

**”JO PÄIVÄKODISSA ON MAHDOLLISUUS SAADA
KOKEMUKSIA TEKNOLOGIASTA”**

Tytöt, pojat ja varhaislapsuuden teknologiakasvatus

Jenni Vuoristo

Varhaiskasvatustieteen pro gradu-tutkielma

Jyväskylän yliopisto

Kasvatustieteiden laitos

Varhaiskasvatus

Syksy 2007

TIIVISTELMÄ

Vuoristo, Jenni. 2007. ”Jo päiväkodissa on mahdollisuus saada kokemuksia teknologiakasvatuksesta.” Tytöt, pojat ja varhaislapsuuden teknologiakasvatus. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteiden laitos. Varhaiskasvatus. Varhaiskasvatustieteen pro gradu -tutkielma. 102 sivua + 9 liitesivua.

Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena on selvittää käytännössä miten ja millaisilla välineillä esiopetusikäisten lasten suuntautumista teknologiaan tuetaan suomalaisessa varhaiskasvatuksessa, sekä ovatko tytöt ja pojat yhtä kiinnostuneita teknologiasta. Tarkoituksena on myös kartoittaa lastentarhanopettajien mielipiteitä ja toimintaa teknologian parissa sekä miten mies- ja naislastentarhanopettajat ohjaavat tyttöjä ja poikia teknologian pariin. Tutkimustehtävää lähestyttiin neljän tutkimuskysymyksen kautta, joilla pyrittiin tutkimaan aihealuetta neljän erilaisen näkökulman kautta; menetelmien, asenteiden, opettajien roolin sekä sukupuolen näkökulmasta.

Tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen koontia vaikeutti varhaiskasvatuskontekstissa toteutettujen tutkimusten vähäinen lukumäärä, joten hyödynsin tutkimuksia myös alakouluikäisten lasten parista. Tutkimuksessani käytän muun muassa Alamäen (1999), Wajcmanin (1991), Stepulevagen (2001) ja Parikan (1997;1998) tutkimustöitä.

Tutkimuksen aineisto kerättiin viiden suomalaisen kunnan esiopettajilta kyselylomakkeella keväällä 2007. Kyselylomakeaineistoa täydennettiin vuorovaikutteisemmalla strukturoidulla haastattelulla, joka toteutettiin sähköpostin välityksellä. Tutkimuksen kyselylomakkeen täytti 37 esiopetusryhmän lastentarhanopettajaa ja haastatteluun vastasi lisäksi näistä opettajista 5.

Siitä huolimatta, että teknologiakasvatusta ei ole vielä määritelty kovinkaan kattavasti varhaiskasvatuksen kontekstissa, lastentarhanopettajat soveltavat sitä moniin päiväkotien perustoimintoihin hyvin ansiokkaasti. Lasten kanssa tutustutaan päiväkotien teknologisiin laitteisiin ja vaikka suurinta osaa käyttävät aikuiset, lapset saavat kokeilla niitä valvotusti myös itse. Päivähoidossa teknologiakasvatuksen pääpaino on perinteisissä kädentöissä, kuten askartelussa, kangastöissä, puutöissä ja luovassa rakentelussa. Lapset rakentavat merkityssuhdetta teknologiaan itselleen arkisten toimien kautta.

Asenneilmapiiri teknologiakasvatusta kohtaan on päiväkodeissa pääsääntöisesti myönteinen. Teknologiakasvatukselle vaikuttaisi olevan tilausta ja sen roolia tahdotaan vahvistaa, vaikka esiopetusvuoteen pitää mahtua myös paljon muita sisältöalueita. Keskeisimpinä esteinä teknologiakasvatuksen toteuttamiselle opettajat mainitsevat omien taitojen puutteellisuuden, sopivien materiaalien puuttumisen sekä omat ennakkoluulot. Opettajan rooli teknologiakasvatuksessa näyttäytyy mahdollistamisena. Lastentarhanopettajat kunnioittavat lasten luovuutta ja innostusta ja pyrkivät siksi tarttumaan tehokkaasti lapsilta nouseviin ideoihin ja ajatuksiin. Opettajat korostivat myös lapsille esi-merkkinä toimimisen tärkeyttä ja hyvän asenteen opettamista.

Sukupuolen merkitys teknologiainnostukseen oli vastausten perusteella ristiriitainen kokonaisuus. Suurin osa opettajista koki, ettei lapsen tai aikuisen sukupuolella ole merkitystä sille kuinka kiinnostunut hän on teknologiasta. Enemmän vaikutusta on henkilön omalla kiinnostuksella. Kuitenkin osa vastaajista oli sitä mieltä, että pojat miehet ovat luonnostaan kiinnostuneempia ja siksi parempia teknologian parissa. Yhteiskunnan sukupuolirooliodotuksilla on tässä prosessissa merkittävä rooli.

Avainsanat: Teknologia, teknologiakasvatus, varhaiskasvatus, tytöt, pojat

Keywords: Technology, technology education, early childhood education, girls, boys.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	TEKNOLOGIA JA TEKNOLOGIAKASVATUS	7
2.1	Teknologia	7
2.2	Teknologian määrittelystä	7
2.3	Teknologiakasvatus	9
2.4	Teknologiakasvatus varhaislapsuudessa	12
2.5	Käytännön teknologiakasvatuskokeilut päiväkodissa	15
3	TYTÖT JA POJAT TULEVAISUUDEN TEKNOLOGISINA TOIMIJOINA.....	20
3.1	Sukupuoliroolit ja -odotukset.....	20
3.2	Tytöt, pojat ja teknologia.....	23
3.3	Teknologiakasvatusta yhdessä ja erikseen.....	24
3.4	Aikuisen rooli varhaislapsuuden teknologiakasvatuksessa	27
3.4.1	Aikuinen luo oppimisympäristöt	27
3.4.2	Aikuisen merkitys sukupuolille tasa-arvoisen teknologiakasvatuksen toteuttamisessa	29
4	TUTKIMUSTEHTÄVÄ.....	32
5	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN	34
5.1	Tutkimusmenetelmä	34
5.2	Tutkimuksen kohderyhmä ja aineiston keruu	39
5.3	Aineiston analyysi	42
5.4	Tutkimuksen luotettavuus ja eettiset kysymykset.....	47
6	TUTKIMUKSEN TULOKSET	52
6.1	Vastaajien taustatiedot.....	53
6.2	Menetelmät ja materiaalit varhaislapsuuden teknologiakasvatuksessa.....	54
6.2.1	Opettajien yleinen orientaatio teknologiakasvatukseen.....	54
6.2.2	Tietokone päiväkotien teknologiakasvatuksessa	56
6.2.3	Kuvan- ja äänentoistolaitteet päiväkotien teknologiakasvatuksessa	57
6.2.4	Tekniset rakentelutarjat päiväkotien teknologiakasvatuksessa.....	59
6.2.5	Erilaisiin materiaaleihin tutustuminen osana päiväkotien teknologiakasvatusta	60
6.2.6	Fysikaalisten ja kemiallisten ilmiöiden soveltaminen päiväkotien teknologiakasvatuksessa.....	61
6.2.7	Yhteenvedo teknologiakasvatuksen toteuttamisesta esiopetusryhmissä .	63
6.3	Varhaislapsuuden teknologiakasvatuksen merkitys.....	64
6.3.1	Teknologiakasvatus ja opettajien asenteet	66
6.3.2	Keskeisimmät esteet teknologiakasvatuksen toteuttamiselle päiväkodeissa	68

6.3.3	Yhteenveto teknologiakasvatuksen merkityksestä varhaiskasvatuksessa 71	
6.4	Opettajan rooli varhaislapsuuden teknologiakasvatuksessa	72
6.4.1	Opettajan toiminta ja ohjauksen muodot	72
6.4.2	Opettaja sukupuolille tasa-arvoisen teknologiakasvatuksen mahdollistajana	75
6.4.3	Yhteenveto opettajan roolista teknologiakasvatuksessa	76
6.5	Sukupuoli, teknologiasuuntautuneisuus ja teknologiaan suuntaaminen	77
6.5.1	Lasten sukupuoli ja teknologiasuuntautuneisuus opettajan arvioimana ..	77
6.5.2	Opettajan sukupuoli ja teknologiaan suuntaaminen	81
6.5.3	Ympäristön sukupuolirooliodotusten vaikutus teknologiasuuntautuneisuuteen	84
6.5.4	Yhteenveto sukupuolesta ja teknologiaan suuntautumisesta	86
7	POHDINTA	88
7.1	Tutkimuksen toteutuksen arviointia	88
7.2	Tutkimuksen päätulosten tarkastelu	91
7.3	Tutkimustulosten soveltaminen ja jatkotutkimushaasteet	96
	LÄHTEET	98
	Liite 1. Tutkimuksen esittely Lastentarhanopettajaliiton Hanna-lehdessä	103
	Liite 2. Päiväkotikohtainen lupalomake.....	104
	Liite 3. Kyselylomake	106
	Liite 4. Haastattelun teemarunko.....	112
	Liite 5. Karhukirje ja lisäsivu	114

1 JOHDANTO

Teknologian voidaan katsoa olleen osa ihmisen elämää jo vuosituhansien ajan, ensimmäisten käyttöesineiden keksimisestä höyryveturiin. Niin sanottu korkeateknologia on kuitenkin tullut osaksi ihmisten arkipäivää viimeisten kahdenkymmenen vuoden aikana. Erilaiset koneet ja laitteet, kuten tietokoneet ja digitaaliset kamerat, ovat yleistyneet kodeissa vasta lähivuosina. Nykyajan lapset ja nuoret kasvavat tämän muutoksen keskellä ja heille teknologia muodostuukin läheisemmäksi, kuin esimerkiksi vanhemmilleen tai isovanhemmilleen.

Vaikka kaikilla lapsilla tulisikin olla yhtäläinen mahdollisuus tutkia teknologian tuotteita ja kasvaa niiden parissa, sukupuolten välillä on jo nyt nähtävissä eroja. Esimerkiksi suuri osa ammattikorkeakoulujen tai yliopistojen teknologia-alojen opiskelupaikan vastaanottaneista opiskelijoista on miehiä (Tilastokeskus 2005, 21–30). Wajcmanin mukaan myös pienemmille lapsille tarkoitetuilla teknologiatuotteilla houkutellaan erityisesti poikia, jopa niiden mainokset ja tuotepakkaukset antavat lapsille mielikuvia poikien tuotteista. Esimerkiksi rakennussarjoissa on tekniset tuotelinjat pojille ja hoivakulttuuriin liittyvät sarjat tytöille. Rakentelusarjat vaativat luovuutta ja yhdistelytaitoa, kun taas hoivakulttuurisarjat sisältävät kotipiiriin sekä sosiaaliin suhteisiin liittyviä elementtejä (Wajcman 1991, 153). Vastaavasti peruskouluissa puukäsityöt ovat monesti poikien töitä ja tekstiilityö tarkoitettu tytöille. Molemmissa on teknologisia piirteitä, mutta kovien materiaalien työstäminen on katsottu pojille kuuluvaksi.

Teknologiasuuntautuneisuutta on alettu tutkimaan myös laajemmin yhteiskunnassa pitkällä aikavälillä. Useat tutkimukset ovat vahvistaneet, että naiset ja tytöt ovat aliedustettuina luonnontieteellisen ja teknisen alan koulutuksessa ja työssä, mutta suuntautuminen tähän alkaa jo varhain lapsuudessa. UPDATE (Understanding and Providing a Developmental Approach to Technology Education) -projekti on ”Tytöt ja teknologia” aiheeseen liittyvä 11 maan yhteinen EU-projekti, jossa pyritään tutkimaan ja ehkäisemään tyttöjen syrjäytymistä teknologia-aloilta aina päiväkodeista ja varhaislapsuudesta korkeakouluopiskeluun ja ammatinvalintaan saakka. Jyväskylän yliopisto on mukana tutkimuksessa ja sitä kautta oma pro gradu -tutkimukseni tulee olemaan osa tätä laajempaa tutkimushanketta. Tutkimukseni keskittyy erityisesti varhaislapsuuden teknologiakasvatuksen kartoittamiseen.

Tutkimusaihe on siis ajankohtainen ja minua henkilökohtaisesti kiinnostava. Erityisen kiehtovana koen käytännön työn päiväkodeissa ja kysymyksen siitä onko teknologia todellisuudessa niin sukupuolittunutta kuin ajatellaan. Tutkimustehtävänäni on selvittää käytännössä, miten ja millaisilla välineillä lasten suuntautumista teknologiaan tuetaan suomalaisessa varhaiskasvatuksessa sekä ovatko tytöt ja pojat tasa-arvoisessa asemassa teknologisiin toimintoihin pääsemisessä ja ovatko he niistä yhtä kiinnostuneita. Aineisto on kerätty esiopetusikäisten lasten opettajilta, joten tutkimuksessa kuvatut menetelmät ovat nimenomaan 5–6-vuotiaiden lasten kanssa käytettyjä. Tutkimuksen tarkoituksena on myös kartoittaa mies- ja naislastentarhanopettajien mielipiteitä ja toimintaa teknologian parissa sekä sitä ohjaavatko he omalla toiminnallaan tyttöjä ja poikia eri tavalla teknologian pariin, mahdollisesti myös tiedostamattaan.

Aineistonkeruumenetelmänä käytin kyselylomaketta sekä sitä täydentävänä muotona vuorovaikutteisempaa strukturoitua haastattelua, jonka toteutin sähköpostin välityksellä.

Ensin siirryn tarkastelemaan teknologiaan, teknologiakasvatukseen sekä tyttöihin ja poikiin liittyvää teoriaa, joka koostuu pääasiassa aiemmista tutkimuksista ja kirjallisuudesta. Tämän jälkeen kuvaan tarkemmin tutkimustani tutkimusmenetelmien, aineiston keruun ja analyysin kautta. Tutkimuksen tulokset esittelen neljän pääteeman kautta ja koan myös tutkimuksen keskeisimmät tulokset tutkimuskysymyksittäin.

2 TEKNOLOGIA JA TEKNOLOGIAKASVATUS

2.1 Teknologia

Teknologia kuulostaa terminä monelle erittäin tutulta, vaikkakin sen perinteinen merkitys ymmärretään usein väärin. Yleinen harhakäsitys on pitää tietokonetta tai muita teknisiä laitteita ainoina teknologisina välineinä. Todellisuudessa ne ovat vain pieni osa teknologian laajaa kenttää (Alamäki 1999, 13). Parikka (1997, 29) tarkentaa, että puhekielessä teknologialla tarkoitetaan usein erityisesti niin sanottua high-techia (korkeaa teknologiaa), eli elektroniikkaa, tietokonetekniikkaa ja automaatiota. Hänen mukaansa teknologia kuitenkin käsittää paljon enemmän. Tällä hän tarkoittaa muun muassa teknisten laitteiden, raaka-aineiden ja erilaisten teknisten järjestelmien ekologisten ja kulttuuristen ilmiöiden ymmärtämistä, esimerkiksi maitopurkin valmistusprosessia paperimasasta aamiaispöytään.

2.2 Teknologian määrittelystä

Wajeman (1991, 14–15) määrittelee teknologian kolmen näkökulman kautta. Ensimmäkin teknologialla voidaan tarkoittaa *tiedollista muotoa*. Teknologiset 'asiat' ovat merki-

tyksettömiä ilman tietotaitoa niiden käytöstä, korjaamisesta, suunnittelusta ja valmistamisesta. Toiseksi teknologialla voidaan tarkoittaa *ihmisen toimintaa ja toimeenpanoa*. Esimerkiksi tietokone on ainoastaan kasa muovia ja metallia ilman ihmisen ohjelmoivaa toimintaa. Kolmanneksi teknologia voidaan nähdä peruslaitteistona. Teknologia koetaan siis *fyysisinä esineinä ja objekteina*, esimerkiksi pölynimuri itsessään on teknologiaa.

de Vries (2005, 7) määrittelee Mitchamin ajatuksiin perustuen teknologian lähestulkoon samoilla termeillä, mutta hän lähestyy määrittelyissään teknologiaa päinvastaisesta suunnasta Wajcmanin määritelmään verrattuna. Hänen mukaansa teknologia voidaan määrittellä ensinnäkin sen esinearvon kautta, eli teknologisina esineinä ja objekteina. Toiseksi teknologia voidaan määrittellä ihmisen tietotaidon kautta, eli miten ihmiset määrittelevät teknologisia asioita ja esineitä. Kolmanneksi teknologiaa voidaan tarkastella ihmisen toiminnan kautta teknologian parissa ja neljänneksi vapaan tahdon ja vallinnan kautta. Itse näen teknologian tässä tutkimuksessani näiden (Wajcmanin ja deVriesin) määritelmien synteessinä; teknologiaa tuotetaan peruskäsitteiden ja materiaalien kautta ihmisen aktiivisella toiminnalla. Teknologia on irrallinen ilmiö ilman ihmisen toimeenpanoa ja työstämistä.

American association for the advancement of science (1993, 41) kuvaa teknologiaa toisaalta ympäröivään yhteiskuntaan liittyväksi sateenvarjomaiseksi käsitteeksi ja toisaalta ihmisen toiminnan välineeksi: ”Laajimman määritelmän mukaan teknologia on läsnä kaikkialla ja se lisää mahdollisuuksiamme muuttaa maailmaa: leikata, muotoilla tai liittää materiaaleja yhteen; siirtää asioita paikasta toiseen; kurkottaa kauemmas käsillämme, äänillämme ja aisteillamme. Me käytämme teknologiaa välineenä muuttaaksemme maailmaa paremmin meille sopivaksi.”

Myös Laytonilla on samankaltainen määritelmä teknologiasta. Hänen mukaansa ihmiskunta on käynyt läpi teknologista kehitystä ja muutosta koko olemassaolonsa ajan. Kuitenkin vasta nykyteknologian myötä yhteiskunta joutuu mukautumaan suurempiin haasteisiin kuin aiemmin. Teknologia muuttaa sekä aikuisten että lasten elämää ainakin kolmella tavalla. Ensinnäkin teknologia muuttaa työtä ja työnkuvaa. Toiseksi teknologia valtaa kodin, ei ainoastaan perinteisten kotitöiden helpottumisen kautta, vaan myös informaation saannin ja prosessoinnin myötä. Kolmanneksi teknologia muuttaa arvoja.

Ennen saavuttamattomissa olevat asiat ovat nyt helposti saatavilla ja niitä myös arvotetaan uudella tavalla, ja näin teknologia vaikuttaa välillisesti ihmisten tottumuksiin ja valintoihin. (Layton 1990, 771–772.) Näin laajat muutokset yhteiskunnassa tuottavat myös kasvatukselle ja opetukselle uusia tavoitteita ja päämääriä. Onkin tärkeää, että teknologia ja teknologiakasvatus nähdään muunakin kuin vain uusimpaan teknologiaan tutustumisena. Lasten olisi tärkeää saada kokonaisvaltainen näkemys teknologian laajasta kentästä ja yhteyksistä heidän arkipäiväänsä. Kokemus oman toiminnan vaikutuksesta on erittäin tärkeää.

Kurjanen, Parikka, Raiskio ja Saari (1995, 17) kuvaavat teknologian moniulotteisuutta lasta ympäröivässä yhteiskunnassa. Teknologiaa voidaanakin lähestyä hyvin monen aihealueen kautta, sillä teknologia on yhteydessä:

- Maa- ja metsätalouteen
- Teollisuuden tuotantoprosesseihin
- Rakennuksiin ja rakenteisiin
 - asumisen rakenteet esim. rakennuskonstruktiot tai vesi- ja jätehuolto
 - liikenteen rakenteet esim. maan-, vesi- tai rautatiet ja niiden välineistö
- Kommunikaatio ja informaatioteknologiaan
 - esimerkiksi kirjapaino, puhelin, valokuva, elokuva, tietokoneet, radio ja televisio
- Luonnontieteisiin
- Energiaan

Monipuolinen näkökulma teknologiaan avaa myös useita mahdollisuuksia käyttää teknologiaa osana päiväkotien teknologiakasvatusta.

2.3 Teknologiakasvatus

Teknologiakasvatuksen perusolemus ei ole pelkkiä teknologisia tuotteita ja välineitä, vaan erityisesti siihen liittyvää ihmisten toimintaa. Teknologinen kehittäminen, hallinta ja käyttöönotto ovat aina olleet riippuvaisia ihmisen luovuudesta ja ongelmanratkaisutai-

doista. Tällaisia asioita ei opita jonkin muun asian sivutuotteena, vaan niitä pitää opetella lapsuudesta saakka. Teknologiakasvatus voidaan määritellä ihmisen tiedolliseksi ja toiminnalliseksi prosessiksi, jonka avulla tutkitaan ja tuotetaan biologisia, kemiallisia, informatiivisia ja fyysisiä tuotteita sekä systeemejä. (Alamäki 1999, 77.)

Teknologiakasvatus erityisesti varhaiskasvatuksessa tarkoittaakin näiden edellä mainittujen näkökulmien huomioimista lapsen maailmasta käsin. American association for the advancement of science (1993, 41) näkee lapset teknologian veteraanikäyttäjinä jo kouluikään mennessä. Lapset muun muassa matkustavat autoissa ja käyttävät monipuolisesti kotien teknologiaa kuten televisiota, polkupyöriä ja siivouksessa käytettäviä laitteita. Lapset ovat myös luonnostaan tutkivia ja kekseliäitä. Teknologiakasvatuksen tärkeimpänä päämääränä on tarjota lapsille mahdollisuuksia tutustua teknologisiin materiaaleihin ja työkaluihin ja näiden avulla suunnitella ja rakentaa erilaisia asioita. Teknologiakasvatuksen tulee myös tarjota lapsille mahdollisuuksia suunnata toimintaansa tarkoituksenmukaiseen ja prosessinomaiseen työskentelyyn, jossa yhdistyvät lapselle tutut materiaalit ja laitteet sekä niiden hyödyntäminen lasta ympäröivien kontekstien, eli erilaisten ympäristöjen askareissa.

