että kuvittamisen vaiheessa en saanut Hoselia istutettua kuvan miljööseen luonnollisesti. Jälkikäteen pohdittuna tämä kuitenkin rikkoo kirjojen kokonaisuutta ja vähentää Hoseli-hahmon arvoa kirjasarjassa, mikä ei ollut tarkoituksenmukaista.

4.5. Kuvasuunnitteluun ja visuaalisuuteen vaikuttavia tekijöitä

Tässä luvussa erittelen niitä ulkoisia tekijöitä, jotka vaikuttivat kirjojen tuotannossa ja osaltaan myös kirjojen visuaalisen representaation lopputulokseen. Näitä tekijöitä olivat aikaresurssit, työryhmän vuorovaikutussuhteet, korjauskierroksien määrä, kuvan ja sanan suhde, visuaalisen viestinnän suunnittelijan kokemuksen taso sekä painomateriaali ja -jälki. Kirjoitan näistä ulkoisista tekijöistä yleisesti, sillä ne vaikuttivat kaikkien kirjojen lopputulokseen.

4.5.1. Aika- ja kustannustehokas kuvitus

Suurin erityisesti kuvittamista kuormittava ulkoinen tekijä oli käytössä oleva aikaresurssi. Käytännössä varsinaiselle kuvasuunnittelulle ja -toteutukselle kaikkiin kolmeen kirjaan oli annettu neljä kuukautta, joka venyi yhdellä kuukaudella pidemmäksi. Aikaresurssi ja kuvien muokkaamisen tarve vaikuttivat kuvitusmenetelmän valintaan, sillä soli välttämätöntä toteuttaa kuvat digitaalisesti. Osa kuville esitetyistä muutoksista tapahtui todella nopealla aikataululla. Esimerkiksi ilmapallojen puhalluskuvien muokkaamiselle tuli tarve kaksi päivää ennen kirjojen lähetystä painolle.

Kustantaja toivoi jatkuvasti, että kuvia voitaisiin toteuttaa siinä mielessä kustannustehokkaasti, että valmiita kuvia monistettaisiin aina uuteen kuvaan. Tällöin aikaa menisi vähemmän kuvien tekemiseen ja toteutusprosessi olisi nopeampaa. Koin tämän osittain hieman kyseenalaiseksi ratkaisuksi, koska itselläni jäisi tällaisesta tavasta sellainen tuntemus, että kuvittamisessa ollaan menty helpoimman tien kautta eli siihen ei olla haluttu panostaa. Lapsia ei sovi aliarvioida, sillä hekin kyllä huomaavat, mikäli sama kuva toistuu useamman kerran samassa kirjassa. Lisäksi viestinnällisestä näkökulmasta ajatellen näin, että pelkällä kuvien monistamisella ei saavutettaisi parasta

mahdollista viestintää, koska tällöin kuvan tekemisen helpotus menisi sisällön kuvauksen edelle. Erityisesti asennoissa ja käden liikkeissä en kokenut kuvien suoraan monistamista parhaaksi mahdolliseksi ratkaisuksi, sillä lopputuloksesta tuli helposti luonnottoman ja kömpelön näköinen, jos asentoja ei oltu suunniteltu juuri kyseistä tilannetta ajatellen. Esimerkiksi käden otteet vaihtelevat merkittävästi kiinniotettavan objektin mukaisesti. Ihminen esimerkiksi pitää eritavalla kiinni kynästä ja puutikusta. Hyödynsin tätä monistamismenetelmää kuitenkin osassa Piin ja Kelvinin ilmeistä, tutkimustehtävien käsien asennoissa ja kuvatuissa objekteissa, kuten esimerkiksi vesikannussa.

Kuvien monistamiseen ja muokkaukseen liittyen huomasin tuotannon vaiheessa, että katsottiin eduksi, mikäli kuvia pystyttiin kääntämään helposti peilikuviksi (ks. kuva 4.25.). Tämä oli haastava ilmiö erityisesti suunniteltujen hahmokuvituksen osalta, koska olin toteuttanut hahmoihin epäsymmetrisiä yksityiskohtia, kuten hiusten jakauksen suunta ja paidan printti. Hoseli-robotilla esimerkiksi on rinnassa HCl-teksti, joka hankaloitti peilikuvien tekemistä. Koin itse näiden epäsymmetristen yksityiskohtien toistamisen tärkeäksi, sillä ne loivat kokonaisuudessa yhdenmukaisuutta ja hallittua vaikutelmaa. Kiinnitin huomiota siihen, että kuvan kääntäminen peilikuvaksi aiheutti sen, että käännetystä kuvasta huomasi heti, että jokin on erilailla. Katsoja-lukija nimittäin on ehtinyt oppia katsomaan hahmoa näiden tiettyjen visuaalisten elementtien kautta ja mikäli tasapaino muuttuu, siinä havaitaan heti olevan jotakin väärin.



Kuva 4.25. *Tiedeseikkailu: Energia* -kirjan kannen kääntäminen peilikuvaksi.

4.5.2. Työryhmä ja -roolit

Kirjaa toteuttamassa on työryhmä, joka koostuu eri viestinnän alan erikoisosaajista: kustannustoimittajasta, kirjoittajista ja visuaalisen viestinnän ammattilaisista. Eri osaaja tuovat oman panostuksensa käsiteltävään tuotokseen. Työryhmän liimana toimii kustannustoimittaja, jonka kautta kaikki viestintä tapahtuu ja joka on selvillä työn kaikista vaiheista. Kuvittaja esimerkiksi on harvoin itse suoraan yhteydessä kirjoittajiin. Kustannustoimittaja voi ohjailla visuaalisen viestijän ja kirjoittajan ideoita, valvoa aikataulussa pysymistä ja hän pitää huolta siitä, että kustannukset pysyvät kurissa. (Makkonen 2004, 247.) Kuten kuitenkin *Tiedeseikkailu: Omat tutkimukseni* -kirjan prosessissa kerroin (ks. Luku 4.4.1. Kuvittajan ja taittajan yhteistyö), tämä asetelma tuo mukanaan myös osittain omia haasteitaan, kun muun muassa taittaja ja kuvittaja eivät ole suorassa yhteistyössä keskenään eivätkä siten pääse jakamaan ajatuksia yhteisestä ilmeestä.

Kuvien tulkinnalliset eroavaisuudet tuottivat tietynlaisia haasteita kuvitus-kuvien korjausvaiheissa. Esimerkiksi kommentit ”tehdään Kelvinin ilmeestä ällistyneempi” ja ”Piin hiukset eivät ole tarpeeksi hassut” ovat luonteeltaan hyvin tulkinnanvaraisia. Mitä tarkoittaa ”hassut” hiukset? Millainen on ”ällästynyt” ilme? Näille adjektiiveille ei ole yhtä yksittäistä kuvaustapaa, joten oli välillä hankalaa toteuttaa työryhmästä tulleita toiveita. Myös työryhmän laajuus vaikutti paljon saatavien kommenttien määrään. *Tiedeseikkailu*-kirjoissa kustannustoimittajan, kirjoittajien ja oikolukijan lisäksi mielipidettä kysyttiin Sanoma Pro:n sekä markkinoinnin että visualisoinnin yksiköistä. Suuressa kommentoijien määrässä on hyvää se, että sen avulla saadaan monipuolisesti näkemyksiä suunnittelutuotteen toimivuudesta, mutta hankaluutena vastavasti monen eri näkemyksen yhteensovittaminen yhdeksi kokonaisuudeksi.

Tiedeseikkailu-kirjoissa yhtenä merkittävänä haasteena oli se, että kirjojen visuaaliseen tuotantoon otettiin muita graafikoita lennosta mukaan ilman mitään keskustelua minun kanssani. Se loi epävarmuuden tunnetta tekijänä, kun kesken prosessin päätettiin toisen graafikon tekemisen kirjojen typografiset valinnat ja toisen graafikon kirjojen kannen visualisoidun otsikoinnin. Monen eri visuaalisen tekijän tyylin yhteensovittaminen yhtenäiseksi ilmeeksi on osin haastavaa siitä syystä, että eri tekijät käyttävät erilaisia muotoja ja ilmaisevat aiheita eri tavalla. Yhteistyössä on tärkeää yhteisen vision täyttäminen, jossa tarvittaisiin tekijöiden välistä vuorovaikutusta.