Parikan (1997, 34) mukaan teknologiakasvatuksen suunnittelussa pitää olla alusta saakka mukana yhteiskunnan ja yksilön vaikutusmahdollisuudet. Hänen mukaansa lasten teknologinen yleissivistys kehittyy parhaimmilleen, kun he herkistyvät teknologisten ilmiöiden ja ongelmien havaitsemiseen, kuvittelemiseen ja ratkaisemiseen. Tällöin lapsen teknisen ajattelun välineet kehittyvät oman toiminnan kautta. Myös Hautakangas (2006, 14) toteaa, että parhaimmillaan teknologiakasvatus tarjoaa lapselle välineen ymmärtää paremmin omaa elinympäristöään. Teknologia ympäröi lasten arkea. Esimerkiksi purkamalla ja kokoamalla vanhoja kelloja lapsi oppii ymmärtämään kellon merkityksestä ja käytöstä, mutta puuhastelun lomassa aikuisen kanssa keskustelemalla hän oppii myös hahmottamaan aikakäsitystä meillä ja muualla. Burns (1997, 130) mukaan lasten tulisi saada tietää teknologian yhteiskunnallisista merkityksistä ja yhteyksistä nykyistä enemmän. Opetus ja kasvatus perustuu usein liiaksi pelkälle rakentamiselle ja tuottamiselle ilman yhteyttä lasten arkeen.

Kantolan (1997, 121) teknologiakasvatuksen määritelmässä korostuu teknologisen ymmärryksen syventäminen ja jokapäiväisistä ongelmista teknologisten ratkaisujen avulla selviäminen. Toisaalta hän korostaa myös ympäristökasvatuksen yhteyttä teknologiseen kasvatukseen: ympäristö- ja teknologiakasvatusta yhdistää toiminnallisuus eli ihmisen toiminnan vaikutukset sekä ympäristöön että teknologiaan. Parikan (1997, 29) mukaan teknologian yhtenä osa-alueena on jo vuosisatojen ajan ollut luonnon hallitseminen. Nykyään teknologista kehitystä pyritään ohjaamaan tietoisesti luontoa säästävään suuntaan, sillä monet teknologiset ratkaisut ovat luontoa kuormittavia. Hänen mukaansa ympäristöteknologia osana teknologian laajempaa kenttää on syntynyt nimenomaan vastaamaan tähän kysymykseen. Voidaankin ajatella, että jos yhteiskunnassa laajemmin tiedostetaan ympäristöteknologian merkitys, sen tulisi näkyä myös lapsille suunnatussa teknologiakasvatuksessa. Tällöin ympäristö- ja teknologiakasvatuksen yhdistäminen palvelisivat lasten teknologisen yleissivistyksen kehittymistä mahdollisimman monipuoliseksi.

Gelman ja Brenneman (2004) korostavat teknologiakasvatuksen yhteyttä myös tiedekasvatukseen. Tiede, tekniikka ja teknologia ovat läheisesti yhteydessä toisiinsa ja niiden sisällöt ovat usein myös päällekkäisiä. Heidän mukaansa varsinkin pienempien lasten kanssa teknologisiin ja tieteellisiin ilmiöihin voi helposti tutustua kolmivaiheisen metodin kautta: *havainnoi, ennusta ja tarkista*. Näin lapselle jää tutkittavasta ilmiöstä omakohtainen kokemus ja lisäksi hän oppii tällaisen metodin kautta termejä ja niiden käyttöyhteyksiä. Näitä voidaan myöhemmin helposti laajentaa kattamaan isompiakin asiayhteyksiä. (Gelman ja Brenneman 2004, 153.) Myös French (2004, 143) esittää, että tiedekasvatus etenee lasten kanssa kehämäisesti alkaen lasten omista havainnoista ja arvauksista. Seuraavaksi suunnitellaan miten asiaa voidaan kokeilla käytännössä ja toteutetaan koe, jonka jälkeen havainnoidaan ja arvioidaan tuotosta. Tutkittavana ilmiönä voivat olla esimerkiksi magneetit. Lasten kanssa tutustutaan magneettien toimintaan, arvioidaan mihin kaikkialle magneetti voisi jäädä kiinni ja sitten kokeillaan asiaa käytännössä. Lopuksi lasten kanssa keskustellaan kokemuksista ja pohditaan esimerkiksi mitä yhteistä niillä esineillä oli, mihin magneetti jäi kiinni. Lapset voivat hyödyntää tätä uutta tietoa esimerkiksi omiin teknisiin rakennelmiin tai keksintöihinsä. Voidaan ajatella, että tässä tapauksessa tiedekasvatus on jo hyvin lähellä teknologisia aihealueita. Var-

haislapsuudessa tiede- ja teknologiakasvatus onkin erittäin helppoa integroida keskenään yhtenäiseksi kokonaisuudeksi.

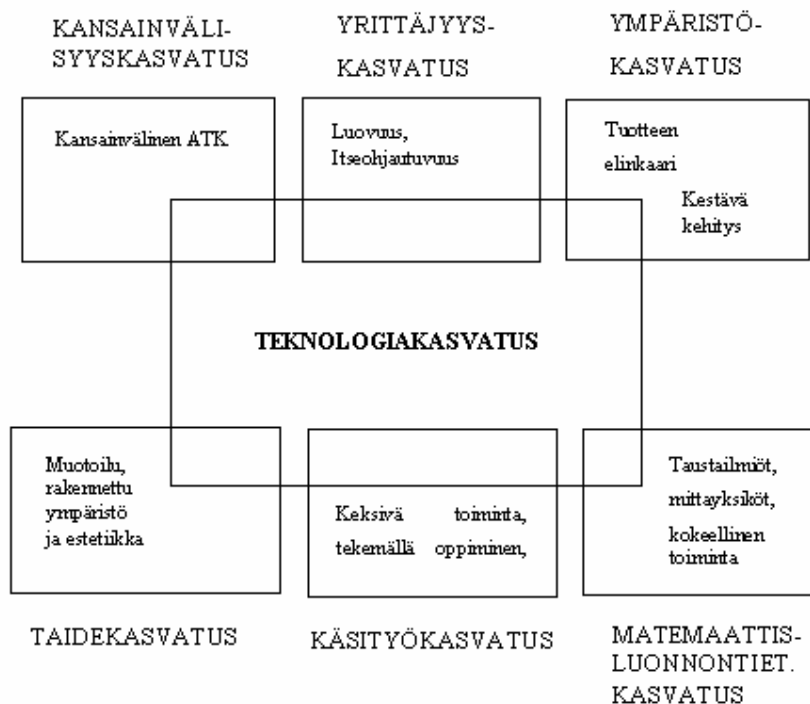
2.4 Teknologiakasvatus varhaislapsuudessa

Suomalaisessa varhaiskasvatuksessa toteutettu teknologiakasvatus, on jo yli sadan vuoden ajan keskittynyt erilaisten esineiden ja systeemien suunnittelulle ja tekemiselle. Esimerkiksi perinteisissä käsitöissä, kuten puukäsityössä tai askartelussa, on aina korostettu lasten luovaa toimintaa ja kokeilemistä. Tällaista luovaa ongelmakeskeistä lähestymistapaa sen tulisi toteuttaa myös jatkossa (Alamäki 1999, 14). Selkeästä perustehtävästään huolimatta suomalaisten päiväkotien ja peruskoulujen teknologiakasvatusta on vaikeaa rajata. Sillä ei ole oman oppiaineen tai kokonaisuuden asemaa, vaan sitä tarkastellaan ennemminkin osana päiväkotien ja koulujen pedagogisia päämääriä ja käytäntöjä. Teknologiakasvatusta ei ole myöskään selkeästi määritelty opetussuunnitelmissa, mikä vaikeuttaa huomattavasti käytännön toteutusta. Esimerkiksi Ruotsissa teknologiakasvatus määritellään selkeästi omaksi oppialakseen, jossa luonnontiede, sosiaalitiede ja käytännön työ ovat yhdistettynä esimerkiksi arkipäivään, käsitöihin ja teollisuuden teknologisten rakenteiden tutkimiseen (Alamäki 1999, 25).

Suomalaista teknologiakasvatusta kuvaa sen kehityskaari käsityökasvatuksesta kohti nykyaikaista teknologiaa. Teknologia nähdään konkreetteina esineinä tai niiden koamisena. Siltä puuttuvat usein laajemmat ja soveltavat yhteydet lapsia ympäröivään yhteiskuntaan ja heidän jokapäiväiseen elämäänsä. Esimerkiksi päiväkodissa tapahtuvat rakenteluleikit, tietokoneen käyttö ja käsityöt tapahtuvat sellaisinaan, ilman yhteyttä laajempaan teknologiseen kontekstiin. Olisi tärkeää, että jo pienille lapsille teknologiset toiminnot päiväkodissa yhdistyisivät ympäröivän yhteiskunnan todellisuuteen jokapäiväisten tuttuisten asioiden kautta (Alamäki 1999, 40–41). Teknologiakasvatuksen toteuttamista päiväkodeissa heikentää yleinen resurssien, kuten rahoituksen, tilojen tai materiaalien puute sekä henkilökunnan kokemus omien teknisten taitojen puutteesta (Alamäki 1999, 143). Kearns, Rogers, Barsosky, Portsmore ja Rogers (2001, 9) korostavat,

että ei ole oikotietä onnistuneen teknologiakasvatuksen toteuttamiseen. Oikean tasapainon sekä oikeiden käsitteiden löytäminen vaatii opettajilta aikaa, pohdintaa ja kykyä yhteistyöhön, mutta onnistuneen projektin tulokset ovat nähtävissä varsin nopeasti lasten innostuneisuudessa.

Kurjasen, Parikan, Raiskion ja Saaren (1995, 11–12) mukaan koulujen teknologiakasvatuksen kenttä on jo jokseenkin rajautunut omaksi kokonaisuudekseen aivan kuten musiikki- tai liikuntakasvatus. Kuviossa 1 näkyvät lasten arkipäivälle läheiset osa-alueet ja niiden yhteiset tekijät teknologiakasvatuksen kanssa. Päiväkotikontekstissa lapselle läheisimmät alueet ovat ympäristö-, taide-, käsityö- ja matemaattis-luonnontieteellinen kasvatus, sillä lapsia on opetettu jo vuosikymmeniä niiden kautta. Uudempaa teknologiaa edustavat kansainvälisyys- ja yrittäjyyskasvatus, mutta nämäkin aihealueet sisältävät kodeista ja päiväkodeista tuttuja toimintatapoja, esimerkiksi yhteydenpitoa sukulaisiin puhelimella (kansainvälisyyskasvatus) ja luovuuteen sekä itseohjautuvuuteen kannustamista (yrittäjyyskasvatus). Kuvio 1 onkin hyvä tapa hahmottaa teknologian ja teknologiakasvatuksen monipuoliset yhteydet lapsen arkeen.



KUVIO 1 Teknologiakasvatuksen yhteistyöalueet (vrt. Kurjanen ym. 1995, 11–12)

Parikan (1998, 18) mukaan esikouluikäinen lapsi on luontaisesti oppimishaluinen, ko-keileva, luova, kekseliäs ja ennakkoluuloton. Näiden ominaisuuksien seurauksena lapsen kanssa tulisi kehittää kätevyyttä ja näppäryyttä, toiminnallista ajattelua, sosiaalisia taitoja sekä lähiympäristön teknologisten rakenteiden hahmottamista. Teknologiakasvatus varhaislapsuudessa voisikin toteutua esimerkiksi seuraavalla tavalla. Pää tavoitteena tulisi olla teknologisten käsitteiden ja periaatteiden keksiminen leikin, pelien ja aikuisen ohjaajan opastuksella. Keskeisiä käsitteitä ovat muun muassa teknologisten laitteiden, välineiden ja materiaalien tunnistaminen ja nimeäminen sekä niiden käyttökohteiden arviointi. Käsitteitä on helppo oppia lorujen, laulujen ja rytmien avulla tai tutustumalla esimerkiksi päiväkodin lähiympäristöön. Lasten tulisi saada itse rakentaa ja koota teknisiä laitteita, joko rakennussarjoilla tai vapaasti valitsemillaan materiaaleilla, kun käydään yhteistä teknologiaprojektia läpi. Yhteiset projektit, kuten toimiva pienoismajakka oikealla lampulla tai kestävän sillan rakentaminen leikkiautoille, voisivat olla toimivia käytännön ideoita teknologiakasvatukseen toteuttamiseen. (Alamäki 1999, 148.)

Päiväkodeissa lasten vapaa ja ohjattu leikki on merkittävässä roolissa myös tavoitteellisen oppimisen yhteydessä. Lastentarhanopettajat tuntevat leikin pedagogiikan ja leikin merkityksen esiopetusikäisillekin lapsille. Siksi onkin luonnollista, että myös teknologiakasvatusta ja teknologiaan tutustumista toteutetaan päiväkodeissa erityisesti leikin kautta. Ruotsin sosiaaliviraston tekniikkaprojekteja kuvaavassa julkaisussa (Tema Teknik 1989, 57) korostetaan leikin merkitystä alle kouluikäisten lasten kanssa tekniikkaan tutustumisessa. Tekniikka ja teknologia ovat opetuksen ja kasvatuksen osa-alueina hyvin läheisiä, joten voidaan ajatella että tekniikkaan päteviä periaatteita voidaan hyvin soveltaa myös laajemmin teknologiakasvatukseen. Lasten leikin merkitys on huomattu teknologian parissa useissa tutkimuksissa, mutta niissä on lähes aina kyseessä esineillä tapahtuva leikki. Vasta myöhemmin roolileikki ja mielikuvitusleikki ovat nousseet tarkastelun kohteiksi. Roolileikki tukee teknologiakasvatusta monin tavoin. Yksittäisetkin välineet ja esineet muuntuvat lasten roolileikeissä ympäristön toiminnaksi. Lapset saattavat esimerkiksi tehdä hiekkalaatikolla hiekkakakkuja ja leikin kehittyessä eteenpäin paistaa niitä kuvitteellisessa uunissa. Näin lapset hyödyntävät laajempaa teknologista tietämystään yhteiskunnan toiminnasta omassa roolileikissään.

Samassa julkaisussa (Tema Teknik 1989, 58) pohditaan, että lapset osaavat toimia leikkisään oikeaoppisella teknisellä tai teknologisella tavalla, koska se pohjautuu lasten omiin kokemuksiin. Kotoa saatu esimerkki tuottaa lasten leikkeihin esimerkiksi edellä mainitun kakkujen paistamisen toisintamisen. Lapset saattavat myös muistaa lähiaikoina tapahtuneen lääkärikäynnin, lääkärin käyttämät välineet ja mahdolliset sähköiset laitteet. Näitä esineitä, tilanteiden tuottamia tunteita ja kokemuksia lapset siirtävät omaan leikkiinsä ja samalla heidän teknologinen tietoisuutensa ja toimijuutensa vahvistuu. Lapset osaavat yhdistää yksittäiset tekniset laitteet ja esineet helposti laajempaan yhteisölliseen kontekstiin, jos nämä ovat heille entuudestaan tuttuja. Useimmiten erilaiset laitteet ja välineet tulevat tutuiksi eri ammattien kautta. Lapset ovat usein hyvin tietoisia esimerkiksi omien vanhempiensa ammateista ja heidän niissä käyttämistä teknisistä laitteista. Kun lapset leikkivät lääkärinlaukuilla, pienoisautoilla tai rakennussarjoilla, he kuvittelevat samalla miltä tuntuisi olla oikea lääkäri, autonkuljettaja tai keksijä. Näin lapset integroivat tietämättään tekniikkaa ja teknologiaa laajempaan yhteiskunnalliseen kontekstiin ja oppivat asioiden välisiä laajempia suhteita.

2.5 Käytännön teknologiakasvatuskokeilut päiväkodissa

Women IT -hanke eli Women in Industry and Technology 2001–2005 on Oulun yliopiston Kajaanin yliopistokeskuksen suunnittelema ja koordinoima hanke, jonka tarkoituksena oli purkaa työelämän jakoa perinteisiin naisten ja miesten ammatteihin. Toimintaympäristöinä ovat olleet muun muassa päiväkodit, koulut ja toisen asteen oppilaitokset. Women IT -hanke on tuottanut paljon materiaalia sukupuolten tasa-arvoiseen opettamiseen ja koulutukseen. Women IT -hankkeessa (Opetuksen ja ohjauksen... 2005, 14) esitetään hyväksi havaittuja keinoja muun muassa informaatioteknologiakasvatuksen tukemiseen. Lähtökohtana kokeilussa oli osaava henkilökunta, joka uskaltaa ja on motivoitunut kouluttautumaan esimerkiksi tietokoneiden käytössä. Kouluttautuneet henkilöt jakoivat päiväkodeissa tietojaan ja tukivat näin osaltaan koko työyhteisön myönteistä suhtautumista teknologiaan. Tietokone oli sijoitettu päiväkodin ryhmissä siten, että sekä aikuisilla että lapsilla oli yhtäläinen oikeus ja mahdollisuus käyttää sitä. Aikuinen huo-

lehti, että kaikki lapset olivat tasa-arvoisessa asemassa tietokoneelle pääsyssä ja tuki lapsia tietokoneen tavoitteellisessa käytössä.

Suomalaisissa päiväkodeissa on yleisestikin alettu viime vuosina kehittämään enemmän teknologiapainotteisia opetuskokonaisuuksia. Women IT -hankkeessa (Opetuksen ja ohjauksen... 2005, 44) esiteltiin päiväkotien ja peruskoulujen toteuttamia hankkeita, joiden tarkoituksena oli saada myös tytöt innostumaan informaatioteknologiasta osana heidän arkipäiväänsä. Vaikka kyseessä oli nimenomaan teknologiaan painottunut oppimiskokonaisuus, käytetyt menetelmät olivat suoraan lasten arjesta: draamaa, ilmaisua, askartelua ja leikkiä. Teknologiset sisällöt integroitiin osaksi lasten normaaleja päivätöitä, esimerkiksi laulu-, satu- tai runotuokio tallennettiin videokameralla ja lapset kuvasivat digitaalisella kameralla omaa animaatiotaan. Myös kodit olivat osallisina teknologiakasvatuksessa, kun lasten kasvunkansiot tehtiin digitaaliseen muotoon. Digitaalisen teknologian lisäksi päiväkotiin hankittiin myös teknisiä materiaaleja, kuten erilaisia rakennussarjoja. Women IT -hankkeen (mt. s. 46) raportissa näkyi myös ilahduttavasti ympäristökasvatuksen integroiminen teknologiakasvatukseen. Lapset tutustuivat muun muassa sanomalehden valmistusprosessiin ja valmistivat tämän jälkeen itse oman sanomalehden, paperin teosta alkaen. Metsäteemaan liittyen toteutettiin myös rakennusprojekti. Rakenteluleikkien avulla tutustuttiin puuteknologiaan ja toimintaa konkretisoitiin rakentamalla itse leikkimökki päiväkodin pihalle.

Hietala, Ovaska, Sommers-Piiroinen, Tanhua-Piiroinen ja Birkstedt (2005, 164) kuvaavat päiväkodissa toteutettua projektia, jonka tarkoituksena oli tutustuttaa lapsia teknologiaan, erityisesti tietotekniikan ja muiden medialaitteiden käyttöön. Lapsille pyrittiin tarjoamaan esimerkiksi tietokoneella muuta käyttöä kuin vain huvitoimintaa pelien muodossa. Arkipäivän tavallisetkin tehtävät saivat uutta hohdokkuutta, kun niihin yhdistettiin medialaitteiden käyttöä. Opettajan rooli lasten toiminnan mahdollistajana oli merkittävä. Erityisen tärkeänä tehtävänä hänellä oli suhteuttaa toiminta ja sen sisällöt kullekin lapsiryhmälle sopivaksi. Mikäli esimerkiksi väline on hankala käyttää tai idea jää lapselle epäselväksi, hänen mielenkiintonsa hiipuu hyvin nopeasti. Aikuinen tuottaa omilla taidoillaan ja varmuudellaan lapsille antoisan oppimistilanteen, mutta aina on jätettävä tilaa sille, että lapset oppivatkin parhaiten tavalla, jota opettaja ei ole lainkaan ennakkoon suunnitellut. Tapausesimerkeissä päiväkodeissa käytettiin muun muassa

elektronista valotaulua L-alkuisten sanojen piirtämiseen tietokoneen näytön ja hiiren sijaan. Valotaulu ja käteen sopiva elektroninen kynä olivat lapsille huomattavasti luonnollisempi keino käyttää tietokonetta. Pedagoginen tehtävä ja teknologian kokeminen yhdistyivät hedelmällisellä tavalla. (Hietala ym. 2005, 164–179.)

Bers, New ja Boudreau (2004, 1) kuvailivat Yhdysvalloissa tehtyä teknologiakokeilua, jossa lapset vanhempineen tutustuivat yhdessä teknologiaan ja erilaisiin teknologisiin välineisiin opettajan johdolla. Lapset oppivat heidän mukaansa parhaiten, kun teknologia-aihe on integroitu lapselle henkilökohtaisesti tärkeisiin aiheisiin ja hän voi hyödyntää sen parissa aiempia kokemuksiaan ja tietojaan. Kokeilussa lapset ja vanhemmat oppivat yhdessä muun muassa roboteista ja tietokoneista, rakensivat Lego-rakennussarjoilla sekä askartelu- ja taidevälineillä. Projekti eteni seuraavien vaiheiden kautta. Vanhempi-lapsi pareille esiteltiin ensin erilaisia materiaaleja, esimerkiksi paperia, pillejä, nappeja, liimaa ynnä muita. Parit saivat valita juuri ne materiaalit joita tahtoivat käyttää. Toiseksi ohjaaja esitteli lyhyesti kyseisen tapaamisen taustatietoja, esimerkiksi vesivoiman perusteita pienellä vesimyllyllä. Ohjaus oli suunnattu pääasiassa lapsille. Seuraavaksi vanhemmat ja lapset saivat rakentaa oman versionsa kyseisen keran teeman liittyvästä teknologisesta rakennelmasta. Jokaisen tapaamisen lopuksi kaikkien työt esiteltiin teknologiapiirissä. Jokaisesta tapaamisesta dokumentoitiin materiaalia muun muassa videokameralla ja digitaalisella kameralla. Lisäksi osallistujia haasteltiin.