Toisaalta työprosessiin vaikutti merkittävästi oma kokemuksen taso sekä itse kuvittamisesta että kirjaitonproesseista. Kuvittamista olen aiemmin jo

toteuttanut jonkin verran, mutta loppujen lopuksi käyttökuvitusten tuottaminen on jäänyt vähäiseksi, mikä näkyy muun muassa kuvitustekniikoiden hidastempoisessa prosessoinnissa. Kokemusta ja hiljaista tietoa nopean käyttökuvitusten tuottamiseen ei ole ehtinyt vielä tässä vaiheessa karttumaan eli ei ole vielä itsenäisiä johdonmukaisia tekniikoita toteuttaa nopeasti kuvia. Tällöin menee paljon aikaa jopa turhiin kikkailuihin ja kokeiluihin, kun vielä hakee itselle ominaisinta tuotantotapaa. Myös kokemattomuus kirjatutannon työryhmätyöskentelystä vaikuttaa visuaalisen viestinnän suunnitteluun, kun aluksi joutuu opettelemaan työryhmässä prosessin kulkua ja opettelemaan olemaan osa tuota työryhmää.

4.5.3. Kuvakirjan rakenteen ja kuvien nopeat muutokset prosessin vaiheessa

Visuaalisen viestinnän alalla ei ole mitenkään epätavanomaista, että suunnittelijan tuottamat visuaaliset representaatiot käyvät niin sanottua korjauskierrosrumbaa. Tällä tarkoitan sitä, että vedokset menevät asiakkaalle, työ- tai testiryhmälle, jotka antavat kommentteja ja korjausehdotuksia. Vaihe on todella tärkeä, sillä sen avulla representaatiosta katsotaan pois kaikki virheelliset informaatiot, esimerkiksi kirjoituksesta tai kuvan sisällöstä, ja muokataan ulkoasua, siten että syntaktinen taso vastaa haluttua semanttista tasoa. Jälkimmäisellä tarkoitetaan, että työn visuaalisia elementtejä muokataan siten, että niillä ohjataan tavoiteltuun tulkintaa.

Koska *Tiedeseikkailu*-kuvatietokirjat alkoivat tyhjästä, ne kokivat alkuvaiheessa suuriakin rakenteellisia muutoksia, esimerkiksi kuvien tilallisessa



Kuva 4.26. *Tiedeseikkailu: Vesi* -kirjan *Kapillaari-ilmio* -luvun aukeamakuvan korjaus, jossa lisätty taustalle lasta kiinnostavia elementtejä.

käytössä, kun haettiin kirjasarjalle sen ominaista ilmettä. Kuten luvussa 4.3.1. Kuvitusprosessi tarinoihin mainitsin, johdantotarinoiden kuvat muuttuivat rajatuista kuvista kokosivun kuviksi, mikä tarkoitti kuvan taustojen uusimista ja kuvituksen sommittelun muokkausta siten, että ne toimisivat muuttuneessa tilallisessa asemassaan. Kirjojen rakennemuutokset vaikuttivat myös kuvien uudelleen rytmittämiseen ja tarinoiden kuvasuunnitelmien uudelleen kirjoittamiseen. Muutoksia tehtiin tiukassa aikataulussa, eikä ollut yhtään tavatonta, että korjauksia pyydettiin parin päivän sisällä valmiiksi.

Muutoksia tehtiin paljon myös yksittäisten kuvien sisällössä, esimerkiksi vesiaiheisessa kirjassa *Kapillaari-ilmio*-luvun ensimmäisen aukeaman kuvaa kommentoitiin liian tyhjäksi ja sinne tuli tehdä lisää kiinnostusta herättäviä yksityiskohtia, kuten uima-allas, orava ja sammakko (ks. kuva 4.26.). Nopeat aikataulut kuitenkin johtivat siihen, ettei kuviin ehtinyt hirveästi miettimään erilaisia kiinnostavia yksityiskohtia, kuten syllepsejä, jotka kertoisivat omaa tarinaa päätarinan taustalla. Yleisinä korjauksina kaikissa kuvituksissa oli värimaailman raikastaminen. Joitakin tutkimustehtäväkuvia tuli piirtää uudelleen virhetulkintojen vuoksi.

4.5.4. Kuvan ja sanan suhde

Kirjoitettu kieli on säännöllistetysti eriytynyt merkkijärjestelmä, jossa sen kuvalliset järjestelmät ovat yhtenäisiä ja siten niiden avulla on helpompaa saavuttaa yksiselitteistä tulkintaa. Kuvalla ei ole mitään vastaavaa perusyksikköä, miksi pelkän kuvan avulla on vaikeaa muodostaa yksiselitteistä globaalia merkitystä. Tästä syystä kuvat ovat kieleltään kirjoitusta tulkinnanvaraisempia ja siksi ne tarvitsevat rinnalleen tarkentavaa informaatiota. (Hatva 1993: 29, Hatva 2009: 44.) Kuvien havainnointiprosessi poikkeaa kirjoitetusta tekstistä siten, että kirjoitetussa tekstissä käsiteltävät asiat hahmottuvat lukijan tietoisuudessa lukemisprosessin aikana, kun taas kuvassa ne ovat olemassa jo itse kuvassa ja viesti on ymmärrettävissä silmänräpäyksessä (Mikkonen 2005: 26, Koponen, Hildén & Vapasaalo 2016: 39). Kuvassa ei ole lineaarista lukutapaa samalla tavalla kuin tekstissä, vaan se rakentuu tilallisesti semioottisten resurssien suhteesta toisiinsa. Tällöin kuvan lukemisen voi aloittaa eri kohdista ja lukijan katsetta voidaan johdatella erilaisilla korostuksilla, kuten koolla, kontrastilla värillä tai liikkeellä. (Kress, ym. 2001, 218; Mikkonen 2005, 28.) *Tiedeseikkailu*-kirjoissa kuvan suhde tekstiin on tutkimustehtävissä enemmänkin dokumentoivaa ja johdantotarinoissa orientoivaa. Tutkimustehtävissä



Kuva 4.27. Tiedeseikkailu: Energia -kirjan Staattinen sähkö -luvun aukeama.

kuvan tärkein tehtävä on havainnollistaa tehtävän ohjeita mahdollisimman hyvin. Ne siis ovat tekstin tukena. Johdantotarinoissa taas ollaan kuvattu mahdollisimman paljon tekstin kohtauksia, mutta myös tuotu sellaisia asioita esille, joita tekstissä ei olla mainittu, kuten miljöön rakennetta, taustalla olevia hahmoja ja muita oheiselementtejä. Tällöin kuvat antavat vielä joitakin uusia elementtejä kerrottuun tarinaan. Tiedeseikkailu-kuvatietokirjoissa kuva on sidoksissa annettuun tekstiin ja loppujen lopuksi kuvittajalle jäi hyvin vähän tilaa luovuudelle sisällöllisestä näkökulmasta. Tekstissä on pitkälle määritelty hahmojen ilmeet, eleet ja asennot sekä pääpiirteittäin kohtauspaikkojen miljööt. Tällöin kuvittajan harteille jäi varsinaisesti yksityiskohtien toteutukset, kuten, mitä vaatteita lapsilla on päällä ja miltä muun muassa energia-aiheisen kirjan *Staattinen sähkö* -luvussa taustan olohuone voisi näyttää juhla-aiheisten yhteydessä (ks. kuva 4.27).

4.5.5. Fyysinen painotuote painosta

Graafisesta representaatiosta saatavaan tulkintaan vaikuttavat sekä kuvatietokirjan ulkomuoto että sen fyysiset ominaisuudet, kuten koko, tekstuuri, sivumäärä ja suunta (ks. Luku 3.2.1. Representaation rakenne). Koska kustantajalta tuli valmiina kirjojen fyysisten valintojen ratkaisut, en suunnittelijana päässyt muun muassa vaikuttamaan käytettävään painomateriaaliin. Kirjan fyysiset

ratkaisut oli tehty jo ennen ulkoasun suunnittelua, mikä toisaalta helpotti suunnittelun aloittamista sivukokojen ja määrien ollessa valmiina tiedossa.

Kustantaja oli itse suoraan yhteydessä painoon, joten en päässyt osalliseksi painojäljen tarkastukseen, enkä saanut värivedoksia kirjan painatuksesta. Kirjat painatettiin Kiinassa, joten vedosten saanti olisi ollut muutenkin erityisen haasteellista. Viimeistellyn lopputuloksen saamiseksi on kuitenkin erittäin tärkeää tarkastaa, että painomateriaali ja -jälki vastaavat niille asetettuja odotuksia sekä tukevat osaltaan ilmettä ja käsiteltävää sisältöä. Painettujen kirjojen värintoisto on suunniteltua paljon latteampi, värit eivät ole yhtä voimakkaita ja kylläisiä kuin mitä oli alun perin tarkoitus. Toki tähän vaikuttaa paljolti se, että tarkasteleeko kuvaa tietokoneen näytöltä vai painetusta materiaalista. Nämä eri mediat toistavat värejä eri tavalla ja tietokoneennäytön taustavalo aiheuttaa sen, että kuvan värit esiintyvät automaattisesti kirkaampina. Omien testitulosteiden mukaan värikylläisyyden ei kuitenkaan olisi pitänyt laskea niin paljoa alas ja syynä voi olla esimerkiksi suunnittelija ja painon käyttämä eri väriprofiili.