Kokeilu näytti ensinnäkin vahvistavan erityisesti perheen ihmissuhteita. Yhteinen, molemmille uusi, toiminnan kohde ja onnistumisen riemu teknologisesta puuhasta yhdistivät lapsia ja vanhempia. Toiseksi, monet aikuinen-lapsi parit tahtoivat myös jatkaa toimintaa tulevaisuudessa teknologisten haasteiden parissa, kokeilusta saamiensa kokemusten innostamina. Kolmanneksi kokeilu näytti pienentävän kuilua teknologian ja teknofobian välillä, koulun ja kodin välillä sekä aikuisten ja lasten maailmojen välillä (Bers, New & Boudreau 2004, 1–14).

Kun aikuinen ja lapsi toimivat rinnakkain, on kiistämätön tosiasia, että aikuinen on tiedollisesti etevämpi kuin lapsi. Aikuisen kokemuseräinen etumatka luokien helposti tilanteita, joissa lapsi joutuu tiedollisesti alakynteen. Alistettuna toimiessaan lapsi kehittä-

tää selviämistrategioita, jotka kuluttavat kehittävään toimintaan tarvittavia voimavaroja. Opetustyössä on kyse aikuisen työmuotojen kehittämisestä vastaamaan paremmin lapsen tarpeita. Kyse ei ole siitä että aikuinen muuttaisi lasta, vaan siitä että lapsi muuttaa itse itseään niissä toiminnan puitteissa, jotka aikuinen hänelle tarjoaa. Rinnakkain toisiltaan oppiminen on erityisen tuttu ajattelutapa esimerkiksi italialaisessa Reggio Emilia pedagogiikassa (Karlsson & Riihelä 1991, 37, 51).

Trepanier-Streetin, Hongin ja Bauerin (2001) tutkimuksessa teknologiaa hyödynnettiin Reggiolaisen pedagogiikan periaatteiden mukaan lasten laajoissa projektitöissä. Lapsista otettiin digitaalisella kameralla kuvia heidän tutustuessaan erilaisiin teknologiaprojekteihin, heidän puhettaan ja oivalluksiaan nauhoitettiin, lasten tekemiä piirustuksia skannattiin tietokoneelle ja lisäksi käytettiin videokameraa toimintatilanteiden tallentamiseen. Projektin lopussa kaikista tuotoksista koottiin lasten kanssa tietokoneella kirja. Kirja yhdisti lasten riemun ja tutkimisen halun, sekä konkreettiset kuvat tapahtumista. Lasten ja aikuisten keskusteluista poimittiin otoksia ja lisättiin niitä kuvien lomaan, jolloin projektille muodostui ikään kuin kerronta. Opettajat kokivat videokuvauksen erittäin tehokkaaksi muodoksi oppia enemmän lasten kokemuksista ja mielenkiinnonkohteista, meneillään olevassa projektissa tai laajemmin oppimistilanteissa. Videolta tarkastellessa sekä verbaalinen että non-verbaalinen viestintä välittyivät yhdessä, kertoen pienetkin vivahde-erot lasten innostuneisuudessa ja motivaatiossa. Lapset pääsivät koko projektin ajan tutustumaan tietokoneen käyttöön ja saivat itse lisätä omille sivuilleen kirjassa tekstiä tai kuvia. Myös Internetin käyttö liitettiin tehokkaasti projekteihin. Lasten kanssa etsittiin esimerkiksi iguaani-projektin yhteydessä tietoa Internetistä kyseisiin liskoihin liittyen (Trepanier-Street ym. 2001, 181–188.)

Teknologiakasvatus varhaislapsuudessa voi olla lapsille hyvin antoisaa ja sillä saattaa olla myös pitkäaikaisia vaikutuksia lasten kehitykselle. Gimbert ja Cristol (2004, 207) kuvaavat erään teknologiakokeilun tuottamia etuja lapsiryhmässä. Ikätasolle sopivilla menetelmillä toteutetut teknologiakokeilut tarjosivat lapsille ensinnäkin mahdollisuuksia sosiaalisten taitojen ja kielellisten valmiuksien kehittymiselle. Toiseksi lasten kyky käyttää mielikuvitusta, tutkia ja ratkaista ongelmia parani. Vaikka kyseessä on vain yksittäinen tutkimus, voidaan kuitenkin ajatella että tuloksilla saattaisi olla laajemminkin yhteyksiä teknologiakasvatuksen etuihin alle kouluikäisillä lapsilla.

Edellä olevien esimerkkien perusteella voidaan ajatella, että tällä hetkellä päiväkodeissa teknologisiin periaatteisiin ja menetelmiin tutustutaan useimmiten niin sanotun high-tech teknologian kautta. Päiväkodeissa ollaan kuitenkin ymmärtämässä kaiken aikaa selvemmin teknologiakasvatuksen mahdollisuudet laajemminkin. Lasten ympäristöstä voi poimia paljon muutakin teknologiaa kuin vain tietokoneen ja kameran. Seuraavaksi on tarkoituksenmukaista siirtyä pohtimaan sitä kuinka lasten sukupuoli-identiteetti kehittyy ja kuinka he omaksuvat sukupuolirooleja sekä millainen merkitys sukupuolella on teknologiaan suuntautumisessa.

3 TYTÖT JA POJAT TULEVAISUUDEN TEKNOLOGISINA TOIMIJOINA

Yhteiskunnan toiminta rakentuu nykyään yhä enemmän ja enemmän teknologian varaan. Teknologiakasvatuksen tarkoituksena on edistää jokaisen kansalaisen selviämistä teknistyvässä maailmassa. Erittäin tärkeää on myös se, että tytöille ja pojille opetetaan teknologiaa samansisältöisenä ja heitä sosiaalistetaan teknologiseen yhteiskuntaan tasarvoisesti. On kuitenkin todellisuutta, että tyttöjen ja poikien välillä on jo nyt nähtävissä eroja, koskien heidän suuntautumistaan teknologisiin toimintoihin tai teknologisille aloille. Seuraavassa esitellään tapoja tarkastella tyttöjen ja poikien sukupuoli-identiteetin muodostumista ja sukupuoliroolien omaksumista. Lisäksi pohditaan miten sukupuoli vaikuttaa teknologiaan suuntautumiseen jo varhaislapsuudessa ja ala-asteella sekä sitä kuinka tyttöjä ja poikia voidaan rohkaista tasapainoisesti teknologian pariin. (Kurjanen, Parikka, Raiskio & Saari 1995, 11.)

3.1 Sukupuoliroolit ja -odotukset

Reisbyn (1999, 22) mukaan sukupuoli voidaan määritellä huomattavasti monipuolisemmin kuin vain biologisena ominaisuutena. Sukupuoli on ennemminkin sosiaalinen ja kulttuurinen konstruktio. Tällä hän tarkoittaa sitä, että sukupuoli on biologian, yksilöl-

listen piirteiden sekä kulttuuristen ja sosiaalisten suhteiden yhteistä tuotosta. Ennen kaikkea tulee huomata, että sukupuoli rakentuu yhteiskunnallisten ehtojen mukaan, eli yksilöä ei voida irrottaa ympäröivästä yhteiskunnastaan. Kuitenkaan yksilö ei ole tyhjä taulu, jota ympäristö muokkaa, vaan yksilöllä on oma aktiivinen roolinsa oman sukupuoli-identiteettinsä rakentumisessa. Olemme jo lapsesta saakka aktiivisia toimijoita. Sukupuoleen sosiaalisena ja kulttuurisena konstruktiona liittyvät seuraavat neljä tasoa: sosiologinen, kulttuurinen, psyykinen ja biologinen. Sosiologisella sukupuolella tarkoitetaan yhteiskunnan asettamia toimintaehtoja, joita biologinen sukupuoli määrittää tai joihin se vaikuttaa. Kulttuurinen sukupuoli sisältää naiseuteen ja miehuuteen liittyvät mielikuvat, uskomukset ja käsitykset yhteiskunnan tasolla. Psyykinen sukupuoli sisältää puolestaan yksilön henkilökohtaisen tietoisuuden omasta sukupuolestaan ja siihen liittyvistä piirteistä ja odotuksista. Biologinen sukupuoli käsittää fyysisen sukupuolen johon synnymme. Nämä tasot ovat erotettavissa toisistaan vain analyyttisesti, todellisuudessa ne ovat sekoittuneena toisiinsa. (Reisby 1999, 23.)

Olafsdottirin (1999, 51–57) mukaan lapsiin kohdistuvat sukupuoliroolit ovat pohjoismaisissa yhteiskunnissa erittäin voimakkaita. Jo kaksivuotias lapsi aistii itseensä kohdistuvat sukupuolirooli-odotukset. Tyttöihin kohdistuvia, sukupuolirooliin perustuvia odotuksia ovat muun muassa huolenpito, auttavaisuus, hiljaisuus ja aktiivisuus pienissä ryhmissä. Pojilta puolestaan odotetaan vahvuutta, aloitteellisuutta, itsenäisyyttä ja aktiivista toimintaa isoissa joukoissa. Voimakkaiden sukupuolirooli-odotusten tähden myös toiminta päiväkodeissa luisuu helposti stereotyyppisen toiminnan tukemiseen: tytöt tekevät tyttöjen juttuja ja pojat poikien juttuja. Aikuisille saattaa olla helppoa ohjata lapsia sukupuolelle tyypilliseen toimintaan, sillä mieluiten lapset tekevät ja leikkivät sitä, mistä heillä on jo kokemusta. Jos päiväkotij- ja kotiympäristö tukevat lasten toimijuutta sukupuolelle perinteisissä toiminnoissa, niistä on hyvin vaikeaa lähteä pyrkimään pois.

Baunach (2001, 62) korostaa sukupuolirooli-odotusten yhteydessä varhaisen puuttumisen merkitystä. Sukupuolten epätasa-arvoon tulisi hänen mukaansa kiinnittää huomiota jo varhaislapsuudessa, sillä stereotyyppisten asenteiden omaksuminen ja niiden korostaminen saattaa ruokkia lasten käyttäytymistä vielä pitkälle aikuisuuteen. Tähän liittyy myös läheisesti Lehtimäen ja Suorannan (2005, 199) ajatus siitä, että sukupuolta laajasti tarkasteltaessa tulee ottaa huomioon kolmenlaiset suhteet. Ensinnäkin tyttöjen ja poiki-

en väliset erot, toiseksi syyt tyttöjen keskinäisiin ja poikien keskinäisiin eroihin ja kolmanneksi myös sisäiset erot tyttöjen ja poikien ryhmissä. Tällä viimeisellä tarkoitetaan sitä, että esimerkiksi yksittäisten tyttöjen käyttäytyminen ei ole keskenään samanlaista. Sukupuoli ei siis ole kahtiajakautunutta vaan aina sidoksissa ympäristöön, aikaan ja paikkaan.

Vaikka yhteiskunta sukupuolirooliodotuksineen muokkaa paljon lasten toimintaa, myös lapset itse tuottavat tai tuovat esille omaa sukupuoltaan hyvin voimakkaasti. Blaise (2005, 105) muistuttaa, että lapset sekä vastustavat että vahvistavat sukupuolirooleja. He eivät siis ainoastaan omaksu niitä aikuisilta, vaan muokkaavat niitä itse osaksi omaa ajatteluaan ja maailmaansa. Blaisen (2005, 93) mukaan lapsille on hyvin tärkeää ilmentää, ovatko he tyttöjä vai poikia. Tämä sukupuolen 'oikein ymmärtämisen' prosessi on lapsille tärkeää jo esikouluikässä. Tytöt ilmensivät Blaisen tutkimuksessa feminiinisyyttään viidellä tavalla: feminiinisellä pukeutumisella, kehonkielellä, meikkaamisella, kaudella ja muotipuheella. Myös pojat ilmaisevat jatkuvasti oman toimintansa maskuliinisuutta; pojilla ei vain ole välttämättä yhtä näkyviä tapoja ilmaista sitä kuin tytöillä feminiinisyyttään (Blaise 2005, 99).

Sukupuoliroolit ovat siis kulttuurin ja yhteiskunnan tuotosta ja lapset omaksuvat niistä piirteitä, muokaten ne henkilökohtaisesti itselleen sopiviksi. Nicolosi (2002, 56) painottaa, että sukupuoliroolit ja sukupuolille 'sopivina' pidetyt toimet omaksutaan ympäröivästä kulttuurista esimerkiksi mainonnan, lastenkirjojen ja television kautta. Muun muassa mainosten maailmassa näkyy selvästi esimerkiksi se, millaiset lelut on tarkoitettu tytöille ja millaiset pojille. Näin ajateltuna sukupuoli on ennemminkin opittua toimintaa kuin biologisen kehityksen tulosta.

Voidaan puhua myös lasten sukupuoleen sosiaalistamisesta. Tällä tarkoitetaan sitä kuinka lapsen lähipiiri, esimerkiksi hänen perheensä ja sukunsa, ohjaavat lapsen kasvua ja kehitystä omaan sukupuoleen, yhteiskunnassa vallitsevien odotusten ja käsitysten mukaan. Sukupuoleen sosiaalistaminen suuntaa lapsen kykyjä ja kiinnostuksenkohteita, mutta saattaa samalla estää niitä tulemaasta esille. Erityisen vaarallista tämä saattaa olla lapsuudessa. Aikuisilla on kyky nostaa esille omia persoonallisuudenpiirteitä rohkeammin, mutta pieni lapsi elää hyvin voimakkaasti ympäristönsä palautteen kautta. Suku-

puoleen sosiaalistaminen onkin yksi tehokkaimmista keinoista jatkaa ja uusintaa sukupuolten välistä epätasa-arvoa. Lapsuudessa luodut odotukset kantavat läpi elämän ja mikäli muutosta tasa-arvoisempaan suuntaan kaivataan, sen tulisi lähteä liikkeelle jo varhain lapsuudessa (Opetuksen ja ohjauksen... 2005, 59–63.)

3.2 Tytöt, pojat ja teknologia

Teknologia nähdään useimmiten osana sukupuoli-identiteettiä. Jos yksilö tuntee olonsa teknologisesti päteväksi, hän tuntee itsensä jollain tavalla maskuliiniseksi. Tämä johtuu pitkälti siitä, että yhteiskunnissa on yleisesti vallalla ajatus teknologiasta miesten tuotteena. Yhteiskunta määrittää teknologian maskuliiniseksi ja tarjoaa sen kuvan myös lapsille. Ei voida kuitenkaan ajatella, että ihmiset ovat ainoastaan ulkoa ohjautuvia ja noudattaisivat sokeasti tätä yhteiskunnan oletusta. Jokaisella ihmisellä on myös yksilöllinen kyky hyväksyä tai hylätä tällainen ajattelutapa ja muokata ajattelumaailmaansa sekä omaa toimintaansa (Wajcman 1991; 38,151).

Naiset ovat kautta aikojen hyödyntäneet teknologiaa ja teknologisia laitteita työssään ja arjessaan. Niitä ei kuitenkaan katsota yhteiskunnassa useinkaan 'oikeaksi' teknologiaksi, sillä ne liittyvät niin sanottuihin perinteisiin naisten ammatteihin. Esimerkiksi sairaanhoitajista suuri osa on naisia ja he käyttävät monenlaisia modernin teknologian laitteita työssään potilaiden hoidossa ja ovat näiden laitteiden parissa asiantuntijoita. Naisten ja teknologian suhteesta onkin sanottu, että naiset työskentelevät mieluummin teknologisten laitteiden parissa, jos tehtävänä on tarkkailla niiden toimintaa tai niillä suoritettavan työn jälkeä. Miehet puolestaan työskentelevät mieluummin tietäen miten kone toimii ja mitä sen sisällä tapahtuu (Wajcman 1991, 37–39).

Sukupuoleen voidaankin liittää kaksi aluetta: tekninen ja humanistinen. Tekninen alue, johon kuuluvat teknologiset taidot ja käsityskyky, liittyy poikiin. Tyttöihin puolestaan liittyy humanistinen alue, johon kuuluvat oleellisesti tietoisuus teknologian sovelluksista ja niiden käytön hyödyistä. Poikia siis kiinnostaa se, miksi ja miten esimerkiksi kone

toimii, kun taas tyttöjä kiinnostaa enemmänkin laitteen sovellukset ja käyttötarkoitukset. On kuitenkin muistettava että sekä tytöt että pojat voivat omaksua vastakkaisia taitoja, riippuen siitä ryhmästä, jossa he toimivat. Joskus tavanomaisen ryhmätilanteen murttaminen saattaa olla hyväksi lasten oppimiselle. Pojat jaksavat keskittyä uusiin toimintoihin paremmin pienemmissä ryhmissä, kun sosiaalinen paine vähenee. Näin he pystyvät keskittymään opetukseen ilman esittämistä ja häiriöitä. Tytöt taas saavat hyödyntää sosiaalisia taitojaan, tuoda itseään enemmän esille ja oppia muilta suuremmissa ryhmissä (Stepulevage 2001, 328–329).

Women IT hankkeessa (Opetuksen ja ohjauksen... 2005, 13) todetaan, että miehet nähdään usein teknillisesti taitavina sekä päiväkotien arkipäivässä että laajemmin teknologiakasvatuksessa. Päiväkodeissa naiset saattavat esimerkiksi käyttää tietokonetta sujuvasti, mutta ongelmien ilmaantuessa soitetään apuun miespuolinen henkilö. Taustalla piilee yleinen kasvatuksellinen ero tyttöjen ja poikien välillä: poikia rohkaistaan tutkimaan teknisiä laitteita ja purkamaan ja kokoamaan niitä, kun taas tytöille välitetään kuva tekniikan rikkoutumisherkkyydestä ja varovaisuudesta sen parissa. Wajcmanin (1991, 153) mukaan päiväkodit ja koulut eivät kuitenkaan ole ainoita teknologisia sukupuolirooleja välittäviä tahoja. Myös kodit ja niissä tapahtuvat askareet ovat useimmissa yhteiskunnissa jakautuneet vahvasti sukupuolen mukaan. Esimerkiksi kodin ulkoisessa kunnostuksessa käytettävä teknologia, kuten hiomakoneet tai ruohonleikkurit, mielletään yksinkertaisesti miesten laitteiksi. Kodinhoidolliset laitteet kuten silitysraudat tai astianpesukoneet taas ovat vahvasti naisellista teknologiaa. Voidaankin ajatella, että lapset saavat jo kotoaan sysäyksen joko miesten tai naisten teknologiaan suuntautumisessa ja orientoituvat ajattelemaan joko itse koneen toimintaa tai sen käyttömahdollisuuksia jonkin askareen suorittamiseksi.

3.3 Teknologiakasvatusta yhdessä ja erikseen

On kuitenkin ilmeistä, että myös tytöillä on innostusta ja taitoja teknologisiin toimintoihin. Stepulevagen (2001) esimerkissä pojat olivat oppitunnilla asiantuntija-asemassa

tietokonealuokassa ja dominoivat oppimistilannetta. Tytöt ilmaisivat kärkevästi mielipiteensä marginaaliasemaan joutumisestaan, mutta vasta henkilökohtaisissa haastatteluisissa. Luokkahuonetilanteessa heillä oli voimakas halu miellyttää sekä opettajaa että poikia. Tyttöillä oli selvä ristiriita oman taidokkuuden ja 'hyvänä' tai 'kilttinä' tyttönä esiintymisen välillä (Stepulevage 2001, 330). Esimerkistä voidaan siis nähdä kuinka voimakkaasti yhteiskunnan kulttuuriset sukupuoliroolit vaikuttavat lapsiin heidän omissa ympäristöissään. Myös pojat ja heidän toimintansa vaikuttaa tyttöjen mukaanpääsyyn teknologisissa toiminnoissa. Haynie (1999, 34) toteaa, että pojat joilla on kotona sisaria, ovat todennäköisemmin ymmärtäväisempiä vastakkaista sukupuolta kohtaan ja houkuttelevat tyttöjä enemmän mukaan teknologisiin toimiin kuin pojat, joilla on vain veljiä. Hänen mukaansa pojat, joilla on sisaria, tuntevat ehkä paremmin miten herkkä asia sukupuoleen perustuva syrjintä on, ja pyrkivät siksi toimimaan solidaarisemmin. Toisaalta taas tytöt, joilla on veljiä, sietävät vähemmän poikien komentavaa ja neuvovaa käytöstä. Koti ja sisarusuhteet opettavat suhtautumaan vastakkaisen sukupuolen käyttäytymiseen luonnollisesti.

On esitetty mahdollisia syitä sille, miksi tytöt eivät ole yhtä innostuneita teknologian alan toiminnoista kuin pojat. Ainakin seuraavia tekijöitä voidaan tarkastella asian taustatekijöinä. Tyttöillä on ensinnäkin taipumuksena ottaa passiivinen rooli heidän työskennellessään rinnakkain poikien kanssa. He ikään kuin luottavat poikien asiantuntijuuteen esimerkiksi tietokoneen tai teknisten rakenteluleikkien parissa. Toiseksi roolimallien puute saattaa vaikuttaa tyttöjen vähäiseen teknologiainnostukseen. Esimerkiksi suurin osa teknologisten aineiden opettajista on miehiä (Stepulevage 2001, 327). Myös Haynien (2003, 22) yliopisto-opiskelijoista koskevassa tutkimuksessa todettiin, että teknologiakasvatus olisi naisille mielenkiintoisempaa, mikäli naiset nähtäisiin kyvykkäinä ja heitä olisi enemmän opetustehtävissä. Roolimallin merkitys motivaatiolle on siis todella suuri. Voidaan myös ajatella tilannetta päiväkodeissa, joissa työntekijät ovat suurimaksi osaksi naisia, mutta joissa esimerkiksi tietokoneen käyttöä koskevissa kysymyksissä luotetaan kuitenkin enemmän miesten asiantuntijuuteen. Kolmanneksi Stepulevage (2001) muistuttaa, että suurin osa tietokonepeleistä on aggressiivisia ja maskuliinisia rooleja esittäviä, jolloin ne houkuttelevat enemmän poikia kuin tyttöjä.

Wajcmanin (1991, 153) mukaan syynä saattaa olla myös niin sanottu koulujen piilo-opetussuunnitelma. Tällä hän tarkoittaa koulun yleistä asenneilmapiiriä ja tarkemmin määrittelemätöntä toimintaa sukupuolistereotyyppisellä tavalla. Vaikka opetussuunnitelmiin olisikin kirjattu sukupuolten tasa-arvoa edistäviä toimintamuotoja, niistä ei todellisuudessa pidetäkään kiinni tai niitä ei täysin tiedosteta. Tärkein muutos olisi juuri muutos asenteissa ja niiden tiedostamisessa. Tietoisuus siitä, millaisia ajatuksia ja asenteita opettaja välittää oppilailleen, on tärkeimpiä tasa-arvoisen sukupuolipedagogiikan lähtökohtia.

Kruse (1999) esittää, että tyttöjen ja poikien rooleja tai sukupuolten 'työnjakoa' ei niinkään luoda tietoisesti koulussa ja muissa lapsuuden instituutioissa, vaan se syntyy kun lapset ottavat tilaa haltuunsa itse, omien taustojensa kautta ja muun ympäröivän yhteiskunnan kulttuurin ohjeistamina, eikä kukaan puutu asiaan. Jos sukupuolta ei oteta pedagogiikassa tietoisesti huomioon, lasten keskuudessa vahvistuvat käyttäytymismuodot, jotka jatkossa ruokkivat sukupuolille tyypillisen toiminnan vahvistumista. Krusen mukaan yksi mahdollisuus tiedostettuun sukupuolten tasa-arvoiseen kohteluun olisi erillisopetus, jossa tyttöjä ja poikia opetettaisiin ja ohjattaisiin omista ryhmissään. Erillisopetusta voidaan toteuttaa jatkuvasti tai jaksoluonteisesti. Kruse on tutkinut nimenomaan jälkimmäistä vaihtoehtoa. Hänen mukaansa valtasuhde tyttöjen ja poikien välillä ei ole symmetrinen ja yhteisopetus pikemminkin korostaa sukupuolisyrrjintää kuin ehkäisee sitä. Pojat käyttävät tyttöihin nähden huomattavasti enemmän dominointia ja ylivaltaa, mikä on yhteisopetuksessa ajan kuluessa omiaan nostamaan pojat aktiivisempaan ja näkyvämpään rooliin lapsiryhmässä. Seurauksena saattaa olla esimerkiksi tyttöjen epävarmuutta ja poikien sosiaalisten taitojen heikkoutta.

Erillisopetuksesta syntyneitä positiivisia puolia on Krusen mukaan monia. Tyttöluokissa muun muassa kilpailullisuus vähentyy ja tyttöryhmä on koetaan turvalliseksi paikaksi osallistua toimintaan, mitä sekaryhmä ei välttämättä erityisesti aroille tytöille kykene tarjoamaan. Poikaluokissa kokemukset olivat tutkimuksen mukaan ristiriitaisempia. Suurin osa pojista oli tyytyväisiä muutokseen, muun muassa parantuneiden toverisuhteiden tähden, mutta sosiaaliin suhteisiin liittyi myös negatiivisia seuraamuksia. Esimerkiksi osa pojista oli pahoillaan siitä, että he olivat tipahtaneet ryhmän hierarkiassa alemmalle tasolle, tasolle jolla aikaisemmassa sekaryhmässä olivat tytöt. (Kruse 1999,

35–48.) Tässä esitettyjen perusteiden valossa näyttäisi siis olevan mahdollista, että erillisopetus suosii erityisesti tyttöjen oppimista ja sosiaalisia suhteita.

Myös Burns (1997, 133) puhuu erityisesti tyttöjen erillisopetuksen puolesta teknologiakasvatuksen yhteydessä. Hänen mukaansa tyttöjen ja naisten teknologiakasvatukselle tulisi luoda erilainen pohja kuin heidän miespuolisille vastineilleen. 'Tyttö-ystävällinen' teknologiakasvatus keskittyisi hänen mukaansa yhteistoiminnalliseen oppimiseen ja tovereilta saatavaan vertaistukeen. Luokkahuonetilanteita tulisi muokata sellaisiksi, että tytöt saisivat puheenvuoron ja heille taattaisiin esteetön pääsy tutustumaan vieraaseen välineistöön. Tytöt kaipaavat enemmän yhtenäisyyttä opetukseen ja erityisesti he tahtovat liittää tiedon eri puolet toisiinsa, tässä tapauksessa teknologisen välineen merkityksen ja toiminnan. Tämän vuoksi oppimistilanteessa tulisi aina olla mahdollisuus avoimeen keskusteluun ja ideoiden esittämiseen.

3.4 Aikuisen rooli varhaislapsuuden teknologiakasvatuksessa

3.4.1 Aikuinen luo oppimisympäristöt

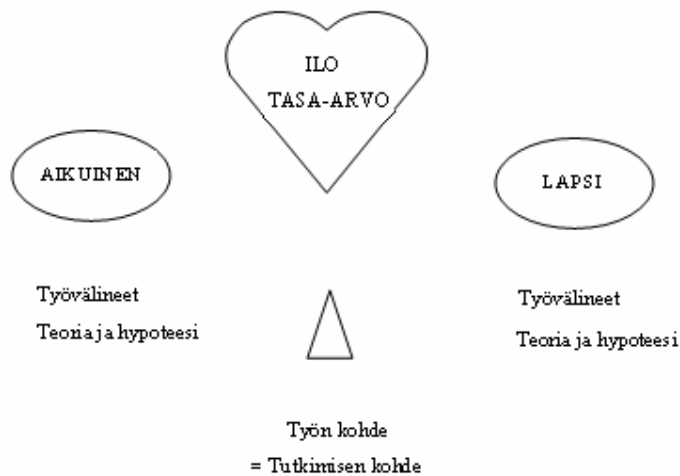
Alamäen (1991) mukaan teknologiakasvatuksen tulisi sisältää samoja teemoja aina varhaiskasvatuksesta yläasteelle saakka. Varhaiskasvatuksessa aikuisen toiminnalla on erityisen suuri merkitys lasten oppimisprosessille, sillä aikuinen luo lapsille mielekkään oppimisympäristön, jossa lapsi voi oppia teknologista tietämystä ja taitoja leikin ja pelien kautta. Varhaiskasvatuksessa teknologiakasvatuksen tyyliä kuvaakin parhaiten lapsilähtöisyys. On kuitenkin muistettava, että vaikka teknologiakasvatukselle oleellista onkin lasten itse tekeminen, kokeilu ja rakentelu, tilanteisiin tulisi aina yhdistää keskustelua ja asioiden arkipäiväisten yhteyksien ihmettelyä yhdessä. Lisäksi on järkevämpää lähestyä teknologiakasvatuksessa yhtä tärkeää ilmiötä useampien ilmenemismuotojen kautta. Näin yhteydet arkeen ja yhteiskuntaan muodostuvat lapsille vahvemmiksi. Mielienkiintoista on, että vaikka sekä peruskoulun opettajilla että lastentarhanopettajilla on yhtäläillä positiivinen suhtautuminen teknologiakasvatuksen toteuttamiseen, erityisesti lastentarhanopettajia jarruttaa kuitenkin teknologisen 'tietotaidon' puuttuminen ja ul-

koisten resurssien pienuus. Olisikin tärkeää, että jo lastentarhanopettajien koulutuksessa otettaisiin huomioon edellytykset teknologiakasvatuksen toteuttamiseen ja tarjottaisi opiskelijoille mahdollisuuksia kehittää luovaa puoltaan esimerkiksi erilaisissa projekteissa, muutenkin kuin vain kuvataiteen nimissä (Alamäki 1999, 145–149).

Gimbert ja Cristol (2004, 208) esittävät samansuuntaisia ajatuksia teknologiakasvatuksen toteuttamisesta. Heidän mukaansa opettajan rooli on merkittävä tekijä onnistuneen teknologiakasvatuksen suunnittelussa ja toteutuksessa, mutta he muistuttavat myös että koko kasvatusympäristö muine aikuisineen on aivan yhtä suuressa roolissa. Opettajien tulisi osata opettaa teknologian avulla, enemmän kuin osata opettaa teknologiasta. Päiväkoti-ikäisten lasten opettajilta puuttuu usein tietotaitoa teknologian hyödyntämisestä osana opetustyötä tai sitä on lapsiryhmässä vain yhdellä opettajalla.

Hietala, Ovaska, Sommers-Piiroinen, Tanhua-Piiroinen ja Birkstedt (2005) korostavat aikuisen merkitystä teknologisten oppimistilanteiden suunnittelijana. Opettajan velvollisuutena on päättää kullekin ryhmälle sopivista opetusmetodeista ja välineistä, jotka rohkaisevat lasten itsenäistä kokeilunhalua ja pohdintaa. Aina ei voi tietää millainen menetelmä kullekin ryhmälle toimii ja milloin paras oppimistilanne ilmenee, mutta aikuisen olisi tärkeää osata tarttua siihen ja koota lasten pohdinnat kaikille hyödylliseen muotoon esimerkiksi saduttamalla. Teknologisiin välineisiin, laitteisiin ja haasteisiin tulisi suhtautua luontevasti ja pohtia samalla millaista tarkoitusta kukin väline kulloisenkin ryhmän kanssa palvelee. Aikuisen rooli varsinaisessa oppimistilanteessa voisi olla esimerkiksi 'tarkkaileva kuuntelija', jolloin lasten luova ja kekseliäs toiminta ei häiriinny aikuisen esimerkinannosta tai opettavaisesta kyselystä. Oppimistilanne on parhaimmillaan, kun lapset ovat itse keksineet aiheen ja ongelman. (Hietala ym. 2005, 166–169.)

Karlssonin ja Riihelän (1991) mukaan Reggiolainen pedagogiikka korostaa lapsen oppimisprosessissa sitä, ettei aikuinen voi ymmärtää kaikkea lapsen oppimisesta. Opettaminen ja oppiminen ovat ennemminkin saman prosessin kaksi puolta. Kuviossa 2 mukailen Karlssonin ja Riihelän näkemyksiä lasten ja aikuisen rooleista tutkittaessa uutta asiaa, esimerkiksi teknologista lelua päiväkodissa. Aikuinen ja lapsi ihmettelevät tutkittavaa ilmiötä yhdessä, eikä kummallakaan ole toiseen nähden etulyöntiasemaa tai vahvempaa asiantuntijuutta.



KUVIO 2 Aikuinen oppii lapsen rinnalla. Mukailten Karlsson ja Riihelä (1991, 15, 52, 54).

Opettaja on tutkimustilanteen ja välineiden suunnittelija ja järjestäjä. Hänellä on oma näkökulmansa tutkimisen kohteesta kokeiluineen ja arviointeineen. Lapsella on oppijana oma näkökulmansa työn kohteesta ja erilaisista työvälineistä. Sekä aikuinen että lapsi ovat siis tutkijoita, jotka etsivät vastauksia itselleen tuntemattomiin asioihin omilla teorioillaan ja itse asettamallaan hypoteeseilla. Voidaan esimerkiksi ajatella, että lapsi katsoo tutkien tuulimyllyä tai lelurobottia ja opettaja samanaikaisesti lapselle ominaista tapaa oppia tuosta uudesta ilmiöstä. Molemmat löytävät vastauksia samasta, mutta itselleen uudesta asiasta (Karlsson & Riihelä 1991, 15.)

3.4.2 Aikuisen merkitys sukupuolille tasa-arvoisen teknologiakasvatuksen toteutamisessa

Kuten jo edelläkin mainittiin, Krusen (1999, 42) mukaan lapsiryhmissä, joissa opettaja ei kiinnitä riittävästi huomiota sukupuolipedagogiikkaan, lasten toiminta suuntautuu vahvasti sukupuolisidonnaiseen, jopa stereotyyppiseen toimintaan. Opettajan sensitiivisyys sukupuolta kohtaan, on tästä syystä merkittävä erityisesti teknologiakasvatuksen parissa, sillä teknologiahan mielletään monesti myös alitajuisesti miehiseksi alueeksi.

Bredesen (2004) esittää kirjassaan Kappmania mukailten opettajille tarkoitettuja periaatteita, joiden kautta opettaja voi pohtia suhdettaan sukupuolille tasa-arvoiseen opetuk-

seen ja kasvatukseen. Vaikka Bredesen puhuu sukupuolen huomioimisesta sinänsä, hänen ajatuksensa soveltuvat yhtäläillä sukupuolen huomioimiseen myös teknologiakasvatuksen yhteydessä. Ensinnäkin, hänen mukaansa lapsien on tärkeää antaa kokeilla erilaisia sukupuolirooleja ennakkoluulottomasti. Kun lapsi kokee, että hänen ei tarvitse hävetä enemmänkin toiselle sukupuolelle tarkoitetun asian kokeilemistä, hän suhtautuu tähän myönteisemmin myös tulevaisuudessa. Onkin erityisen tärkeää muistaa teknologian parissa rohkaista sekä tyttöjä että poikia mukaan teknologiseen toimintaan. Toiseksi, Bredesen korostaa opettajan oman tietoisuuden herättelemistä. Millaisia mielikuvia opettajalla itsellään on siitä, mikä kuuluu tyttöjen ja poikien sukupuolirooliin ja miten opettaja itse, ehkä tiedostamattaankin, ohjaa lapsia näiden odotusten suuntaan. Omista toimintatavoista ja lapsiin kohdistuvista odotuksista tietoiseksi tuleminen on tärkeä osa sukupuolisensitiivistä pedagogiikkaa. Kolmanneksi Bredesen tuo esiin opettajan roolin lasten mallina. Sukupuoliroolit rakentuvat muun muassa seuraamalla malleja. Päiväkotikäisten lasten arjessa opettajat ja hoitajat ovat malleina läsnä suuren osan päivästä, vanhempien ja sisarusten rinnalla. Yksittäisen opettajan toiminta lapsiryhmän parissa tarjoaa ehkä selvimmän tilaisuuden mallioppimiselle, mutta aivan yhtä merkittävässä roolissa ovat aikuisten väliset suhteet päiväkodissa. Aikuiset saattavat esimerkiksi huomaamattaan jakaa työtehtävät jatkuvasti hyvinkin sukupuolisidonnaisesti, jolloin lapset oppivat tiettyjen asioiden kuuluvan naisille, toisten miehille (Bredesen, 2004, 35–37.) Teknologiakasvatus alle kouluikäisten lasten parissa perustuu suuressa määrin arkipäivän ilmiöiden ja esineiden tutkimiseen ja kokeiluun. Jos lapset näkevät vain miesten osallistuvan tekniikkaa ja teknologiaa sisältäviin toimiin, he todennäköisesti omaksuvat asioiden kuuluvan miehille.

Kuten jo edellä mainittiin, opettajan rooli on merkittävä monella tavalla teknologiakasvatuksen toteuttamisessa. Myös Levi (2005, 50) esittää periaatteita, joiden avulla opettaja voi toteuttaa sukupuolisesti tasa-arvoista teknologiakasvatusta. Opettajan tulee ensinnäkin tarjota yhtäläiset mahdollisuudet oppimiselle ja kunnioittaa yksilöiden välisiä eroja. Toiseksi on tärkeää ohjata lapsia tekemään valintoja ei-perinteisiin suuntiin heidän omien kiinnostuksenkohteidensa mukaan. Myös Soro (2005, 50) on samaa mieltä siitä, että on tärkeää vakuuttaa lapsille, että he pystyvät halutessaan tekemään saman asian minkä vastakkainkin sukupuoli. Soro tuo esiin myös toisen oleellisen lähtökohdan sukupuolten tasa-arvon toteuttamiselle. Opettajan tai kasvattajan on oltava tietoinen su-

kupuolten eroista, jotta hän voi toteuttaa tasa-arvoista ohjausta. Women IT –hankkeessa (Opetuksen ja ohjauksen... 2005, 13) nähdään tärkeäksi, että erityisesti naisopettajat rohkaistuisivat tutkimaan ja vastaanottamaan teknologisia haasteita nykyistä enemmän. Näin he toimisivat hyvinä esimerkkeinä erityisesti tytöille.

Baunach (2001, 84) on tutkinut sukupuolten välistä epätasa-arvoa laajemmin yhteiskunnallisena ilmiönä. Hänen mukaansa yhteiskunnissa, joissa aikuiset kannustavat tyttöjä osallistumaan myös niin sanottuihin miesten töihin, sukupuolten välinen epätasa-arvoisuus on hyvin pientä. Voidaan siis olettaa, että samankaltainen ilmiö olisi havaittavissa suppeammin myös teknologiakasvatuksen yhteydessä: ryhmässä, jossa aikuiset kannustavat myös tyttöjä osallistumaan teknologisiin toimiin, sukupuolten välinen tasa-arvo toteutuu tehokkaammin.

Sumsion (2005, 119–120) tutki lasten kokemuksia mieslastentarhanopettajan opetuksesta. Hänen mukaansa lapsille ei ehkä olekaan niin tärkeää, että heitä opettaa mieslastentarhanopettaja. Mies päiväkodin työntekijänä koettiin ennemminkin opettajaroolinsa kautta, kuin sukupuoliroolinsa kautta. Lapset kokivat mieslastentarhanopettajan roolin hoitajana, lohduttajana, leikkitoimintaan osallistujana, oppimistilanteiden tarjoajana, uusien taitojen ja tietojen opettajina ja käyttäytymisen hallitsijana. Voidaan ehkä olettaa, että niin teknologiakasvatuksen kuin monen muunkin kasvatuksen osa-alueen saralla enemmän painoarvoa on opettajan tiedoilla, taidoilla ja opetusmotivaatiolla, kuin pelkästään sillä onko opettaja nainen vai mies.

4 TUTKIMUSTEHTÄVÄ

Tutkimuksen lähtökohtana on oma kiinnostukseni varhaislapsuuden teknologiakasvatusta kohtaan. Lisäksi sukupuolen merkitystä teknologiaan suuntautumisessa ei ole aikaisemmissa tutkimuksissa juuri tarkasteltu varhaiskasvatuksen kontekstissa. Teknologiset tuotteet ja laitteet ovat olleet osa ihmisen arkipäivää jo vuosituhansien ajan, mutta tästä huolimatta teknologiaksi mielletään puhekielen tasolla useimmiten vain tuoreimmat digitaalisen teknologian laitteet. Varhaislapsuuden teknologiakasvatuksen toteuttamiseksi on kuitenkin jo aikaisemmissa tutkimuksissa esitelty runsaasti erilaisia toimintamuotoja, joiden lähtökohta on pienten lasten toiminnassa päiväkotien arjessa (Ks. esim. [Opetuksen ja ohjauksen... 2005, 44]; [Bers, New & Boudreau 2004, 1–14]; [Trepazier-Street ym. 2001, 181–188]). Alue on kuitenkin vielä laajalta osin kartoittamaton ja teknologiakasvatus päiväkodeissa ainakin terminä vieras. Lisäksi suuntautuminen teknologiaan on usein jakautunut sukupuolen mukaan. Tämä näkyy esimerkiksi korkeakoulujen teknologia-alojen aloituspaikkojen vastaanottaneiden lukumäärässä: miesten osuus on merkittävästi suurempi naisiin verrattuna (Tilastokeskus 2005, 21–30.) Tämä suuntaus on nähtävissä myös lapsilla. Jo esimerkiksi pienten lasten lelusarjat on suunnattu selvästi joko tytöille tai pojille.

Tutkimukseni tarkoituksena on *selvittää käytännössä miten ja millaisilla välineillä esiopetusikäisten lasten suuntautumista teknologiaan tuetaan suomalaisessa varhaiskasvatuksessa, sekä ovatko tytöt ja pojat tasa-arvoisessa asemassa teknologisiin toimintoihin pääsemisessä ja ovatko he niistä yhtä kiinnostuneita. Tarkoituksena on myös kartoittaa*

mies- ja naislastentarhanopettajien mielipiteitä ja toimintaa teknologian parissa sekä sitä ohjaavatko he omalla toiminnallaan tyttöjä ja poikia eri tavalla teknologian pariin, mahdollisesti myös tiedostamattaan. Kysymyksenasettelu on tapahtunut vähitellen tutkimuksen edetessä, erityisesti teoriaan tutustumisen yhteydessä. Tutkimuskysymykset ovat saaneet lopullisen muotonsa teorian rakentumisen sekä kyselylomakkeen muokkaamisen ja esitestaamisen kautta. Tutkimustehtävä tarkentui seuraavanlaisiksi tutkimuskysymyksiksi:

1. Millaisilla menetelmillä lasten suuntautumista teknologiaan tuetaan suomalaisissa päiväkodeissa?
2. Millaisia asenteita teknologiakasvatukseen ja teknologian hyödyntämiseen liittyy?
3. Millainen vaikutus aikuisten toiminnalla on lasten teknologiainnostukseen?
 - 3.1 Millainen rooli lastentarhanopettajalla on teknologiakasvatuksessa?
 - 3.2 Miten mies- ja naislastentarhanopettajat kannustavat lapsia teknologian pariin?
4. Miten tytöt ja pojat osallistuvat teknologiakasvatukseen?
 - 4.1 Millaisia eroja tyttöjen ja poikien suhtautumisessa teknologiaan on?
 - 4.2 Miten poikia ja tyttöjä ohjataan teknologisten toimintojen pariin?