5. Johtopäätökset visuaalisista keinoista

5.1. Lapsen asenteisiin ja toimintaan vaikuttaminen

Vartiainen kirjoittaa väitöskirjassaan siitä, että on olemassa erityinen huoli siitä, ettei nuoria hakeudu tarpeeksi tieteen ja teknologian aloille tähtääviin opintoihin sekä siitä, että nuoret kokevat tieteen ja teknologian aiheena epäkiinnostavaksi. Hän nostaa esiin, että tulisi kehittää uusia lähestymistapoja luonnontieteen opiskeluun ja jotta voitaisiin vaikuttaa aiheisiin liittyviin asenteisiin mahdollisimman tehokkaasti, tulisi varhaista tiedekasvatusta tarjota jo ennen kouluikää. (Vartiainen 2016, 1.) Näihin ajatuksiin on pohjautunut Kide Sciencen -tiedekerhot ja näihin ajatuksiin pohjaa myös *Tiedeseikkailu*-kirjasarja. Kirjojen olennaisina tehtävinä on tutustuttaa lasta luonnontieteeseen, mutta myös luoda positiivista asennetta tiedettä ja tutkimusta kohtaan.

Asenteisiin voidaan vaikuttaa muun muassa kirjan tunnelmalla, joka välittyy graafisen representaation semioottisista resursseista. Värit ovat esimerkiksi yksi tärkeimmistä ominaisuuksista luomassa assosiaatioita kuvatus maiseman tunnelmasta. Iloisuutta ja positiivisuutta kuvataan raa'asti yleistäen kirkkailalla ja raikkaillla väreillä. Myös käytetty muotokieli ovat osana luomassa kuvan tunnelmaa. Pyöreiden linjojen käytön voidaan katsoa edustavan turvallista ympäristöä, koska se tuo kuviin pehmeyttä. Kovat linjat ja terävät kulmat taas voisi katsoa tuovan kuviin uhkaavuutta ja vaarallisuuden tunnetta. Muodon viivat, viivojen paksuus sekä väripintojen ja tekstuurien valinnat representatiokokonaisuudessa antaa katsoja-lukijalle vaikutelmia sisällön varsinaisesta luonteesta ja niitä visuaalisia resursseja edukseen käyttämällä voidaan katsoja-lukijan mielikuvia ohjata siihen mielentilaan, että käsiteltävä asia on innostavaa, mielenkiintoista ja siihen liittyy paljon positiivisia tunne-elämyksiä. *Tiedeseikkailu*-kirjoissa tavoite oli kuvien ulkoisella kiinnostavuudella herät-

tää kiinnostusta käsiteltävää aihetta kohtaan ja välittää oppimiselle hyödyllistä tunnesisältöä, positiivista mielikuvaa (Hatva 1993, 51). Iloisuuden tuottaminen lapselle on jo tavoita sinänsä (Hatva 1997, 29).

Leikillisyyden termi esiintyi useamman kerran kirjojen tuotantoprosessin visuaalisuuden ja kuvituskuvienv korjauskierroksissa. Myös Kide Science -tiedekerhot mainostaa, että tiede on lasten leikkiä ja opetusmallissa korostetaan leikillistä oppimista. Myös Lonkka mainitsee, että joidenkin kehitysteorioiden mukaan leikkiä voidaan pitää yhtenä tärkeimmistä oppimisen motivaation synnyttäjäistä ja että usein leikin lähtökohtana on jokin ennalta määrätty juoni (Lonkka 2015, 114–116). Kallialan (1999, 39) toteamuksen mukaan lapsi ei leiki oppiakseen, vaan oppii leikin yhteydessä. Tällöin lapselle suunnatussa opetusmateriaalissa tulisi opetettava viesti pukea leikin vaatteisiin. *Tiedeseikkailu*-kirjoissa ollaan haluttu luoda mielikuvaa siitä, että oppiminen on hauskaa, se on osa leikkiä. Tällä ajatusmallilla on pyritty innostamaan lasta mukaan tarinoihin ja tarinoihin liittyviin tutkimustehtäviin. Leikillisyyden vie myös kirjasta pois tieteelliselle aineistolle stereotypisoiden tyyppillisen kuivakkuuden ja formaalin luonteen. Kirjojen ulkoasu haluaakin tuoda esiin näkökulman, ettei tiede ole niin vakavaa ja pelottavaa ja että se tulisi kuulua kaikille. Tähän ajatusmalliin on haettu visuaalisuudesta ratkaisuja muun muassa sillä, kuinka tarinan hahmoja ollaan kuvattu ja miten vuorovaikutus on esitetty. Kerron tarkemmin hahmojen luomista aspekteista seuraavassa luvussa.



Kuva 5.1. *Tiedeseikkailu: Energia*-kirjan *Magneetit*-luvun johdantotarinan aukeamakuvi, jossa kehyksen aaltoisuutta.

Leikillisyyden mielikuvaa ollaan voitu rakentaa myös muilla visuaalisilla elementeillä, kuten typografialla ja aukeaman sommittelullisilla valinnoilla. Kuvien kehysten ei tarvitse olla jäykän neliömäisiä vaan ne voivat olla soljuvia, orgaanisia muodoiltaan, jolloin ne rikkovat perinteikkyyden rajoja ja voivat lukeutua leikilliseksi visuaaliseksi valinnoiksi (ks. kuva 5.1.). Leikillisyyttä voidaan myös tukea kuvien tavalla esittää maailmaa. Esimerkiksi kuinka pelkistetyksi kuvissa piirtää kukkia ja pensaita. Leikillisyyks tässä tulee enemmänkin siinä, ettei maailmaa esitetä täysin todellisuutta dokumentoivana, vaan kuinka esitettäviä asioita on tyylytelty tunnistettavalla tasolla. Leikkisyyteen voi helposti yhdistää assosiaation lapsenomaisuudesta, jolloin pyrittäessä tuottamaan lapselle suunnattua kuvamaailmaa, voidaan asioita esittää myös leikillisestä näkökulmasta.

Kuvat luovat asenteita ja tunnetiloja: niiden avulla voidaan opettaa havainnoimalla hyviä käytänteitä. Esimerkiksi se, että tutkimustehtävissä käytetään suojalaseja, noudatetaan ohjeita ja käytetään pyöräiltäessä pyöräilykypärää. Kuvalla voidaan opettaa myös hyväksytyjä vuorovaikuttamiseen liittyviä asioita, kuten se, ettei osoitella toista tai tahallisesti tuoteta toiselle mielipahaa. Vesiaiheisessa kirjassa itse asiassa muutimme yhtä kohtausta *Veden pintajännitys* -luvussa, jossa Pii ja Kelvin ovat aloittamassa vaahtosodan. Alun perin tarinassa Kelvin näkee Piin snorkkelin ja tipauttaa tilkan vettä sinne siten, että Pii nostaa yskien päänsä veden alta. Koska ei haluttu opettaa lapsille, että tällainen tapa on hyväksyttävää, koettiin tärkeäksi muokata kyseinen tapahtuma uudelleen. Toinen vastaava kuvankorjaus tuli yhdessä vaiheessa vesi-aiheisen kannen kuvituksessa, jossa Kelvin ruiskuttaa pipetillä vettä Piin päälle. Kuvissa ollaan haluttu esittää lapselle niin sanotusti oikeanlaista käyttäytymistä ja positiivista asennoitumista maailmaan.

5.2. Samaistuttavat hahmot innostamassa oppimaan

Huovinen (2003, 21) on todennut, että lapset ovat matkimisen mestareita ja taitavia kopioimaan. Vaikka hän puhuu pääasiassa piirtämisen oppimisesta, voidaan myös ajatella, että lapset kopioivat kuvatietokirjojen hahmoista asennetta, tunteita ja ajatusmalleja, joita toistavat omassa elämässään. Pii ja Kelvin hahmoina toimivat lapselle samaistumisen kohteena, jotta lapsi voisi olla osa tarinaa. Samalla Pii ja Kelvin toimivat tutkimustehtävissä niin sanotusti tutkimuskavereina, jotka samaan aikaan lapsen kanssa etsivät vastauksia tutkimuskysymyksiin. Tarinan hahmot kuljettavat katsoja-lukijaa läpi tarinan ja



Kuva 5.2. Tiedeseikkailu: Vesi -kirjan *Vesi haihtuu ja tiivistyy* -luvun aukeama, jossa Kelvin kurkkaa kuvaruudun takaa.

mielenkiintoisina tarkkailun kohteina toimivat teoksessa motivoinnin nostattajana, kun lapset haluavat seurata hahmojen toimintaa. Luodessaan läheistä suhdetta lapseen tarinan hahmot kannustavat lasta osallistumaan toimintaan sekä tekemään havaintoja ja tutkimuksia heidän kanssa. *Tiedeseikkailu*-kirjoissa hahmot luovat positiivisuutta hymyilyllä ja naurulla, mutta myös huvittamalla katsojaansa. Lasta huvitettaessa vaikutetaan hänen tunteisiinsa (Heinimaa 2001, 152). Huvittaminen tapahtuu niin hahmojen liioitelluilla ilmeillä kuin hauskoilla eleillä (ks. kuva 5.2.).

Hahmoilla on vaihtelevia ominaisuuksia, jotta samaistumiskohteita on helppo löytää. Esimerkiksi toisella hahmolla on suorat hiukset, toisella kiharat, toisella on pisamia, toisella on silmälasit sekä toisella on pyöreämmät ja toisella kapeammat kasvot. Kirjojen hahmoina on haluttu istuttaa monenlaisia piirteitä, joista katsoja-lukijat voisivat löytää itselleen samaistumiskohteita. Lisäksi sukupuolittumista ei olla tarinassa lähdetty korostamaan maskuliinilla tai feminiinillä kategorisoinneilla, kuten vaatetusvalinnalla tai silmäripsien pituuden eroavaisuudella.

5.3. Linkitys mielikuvituksellisesta satumaailmasta todellisuuteen

Lapsen maailma on täynnä uusia ja jännittäviä asioita, jotka herättävät ihmetystä ja kysymyksiä. Tähän maailmaan lapsi saa vastauksia tarinoiden kautta. Tarinasta luotujen mielikuvien ja niistä syntyneen pohdinnan avulla lapsi oppii ymmärtämään ja käsittelemään arkipäivissään näkemiä ja kokemia asioita. Tarinoiden ja sen luomien satumaailmojen ainutlaatuisuus löytyy sen tarjoamasta mahdollisuudesta kuljettaa lapsen mielikuvitus uudelle tasolle, jolloin tarinat ruokkivat lapsen mielikuvitusta ja luovuutta. Tarinoiden vahvuutena on sen tuoma tunne-elämys, jonka lapsi kokee kuvatietokirjoissa syvänä esteettisenä elämyksenä. (Ojanen, 1980, 11–12.) Kuvatietokirjojen kuvituskuvien tehtävänä onkin voimistaa ja konkretisoida tarinan luomia mielikuvia, jotka taas avaavat näkymiä tarinan kuvalliseen maailmaan (Launis 2002, 60) ruokkien siten lapsen omaa mielikuvitusta. Mielikuvitus ja luovuus katsotaan olevan tärkeitä elementtejä lapsen oppimisessa. Lapsi tarvitsee mielikuvitusta, jotta hän pystyisi soveltamaan tietoa käytännössä.

Tiedeseikkailu-kirjat ovat fiktiivisiä tarinoita, joissa käsiteltävät aihealueet perustuvat luonnontieteellisiin ilmiöihin. Perinteisesti lapsille suunnatut kuvakirjat ovat satukirjoja, jotka rakentavat itsessään omaa satumaailmaansa, mutta *Tiedeseikkailu*-kirjoissa haluttiin pidättäytyä todellisuuden kuvauksessa sen tieteellisen lähestymistavan vuoksi. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, etteikö



Kuva 5.3. *Tiedeseikkailu: Vesi* -kirjan *Vesi haihtuu ja tiivistyy* -luvun puunrunon korjaus totuudenmukaisemmaksi.

tarinassa olisi nähtävillä hitusen satumaisia piirteitä. Esimerkiksi tarinoissa kulkeva Hoseli-robotti on satuhahmo, joka ei perustu todellisuuteen. Kuvitustyylissä ollaan myös käytetty satukirjoille tyypillistä pelkistettyä tyyliä, joka luo fiktiiviseen tarinaan satumaisen piirteen ja lapselle helposti lähestyttävän muodon. Tällöin satumaisilla visuaalisilla piirteillä ollaan herätelty lapsen mielikuvitusta. Satumaisella otteella ollaan tarinan ulkomuotoon lisätty leikillisyyttä, tuotu aiheeseen kepeyttä ja viihdyttävyyttä, joiden avulla lapsi pysyy kirjan ja sitä kautta käsiteltävän aiheen äärellä kauemmin. Tarinnallisuus luo lapselle elämyksiä (Hatva 1997, 29), jotka luovat hänelle positiivisen oppimisympäristön.

Tarinat ollaan tehty todellisuutta heijasteleviksi, jotta lapsi voisi mahdollisimman hyvin yhdistää *Tiedeseikkailu*-kirjoissa esiintyviä luonnontieteellisiä ilmentymiä omaan maailmaansa. Tämä todellisuuden heijastelu vaikuttaa muun muassa siihen, mikä on kuvitettavien aiheiden pelkistämisen ja realismin aste. Esimerkiksi *Tiedeseikkailu*-kirjoissa koivupuun rungot piirrettiin kertaalleen uudelleen, jotta rungon kuviointi vastaisi paremmin todellisuutta (ks. kuva 5.3.). Kuvien tunnistettavuus on olennainen osa siinä, että lapsi pystyisi linkittämään aihetta todellisuuteen ja siten hyödyntämään tietoa elämässään. Oppimisessa on tärkeää, että käsiteltäviä asioita liitetään jo opittuun tietoon (Krokfors, Kangas, Kopisto, Rikabi-Sukkari, Salo & Vesterinen 2015, 8), jolloin tarinassa todellisuuden kuvauksella halutaan mahdollistaa lapsen pragmaattisen tason syntyä.

5.4. Tutkittavien ilmiöiden havainnollistaminen ja selkeyttäminen

Kuvat luovat konkreettisen ulkomuodon tekstin sisällölle (Hatva 1997, 29), joka helpottaa lapsen ymmärrystä. Kuten luvussa 3.4. *Kuvan merkitys lapsen oppimisessa* mainitsin, lapsen käsitteellinen muisti on vielä kehittymätöntä, joten lapsi tarvitsee kuvaa sanan ja mielikuvituksen tueksi. *Tiedeseikkailu*-kirjoissa luonnontieteellisiä ilmiöitä on pyritty kuvallistamaan mahdollisimman yksinkertaisesti, jotta lähestyminen käsiteltäviin aiheisiin tapahtuisi mahdollisimman matalalla kynnyksellä ja jotta aiheen käsittelyyn saataisiin selkeyttä. Kuvien totutuksessa on keskitytty siihen, että kuvatut asiat ovat helposti havaittavissa ja tunnistettavissa, joilla tuetaan asioiden selkeyttä ja selkeydellä käsiteltävän aiheen ymmärtämistä. Jotta kuvan viesti olisi mahdollisimman selkeää, on kuvittajan tunnettava käsiteltävän aiheen sisältö. Vain selkeillä

ajatuksilla kuvan tuotannossa voidaan tuottaa kuvan avulla katsoja-lukijalle selkeitä mielikuvia ja ymmärrystä.

Kuvien pelkistyksellä edesautetaan lapsen oppimista keskittämällä huomio käsiteltävässä aiheessa olennaisiin elementteihin ja vähentämällä turhan informaation aiheuttamaan kuormitusta (Hannus 1996 69–71; Koponen, ym. 2016, 125). Muun muassa taustan kuvituksessa tulee arvottaa, mihin elementteihin luodaan yksityiskohtia ja mitkä elementit kuvataan vain karkeasti. Esimerkiksi *Tiedeseikkailu*-kirjoissa taustan lehtipuut ovat luomassa miljöövaikutelmaa, mutta niiden yksityiskohtaiselle toteutukselle ei olisi ollut sisällöllistä perustetta. Pelkistyksessä tulee kuitenkin ottaa huomioon, ettei pelkistäminen syö lopulta representaation esteettistä vaikutusta tai tee kuvasta kömpelön oloista (Huovinen 2003, 21). Ilmiöiden ja asioiden huomioarvoa voidaan lisäksi lisätä erilaisilla avustavilla elementeillä kuten korostusviivoilla. Esimerkiksi energia-aiheisessa kirjassa tämän tapaista korostamista ollaan käytetty *Energiaan ilmasta ja vedestä* -luvussa, jossa huomio ollaan haluttu kiinnittää pyörän va-



Kuva 5.4. *Tiedeseikkailu: Energia* -kirjan *Energiaan ilmasta ja vedestä* -luvun tarinan sivu, jossa huomio kiinnitetään valogeneraattoriin.

logeneraattoriin, joka olisi muuten todella huomaamaton elementti kuvassa (ks. kuva 5.4.).