5 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

5.1 Tutkimusmenetelmä

Kvalitatiivinen ja kvantitatiivinen tutkimusote ovat valintoja sisältäviä, koko tutkimusprosessia ohjaavia lähestymistapoja, eivät varsinaisia metodeja. Tutkimuksessani on piirteitä molemmista lähestymistavoista. Toisaalta pyrin kvantitatiivisen tutkimusotteen kautta ja kyselylomaketta käyttämällä, saavuttamaan määrällisesti kuvailevaa tietoa teknologiakasvatuksesta: tietoa siitä millaista se on ja missä määrin sitä toteutetaan? Toisaalta kyselylomakkeessa on myös avoimia kysymyksiä ja tämän lisäksi täydennän aineistoa myös vuorovaikutteisemmalla sähköpostin välityksellä toteutettavalla tiedonhankintamuodolla, jolloin aineistossa on myös kvalitatiivisen tutkimusotteen piirteitä. Pyrin tutkimaan ilmiötä, varhaislapsuuden teknologiakasvatusta, sen luonnollisessa ympäristössä ja tavoittamaan ihmisten mielipiteitä. Kokonaisuudessaan kvalitatiivinen tutkimusote on tutkimusprosessissani määräävämpi, sillä aineistoa ei käsitellä mittavasti tilastollisen analyysin kautta, vaan tukeutuen laadulliseen sisällönanalyysiin (vrt. Munter & Siren-Tiusanen 1999, 179–181.)

Menetelmätriangulaatiolla eli useamman rinnakkaisen tutkimusmenetelmän käytöllä, pyritään tutkimuksen luotettavuuden parantamiseen ja näkökulman laajentamiseen (Tynjälä 1991, 389–397.) Laajemmin tällaisesta kahta erilaista aineistonkeruumenetelmää käyttävästä tutkimusotteesta käytetään nimitystä mixed method desing. Suomen

kieleen termi ei ole vielä vakiintunut, mutta yleisimmin siitä käytetään nimitystä eheytävä tutkimus (Åhlberg). Tällaisessa eri menetelmiä yhdistelevässä metodissa määrällinen aineisto toimii useimmiten perusaineistona ja laadullisilla menetelmillä hankitaan täydentävää lisäaineistoa. Yinin (2006, 41) mukaan ”mixed” metodin käsitettä pohdittaessa keskeiseksi tekijäksi nousee yksittäinen tutkimus. ”Mixed” metodia voidaan soveltaa vain yksittäisen tutkimuksen toteuttamisessa. Esimerkiksi useissa pienissä toisiinsa rinnastettavissa tutkimuksissa ei saavuteta ”mixed” metodin keinoin suurta hyötyä, vaikka niissä olisi ansiokkaasti käytetty erilaisia menetelmiä. ”Mixed” metodin avulla yksittäisen tutkimuksen on mahdollista tuottaa luotettavampaa ja monipuolisempaa tietoa kuin mihin se olisi kyennyt yksittäistä menetelmää hyödyntämällä. Kahta tai useampaa menetelmää integroiden hyödyntävä ”mixed” metodi tutkimus pääsee tuloksissaan usein syvemmälle, kuin kaksi rinnakkaista tutkimusta, joiden tulokset myöhemmin syntetisoidaan yhteen.

”Mixed” metodin käytölle on esitetty paljon sekä etuja, mutta myös huomioitavia negatiivisia puolia. Etua kahden metodin käytöstä on ensinnäkin siinä, että siten saavutetaan eksaktimpaa ymmärrystä tutkittavasta aiheesta. Toiseksi tulokset ovat luotettavampia, kun yllättävätkin tulokset saadaan näkyvämmiksi laadullisen tutkimusotteen avulla. (Leahey 2007, 149.) Kahden metodin yhdistäminen on tärkeää myös aineiston analyysin vaiheessa. Omassa tutkimuksessani määrällisen aineiston tuominen osaksi laadullista sisällön analyysia on hyvin tärkeässä roolissa. Kun tutkimuksessa kartoitetaan suhteellisen uutta ilmiötä, määrällinen analyysi antaa välineitä käsittää ilmiöiden useutta ja lukumääriä. Jos luokkia on paljon tai niiden välisiä luokkia on hankalaa kuvailla laadullisesti, mukaan voidaan tuoda myös määrällisen analyysin ominaisuuksia ja tarkastella eri muuttujien välisiä tilastollisia yhteyksiä. Tällöin laadullinen ja määrällinen aineiston analyysi nähdään toistensa jatkumoina ja määrällinen ote aineistoa selkeyttävänä tekijänä. Määrälliset havainnot helpottavat analyysia ja tuovat konkreettisia viitteitä asioiden suhteista (Alasuutari 1993, 170–172.)

Negatiivisista piirteistä huomionarvoisimpana Leahey pitää sitä, että kahden aineiston yhdistäminen ei aina ole ongelmaton. Varsinkin jos sekundäärinen data on kerätty myöhemmin ja nimenomaan jotain tiettyä kysymystä mielessä pitäen, on vaarana että tutkija olettaa asioiden riippuvuussuhteet liian merkittäviksi ts. tutkija tekee oletuksia,

joita ei olisi mahdollista tehdä kahdesta erikseen kerätystä aineistosta. Siksi onkin tärkeää että tutkija tietää tai osallistuu itse kumpaankin aineistonkeruun vaiheeseen (Leahy 2007, 152–153). Omassa tutkimuksessani asia on huomioitu siten, että määrällinen ja laadullinen aineisto on kerätty samoilta yksilöiltä lyhyen ajan sisällä.

Tutkimukseni on siis luonteeltaan kartoittava ja kuvaileva laadullinen tutkimus, jossa on myös määrällisiä piirteitä. Tutkimukseni tarkoituksena on ensinnäkin kartoittaa sitä, millaista teknologiakasvatus on suomalaisissa päiväkodeissa tällä hetkellä sekä mitä tästä aihealueesta jo tiedetään. Aihetta koskevaa teoriaa ja aiempaa tutkimusta on melko vähän varhaiskasvatusta koskien, joten tutkimuksellani pyrin kartoittamaan näitä vielä tutkimattomia alueita ja laajentamaan työlläni kasvattajien tietoisuutta teknologiakasvatuksesta. Kartoittavalla tutkimusstrategialla pyritään yleisestikin selvittämään vähän tunnettuja ilmiöitä sekä etsimään niistä uusia näkökulmia (vrt. Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2000, 128). Toiseksi, tutkimukseni tarkoituksena on tuoda tietoisuuteen teknologiakasvatuksen tämänhetkinen tilanne varhaiskasvatuksessa ja kuvailla niitä menetelmiä, joilla sitä toteutetaan varhaiskasvatuksessa sekä asenteita joita siihen liittyy. Kuvailevalle tutkimusstrategialle on tyypillistä tarkkojen kuvausten esittäminen esimerkiksi tapahtumista tai henkilöistä sekä ilmiöiden keskeisten ja kiinnostavien piirteiden dokumentointi (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2000, 128).

Metodin tulee olla sopusoinnussa tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen kanssa (Alasuutari 1993, 65). Omassa tutkimuksessani teoriaosa koostuu erilaisista tutkimuksista ja esimerkeistä, jotka valottavat pääasiassa yksittäisissä päiväkodeissa tehtyjä teknologiakokeiluja ja teorioita niiden taustalla. Tällöin on tarkoituksenmukaista, että myös omassa tutkimuksessa pyrin keräämään tietoa yksittäisistä päiväkodeista ympäri Suomen.

Lähdin keräämään aineistoa kyselylomakkeella (ks. liite 3). Aineistonkeruumenetelmän valintaan vaikuttivat erityisesti resurssini tutkijana; tutkittavat saattoivat ilmoittautua mukaan tutkimukseen useiden satojen kilometrien päässä sijaitsevista kaupungeista, jolloin haastattelujen tekeminen kasvokkain olisi vaatinut merkittävää rahallista panostusta. Muita tällaisia resursseja ovat muun muassa käytettävissä oleva aika, joka pro gradu-tutkielman tekoprosessissa on rajallinen. Kyselylomake on huolellisen valmistelun ja

esitestaamisen jälkeen nopea ja helppo aineistonkeruun väline ja tulokset ovat selkeästi esillä (Valli 2001, 100–101.)

Muokkasin kyselylomakkeen kysymykset vastaamaan tutkimusongelmiini. Kysymykset nousivat pääasiassa teorian kautta prosessissa, jossa pohdittiin asioita, joihin teoria ei kyennyt vastaamaan ja jotka olivat keskeisiä tutkimusongelmien kannalta. Kysymysten ulkomuodon ja asettelun ratkaisemisessa käytettiin apuna Alamäen (1999, 174–184) käyttämiä ratkaisuja, sillä hänen tutkimuksensa oli toteutettu melko samankaltaisessa kontekstissa ja samankaltaisella menetelmällä. Kyselylomakkeen kysymykset rakennettiin neljän teeman ympärille: vastaajan taustatiedot, teknologiakasvatuksen työtavat, opettajan rooli teknologiakasvatuksessa ja siihen liittyvät asenteet sekä sukupuolen vaikutus teknologiakasvatuksessa.

Tutkimuksessani käytetty kyselylomake oli muodoltaan puolistrukturoitu postikysely. Puolistrukturoitu muoto tarkoittaa sitä, että kyselylomakkeessa oli ensinnäkin strukturoituja monivalintakysymyksiä ja asteikkoihin perustuvia kysymyksiä. Monivalintakysymyksiä oli 5 kappaletta, asteikkoihin perustuvia kysymyksiä 5 kappaletta. Lisäksi lomake sisälsi 11 kappaletta avoimia kysymyksiä. Monivalintakysymykset ovat vastaajalle helppoja ja nopeita vastausmuotoja. Kyselylomakkeen laatijan tulee tietää tutkitaan alueesta riittävästi, jotta strukturoitujen vastausvaihtoehtojen käyttö on tarkoituksenmukaista. Lisäksi tulee huomioida vastaajan mahdollinen muu vastaus ”Muu mikä?” vastausvaihtoehdolla. Nämä monivalintakysymyksiin liittyvät seikat oli huomioitu kyselylomakkeen teossa jättämällä kaikkien strukturoitujen, valmiita vaihtoehtoja sisältävien kysymysten loppuun avoin tila (vrt. Valli 2001, 110–111.)

Kyselylomakkeessa oli myös asteikkoihin perustuvia kysymyksiä, joilla pyrittiin saaman tietoa vastaajien mielipiteistä erilaisia teknologiakasvatusta koskevia asioita kohtaan. Kyselylomakkeeseen valittiin ensin 4-portainen Likert tyyppinen asteikko, jossa vastaaja merkitsee strukturoituun taulukkoon onko hän annetun väittämän kanssa 1=täysin samaa, 2=jokseenkin samaa, 3=jokseenkin eri tai 4=täysin eri mieltä. Järjestysasteikollinen Likert-skaala muutettiin kuitenkin viisiportaiseen Osgoodin semanttis-differentiaaliseen asteikkoon, jossa vastaaja valitsee mielipiteensä vahvuuden asteen kahden annetun ääripään välillä, esimerkiksi täysin samaa mieltä–täysin eri mieltä.

(Vilkko-Riihelä 1999, 697–698.) Tämä muutos mahdollistaa muuttujien tarkastelun välimatka-asteikollisina muuttujina, mikä on kvantitatiivisen analyysin kannalta tarkoituksenmukaisempaa; muuttujille voidaan laskea esimerkiksi matemaattinen keskiarvo (Erä-tuuli, Leino & Yli-Luoma 1994, 39).

Avoimet kysymykset lisäävät tutkimukseeni syvempää informaatiota. Koska kyseessä on myös kuvaileva tutkimus, näitä ominaisuuksia saadaan esille erityisesti avoimilla vastauksilla. Lisäksi avoimet kysymykset kertovat vastaajan motivaatiotekijöistä ja viitekehysistä, osoittavat vastaajan motivaatiota aiheeseen, sekä osoittavat mitkä asiat ovat vastaajan mielestä kyselyn asioista keskeisimpiä (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2000, 185–188.)

Kyselytutkimukseen liittyy myös heikkouksia. Aineisto saattaa jäädä pinnalliseksi, kysymysten väärinymmärtämisen riski on suurempi kuin esimerkiksi haastateltaessa ja vastaajien todellisesta aihealueen tietämyksestä ei voida olla varmoja (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2000, 182). Kyselylomakkeen käyttämisessä oleellinen vaihe onkin lomakkeen esitestaaminen, jotta edes suurin osa näistä ongelmista pystytään välttämään. Tutkimuksessani kyselylomakkeet esitettiin kahden lastentarhanopettajan avustuksella. Heidän kommenttinsa ja ajatustensa pohjalta huonosti toimivia kysymyksiä oli mahdollista muokata toimivammiksi. Molemmat kommentoivat lomaketta kirjallisesti. Heitä pyydettiin kiinnittämään huomiota seuraaviin asioihin: lomakkeen täyttämiseen kulunut aika, kysymysten yksiselitteisyys ja ymmärrettävyys sekä heidän mielestään hyvien ja huonojen kysymysten nimeäminen. Näiden kommenttien pohjalta muokattiin lopullinen kyselylomake.

Täydensin tutkimukseni kyselylomakeaineistoa lisäksi haastattelemalla osaa kyselyyn vastanneista lastentarhanopettajista. Haastattelua ei toteutettu täysin perinteisessä muodossa tapaamalla kasvokkain, vaan tekemällä haastattelut sähköpostin välityksellä. Sähköpostin välityksellä tehdyssä haastattelussa on ongelmana se, että kysymykset muistuttavat kyselylomakkeen avoimia kysymyksiä, johon vastataan kirjoittamalla. Pysin saamaan omaan sähköpostikyselyyni enemmän vuorovaikutteista lähestymistapaa, jolla tahdoin kannustaa vastaajia pohtimaan syvällisemmin omia vastauksiaan. Tätä vuorovaikutteisuutta lisättiin useamman viestin lähettämisen avulla. Haastateltava sai kysy-

mykset (ks. liite 4.) sähköpostiin ja noin viikon aikaa vastata kysymyksiin. Välittömästi saatuani vastaukset, luin ne läpi ja esitin haastateltavalle mahdollisimman pian tarkentavia lisäkysymyksiä. Etuna tässä menetelmässä oli se, että aiemmat vastaukset ja kysymykset säilyivät osana siirtyvää viestiä ja omiin ajatuksiin oli helppoa palata, kun ne näkyivät kirjallisina viestin alalaidassa.

Kuten haastatteluissa yleensä, myös tässä yhteydessä kysymysten laatiminen oli vaativa prosessi (vrt. Maykut & Morehouse 1994, 92–93.) Erityisen vaativaa oli laatia kysymykset siten että ne olivat vastaajalle ymmärrettäviä. Vuorovaikutteisessa kasvokkain tapahtuvassa haastattelussa kysymystään voi tarvittaessa tarkentaa, mikäli vastaaja ei sitä ymmärrä, mutta sähköpostin välityksellä vastaajat eivät välttämättä lähde erikseen tarkentamaan kysymystä. Tätä pyrittiin välttämään muun muassa sitomalla kysymykset vastaajalle tuttuihin asioihin, esimerkiksi hänen kyselylomakkeessa mainitsemiinsa asioihin. Toinen vaativa asia kysymysten laatimisessa oli kysymysten monimutkaisuuden välttäminen. Kysymysten määrä ja niiden aihepiirien osittainen päällekkäisyys vaativat heti alussa karsimaan kysymyksiä reilusti. Mikäli kaksi kysymystä muistutti toisiaan, pohdin pystyykö niiden sisältöä yhdistämään yhdeksi kysymykseksi. Toisaalta samanaikaisesti piti välttää liian monimutkaisiksi muuttuvia pitkiä ja useita aiheita sisältäviä kysymyksiä. Tutkimukseni lopulliseen sähköpostihaastatteluun tein kahdeksan kysymystä, jotka sijoituivat kolmen eri teeman alle. Nämä teemat olivat samat kuin tutkimusongelmissani ja sitä kautta myös kyselylomakkeessani. Yhtenäinen teemoittelu helpotti jatkossa aineiston analysointia.

5.2 Tutkimuksen kohderyhmä ja aineiston keruu

Tutkimukseni kohderyhmänä olivat eri puolilla Suomea sijaitsevien päiväkotien esiopetusryhmissä toimivat lastentarhanopettajat. Teknologiakasvatuksen hyödyntäminen kasvatus- ja opetustyössä ei ollut edellytys tutkimukseeni osallistumiselle, mutta oli suositeltavaa, että lastentarhanopettajat olivat hyödyntäneet joitain siihen liittyviä menetelmiä toimiessaan lapsiryhmässä. Lastentarhanopettajien osallistuminen perustui vapaaeh-

toisuuteen. Tutkimukseeni osallistui 160 kyselylomakkeen saaneesta opettajasta 37 lastentarhanopettajaa, 5 eri kunnasta. Kyselylomakkeeseen vastanneista 34 oli naisia ja 3 miehiä. Kyselyyn vastanneista lastentarhanopettajista 10:lle lähetettiin lisäksi sähköpostitse tarkentavia lisäkysymyksiä, mutta kuitenkin vain 5:ltä saatiin vastaukset.

Aluksi tiedotin tutkimusprojektistani *laittamalla eri foorumeihin tutkimukseni aiheesta alustuksen*. Tein ensin Internetiin teknologiakasvatusta käsittelevän sivun. Tällä sivulla oli kuvia ja laajempaa kuvailua päiväkotien teknologiakasvatuksesta. Sivut olivat nähtävissä internetosoitteessa www.teknologiagradu.tk. Seuraavaksi kirjoitin Lastentarhanopettajaliiton Hanna-lehteen lyhyen tekstin, jossa kuvailin kuka olen ja miksi lähestynyt lastentarhanopettajia (ks. liite 1.). Tässä tekstissä kerroin tutkimukseni aiheesta ja ideasta yleisesti ja lyhyesti. Toivoin että saisin tätä kautta vapaaehtoisia lastentarhanopettajia vastaamaan kyselylomakkeeseeni, jossa kysyisin heidän kokemuksistaan teknologiakasvatuksen parissa. Mainitsin alustuksessa myös siitä, että he löytäisivät tarvittaessa lisää tietoa tutkimuksesta Internetsivuiltani. Kerroin ilmoituksessa, että pyrin löytämään tutkimukseeni päiväkoteja, joissa toimii sekä mies- että naislastentarhanopettajia. Yhteydenottoja varten laitoin ilmoituksen sähköpostiosoitteeni. Tarkoituksena oli että tutkimuslupa pyydetäisiin henkilökohtaisella lupalomakkeella, siltä päiväkodin johtajalta, jonka yksiköstä lastentarhanopettaja oli ilmoittautunut tutkimukseeni. Tätä kautta esitettyihin ilmoituksiin ei saatu vastauksia.

Sama ilmoitus lähetettiin lisäksi sähköpostitse kahden suuren ja kolmen keskisuuren kaupungin päivähoidon johtajille, jotka puolestaan välittivät ilmoituksen alueensa päiväkotien johtajille. Kaikkien kaupunkien päivähoidon hallintoa lähestyttiin ennen sähköpostien lähettämistä puhelimitse tai sähköpostilla ja tiedusteltiin kyseisten kaupunkien tutkimuslupakäytänteistä. Kahteen suureen kaupunkiin tuli lähettää tutkimuslupanomus ja lupa myönnettiin molemmista kaupungeista. Kolmen pienemmän kaupungin hallinto ei vaatinut erillistä lupaa, joten sähköposti lähetettiin tiedon jälkeen suoraan päivähoidon johtajille. Näin lähetettyihin ilmoituksiin vastasi vain 1 lastentarhanopettaja. Aineiston keruun informointivaihe ajoittui aikavälille 1.10.2006–30.1.2007.

Vapaaehtoisuuteen perustuvalla lähestymistavalla ei saatu riittävästi aineistoa, joten lähestyin edellä mainittuja kaupunkeja uudestaan. Tällä kertaa sain luvan lähettää kysely-

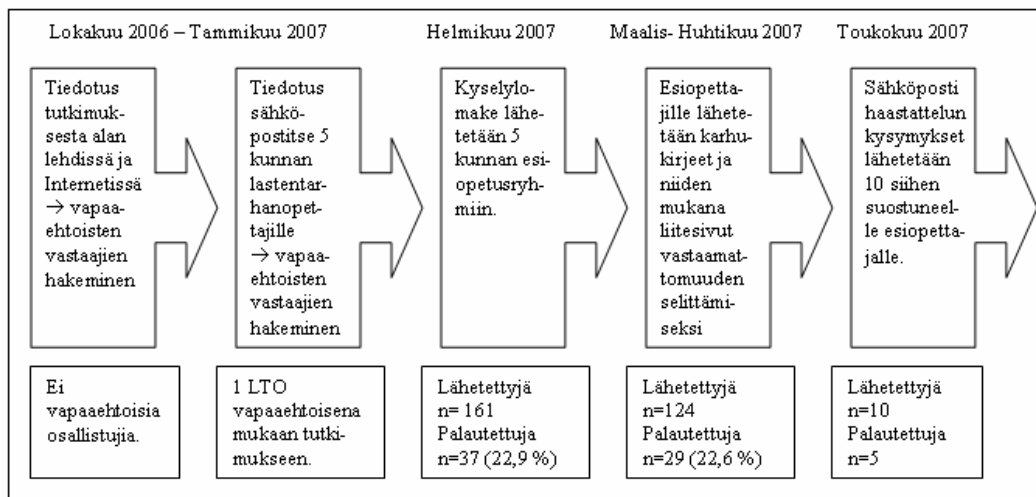
lomakkeeni kaikkiin kaupunkien päiväkoteihin, joissa toimii esiopetusryhmä. Kyselylomakkeella oli tarkoitus selvittää päiväkotien käyttämiä teknologiakasvatuksen menetelmiä sekä mielipiteitä teknologiakasvatuksesta ja sukupuolen merkityksestä siihen. Kysyin esimerkiksi käytetäänkö päiväkodissa esittämiäni teknologisia välineitä (esim. tietokone, rakennussarjat), miten henkilökunta on motivoitunut käyttämään niitä ja onko heillä jotain omia menetelmiä, joita he hyödyntävät? Lisäksi tiedustelin esimerkiksi tyttöjen ja poikien innokkuutta osallistua teknologiseen toimintaan. Kysely lähetettiin yhteensä 161 esiopetusryhmään viidessä kaupungissa ja mukaan liitettiin päiväkotien johtajille osoitettu lupalomake. Kyselyyn vastasi 37 lastentarhanopettajaa. Vastaajien motivoimiseksi kaikkien kyselyyn vastanneiden kesken arvottiin kaksi elokuvalippua.