Kuvakirjan visuaalisuus ja kuvat toimivat omalla tavallaan ajattelun karttina, sillä ne jakavat ja jäsentävät tekstikappaleita jaksoiksi. Kuvien sijainnin avulla katsoja-lukija pystyy palauttamaan mieleensä niiden sisällä olevan viestin. (Hatva 2018, 105.) Kuvan ja tekstin lisäksi oman merkityksen kuvakirjalle antaa sen taitto. Sivun kääntäminen tuo tarinaan draaman ja se on yksi keino viihdyttää lukijaa sekä johdattaa syvemmälle tarinaan. Se myös opettaa lapselle kuvien logiikan ymmärtämistä. Taiton avulla määritellään niin sanottua lukupolkua eli sitä missä järjestyksessä katsoja-lukija käy läpi aukeamalla esitetyt visuaaliset elementit. Lukupolkuun ja sitä kautta sisällytetyn tiedon jäsentymiseen voidaan vaikuttaa sivulla olevien elementtien hierarkisella järjestyksellä ja tiettyjen elementtien korostuksella. (Koponen, ym. 2016, 66.) *Tiedeseikkailu*-kirjoissa ollaan haluttu tukea länsimaiselle kulttuurille tyyppillistä lukusuuntaa vasemmalta oikealle ja ylhäältä alas, joka näkyy muun muassa tekstin asetelulla aukeamalle. Linearisella lukutavalla tuetaan taas tarinan johdonmukaista etenemistä ja siten sisällä olevan tiedon jäsentymistä kronologisessa järjestyksessä. Samalla se tukee luonnontieteellisten ilmiöiden kehityksen kulun tai tutkimustapahtuman vaiheiden kuvausta. Taitolla näin ollen jäsennellään käsiteltyä tietoa ja siten autetaan sisällön kokonaisvaltaisessa ymmärtämisessä ja mielikuvien selkeyttämisessä.

6. Pohdinta

6.1. Yhteenveto johtopäätöksistä

Visuaalisen representaation kasvatukselliseen merkitykseen *Tiedeseikkailu*-kirjasarjan kaltaisessa kuvatietokirjassa liittyy kuvan kognitiiviset ominaisuudet, joita ovat esimerkiksi informaation selkeyttäminen, havainnointi, huomioarvon lisääminen ja jäsentäminen. Kuitenkin tutkielman aikana huomasi, että varsinkin lastenkuvakirjoissa representaation merkityksessä korostuvat nimenomaan visuaalisuuden affektiiviset, eli kokemukselliset ja emotionaaliset, ominaisuudet. Tällaisia ominaisuuksia ovat muun muassa kuvamaailman kohdentaminen lapsille, käytettyjen hahmojen eleet, ilmeet ja asenteet, tunnelman ja elämyksen luominen sekä kuvien estetiikka. Positiivisen asenteen luominen käsiteltäviä aiheita kohtaan on yksi merkityksellisimmistä visuaalisen representaation tehtävistä lasten kuvatietokirjoissa, koska sillä voidaan vaikuttaa lapsen kiinnostukseen aiheesta. *Tiedeseikkailu*-kirjoissa ollaan on pyritty luomaan positiivista ilmapiiriä luonnontieteen ja ylipäätään tieteen opiskelussa valittujen semioottisten resurssien avulla pyrkien luomaan positiivista asennetta lapsille. Asenteella kuitenkin vaikutetaan motivaatioon ja motivaation ylläpitäminen on tärkeää siksi, että se ohjaa opiskelijan kokemusta oppimistilanteesta. Asenteisiin vaikutetaan niin kirjan tunnelman luonnilla kuin kirjan hahmojen samaistuttavuudella ja toiminnalla. Lisäksi on tärkeää pukea niin sanottu kuiva fakta leikin vaatteisiin, kun puhutaan kohdeyleisönä lapsista. Leikki kiinnittää lapsen huomion, ylläpitää emotionaalista sitoutumista ja osallistaa lasta aiheen käsittelyssä, mitkä ovat tärkeitä ominaisuuksia aktivoivan opetuksen näkökulmasta. Tarinan sisältö saa leikin piirteet visuaalisesta lähestymistavasta ja siitä, kuinka tarinan kohtauksia kuvitetaan. Kirjan hahmot toimivat taas lapselle roolihahmoina ja opastajina, joista katsotaan niin asenteellisia kuin toiminnallisia malleja. Tähän liittyy taas sama kuin edellisessä, asenteisiin vaikuttaa se, kuinka tarinan hahmoja visualisoidaan.

Kuvat ovat erityisessä asemassa kirjan viestinnän kannalta, sillä ne konkretisoivat lapselle kirjan sisältöä, jolloin tarinaan on mahdollista päästä sisälle. Kuvalla havainnollistetaan lapselle luonnontieteellisiä ilmiöitä, jotka ovat käsitteellisesti hankalia ymmärtää. Ilmiöihin perustuvia tilanteita kuvataan arkitilanteita peilaten, jolloin lapsen on myös helpompaa havaita kyseisiä tilanteita omassa elämässään ja siten soveltaa opittua tietoa todellisuudessa (ks. kuva 6.1.). Kuvamaailman tulee tällöin noudattaa tiettyjä tunnistettavuuden piirteitä, jotta kuvattua maailmaa ei lueta liian satumaiseksi ja realistisuuden ulkopuolelle kuuluvaksi. Kuvallisten elementtien korostaminen ohjaa huomiota tarinan ja kuvattun ilmiön olennaisiin kohtiin, joka tekee viestin sisällöstä ytimekkään ja helposti muistettavan. Taitto jäsentää tarinan sisältöä ja pitää sen katsoja-lukijalle johdonmukaisena, mikä edesauttaa asioiden ymmärtämistä.

Kuten johdannossa jo mainitsin, visuaalisen viestinnän suunnittelija on yksi kuvakirjantuotannon vallankäyttäjistä ollessaan projektissa visuaalisen representaation asiantuntija. Kuvittajalla on käytössään kirjo erilaisia semioottisia resursseja, joiden valinnoilla määritellään kirjojen ilmaisullista tyyliä, tunnistettavia piirteitä ja tunnelmaa. Visuaalisten ratkaisujen takana vaikuttavat ne tavoitteet, jotka niin kirjojen työryhmä kuin itse visuaalisen viestinnän suunnittelija ovat asettaneet. Visuaalisen viestinnän suunnittelija vaikuttaa siis kuvakirjan visuaalisen representaation kasvatukselliseen otteeseen valittaessaan käytettäviä semioottisia resursseja ja rakentamalla niistä



Kuva 6.1. *Tiedeseikkailu: Vesi* -kirjan *Kelluminen ja uppoaminen* -luvun aukeama, jossa Pii ja Kelvin ihmettelevät kelluvia ja uppoavia esineitä.

sommittelemalla kokonaisuuden. Ilmaisullisten valintojen lisäksi kuvittaja vaikuttaa kuvituskuvien kuvallisella sisällöllä eli sillä, miten asioita kuvataan, mistä näkökulmasta sekä mitä elementtejä esitetään ja korostetaan. Kuvittaja yleensä on se, joka valitsee tarinasta kuvitettavat kohtaukset, joten hän oikeastaan päättää sen, mikä nostetaan tarinassa pääkohdiksi. Hän myös viihäy yleisiä kulttuurillisia ja sosiaalisia asioita muun muassa havainnollistamalla tarinan hahmojen suhteita, eleitä ja tarinan miljöötä. Jotta kuvittaja voisi hyödyntää omia vaikutusmahdollisuuksiaan parhaalla mahdollisella tavalla, hänen tulisi olla ensinnäkin tietoinen omista visuaalisista valinnoistaan ja puntaroida niitä suhteessa kasvatukselliseen tavoitteeseen. Hänen tulee ymmärtää käsiteltävä aihe mahdollisimman hyvin, jotta hän voisi välittää tätä sisältöä eteenpäin katsoja-lukijoille. Visuaalisen viestinnän suunnittelijan on myös hyvä ymmärtää, millä tavalla voidaan tukea lapsen tiedekasvatusta, miten niitä keinoja voidaan soveltaa visuaalisessa representaatiossa ja ohjata niiden tietojen avulla omia visuaalisia ratkaisuja. Tietoisuus omista ammatillisista kyvyistä myös edesauttaa hyvän lopputuloksen saavutusta, kun tuntee omat vahvuutensa ja heikkoutensa sekä kehittää niitä eteenpäin. Tekninen laatu on käytännössä suurilta osin visuaalisen viestinnän suunnittelijan käsissä, esimerkiksi siinä, että kuvat toistuvat painatettaessa halutulla tavalla. Yleensä visuaalisen viestinnän suunnittelija suunnittelee myös tuotteen fyysiset ominaisuudet, kuten materiaalin ja koon, sekä varmistaa painatusjärjen ennen varsinaista painatusta. Tässä projektissa nämä jälkimmäiset vaiheet kuuluivat kustantajalle.

Kuvittajan keinoihin tukea visuaalisella representaatiolla lapsen tiedekasvatusta vaikuttaa kuitenkin ulkopuolisia tekijöitä, kuten projektin aikataulu, työryhmä, erilaiset säännöt, resurssit ja tekstin luonne. Liian tiukat aikataulut vaikuttavat negatiivisesti kykyyn tuottaa luovaa ideointia. Kuvittaja ei ehdi välttämättä niin tarkasti pohtimaan erilaisia kuvallisia yksityiskohtia, joilla voitaisiin tehostaa oppimista. Muutenkin kuvatuotanto etenee usein todella vauhdikkaasti, jolloin ei ehditä pohtimaan erilaisia vaihtoehtoja kuvattavalle kohtaukselle eikä välttämättä päästä toteuttamaan kuviin parasta mahdollista representaatiota. Työryhmä taas voi toimia tässä apuna, sillä he pystyvät antamaan erilaisia näkemyksiä parhaasta mahdollisesta kuvauksesta. Tämä voi asettaa myös haasteita, mikäli työryhmä on iso ja annetaan paljon erilaisia mielipiteitä, jolloin visuaalisen viestinnän suunnittelijan tulee karsia ideoita parhaan näkemyksensä mukaan. Myös kuvittajan asema työryhmässä vaikuttaa hänen mahdollisuuksiinsa vaikuttaa. Sisällöntuottaja ja kuvittaja ovat välineidensä, sanan ja kuvan, suhteen esimerkiksi hieman eri asemassa, sillä

pääasiassa kuvan tehtävänä kuvakirjoissa on havainnollistaa kirjoitettua tarinaa. Kuvittajalle ei välttämättä edes jää tilaa omille ideoilleen tai visuaalisille tarinoille, mikäli teksti kuvailee tarkasti, mitä kuvan tulisi sisältää. Myös erilaiset säädökset ohjaavat kuvattavaa kuvaa, esimerkiksi sääntö, ettei alle 8-vuotias lapsi saa puhalttaa ilmapalloa vaikutti *Tiedeseikkailu: Energia* -kirjan kuvituskuvien tuotannossa.

Resurssien vaikutuksella viitataan käytössä oleviin laitteisiin, materiaaleihin ja ohjelmiin kuin myös lopputuotteen materiaaleihin. On siis hyvä tunnistaa, että kuvittajalla on paljon mahdollisuuksia tuottaa lapsen tiedekasvatusta tukevaa visuaalista representaatiota, mutta käytännössä niiden täyttymistä rajoittaa osittain tekijät, joihin visuaalisen viestinnän suunnittelija ei voi vaikuttaa.

6.2. *Tiedeseikkailu* –kirjojen suunnittelun ja tuotannon jälkipuinti

Suunnittelu- ja tuotantoprosessit *Tiedeseikkailu*-kirjoissa olivat hyvin intensiivisiä ja vaiherikkaita. Aikataulu ja siinä kiinni pysyminen oli projektin kaikista haasteellisimman osuus, sillä kuvia tuotettiin pääasiassa limittäin, aikataulut olivat tiukkoja ja korjauskierroksia toteutettiin useampia. Alkuperäisestä tavoiteaikataulusta lopulta myöhästettiin kaksi kuukautta. Osasyynä projektin aikataulusta myöhästymiselle oli tekstien viipyminen, mutta ehkä eniten kuitenkin vaikutti hidastunut kuvantuotantoprosessi. Kuvantuotantoprosessin hitauteen taas vaikuttaa kokemattomuus suuren kuvatuotannon toteutuksesta ja se, ettei ole ehtinyt aiemmin muodostumaan vielä selkeitä malleja tuottaa nopeasti kuvia. Uusien aiheiden kuvittaminen vie aikaa, koska ei ole selkeää mielikuvaa, kuinka aihetta olisi hyvä kuvata. Myös hahmojen piirtämisessä huomaa sen, että työ nopeutuu aina prosessin edetessä, kun hahmoja ja sen fysiologia tulee kuvittajalle tutuksi. Kuvatuotannon nopeampisuutta voidaan siis kehittää jatkuvalla kuvittamisella. Kuvatuotannossa kuvittajan työtä hidastaa myös korjauskierrosten määrät ja epämääräiset korjauspyynnöt, kuten ”Piin hiukset eivät ole tarpeeksi hauskat”. Tällaisista asioista kuvittajan on huomautettava muuta työryhmää, sillä he eivät välttämättä huomaa ajatella asiaa visuaalisen viestinnän suunnittelijan näkökulmasta. Itse en noudattanut tätä ohjetta ja koin nämä seikat hidasteiksi, joten tästä kokemuksesta oppineena muistan huomauttaa näistä seikoista tulevissa kuvitusprojekteissa. Itse uskon, että työryhmän avoin vuorovaikutussuhde tuottaa herkkämpiä lopputu-

loksia, mutta valitettavasti *Tiedeseikkailu*-kirjojen tuotannossa tällainen avoimuus ei toteutunut, kun kuvittajana olin yhteydessä ainoastaan kustantajaan. Se olisi mielestäni yksi kehittämisen kohde kirjatuoannossa, sillä ei riitä, että kerran tavataan kirjoittajien kanssa. Projektissa epämuukavuutta koin eniten vaiheessa, kun typografiset valinnat päätettiin toteuttaa toisilla graafikoilla ilman keskustelua minun kanssani. Tilanne tuntui epäreilulta siinä mielessä, että minulle ei annettu mahdollisuutta itse löytää ratkaisua näihin valintoihin ja se, että minut arvioitiin typografian osalta kokemattomaksi ensimmäisen ehdotuksen jälkeen. Ratkaisu muiden graafikoiden käytöstä tuli siis aivan yllätyksenä projektin vaiheessa ja koin sen tekijänä hieman epäkunnioittavaksi.

Olen tyytyväinen lopputulokseen kirjojen suhteen. Niissä on paljon ominaisuuksia, jotka ovat mielestäni todella onnistuneita kokonaisuuksia. Mielestäni olen onnistunut niiden avulla toteuttamaan hyvin niitä visuaalisia keinoja, joilla voidaan tukea lapsen tiedekasvatusta. Aineistosta löytyy kuitenkin edelleen joitakin asioita, jotka toteuttaisin ehkä toisin. Esimerkiksi puuhakirja *Päin seinää* -tutkimustehtävän kuvan olisin korjannut, puuhakirjan kanteen olisin lisännyt toistettavuuden vuoksi Hoseli-robotin ja joihinkin johdantotarinoiden kuvituksiin olisin lisännyt enemmän käsiteltävään aiheeseen liittyviä elementtejä. Kirjasarjan kokonaisuus on kuitenkin eheä ja kirjat viimeistellyn näköisiä.

Tiedeseikkailu-kirjojen suunnittelu- ja tuotantoprosessien aikana olen pohtinut paljon visuaalisen viestinnän suunnittelijan asemaa kuvatietokirjan tuotannossa ja tämän projektin myötä en näe, että visuaalisen viestinnän suunnittelijaa arvostetaan samalla tavalla kuin muita työryhmän jäseniä. Tämän perustelen sillä, miten tekijöiden nimet merkitään kirjoitetaan kirjojen kansiin. Kannessa on kustantajan ”allekirjoitus” eli logo ja kirjoittajien nimet, mutta kirjan kuvittaja/visuaalisen viestinnän suunnittelija merkitään vain kirjan tunnuslaatikkoon, joka tulee erikseen etsiä kirjan takaosasta tai edestä. Tunnustusta työstään näin ollen saavat kirjoittajat ja kustantaja, kuvittaja/visuaalisen viestinnän suunnittelija saa tyytyä omaan näkymättömään rooliinsa. Hassua tässä on se, että puhutaan kuitenkin kuvakirjasta, jossa kuvat ovat suuressa roolissa ja näin ollen visuaalisen viestinnän suunnittelijan työpanos on ollut myös suuri. Miksi hänen ei tulisi saada samalla tavalla tunnustusta omasta työstään? Eikö visuaalisen suunnittelijan tekemillä semioottisten resurssien valinnoilla nähdä lopulta olevan arvoa kokonaisuudessa?