Vastausprosentti oli kyselylomakkeiden osalta vain 22,9 %, joten päätin vielä lähettää esiopettajille karhukirjeen. *Yhdistin karhukirjeisiin lisäksi palautettavan sivun, johon lastentarhanopettajat pystyivät kertomaan syyn vastaamatta jättämiselleen.* Karhukirje (katso liite 5.) koostui ystävällisestä kehotuksesta palauttaa kyselylomake ja liitesivu, jossa lastentarhanopettajia pyydettiin rastittamaan omalta kohdaltaan syy sille, miksei kyselylomaketta oltu palautettu tai sitä ei aiottu myöskään nyt palauttaa tai täyttää. Opettajilla oli myös mahdollisuus kirjoittaa vapaasti kommentteja tutkimuksesta avoimeen kohtaan. Karhukirjeiden liitesivuja palautettiin 29 kappaletta ja vastausprosentti oli 22,6 %. Näistä lomakkeista saatiin arvokasta tietoa siitä mikä on suurimpana esteenä teknologia-aiheiseen kyselyyn vastaamisessa ja tukevatko nämä vastaukset yleistä olettamusta teknologiakasvatuksen vieraudesta päiväkotityössä. Näiden lomakkeiden sisältöön palataan tuonnempana, tutkimuksen luotettavuutta pohdiskelevassa osiossa.

Kyselylomakkeen yhteydessä lastentarhanopettajilta tiedusteltiin innokkuutta osallistua sähköpostitse tehtävään haastatteluun kevään 2007 aikana. *Tutkimuksen tässä vaiheessa osoitin sähköpostitse haastattelukysymykset niille 10 kyselylomakkeeseen vastanneelle lastentarhanopettajalle, jotka ilmoittautuivat tähän halukkaiksi.* Lopulta kymmenestä lastentarhanopettajasta 5 vastasi haastattelukysymyksiin ja kaikille lähetettiin sähköpostitse vähintään kaksi kertaa tarkennuksia vastauksiin liittyen. Haastattelut toteutettiin puolistrukturoituna teemahaastatteluina sähköpostin välityksellä (ks. liite 4.). Haastattelukysymykset laadittiin teemallisesti kaikille vastaajille samanlaisiksi. Lisäksi jokaiselle lastentarhanopettajalle laadittiin yksi avoin henkilökohtainen kysymys kyselylomake-

vastausten perusteella, sillä monet olivat kuvailleet omia teknologiakokeilujaan, joista tahdoin saada lisätietoa. *Haastattelujen roolina oli toimia tukena ja lisäinformaation tarjoajina kyselylomakkeiden rinnalla ja syventää tietämystä teknologiakasvatuksen käytännöistä muutaman päiväkodin osalta.*

Tutkimuksen aineistonkeruun vaihe sijoittui kokonaisuudessaan aikavälille 01.10.2006–30.06.2007 ja se on kuvattu kokoavasti kuviossa 3. Jossain määrin työläänkin aineistonkeruun tuloksena saavutettu aineisto on rikas kokonaisuus, jonka kuvaa monipuolisesti teknologiakasvatukseen liittyviä uskomuksia, arvostuksen kohteita sekä nykytilannetta suomalaisessa esiopetuksessa eri puolilla Suomea.

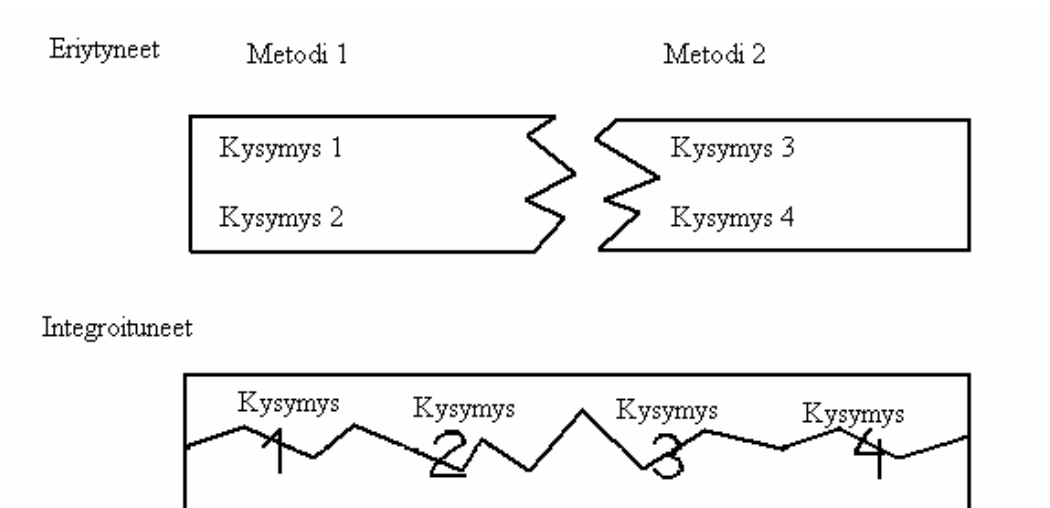


KUVIO 3 Tutkimukseni aineistonkeruun prosessi 01.10.2006–30.06.2007

5.3 Aineiston analyysi

Koska tutkimukseni koko aineisto on kerätty kahdella menetelmällä, määrällisellä ja laadullisella, myös analyysissä noudatettiin näiden kahden menetelmän mukaisia analyysin tapoja. Myös tutkimusaineistoni analyysissä näkyi erityisesti ”mixed” metodin periaate: molemmilla menetelmillä pyrittiin löytämään päällekkäisiä ilmiöitä, mutta eri näkökulmia teknologiakasvatuksesta. Yin (2006) kuvaa kahden metodin vuoropuhelua ja suhdetta toisiinsa tutkimusongelmien ja tutkimuksen kysymyksenasettelun näkökul-

masta. Mukailen hänen näkemystään kuviossa 4, jossa nähdään konkreettisesti kahden aineistonkeruumenetelmän suhde toisiinsa yksittäisten tutkimuskysymysten osalta. Kun tutkimuksen kaksi metodia ovat integroituneet toisiinsa, jokaiseen tutkimuskysymykseen pystytään saamaan tukea kummallakin menetelmällä kerätyn aineiston kautta. Olen siis analysoinut jokaista tutkimuksen kysymystä kokonaisuutena, jossa samaan kysymykseen haetaan vastausta kahden erilaisen menetelmän, tässä tapauksessa määrällisen kyselylomakeaineiston ja laadullisen haastatteluaineiston sekä avointen kysymysten kautta.



Kuvio 4 "Mixed" metodi tutkimuksen ongelmakohtaisessa analysoimisessa (vrt. Yin 2006, 43.)

Laadulliset tulokset täydensivät ja kuvasivat tutkimuksessani määrällisen aineiston tuloksia. Analyysivaiheessa määrällinen data siis käsiteltiin laadullisesta aineistosta erillisenä ja näiden tulokset yhdistettiin jälkikäteen (vrt. Caracelli & Greene 1993, 196). Omassa tutkimuksessani yhdistäminen tapahtui tulosten analysoinnin loppuvaiheessa ja raportoinnin yhteydessä. Seuraavaksi kuvailen tarkemmin aineiston analyysin sekä määrällisen että laadullisen aineiston osalta.

Määrällinen aineisto, joka koostui kyselylomakkeiden määrällisesti koodattavissa olevista kysymyksistä, syötettiin analyysin alkuvaiheessa tilastolliseen tietojenkäsittelyoh-

jelmaan SPSS for Windowsin versioon 13.0. Vaikka kyseessä oli pieni aineisto, tilastollisen ohjelman käyttö nopeutti tunnuslukujen laskemista aineistosta.

Ennen varsinaista syöttämistä SPSS-ohjelmaan kysymykset ja niiden vastaukset oli muunnettava numeerisesti tallennettavaan muotoon. Kyselylomakkeessa oli 10 strukturoitua vastausvaihtoehtollista ja 14 avointa kysymystä. Strukturoiduissa kysymyksissä vastausvaihtoehdot oli annettu valmiiksi ja vastaajan tuli joko valita itselleen sopivin vaihtoehto ('Mitä seuraavista laitteista olet käyttänyt yhdessä lasten kanssa, rastita sopivat vaihtoehdot') tai omaa näkemystä vastaava numeerinen arvio (Kuinka merkitykselliseksi koet seuraavat teknologiaan liittyvät asiat? 1=en lainkaan merkitykselliseksi, 5=erittäin merkitykselliseksi). Näiden kysymysten vastaukset oli selkeää tallentaa numeerisessa muodossa.

Avoimia kysymyksiä käytettiin kyselylomakkeessa sellaisten aihealueiden yhteydessä, joista ei voitu kyselylomakkeen muokkaamisen yhteydessä suoraan muodostaa yleisimpiä mahdollisia vastausvaihtoehtoja. Avoimien kysymysten vastaukset piti luokitella ennen kuin näille pystyttiin antamaan numeerinen arvo. Tätä varten kaikki vastaukset kirjoitettiin puhtaaksi, eli litteroitiin ja sen jälkeen yhdistettiin samankaltaisuuden periaatteella luokiksi. Luokittelussa vastaajien rikkaat kommentit pelkistettiin ensin tiiviiksi ilmauksiksi, jonka jälkeen ne yhdistettiin samankaltaisten ilmausten kanssa laajemmaksi luokaksi.

TAULUKKO 1 Luokittelun periaatteet

Vastaus	Pelkistetty ilmaus	Luokka
Tavaroiden purkaminen (puhe- lin, videot, näppäimistö)	Tavaroiden purkaminen	Tutkiva ja luova rakentaminen purkujätteestä
Osa lapsista purkanut vanhan radion		
Omien koneiden rakentaminen purkujätteestä	Purkujätteen hyötykäyttö	
Mallin mukaan rakentelu kun aikuinen tekee mallin	Aikuinen mahdollistajana	Aikuisen mallin mukaan rakentaminen
Lapset nauttivat haasteista		
Ohjekirjat ovat käytössä	Monipuolinen mallintaminen	
Annettu suullisia, kirjallisia ja kuvallisia ohjeita		

Eri kysymyksiin annettiin hyvin eripituisia ja -laatuisia vastauksia, joten muodostettujen vastausluokkien määrät vaihtelevat kysymyksestä toiseen. Luokkien määrään vaikutti muun muassa vastausten laatu. Esimerkiksi teknisiin rakennussarjoihin liittyviä yksittäisiä välineitä mainittiin vastauksissa hyvin monia ja aineiston rikkauden vuoksi niitä ei voitu yhdistää suuriksi luokiksi, koska näin olisi ehkä kadonnut osa vastausten moninaisuudesta. Taulukossa 1. on esitetty esimerkki luokittelun periaatteesta.

Vaikka avoimet kysymykset koodattiin numeeriseen muotoon, niiden sisältöä analysoidiin myös laadullisesti. Laadullinen analyysi palveli monin paikoin paremmin tutkimukseni kysymyksenasettelua ja kartoittavaa sekä kuvailevaa tutkimusotetta.

Määrällisen aineiston analyysissä eri muuttujia tarkasteltiin frekvenssijajojen kautta. Lisäksi suuresta osasta muuttujia oli tarpeellista tehdä kuvailevat deskriptiiviset taulukot. Mikäli huomasin frekvenssien käsittelyssä kahden muuttujan saavan samankaltaisia arvoja, tein näiden muuttujien suhteesta ristiintaulukoinnin ja katsoin onko vastauksilla mahdollisesti yhteyttä toisiinsa useuden tasolla. Koska kaikki kysymykset ja niiden osat tallennettiin aineistoon omina yksittäisinä muuttujinaan, esimerkiksi kolmen samaan aihealueeseen liittyvät kysymyksen prosentuaalinen yhteinen vastausprosentti saattaa olla enemmän kuin 100 %. Tällä tarkoitan, että useammat vastaajat ovat voineet antaa esimerkiksi 'kyllä' vastauksen kaikkiin kolmeen kohtaan, jolloin yhteenlaskettuna vastausten kyllä prosentti ylittää 100 %. Esimerkiksi menetelmää a) käytti 24,5 %, menetelmää b) 70 % ja menetelmää c) 36 % vastanneista. Prosentit ovat siis prosentteja kaikista vastanneista, suhteessa niihin jotka ovat vastanneet samaan muuttujaan 'ei.'

Laadullisen kyselylomakeaineiston, eli avointen kysymysten sekä toisen aineistonkeruuvaiheen haastatteluaineiston analyysi toteutettiin kvalitatiivisena sisällönanalyysina. Aihe on uusi ja vähän kartoitettu, joten eri henkilöiden kyselylomakkeissa ja haastattelussa ilmaisemista asioista koottiin teemoja ja luokkia. Näistä ilmenevät tärkeimmät tai eniten mainitut sisällöt, toimintatavat ja asenteet koskien varhaisvuosien teknologiakasvatusta ja sukupuolen roolia näissä prosesseissa. Tutkimuskysymysten tähden aineistoa oli helppoa lähestyä luokkien kautta, sillä tutkimuskysymykset sisältävät kolme isompaa teemaa, joita tarkennettiin alakysymyksillä. Etsin siis yhteisiä tekijöitä tai kuvaajia eri tekijöiden väliltä, joiden kautta niitä oli mahdollista koota yhteisiksi luokiksi. Käy-

tännössä luokittelu tapahtui kunkin avoimen kysymyksen vastausten kesken ja haastattelun yksittäisten kysymysten tai kysymysjoukkojen alla. Tästä huolimatta osassa kyselylomakkeiden vastauksista oli hyvin laajoja, jolloin ne vastasivat yhdellä kertaa myös toisiin kyselylomakkeen kysymyksiin. Avointen kysymysten ja haastattelukysymysten vastauksia hyödynnettiin siis useammassa kohdissa analyysia. Haastattelukysymykset laadittiin kyselylomakkeiden vastausten pohjalta, joten kyselylomakkeiden ja haastatteluaineiston laadullista aineistoa oli myös helppo verrata keskenään ja etsiä yhtenevyyksiä ja täydentävää informaatiota kuhunkin asiayhteyteen. Tästä on esimerkki taulukossa 2.

TAULUKKO 2 Avointen kysymysten ja haastatteluaineiston yhdistely

<u>Avoin kysymys</u>	<u>Haastattelukysymys</u>
Mitkä asiat näet keskeisimmiksi esteiksi teknologiakasvatuksen toteutumiselle päiväkodissasi?	Mitkä asiat mielestäsi voivat vaikuttaa siihen, miten lastentarhanopettaja ohjaa lapsia teknologiseen toimintaan ja ajatteluun?
<u>Vastaus</u>	<u>Vastaus</u>
”Välineitä ja määrärahoja ei ole riittävästi.”	”Open koulutus, asenne ja kokemukset...työpaikan yhteiset toimintatavat...”

”Mixed” metodia hyödyntäville tutkijoille on olemassa erilaisia strategioita määrällisen ja laadullisen aineiston yhdistämiseksi aineiston analyysivaiheessa. Tutkimuksessani niin sanottu datan *yhteensovittumisen* periaate oli kaikkein vahvimmin näkyvissä (vrt. myös taulukko 2). Kyselylomakkeiden määrällinen aineisto ei tarjonnut riittävän kattavasti tai syvällisesti vastauksia kaikkiin tutkimuskysymyksiin, joten avoimilla kysymyksillä ja haastatteluaineistolla pyrin saamaan näitä vivahte-eroja näkyvämmiksi. Parhaimmillaan kaksi erilaista aineistoa luovat spiraaliefektin, jossa aineistojen yhdistäminen luo dynaamisen yhdistymisen ja siten uuden luokan tai muuttujan. Yhteensovittumisen periaatteen yhteydessä puhutaan myös asioiden yhteen nivoutumisesta. Tällöin yksi aineisto tarjoaa tukea toisen pohjalta laadituille hypoteeseille tai olettamuksille. Kaksi analyysia ikään kuin nivoutuvat yhteen alaongelma kerrallaan. (Caracelli & Greene 1993, 200–201.)

Tutkimukseni taustalla ei ollut yhtä tiettyä ja tarkkaa teoriaa, sillä kyse on kohtuullisen uudesta ja vähän tutkitusta ilmiöstä. Tutkimuksen teoriaosuus koostuikin useista erilli-

sistä teoreettisista näkökulmista tutkittavaan ilmiöön. Tämän vuoksi myöskään aineiston analyysin vaiheessa ei ollut mahdollista peilata aineistoa yhteen tiettyyn teoriaan. Aineiston analyysivaihe eteni aineisto- tai ilmiöpohjaisesti ja erilaiset teoriat ja käsitteet toimivat ikään kuin silmälaseina, joiden kautta aineistoa oli mahdollista tarkastella eri näkökulmista. Teorioita nostettiin mukaan aineiston rinnalle analyysin edetessä. Tällaisella analyysitavalla on myös haittapuolensa. Analyysi voi jäädä Eskolan (2001, 137–138) mukaan hajanaiseksi ja yhdistää keskenään yhteen sopimattomia aineksia. Toisaalta tällainen tapa yhdistää teoriaa analyysiin, voi olla myös palkitseva ja toimiva. Varsinkin jos tarjolla oleva teoria ja aiemmat tutkimukset ovat sirpaleisia, tutkija voi saavuttaa kokonaisuuden omassa tutkimuksessaan. Omassa tutkimuksessani pyrin huomiomaan teorian mahdollisen sirpaleisuuden ja eheyttämään aineistoni tulosten esittämistä teemoja kokoavien yhteenvetojen kautta.

5.4 Tutkimuksen luotettavuus ja eettiset kysymykset

Tutkimuksen luotettavuus rakentuu useista osatekijöistä. Kaikkiin tutkimuksen toteuttamisen vaiheisiin liittyy tutkijan henkilökohtaisia valintoja, joiden seurauksena tutkimus antaa luotettavaa ja hyödyllistä informaatiota tutkittavasta asiasta. Luotettavuudella tarkoitetaan sitä, että tutkimuksella tuotettu informaatio on kriittisesti perusteltua. Kriittinen perustelu tapahtuu puolestaan teorian muodostamisen, metodin valinnan, aineiston keruun ja aineiston kriittisen analyysin kautta (Pietarinen 2002, 59.) Seuraavaksi käsitelen tutkimustani erilaisten luotettavuuskysymysten ja eettisten ratkaisujen näkökulmasta.

Tutkijana tahdoin ensinnäkin tuoda varhaislapsuuden teknologiakasvatuksen esille teorian ja aiempien tutkimusten valossa. Rolinin (2002) mukaan tutkimuksen esittämällä teorialla tulisi olla niin sanottu 'koko totuuden' esittämisen funktio. Tällä hän tarkoittaa että teorian tulisi pyrkiä totuudenmukaisuuteen, informatiivisuuteen ja merkittävyyteen. Se kuinka näihin tavoitteisiin päädytään, riippuu paljolti kohteena olevasta ilmiöstä ja siitä kuinka tämä ilmiö käsitteellistetään eli määritellään (Rolin 2002, 94–95). Teknolo-

gia varhaiskasvatuksen kontekstissa on vielä pitkälti tutkimaton ilmiö, joten käsitteiden määrittelyssä jouduttiin turvautumaan sekä teknologiaan ammattisanana että osana koulujen opetusmenetelmiä. Alkuperäinen määritelmä eli koko tutkimuksen teon ajan mukana teorian ja aineistonkeruun rinnalla ja vähitellen sai vahvistusta näistä prosesseista. Voidaan siis ajatella että teknologiakasvatuksen määritelmä ja teoriatausta ovat luotettavia ja soveltuvat nimenomaan varhaiskasvatuksen kontekstiin. Ilmiön käsitteellistäminen antaa hyvän lähtökohdan tutkimuksen toteuttamiselle ja selkiyttää sen päämääriä (Simonsuuri-Sorsa 2002, 121).

Menetelmällisesti kyselylomaketutkimus on nopea ja yksinkertainen keino kerätä tietoa suurelta vastaajien joukolta. Omassa tutkimuksessani vastausprosentti oli valitettavan alhainen 22,9 %. Vaikka kyselylomakkeen rinnalla kerättiin tietoa myös vuorovaikutteisemmalla kyselymuodolla sähköpostihaastattelulla, aineiston koko jäi hyvin pieneksi (kyselylomakkeet n=37; haastattelut n=5). Tässä yhteydessä onkin aiheellista pohtia tutkimuksen luotettavuutta nimenomaan suhteessa aineiston kokoon. Määrällisen tutkimuksen osalta tässä yhteydessä puhuttaisiin tutkimuksen tulosten yleistettävyydestä tutkittavan kohdejoukon ulkopuolelle, mutta Tynjälän (1991, 390) mukaan laadullisesti painottuneiden tutkimusten luotettavuus ilmenee *siirrettävyytenä* ja *vastaavuutena*. Siirrettävyydellä hän tarkoittaa sitä, missä määrin tutkimuksen tulokset ovat siirrettävissä toiseen samankaltaiseen kontekstiin. Aaltosen (1989, 153) mukaan laadullisessa tutkimuksessa vältetään yleistysten tekoa juuri mainitusta ilmiöiden kontekstisidonnaisuudesta johtuen. Siirrettävyys kontekstien välillä on kuitenkin mahdollista, jos tutkimuksessa saavutettu informaatio antaa sille perustelut. Tutkimuksessani saatiin melko tarkka kuva teknologiakasvatuksesta 37 esiopetusryhmässä, joten voidaan ajatella, että näiden vastaajien kirjossa esiintyi jo niitä toimintatapoja ja asenteita, joita olisi ehkä saatu myös lisää esiopettajia haastatteleamalla.