6.3. Kuvatutkimuksen haasteita

Kuvatutkimuksella on taipumus ja tarve monitieteellisyydelle, sillä visuaalisuus ei selity pelkästään visuaalisten teorioiden avulla vaan ne tarvitsevat laajempaa kontekstia. Esimerkiksi opetuskuvien tutkimuksessa kasvatustieteen teoriat ovat edellytys saavuttaa kasvatuksellista näkökulmaa tutkimuksessa. Näkisin, että muiden tieteenalojen teorioiden soveltaminen visuaaliseen tutkimukseen myös hieman edesauttaisi sitä, ettei tutkimuksen lopputuloksen nähdä olevan subjektiivista. Estetiikan tutkimuksesta on sanottu, että se on spekulatiivista ja että siihen vaikuttaa subjektiiviset tekijät. Visuaalisuuden tutkimuksessa tämä saattaa pitää siinä mielen paikkansa, että visuaalisuudesta täsmällistä, yksiselitteistä tulkintaa, joka olisi toistettavissa, on erittäin hankala saavuttaa. Visuaalisuus on tulkinnallinen viestintämenetelmä, koska samat asiat voidaan nähdä ja kokea eri tavoilla. Tutkielmani validius eli pätevyys ja osuvuus perustuvatkin taiteellisen produktion ja taustalla vaikuttavien tutkimusteorioiden väliselle kiinteälle suhteelle ja siihen kuinka niitä on vuoropuhuteltu keskenään.

Tutkielman toteutin practice-based-tutkimuksen mukaisesti, jossa menetelmällisesti ei ole vielä rakentunut selkeää toteutusmallia tai työkalupakkia. Kehikon luovalle työlle muodostin taustateorioiden avulla. Tarkastelin aluksi opetuskuvaan liittyviä tutkimuksia, yleisesti visuaaliseen viestintään liittyviä ja kuvittamiseen liittyviä tutkimuksia, jotka antoivat minulle palikat luovan työn toteutukselle. Ohessa tarkastelin kasvatuksellista tutkimusta, joka avasi näkökulmia visuaalisten elementtien valinnassa ja rakentamisessa. Rajauksen olisi voinut tehdä vain yhteenkin kirjaan, sillä moni asia toistui kaikissa kirjoissa, mutta koin prosessin niin limittäiseksi toiminnaksi, että minun olisi ollut hankalaa rajata muiden kirjojen suunnittelua ja toteutusta pois tästä tutkimuksesta.

Tälle menetelmälle on tärkeää jatkuva työskentelyn dokumentointi reflektointineen, koska se mahdollistaa tutkielman kriittisen arvioinnin. Tätä taiteellisen produktion dokumentointia toteutin tutkielman aikana tutkimuspäiväkirjan avulla, johon kirjoitin suunnitteluprosessin aikana mieleen nousseita aiheita ja kysymyksiä. Tutkimuspäiväkirjan ylläpitäminen edesauttoi huomattavasti tutkielman reflektiivistä toimintaa. Itse työprosessin työvaiheiden dokumentointi jäi kuitenkin vaihtelevaksi, sillä nopeatempoisessa työprosessissa se hidasti vaiheita. Tutkielman prosessinvaiheiden dokumentointia kuitenkin

piti yllä kustantajalle lähetettävät vedokset. Aktiivisempaa systemaattista dokumentointia en lähtenyt tutkielmassani rajallisten aikaresurssien vuoksi toteuttamaan.

Näin tutkielmassani tärkeäksi vaiheeksi myös taiteellisen produktion toteutuksen jälkeisen analysoimisen vaiheen, jonka aikana puntaroin produktiossa tekemiäni visuaalisia valintoja olemassa olevaan teoriaan ja syvennyin niihin projektin aikana heränneisiin ajatuksiin, joiden tiimoilta lähdin ratkaisemaan tutkimuskysymystäni. Menetelmänä koin tutkimuksen todella monivaiheiseksi ja monitasoiseksi sekä näen saavuttaneeni sen avulla perusteltuja johtopäätöksiä. Taiteellisesta produktiosta tekemäni tulkinnat koskevat vain näiden kolmen *Tiedeseikkailu*-kirjojen visuaalista kokonaisuutta. Tulkintoihin liittyy väistämättä tutkijana minun omat ennakko-odotukseni ja painotukseni, ja toinen tutkija voisi päätyä aivan erilaisiin johtopäätöksiin samasta tutkimuksesta. Olen pyrkinyt kuitenkin mahdollisimman avoimieliseen tutkimusotteeseen sekä olen mielestäni saavuttanut tutkielman aikana taiteellisen ja teoreettisen osion yhteensovittamisella paremman käsityksen visuaalisen viestinnän suunnittelijan keinoista vaikuttaa lapsen tiedekasvatukseen. Olen toteuttanut, havainnoinut ja tulkinnut kirjojen visuaalisuutta omista lähtökohdistani, joten tämän tutkielman pätevyys ei voi ulottua lapsen tulkintojen tasolle. Lapsen visuaalisuuden käsityksestä saisi kuitenkin hyvän jatkotutkimuskohteen.

6.4. Lopuksi

Tutkielmani perusteella voidaan nähdä kuvalla olevan merkityksellinen rooli lapsille suunnattujen kuvatietokirjojen viestinnässä, kuin myös yleisesti opetuksellisena viestintävälineenä. Onkin hieman kummallista, miksi opetus-kuvasta on tällä hetkellä niin vähän tutkimuksia. Varsinkin, kun kuvan rooli viestintäkulttuurissa on jatkuvassa kasvussa. Minua kiinnostaa selvittää kuvan merkitystä oppijan näkökulmasta, erityisesti kun kohderyhmänä on lapsi.

Lähteet

- ALASUUTARI, P. (1994). *Laadullinen tutkimus*. Tampere: Vastapaino.
- ANTTILA, P. (2005). *Ilmaisu, teos, tekeminen ja tutkiva toiminta*. Tallinna: AS Pakett.
- BADER, B. (1976). *American Picturebooks from Noah's Ark to the Beast Within*. New York: Macmillan.
- BETTELHEIM, B. (1984). *Satujen lumous, merkitys ja arvo*. Juva: WSOY.
- BHASKARAN, L. 2006. *What is publication design?* Sveitsi: RotoVision.
- BRUSILA, R. (2002). Typografia kulttuurisena kielenä. Teoksessa: Brusila, R. (2002). *Typografia: Kieltä vai visuaalisuutta*. Helsinki: WSOY.
- CANDY, L. (2006). *Practice Based Research: A Guide*. Creativity and Cognition Studios Report. 1. Saatavilla: < https://www.researchgate.net/publication/257944497_Practice_Based_Research_A_Guide >
- CLARK, R. & LYONS, C. (2011). *Graphics for Learning: Proven Guidelines for Planning, Designing, and Evaluating Visuals in Training Materials*. 2.painos. San Francisco: Pfeiffer.
- FOUCAULT, M. (1998). *Seksuaalisuuden historia : Tiedontahto, nautintojen käyttö, huoli itsestä*. Helsinki: Gaudeamus.
- ENGELHARDT, Y. (2003). The Language of Graphics. A framework for the analysis of syntax and meaning in maps, charts, and diagrams. *Document Design, 2003, vol 4(3)*, 287–290.
- HANNUS, M. (1996). *Oppikirjan kuvitus: koriste vai ymmärryksen apu*. Turku: Turun yliopisto, psykologinen laitos.
- HANNUS, M. & HYÖNÄ, J. (1999). Utilization of Illustrations during Learning of Science Textbook Passages among Low- and High-Ability Children. *Contemporary Educational Psychology, 24*, 95–123.
- HATVA, A. (1987). *Kuva: hyvä renki, huono isäntä*. Porvoo: Oy Urex.
- HATVA, A. (1992). *Ilmaisulliset keinot aapiskirjojen kuvituksissa*. Helsinki: Taide-teollinen korkeakoulu.
- HATVA, A. (1993). *Kuvittaminen*. Helsinki: Rakennustieto.
- HATVA, A. (1997) Satu ja sen kuva. Teoksessa: Jokipalo, J. (1997). *Sadun voimat II: Polunpäitä sadun maailmaan*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy. 29–43.
- HATVA, A. (2006). Kuva viestinnän välineenä: rautalankamalli vai piristysruiske. Teoksessa: Hiidenmaa, P., Jussila, R. & Nissinen, A. (2006). *Hyvä kirja*. Helsinki: Suomen tietokirjailijat. 49–69.
- HATVA, A. (2009). *Merkityksen välittäminen kuvan avulla*. Tampere: Tampereen yliopisto, yhteis-kuntatieteiden tiedekunta. Saatavilla PDF-muodossa: <<https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/66522/978-951-44-7837-6.pdf?sequence=1>> Luettu 10.6.2017.
- HATVA, A. (2018). *Fotorealistinen pilvilinna: kuvitus ja mielikuvat*. Helsinki: Ikään kuin – as if.
- HEINIMAA, E. (2001). Kuvakirjat lapsen ja aikuisen maailmassa. Teoksessa: Suojala, M. & Karjalainen, M. (2001). *Avaa lastenkirja: Johdatus lastenkirjallisuuden lajeihin ja käytäntöön*. Helsinki: Lasken keskus. 142–163.
- HEINONEN, J. (2005). *Opetussuunnitelmat ja oppimateriaalit: Peruskoulun opettajien käsityksiä opetussuunnitelmien ja oppimateriaalien merkityksestä lapselle*. Helsinki: Helsingin yliopiston, Soveltavan kasvatustieteen laitos. Saatavilla: <<http://ethesis.helsinki.fi/julkaisut/kay/sovel/vk/heinonen/opetussu.pdf>>
- HUOVINEN, A. (2003). Yksi kuva, tuhat sanaa?: Satukuvan merkitys lapselle. Teoksessa: Ylimartimo, S. & Brusila, R. (2003). *Kuvittaen: käyttökuvan muotoja, merkityksiä ja mahdollisuuksia*. Rovaniemi: Lapin yliopistopaino. 19–29.
- HUUSKONEN, N. (2003). Tove Janssonin Kuinka sitten kävikään?: Typografia kuvittaa kuvakirjaa. Teoksessa: Ylimartimo, S. & Brusila, R. (2003). *Kuvittaen: käyttökuvan muotoja, merkityksiä ja mahdollisuuksia*. Rovaniemi: Lapin yliopistopaino. 30–45.

- JEWITT, C. & OYAMA, R. (2001). *Visual Meaning: A Social Semiotic Approach*. Teoksessa: Leeuw, T. & Jewitt, C. (2001). *Handbook of Visual Analysis*. London: Sage.
- ITTEN, J. (1989). *Väri taiteessa: Värien subjektiivinen kokeminen ja objektiivinen tunnistaminen johdatuksena taiteeseen*. Helsinki: Tammi.
- KAIVOLA, T. & LÖYTÖNEN, M. (2006). Lasten ja nuorten tietokirjojen esitystapa. Teoksessa: Hiidenmaa, P., Jussila, R. & Nissinen, A. (2006). *Hyvä kirja*. Helsinki: Suomen tietokirjailijat. 85–97.
- KALLIALA, M. (1999). *Enkeliprinsessa ja itsari liukumäessä. Leikkikulttuuri ja yhteiskunnan muutos*. Tampere: Gaudeamus.
- KIDE SCIENCE (2020). *Kide Science: Pedagoginen mallimme*. < <https://kidescience.com/fi/pedagoginen-malli> > Luettu 10.1.2020
- KOLLÖFFEL, B. (2011). *Exploring the relation between visualizer-verbalizer cognitive styles and performance with visual or verbal learning material*. *Computers & Education* 58 (2012), s. 697-706.
- KOPONEN, J., HILDÉN, J. & VAPASALO, T. (2016). *Tieto näkyväksi: Informaatiomuotoilun perusteet*. Helsinki: Saarijärven Offset.
- KRESS, G. & VAN LEEUWEN, T. (1996). *Reading images: the grammar of visual design*. London: Routledge.
- KRESS, G. (2003). *Literacy in the new media age*. London: Routledge.
- KROKFORS, L., KANGAS, M., KOPISTO, K., RIKABI-SUKKARI, L., SALO, L. & VESTERINEN, O. (2015). *Yhdessä. Luovasti. Oppien. Opetuksen ja oppimisen muutos 2016*. Helsinki: Helsingin yliopisto, opettajankoulutuslaitos. Saatavilla: <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/157417/Yhdessä-LuovastiOppien_Opetuksen_ja_oppimisen_muutos_2016.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- KUMPULAINEN, K., KROKFORS, L., LIPPONEN, L., TISSARI, V., HILPPÖ, J. & RAJALA, A. (2010). *Oppimisen sillat – kohti osallistavia oppimisympäristöjä*. Helsinki: Helsingin yliopisto. Saatavissa: < <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/15628/OppimisenSillat.pdf?sequence=2&isAllowed=y> >
- LAUNIS, M. (2001). *Kuvituksen tutkimus, taiteen funktio ja identiteetti*. Teoksessa: Suomen Nuori-sokirjallisuuden Instituutti (2001). *Tutkiva katse kuvakirjaan*. Tampere: Gummerus Kirjapaino Oy. 57–77.
- LAUKKA, M. (1996). *Kuvakirja on kaveri, silta, matka tai sukellus tuntemattomaan*. Teoksessa: *Sadun voimat II: Polunpäitä sadun maailmaan*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy. 61–69.
- LONKA, K. (2015). *Oivaltava oppiminen* (1. Painos). Keuruu: Otava.
- MIKKILÄ-ERDMANN, M., OLKINUORA, E. & MATTILA, E. (1999). *Muuttuneet käsitykset oppimisesta ja opettamisesta: haaste oppikirjoille*. *Kasvatus: Suomen Kasvatustieteellinen aikakauskirja* 30 (5), 436-449.
- MIKKILÄ-ERDMANN, M. (2002). *Textbook text as a tool for promoting conceptual change in science*. Turku: Turun yliopisto.
- MIKKONEN, K. (2005). *Kuva ja sana: Kuvan ja sanan vuorovaikutus kirjallisuudessa, kuvataiteessa ja ikonoteksteissä*. Helsinki: Gaudeamus.
- NALVEN, J. & JARVIS, J.D. (2005). *Going Digital : The Practice and Vision of Digital Artists*. Boston: Course Technology / Cengage Learning
- NIEMELÄ, J. (2003). *Informatiivinen kuva ja kuvallinen informaatio*. Teoksessa: Ylimartimo, S. & Brusila, R. (2003). *Kuvittaen: käyttökuvan muotoja, merkityksiä ja mahdollisuuksia*. Rovaniemi: Lapin yliopistopaino. 54–69.
- NODELMAN, P. (1988). *Words about pictures. The Narrative Art of Children's Picture Books*. Athens: The University of Georgia Press.
- OITTINEN, R. (1990). *The Dialogic Relation between Text and Illustration: A Translatological View*. *TEXTconTEXT*, 5. 40–52.
- OITTINEN, R. (2004). *Kuvakirja kääntäjän kädessä*. Helsinki: Lasten Keskus.
- OJANEN, S. (1980). *Mitä sadut merkitsevät lapselle. Psykodynaaminen teoriatausta ja kansansadun merkitys*. s.9-43. Teoksessa: Ojanen, S., Lappalainen, I. & Kurenniemi, M. (1980). *Sadun avara maailma. Sadut varhaiskasvatuksen tukena*. Keuruu: Otava.

- OPPI&ILO (2020). *Oppi&ilo: Tietoa meistä*.
< <https://www.oppijailo.fi/tietoa-meista/> > Luettu 10.1.2020
- RHEDIN, U. (1992). *Bilderboken på väg mot en teori*. Stockholm: Alfabetabokförlag AB.
- SANOMA PRO OY (2020). *Sanoma Pro: Tietoa meistä*.
< <https://www.sanomapro.fi/tietoa-meista/> > Luettu 10.1.2020.
- SEPPÄNEN, J. (2005). *Visuaalinen kulttuuri*. Tampere: Vastapaino.
- TRENHOLM, S. & JENSEN, A. (1996). *Interpersonal communication*. Belmont: Wadsworth.
- TUUNANEN, T. (1990). Kuva itsenäistyy 80-luvulla. Teoksessa: Teinilä, L., Laulajainen, L., Rinta-Tassi, R. & Spring, G. (1990). *Lapsi, kieli ja mieli*. Helsinki: Suomen kirjastoseura & Kirjastopalvelut Oy. 145–152.
- VARTIAINEN, J. (2016). *Kehittämistutkimus: Pienten lasten tutkimuksellisen luonnontieteiden opiskelun edistäminen tiedekerho-oppimisympäristössä*. Helsinki: Helsingin yliopisto, Kemian opetta-jankoulutusyksikkö, Kemian laitos.
- VIIRI, J. (2000). *Vuorovesi-ilmiön selityksen opetuksellinen rekonstruktio*. Joensuun yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja n:o 59. Joensuu: Joensuun yliopistopaino.
- YLIMARTIMO, S. (2012). *Kuviteltua – Kuvittelua: Pohdintoja fantasian ja muun fiktion kuvittamisesta*. Rovaniemi: Lapin yliopistopaino.
- YLIMARTIMO, S. (1998). *Auringosta itään, kuusta länteen: Kay Nielsenin kuvitustaide ja mahdollisen maailman kuvaamisen keinot*. Rovaniemi: Pohjolan painotuote Oy.