Toinen luotettavuuden mittari laadullisesti painottuneessa tutkimuksessa on Tynjälän (1991, 390) mukaan vastaavuus. Vastaavuudella tarkoitetaan sitä kuinka todenmukaisen kuvan tutkimusraportti esittää asioiden todellisesta tilasta päiväkodeissa ja esiopetusryhmissä. Vastuu siirrettävyydestä on siis suurelta osin tutkimustiedon hyödyntäjällä, mutta tutkijan vastuulla on se, kuinka totuudenmukaista tietoa tutkimus välittää. Aaltonen (1989, 153) käyttää tästä luotettavuuden arviointikriteeristä nimitystä uskottavuus ja

korostaa sen yhteydessä tutkijan suhdetta tutkittavaan ilmiöön ja subjektiivisuuden ulos-sulkemista. Vastaavuuden ja uskottavuuden kriteereihin liittyy läheisesti kyselylomakkeiden vaara; tutkijana tulkitseen vastauksia virheellisesti. Tätä asiaa pyrin välttämään ensinnäkin asianmukaisella ja riittävän laajalla taustatietoon perehtymisellä sekä analysoinnilla, jossa käsittelin ilmiötä ilman ennako-oletuksia. Toiseksi aineistossa oli myös haastattelun tuottamaa informaatiota. Haastattelukysymykset laadittiin nimenomaan kyselylomakevastausten perusteella, jolloin minulla tutkijana oli mahdollisuus tarkentaa kyselylomakkeisiin kirjattuja vastauksia ja pyytää perusteluja esimerkiksi ajattelutavoille. Tämä parantaa omalta osaltaan tutkimuksen luotettavuutta, mutta vielä parempi luotettavuus olisi saavutettu, mikäli haastateltavia olisi ollut enemmän. Hallamaan ja Lötjösen (2002, 374) mukaan suomalaiset yleisesti luottavat tieteeseen ja arvostavat tukijoita. Tätä luottamuksen säilymistä edesauttaa nimenomaan tutkijan rehellinen ja totuudenmukainen toiminta aineistojen kanssa.

Hallamaan ja Lötjösen (2002, 374) mukaan suomalaisten luottamus tieteen tekijöihin näkyy erityisesti siinä, että ihmiset ovat vapaaehtoisesti osallistumassa erilaisiin kokeellisiin tutkimuksiin, mutta vastaavat myös huolellisesti vaativiinkin kyselytutkimuksiin. Koko tutkimukseni perustui lastentarhanopettajien vapaaehtoisuudelle. Jo saatekirjeessä mainittiin että tutkimukseen vastaaminen on vapaaehtoista, mutta toivottavaa. Myös sähköpostitse haastateltavat valikoituivat tutkimukseeni nimenomaan oman vapaaehtoisuuden perusteella, vastaajilta kysyttiin kyselylomakkeen yhteydessä halukkuutta osallistua haastatteluosioon. Vastanneet olivat siis vapaaehtoisia, mikä saattaa näkyä vastauksissa eri tavoilla. Vapaaehtoiset vastaajat ovat useimmiten motivoituneita tutkittavaa ilmiötä kohtaan, jolloin he saattavat edustaa joukkoa, joka omaa enemmän tietoa kuin keskiverto vastaaja.

Koska vastausprosentti tutkimuksessani oli melko pieni, kuten edelläkin mainittiin, päätin liittää karhukirjeen yhteyteen toisenlaisen mahdollisuuden aineistonkeruulle. Karhukirjeessä vastaajia kehoitettiin ystävällisesti palauttamaan kyselylomake, tai täyttämään kirjeen liitteenä ollut yksisivuinen kysely. Tällä lyhyellä kyselyllä pyrin kartoittamaan syitä sille, miksi lastentarhanopettajat eivät tällä kertaa vastanneet kyselyyni ja myös parantamaan tutkimukseni luotettavuutta. Lomakkeita vastaamattomuuden syistä palautui yhteensä 29 kappaletta mikä oli 22,9 % lähetettyjen karhukirjeiden lukumäärästä.

Koska näitä lisäsivuja palautui yllättävän suuri määrä, niiden sisältämistä selityksistä pystytään päättämään jossain määrin laajemminkin varhaiskasvatuksen kentällä vallitsevia asenteita teknologiakasvatusta kohtaan. Tämän vuoksi karhukirjeiden lisäsivujen sisältämiä aihealueita käsitellään lyhyesti myös tulososiossa, teknologiakasvatuksen merkitystä ja siihen liittyviä asenteita kartoittavassa kappaleessa. Karhukirjeiden lisäsivujen tuoman lisäinformaation valossa voidaan ajatella, että olen saavuttanut tutkimuksessani luotettavan ja laajemminkin yleistettävissä olevan selityksen varhaiskasvatuksen teknologiakasvatusta koskevista asenteista.

Tutkimuksessani olen pyrkinyt noudattamaan yleisemminkin eettisesti kestäviä periaatteita. Ehdoton yksilönsuoja on taattu osallistujille tutkimuksen jokaisessa vaiheessa. Ennen varsinaisen tutkimuksen aloittamista tutkimuslupa pyydettiin kaikkien kaupunkien sosiaalitoimelta, jonka alaisuudessa päivähoito ja esiopetus toimivat. Kahteen kuntaan vaadittiin kirjallinen lupa-anomus, kahdessa muussa kunnassa tutkimuslupa myönnettiin vapaamuotoisen perustelevan sähköpostin kautta. Tutkimusluvan ehtona oli, että vastaaminen olisi kaupungin tai kunnan työntekijöille vapaaehtoista ja että valmiista työstä toimitettaisiin yksi kappale kunnan sosiaalitoimelle. Koska kaupungin tai kunnan myöntämä lupa on yleinen, jokaisen kyselylomakkeen mukaan liitettiin myös yksikkökohtainen lupalomake, johon pyydettiin päiväkodin johtajan allekirjoitus. Näin varmistuttiin siitä, että jokainen päiväkotitoimi oli tietoinen tutkimuksen käytännöistä ja yksilönsuojasta.

Tutkimusmenetelmistä, tutkimuksen tarkoituksesta, käytännön toteuttamisesta ynnä muista seikoista informoitiin kaikkia tutkimuksessa osallisena olevia. Tutkimuksen kyselylomakkeiden vastausprosentti ja hyväksyntä tutkimusta kohtaan olisi saattanut nousta, mikäli kyselylomakkeen lähettämisestä olisi lähetetty aikaisemmin tiedote vastaajille. Nyt vastaajat saivat tietää kyselylomakkeesta ja tutkimuksen tavoitteista ensisijaisesti saatekirjeestä. Erillisen tiedotteen tarvetta vähensi mielestäni sähköpostitse välitetty pyyntö tutkimukseen osallistumisesta.

Tutkimusaineisto käsiteltiin vastaajien yksilönsuojaa kunnioittaen. Missään lomakkeessa ei ole vastaajan taustatietojen lisäksi mitään tunnistetietoa esimerkiksi henkilöiden, päiväkotien tai kaupunkien nimiä, vaan lomakkeet käsiteltiin numerokoodien avulla.

Avain koodien ja nimien välille, säilytettiin erillään lomakkeista. Koska tutkimuksen toinen aineistonkeruun muoto kirjallinen haastattelu toteutettiin sähköpostitse, se vaati erilaisia toimenpiteitä tutkijalta. Haastatteluiden materiaali oli tutkijan sähköpostissa vain sen ajan, että se ehdittiin litteroida vastaajanumerolliseksi paperiversioksi. Tämän jälkeen haastatteluaineisto poistettiin sähköpostiohjelmasta. Haastatteluiden aktiivisen muokkaamisen aikana käytin työasemaa, jolle kirjautuminen vaatii salasanan ja käyttäjätunnuksen, joten kenelläkään ei ollut mahdollisuutta päästä henkilötietoihin käsiksi. Raportissa ei näy sellaisia tietoja yhdestäkään vastaajasta, joiden perusteella olisi mahdollista päätellä hänen nimensä tai työpaikkansa.

6 TUTKIMUKSEN TULOKSET

Tutkimukseni tulokset on koottu neljän pääteeman alle. Nämä teemat ovat: 1) varhaislapsuuden teknologiakasvatus ja siinä käytetyt menetelmät; 2) teknologian merkitys varhaiskasvatuksen parissa ja asenteet sitä kohtaan; 3) opettajan rooli varhaiskasvatuksen teknologiakasvatuksessa ja 4) Sukupuoli ja teknologiasuuntautuneisuus. Teemoittelu seuraa sekä tutkimuksen kysymyksenasettelua että kyselylomakkeen rakennetta, joissa molemmissa käsitellään asioita näiden teemojen kautta. Kunkin teeman sisällä tulokset on esitetty siten, että vastauksia sekä kuvaillaan määrällisesti frekvenssien avulla että laadullisesti sisällönanalyysin tuloksilla, jotka perustuvat avoimista kysymyksistä ja haastatteluaineistoista saatuihin vastauksiin. Lisäksi olen liittänyt tuloksiin aitoja katkelmia osallistujien vastauksista, konkretisoimaan vastauksia ja parantamaan tutkimuksen luotettavuutta. Jokaisen teeman lopussa on esitetty lyhyt yhteenveto teeman tärkeimmistä aiheista.

Tutkimukseni lopullinen kohdejoukko oli melko pieni (kyselylomakkeiden $n=37$, haastatteluiden $n=5$, karhukirjeiden lisäsivujen $n=29$), mutta uskon aineiston kuvaavan omalta osaltaan melko hyvin sitä tilannetta ja asenteita, mitä tavallisessa suomalaisessa päiväkodissa on teknologiakasvatusta kohtaan. Tutkimuksen tiedoilla ei kuitenkaan pyritä laajempaan yleistettävyyteen, vaan siinä pätee ennemminkin siirrettävyyden periaate (Tynjälä 1991, 390; Aaltonen 1989, 153).

6.1 Vastaajien taustatiedot

Kyselyyn vastanneista lastentarhanopettajista (N=37) 34 oli naisia ja 3 miehiä. Kuudessa näistä 37:sta ryhmästä oli miehiä kasvatus- ja opetustehtävissä. Vastaajat olivat toimineet ammatissaan useita vuosia, mikä näkyy myös keskiarvotasolla: keskimääräinen työkokemus vuosina oli 17,5 vuotta. Suurin osa vastaajista (67,6 %) ilmoitti peruskoulutukseksi lastentarhanopettajan. 16,2 % eritteli olevansa koulutukseltaan kasvatus-tieteen kandidaatteja. Ainoastaan lastentarhanopettajan koulutukseen ilmoittaneista vastaajista ei siis voida päätellä ovatko he kouluttautuneet myöhemmin kandidaateiksi vai toimivatko he opistotason tutkinnolla ammatissaan. Myös muita koulutustaustoja löytyi, mikä on todennäköistä kun otetaan huomioon vastaajien työssäolovuodet. 8,1 % vastanneista oli koulutukseltaan sosiaalikasvattajia, 2,7 %:lla oli opistotasoinen lastentarhanopettajan koulutus ja 2,7 %:lla oli maisterin tutkinto jonka myötä monilla heistä oli myös luokanopettajan pätevyys. 86,5 % vastanneista toimi lastentarhanopettajana tai päiväkodinopettajana lapsiryhmässään, 5,4 % ilmoitti ammattinimikkeekseen esiopettajan. Vastanneista 8,1 % ilmoitti toimivansa päiväkodin johtajana tai vs. johtajana. Kysely osoitettiin, ketään suoraan nimeämättä, yleisesti päiväkodin esiopettajalle. Esiopettajan nimikkeestä huolimatta vastanneet opettajat toimivat varsin erilaisissa lapsiryhmissä, kuten taulukosta 3 nähdään. Ryhmät koostuvat monenikäisistä lapsista, joten useissa ryhmissä esiopettaja suunnittelee todennäköisesti toimintaa myös nuoremmille, kuin vain esiopetusikäisille lapsille.

TAULUKKO 3 Lapsiryhmän ikäjakauma

	<i>f</i>	%
3–5 vuotta tai 3–6 vuotta	5	13,5
4–6 vuotta	5	13,5
5–6 vuotta	8	21,5
6 vuotta	17	45,9
6–7 vuotta	2	5,4
	37	100,0

6.2 Menetelmät ja materiaalit varhaislapsuuden teknologiakasvatuksessa

Vaikka teknologiakasvatusta on pyritty määrittelemään monipuolisesti myös varhaiskasvatuksen kontekstissa (vrt. esim. Alamäki 1999, Wajcman 1991), sillä ei ole kuitenkaan vielä yksiselitteistä, tarkkaa ja kaiken kattavaa määritelmää. Ominaista nimenomaan varhaislapsuuden teknologiakasvatukselle on materiaalien ja erilaisten menetelmien laaja kirjo ja aktiivinen käyttö toiminnassa lasten kanssa (vrt. esim. Hietala ym. 2005; Bers ym. 2004).

6.2.1 Opettajien yleinen orientaatio teknologiakasvatukseen

Tutkimukseni tärkeänä lähtökohtana oli selvittää, kuinka paljon lastentarhanopettajat tietävät teknologiakasvatuksesta ja mitä se voisi heidän mielestään tarkoittaa esiopetusikäisillä lapsilla. Tätä asiaa tiedustelin opettajilta nimenomaan sähköpostihaastatteluisani. Vaikka haastatteluaineistoni koostui vain viiden lastentarhanopettajan vastauksista, joista kukaan ei ollut ekspertti teknologiakasvatuksen saralla, niistä nousi esiin näitä samoja asioita, joiden myös kirjallisuudessa katsotaan kuuluvaksi varhaislapsuuden teknologiakasvatukseen (ks. kappale 2).

”Tutustumista kaikenlaisten arkisten koneiden ja laitteiden toimintaan. Kuinka imuri toimii, miksi ja miten jääkaappi kylmenee...” (vastaaja 18; haastattelu)

”Lapsia lähellä olevien asioiden tutkimista ja pohtimista. Konkreettisia asioita, jotka lähtevät lasten omista kiinnostuksen kohteista...luonto on yksi tärkeä osa-alue päiväkodissamme...” (vastaaja 12; haastattelu)

”Rakentaminen technics-legoilla ja muilla teknisillä rakennussarjoilla. CD-soittimen itsenäinen käyttö, digikameran käyttö...”(vastaaja 4; haastattelu)

”Erilaisiin tavaroihin tutustumista...miten tehty...purkaminen osiin. Kierrätykseen opastamista, tutkimusviikot...tutustumiskäynnit, esim. kierrätyskeskuksiin tai sanomalehtitaloon...”(vastaaja 28; haastattelu)

”Tietotekniikkaan perehtymistä...tutkimista...koneet, elektroniikka mukana opetuksessa, kädentaidot yhdistettynä teknologiaan...lisäksi tutustumista sellaiseen teknologiaan, johon lapset törmäävät arkielämässä...rakennukset...kännykkä...internet...tiede...” (vastaaja 37; haastattelu)

Avainasioina lastentarhanopettajien vastauksissa korostuivat ensinnäkin nimenomaan arkisten asioiden tutkiminen yhdessä lasten kanssa ja asioiden yhdistäminen laajempaan yhteiskunnalliseen kontekstiin. Toiseksi korostui Wajcmanin (1991) ja de Vriesin (2005) teoreettisista näkökulmista tuttu jaottelu yhtäältä teknologiaan objekteina ja toisaalta teknologiaan osana ihmisen toimintana. Opettajat toivat esiin niin sanotun käyttäjänäkökulman, jossa teknologia määräytyy käyttäjien kautta, mutta myös materiaalisena näkökulman, jonka mukaan teknologiaa ovat yhtä lailla myös erilaiset artefaktit eli erilaiset ihmisen valmistamat tuotteet. Nämä artefaktit voivat olla ensinnäkin pieniä arkipäiväisiä teknisiä laitteita, mutta aivan yhtä hyvin artefakteja ovat myös esimerkiksi lasta ympäröivä rakennustekniikka ja erilaiset teollisuuslaitokset (vrt. esim. Kurjanen ym. 1995).

Lastentarhanopettajat vastasivat myös kysymykseen siitä mitä hyötyä heidän mielestään näistä mainituista toimintatavoista lapsille todellisuudessa on.

”Alkavat pohtia enemmänkin kuinka erilaiset laitteet toimivat. Havainnointi, uteliaisuus ja mielenkiinto lisäänty...” (vastaaja 18; haastattelu)

”Lapset saavat ahaa-elämyksiä ja hoksaavat asioita itse. Onnistumisen ilo...” (vastaaja 12; haastattelu)

”Lapselle on hyödyksi oppia liittämään teknologiset ilmiöt luontevana osana jokapäiväistä elämää. Tasa-arvoisuus erilaisista lähtökohdista olevien lasten välillä toteutuu, jos jo päiväkodissa on mahdollisuus saada kokemuksia teknologiasta.” (vastaaja 4; haastattelu)

Opettajilla oli selkeänä tavoitteena hyödyntää teknologiaan tutustumisessa lasten luontaista ja usein varauksetonta kiinnostusta uusiin asioihin. Projektit ja uusien asioiden yhdessä ihmettely korostuvat myös myöhemmin esiteltävissä opettajien kyselylomakevastauksissa. Vaikka opettajilla ei suoranaisesti ollut kovinkaan paljon tietoa teknologiakasvatuksesta terminä, he osasivat soveltaa varhaiskasvatuksen yleisiä toimintaperiaatteita luontevasti myös teknologiseen sisällölliseen orientaatioon. Eli he tiesivät teknologiakasvatuksen sisällöistä ja menetelmistä sekä mahdollisista tavoitteista. Opettajilla oli myös keskeisenä tavoitteena tarjota teknologiaa kaikille lapsille yhtäläisesti. Voidaan ajatella, että koska suomalaisista 5–6-vuotiaista käy esikoulun, siellä toteutettu teknologiakasvatus edesauttaa tasa-arvon toteutumista. Kaikki lapset taustaan katsomatta saavat tilaisuuden tutustua teknologiaan. Seuraavaksi tutustumme kyselylomakkeen pohjalta koottuihin tuloksiin erilaisten teknologian osa-alueiden kautta.

6.2.2 Tietokone päiväkotien teknologiakasvatuksessa

Useimmille ihmisille teknologia ja teknologiakasvatus merkitsevät tietotekniikkaa tai niin sanottua high-tech teknologiaa. Tämän vuoksi tiedustelin lastentarhanopettajilta kyselylomakkeessa tietokoneen käyttämisestä lapsiryhmässä, sillä se edustaa monille teknologian käyttöä parhaimmillaan. 75,7 % lapsiryhmistä oli tietokone ja 24,3 % sitä ei ollut. Jos tietokone oli lapsiryhmässä, lapset saivat useimmiten käyttää sitä itsenäisesti tai kaverin kanssa yhdessä. On kuitenkin huomioitava että 43,2 % vastaajista kertoi että lapset käyttävät tietokonetta myös yhdessä aikuisen kanssa, eli tehtävien tekeminen tietokoneella jakautui ohjattuihin ja itsenäisiin tehtäviin. Kysyin opettajilta mitä lapset tekevät yleensä tietokoneella. 56,8 % vastanneista lastentarhanopettajista kertoi, että lasten käytössä olevalla tietokoneella on oppimispelejä.

”Opetuspelejä lapset pelailevat silloin tällöin...” (Vastaja 19; avoin kysymys)

Nämä pelit olivat pääsääntöisesti esiopetusikäisille lapsille suunniteltuja matematiikan tai äidinkielen opettamiseen suunniteltuja pelejä. 24,3 % kertoi tietokoneella olevista piirustusohjelmista sekä värityskuvista, joita tulostettiin lasten käyttöön. Lapsilla oli myös mahdollisuus pelata enemmänkin viihteellisiksi luokiteltavia pelejä. 21,6 % opettajista kertoi oman ryhmänsä koneella olevan viihdykepelejä lasten käyttöön. Nämä vastaukset kuvaavat lasten itsenäistä toimintaa tietokoneen parissa ja osoittavat miten jo esiopetusikäiset lapset osaavat toimia tavoitteellisesti tietotekniikan parissa.

Aikuisen kanssa yhdessä toimiessa tietokoneen käyttömahdollisuudet laajenivat huomattavasti, mutta mainintoja näiden kaltaisesta toiminnasta oli vastanneiden joukossa huomattavasti vähemmän kuin lasten oma-aloitteista toimintaa. 10,8 % vastanneista kertoi, että lasten kanssa katseltiin tietokoneella digitaalisia valokuvia ja niitä tulostettiin esimerkiksi kasvunkansioihin. Lisäksi yhdessä ryhmässä olivat käytössä varsinaiset digitaaliset kasvunkansiot. Lapset eivät saaneet ryhmissä käyttää yksin internetiä, mutta 10,8 % vastanneista kertoi, että internet on aktiivisessa käytössä, kun aikuinen on tietokoneella yhdessä lasten kanssa. Internetistä haettiin pääasiassa tietoja lapsia kiinnostavista asioista tutkimusmielessä sekä erilaisista sankarihahmoista, esimerkiksi Puuha Pe-testä. 8,1 % vastanneista kertoi, että aikuiset ja lapset kävivät yhdessä läpi tietokoneen perustoimintoja ja opettelivat yhdessä sen oikeaoppista käyttöä. Ryhmissä saattoi olla

käytössä esimerkiksi niin sanottu tietokoneen ajokortti, jonka suorittamalla lapset oppivat tietokoneen käyttöä.

Tietokonetta pystytään edellisten vastausten perusteella hyödyntämään esiopetusryhmi- en toiminnassa melko monipuolisesti. Kyselyyn vastanneiden opettajien ryhmissä tietokoneen käyttöön ei kuitenkaan ole varattu päivästä tai viikosta kovinkaan suurta aikaa. Yksittäinen lapsi sai viettää tietokoneella viikossa keskimäärin 50,11 minuuttia. Tähän aritmeettiseen keskiarvolukuun vaikuttaa kuitenkin eräässä ryhmässä käytettävä, reilusti muita suurempi tietokoneella oloaika. Kun asiaa tarkastellaan mediaaniarvon kautta huomataan kuitenkin, että suurin osa vastanneista (37,8 %) kertoi yksittäisen lapsen saavan viettää tietokoneella vain 30 minuuttia viikossa.

6.2.3 Kuvan- ja äänentoistolaitteet päiväkotien teknologiakasvatuksessa

Tiedustelin kyselylomakkeessa lastentarhanopettajilta mitä muita teknologisia laitteita, tietokoneen lisäksi, heidän ryhmässään käytetään lasten kanssa. Opettajat vastasivat seuraavasti: cd- ja kasettisoitinta käytti 91,9 % vastanneista, digitaalista kameraa 73,0 %, videonauhuria 45,9 % ja tavallista kinofilmikameraa 32,4 % vastanneista. Videokameraa käytettiin selvästi tavallista kameraa harvemmin (16,2 %) ja DVD-soitinta vielä harvemmin (13,5 %). Lastentarhanopettajat mainitsivat avoimessa vastausvaihtoehdossa myös muita laitteita, joita hyödynnettiin toiminnassa lasten kanssa. Diaprojektorია käytti 13,5 % vastanneista ja mikrofonia, televisiota ja videotykkiä kaikkia noin 3 % vastanneista. Käytetyt laitteet liittyvät läheisesti päiväkotien arkeen ja perinteiseen toimintaan lasten kanssa. Musiikki on tärkeä osa toimintaa monella toimintahetkellä ja lapset esimerkiksi kuuntelevat vapaa-aikana satu- tai musiikkikasetteja ja käyttävät musiikkia oma-aloitteisesti leikeissään tai pienimuotoisissa esityksissään.

”Cd- ja kasettisoitinta (saavat pyynnöstä kuunnella musiikkia ja satukasetteja).” (vastaaja 6; avoin kysymys)

Päiväkodeissa on myös perinteisesti taltioitu aktiivisesti lasten arkea kasvunkansioita varten monipuolisilla menetelmillä, esimerkiksi digitaalisella kameralla. Kasvunkansiot kulkevat lapsen mukana kotiin ja myöhemmin mahdollisesti kouluunkin ja kuvallinen

materiaali on arvokas taltiointitapa lapsen elämästä päiväkodissa siihen saakka. Lapset olivat eräissä ryhmissä saaneet myös itse ottaa kuvia heitä kiinnostavista kohteista sekä esiopetuskavereistaan.

”...eskarit ohjatusti esim. esityksissä diaprojektorია ja kasettisoitinta (ääni- ja valotehosteina).”
(vastaaja 6; avoin kysymys)

Diaprojektorია käytetään kuvien katsomiseen ja esityksissä valotehosteiden käyttöön. Joskus lapsille tarjotaan päiväkodissa lisäksi mahdollisuus katsella television lastenohjelmia tai lasten elokuvaa videonauhurilla tai DVD-soittimella.

Vaikka edellä mainittuja laitteita hyödynnetään lapsiryhmissä melko paljon, vain 40,5 % vastanneista kertoi, että laitteet ovat vapaasti lasten käytössä. Pääasiassa näissä vastauksissa oli kyse nimenomaan CD- ja kasettisoittimista. Digitaalista kameraa, videonauhuria, diaprojektorია ja tavallista kameraa käytettiin aina yhdessä aikuisen kanssa.

”Cd-soitin aikuisen valvonnassa lapsille (edellinen meni rikki) videonauhuri harvoin aikuisen valvonnassa.” (vastaaja 10; avoin kysymys)

On sanottu, että naisille ja tytöille välitetään jo lapsuudessa kuva tekniikan rikkoutumisherkkyydestä ja varovaisuudesta sen parissa. Tässä saattaa olla yksi syy sille, miksi edellä mainittuja laitteita ei laajemmin uskalleta antaa lasten käyttöön edes aikuisen valvonnassa henkilökunnalta naisvaltaisissa päiväkodeissa (Opetuksen ja ohjauksen... 2005).

Mielenkiintoista oli se, kuinka lastentarhanopettajat olivat tutustuneet kuvan- ja äänentoistolaitteisiin lasten kanssa. 51,4 % vastanneista kertoi, ettei laitteisiin oltu tutustuttu lainkaan lasten kanssa tai että tutustuminen oli ollut hyvin suppeaa. Kolmasosa vastanneista oli tutustunut lasten kanssa laitteeseen ja käynyt lasten kanssa läpi ohjeet ja käytötavat joko ennen laitteen käyttöä tai sen aikana. Tarkemmin laitteiden toimintaa oli tutkittu 8,1 %:ssa ryhmistä. Yhdessä ryhmässä oli jopa tutustuttu laitteen sisäosiin purkamalla laite auki, jotta lapset ymmärtäisivät konkreettisesti mihin laitteen toiminta perustuu. Useat vastaajat kertoivat että ryhmässä on purettu esimerkiksi vanhoja radioita tai kelloja, mutta ei suoranaisesti sellaisia toiminnassa käytettäviä kuvan- ja äänentoistolaitteita, joita tässä esiteltiin tai tällaisessa opetuksellisessa tarkoituksessa.

6.2.4 Tekniset rakentelutarjat päiväkotien teknologiakasvatuksessa

Kyselylomakevastausten perusteella päiväkodeissa rakennellaan paljon ja monipuolisilla rakentelutarjoilla. 75,5 % vastanneista kertoi, että heidän lapsiryhmässään on rakennustarjoja lasten käytössä. Kun 10,8 % antoi tyhjän vastauksen, voidaan olettaa että lähes kaikissa esiopetusryhmissä lapsilla on mahdollisuus rakennustarjojen käyttöön. Lastentarhanopettajia pyydettiin myös kuvailemaan mahdollisimman tarkasti miten ja millaisia teknisiä rakentelutarjoja he käyttävät toiminnassa lasten kanssa. Opettajien vastauksissa korostui kyllä rakentelun tärkeys ja rakentelutarjojen käyttö, mutta ei kuitenkaan erityisesti teknisten rakentelutarjojen käyttö. Tarkempia mainintoja saivat ensinnäkin muoviset rakentelutarjat, kuten Legot, Lazyt, Mekanot ja Technics-legot, joita opettajat mainitsivat käyttävänsä 27 %:ssa ryhmiä. Osassa ryhmistä oli käytössä puisia rakentelutarjoja. Hyvin suosituksi rakentelutarjaksi päiväkodeissa nousivat magneettiset rakentelutarjat, joita käytettiin 27 %:ssa esiopetusryhmiä. Magnetismi on erittäin hyvä esimerkki tiedekasvatuksen ja teknologian yhdistämisestä päiväkodeissa, varsinkin jos lasten kanssa pysähdytään pohtimaan tarkemmin magnetismia ilmiönä ja sen sovellusmahdollisuuksia käytännössä.

”Magneettisarja -> erittäin suosittu ja lapset ovat kehittyneet siinä tosi taitaviksi...komiulotteinen rakentelu; joku huomasi että magneetti tarttuu patteriin kiinni ja sitä ihmeteltiin...” (vastaaja 36; avoin vastaus)

Lasten esittämästä ideasta saadaan helposti ainekset vaikka kokonaiseen projektiin. French (2004) esittää, että lasten kanssa tutustuminen teknologiseen ilmiöön, kuten magneetteihin, etenee lapsen oman toiminnan ja oivaltamisen kautta. Tutkimukseeni osallistuneet lastentarhanopettajat ovat huomanneet saman asian ja myös toteuttavat sitä käytännön työssään lapsiryhmän kanssa.

Lastentarhanopettajat käyttivät rakentelutarjoja pääsääntöisesti kahdella tavalla toiminnassa lasten kanssa. Rakentelutarjat olivat ensinnäkin lapsille tarjolla niin sanotuissa vapaan toiminnan tilanteissa, jolloin lapset saivat itsenäisesti rakennella niillä oman innostuksen ja ideoidensa mukaan. 75,7 % vastanneista ilmoitti, että rakentelutarjat ovat lasten vapaasti käytettävissä. Toiseksi opettajat käyttivät rakentelutarjoja myös ohjatus- ti. 54,1 % vastanneista kertoi, että toimintaan kuului osana myös niin sanottu ohjattu

rakentelu eli ohjeen mukaan rakentaminen. Opettajat tekivät lapsille malleja itse rakentamalla tai piirtämällä ja lapset tekivät perässä samanlaisen rakennelman. Toisaalta monet opettajat korostivat myös ongelmanratkaisutaitojen kehittämistä ja antoivat rakenteutehtäviin ohjeita, joiden perusteella lasten oli ratkaistava jokin ongelma, esimerkiksi pääteltävä puuttuvat ja tarvittavat palat rakennelmaan.

6.2.5 Erilaisiin materiaaleihin tutustuminen osana päiväkotien teknologiakasvatusta

Alamäen (1999) mukaan Suomessa esi- ja alkuopetuksen teknologiakasvatusta on saanut runsaasti vaikutteita ja alkuperäisen muotonsa käsityökasvatuksesta ja kädentaitojen kehittämisen painottamisesta. Tämän vuoksi olikin tärkeää tiedustella lastentarhanopettajilta heidän suhtautumistaan erilaisiin materiaaleihin tutustumiseen yhdessä lasten kanssa. Vastauksista välittyvä kädentaitojen arvostaminen ja monipuolisuus antavat samansuuntaisia havaintoja Alamäen tulosten kanssa. Suomalaisessa esiopetuksessa kädentaidot ovat näkyvä osa päivittäistä toimintaa. 29,7 % vastanneista kertoi tarjoavansa mahdollisimman monipuolisesti erilaisia materiaaleja lapsille tutustuttavaksi.

Pyysin lastentarhanopettajia kuvailemaan mahdollisimman tarkasti, miten ja millaisiin materiaaleihin he tutustuvat yhdessä lasten kanssa. Eniten mainintoja saivat perinteiset työskentelymuodot kuten askartelu (70,3 %) ja ompelu sekä käsityöt (45,9 %). Mielenkiintoista oli kuitenkin huomata, että 43,2 %:ssa ryhmistä lasten kanssa tehtiin myös puukäsitöitä. Puukäsitöiden on monesti ajateltu kuuluvan koulujen opetussuunnitelmaan ja päiväkodeissa puukäsitöiden tekemistä on usein estänyt sopivien tilojen tai materiaalien puute. Puukäsityöt on usein myös mielletty miehiseksi käsitöiden osa-alueeksi. Lastentarhanopettajan sukupuolella ja puukäsitöiden tarjoamisella ei kuitenkaan näiden vastanneiden joukossa näyttänyt olevan yhteyttä. 20 naisopettajasta 14 kertoi tekevänsä lasten kanssa puutöitä kun kolmesta miesopettajasta näin kertoi tekevänsä 2 opettajaa.

Vastanneista suunnilleen yhtä suuri määrä salli lasten tutustua materiaaleihin itsenäisesti (21,6 %) ja käytti materiaaleja aikuisen ohjaamisessa tilanteissa (29,7 %). Luvuissa on luonnollisesti päällekkäisyyttä, sillä useimmiten lapset saavat silloin tällöin käyttää ma-

teriaaleja myös itsenäisesti, vaikka opettaja pääsääntöisesti vastaakin toiminnan ohjauksesta. Ryhmissä, joissa lapset saivat itsenäisesti tutustua materiaaleihin, oli useimmiten laadittu lapsille oma nurkkaus, jossa materiaalit olivat tarjolla ja joissa toiminnan pääpaino oli lasten luovassa ja ideoivassa toiminnassa. Haastatteluaineistosta nousi esimerkiksi seuraava rikas esimerkki lapsiryhmässä tapahtuneesta käytännön oma-aloitteisesta ideoinnista.

”lapset ovat tutkineet mm. kiviä luupeilla ja katsoneet miten vesi haihtuu eri kivilajien pinnoilta...tutkittu magneetteja...ja mm. ihmisten ja dinosaurusten luustoja. Yleensä lapset alkavat puuhailta itsenäisesti tiedenurkassa ja jatkavat rakentelua yms. nikkaroinnilla...(mistä) on nousut oikein hitti juttu...tehty tietokoneita, kännyköitä...ja tietokonesanastoa on tutkittu sanakirjojenkin avulla.” (vastaaja 37; haastattelu)

Ympäristö- ja luonnonsuojelunäkökulma nousi esiin osassa vastauksista. 5,4 % vastanneista kertoi käyttävänsä luonnon- ja jättemateriaaleja toiminnassa lasten kanssa. Mikäli tällaisissa tilanteissa opettaja keskustelee lasten kanssa kierrätyksestä ja esimerkiksi kompostoinnista, aihepiiri olisi hedelmällinen ympäristötekniikan tuomiselle lasten arkeen.

6.2.6 Fysikaalisten ja kemiallisten ilmiöiden soveltaminen päiväkotien teknologiakasvatuksessa

Esikouluikäisten lasten teknologiakasvatuksessa yhdistyvät monen eri aihealueen sisällöt (vrt. esim. Gellman & Brennehan, 2004). Yksi merkittävimmistä teknologiakasvatusta sivuavista aihealueista alan kirjallisuudessa on tiedekasvatus. Tiedekasvatus sisältää ikään kuin peruskäsitteitä niistä ilmiöistä, joita teknologiakasvatuksessa pohditaan laajemmassa mittakaavassa. Keskeisin toiminnan muoto tiede ja teknologiakasvatuksessa on tutkiminen ja ihmettely lapsille uuden asian äärellä ja tämän ihmettelyn salliminen. 16,2 % vastanneista lastentarhanopettajista kertoi fysikaalisiin ja kemiallisiin ilmiöihin tutustumisen etenevän nimenomaan lasten ehdoilla ja tutkivan oppimisen menetelmällä. 10,8 % ryhmistä oli kokeiltu tiedenurkkaa, tutkimuspäivää tai erilaisia projekteja tiedemaailmaan liittyvillä ilmiöillä. Päiväkodeissa toteutettiin tiedeprojekteja myös erilaisten yhteistyötahojen, tässä tapauksessa yliopiston kanssa.

”Vesihommat...erilaiset mitat ja magneetit vapaasti käytössä...tulossa tutkimuspäivä varh.kasv.laitoksella, jota odotamme innolla.” (vastaaja 31; avoin kysymys)

Fysikaaliset ja kemialliset ilmiöt, joihin esiopetusryhmissä paneuduttiin, olivat seuraavia.

- Magnetismi (45,9 % vastanneista),
- sähkö ja elektroniikka (18,9 % vastanneista),
- energia (8,1 %),
- veden elementit (32,4 %),
- valo ja värit (8,1 %),
- äänet (2,7 %),
- mittaaminen (8,1 %) sekä
- suurennuslasit ja luupit (56,8 %) ja niillä erityisesti luonnon tutkiminen (27 %).

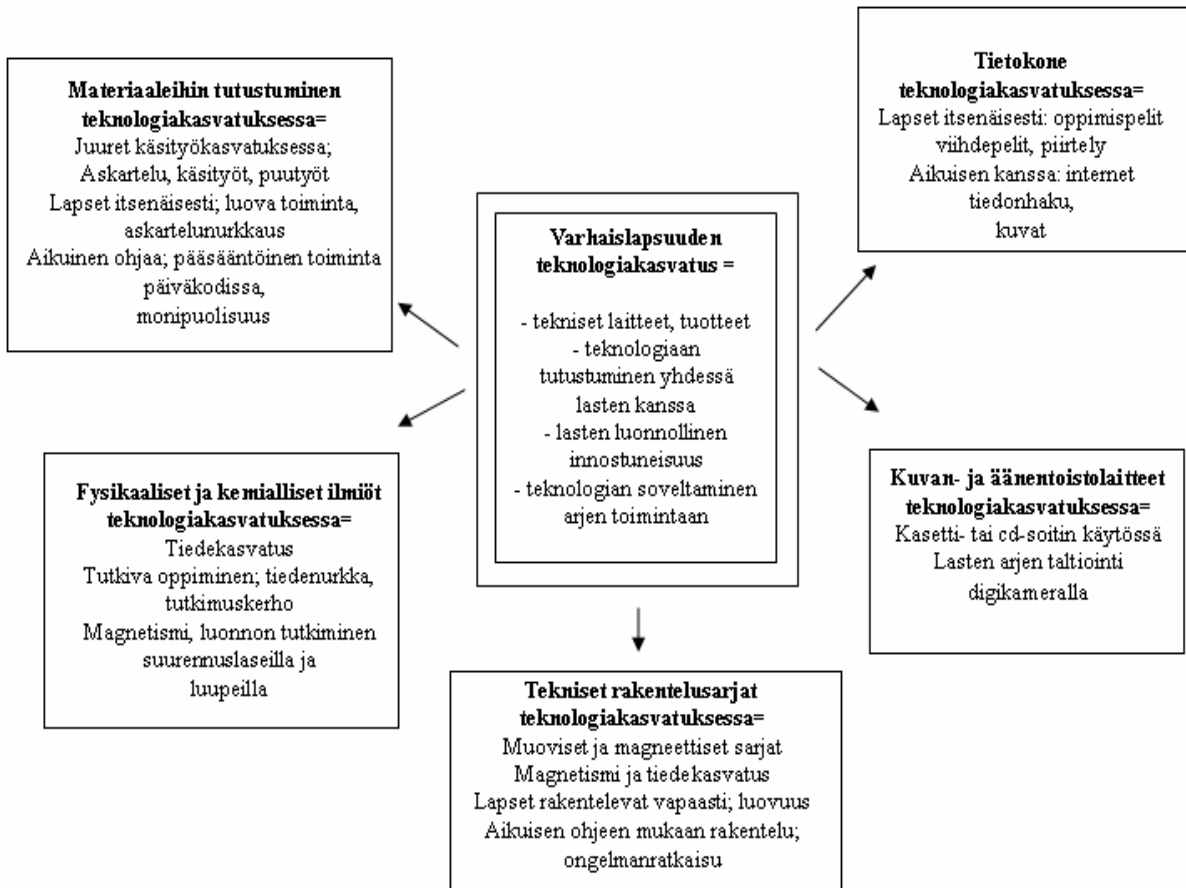
Teknologiaa oli yhdistetty ansiokkaasti tiedekasvatukseen muun muassa seuraavilla menetelmillä. Eräässä ryhmässä lasten kanssa oli lainattu koululta suljetun virtapiirin laitteistoa ja tutkittu miten sähkövirta saa esimerkiksi lampun syttymään.

”Ryhmässä käytettävissä suljetun virtapiirin välineistöä...koulun väen rakentamia.” (vastaaja 29; avoin kysymys)

Tällöin nimenomaan elektroniikka ja sähkö tulevat lapsille tutuiksi. Eräässä ryhmässä oli keskusteltu lasten kanssa vedestä ja tutkimalla puroon rakennettua myllyä saatettu keskustelu myös energian tuottamiseen. Toisessa ryhmässä lapset olivat kokeilleet diaprojektorin ja yhdessä opettajan kanssa oli pohdittu miten valo ja kuva heijastuu laitteesta seinälle. Luonnon tutkiminen luupeilla ja suurennuslaseilla antaa lapsille kuvan omasta lähiympäristöstä ja muun muassa ympäristöteknologioiden vaikutuksesta siihen. Konkretisointi ja lapsille tutujen aihepiirien hyödyntäminen tutkimisprosesseissa edesauttavat teknologian tuomista tutuksi esiopetusikäisille lapsille.

6.2.7 Yhteenveto teknologiakasvatuksen toteuttamisesta esiopetusryhmissä

Tutkimukseeni saamieni vastausten perusteella suomalaisissa päiväkodeissa tiedostetaan jo paljon teknologiakasvatuksen sisällöistä. Kokonaisuudessaan lastentarhanopettajien vastaukset olivat monipuolisia ja sisälsivät paljon konkreettisia esimerkkejä ja sovelluksia käytännön työstä lasten parissa, siitä huolimatta, etteivät opettajat välttämättä kovinkaan tarkasti tienneet mitä teknologiakasvatus tämän ikäisillä lapsilla tarkoittaa. Kuviossa 5 olen kuvannut pääpiirteissään niitä ilmiöitä, materiaaleja ja menetelmiä, joita lastentarhanopettajat liittivät vastauksissaan esiopetusikäisten lasten teknologiakasvatukseen. Keskellä on kuvattu niitä asioita, joita opettajat nostivat keskeisimpinä esiin teknologiakasvatuksesta esiopetusikäisillä lapsilla. Ympärillä olevat laatikot sisältävät niitä teknologiakasvatuksen osa-alueita, joita aiempien tutkimusten mukaan oli mahdollista nostaa suoraan esiin ja lastentarhanopettajilta nousseita keskeisiä vastauksia näihin kysymyksiin. Jokainen osa-alue sisältää myös opettajien käyttämiä menetelmiä.



KUVIO 5 Menetelmät ja materiaalit varhaislapsuuden teknologiakasvatuksessa

6.3 Varhaislapsuuden teknologiakasvatuksen merkitys

Koska teknologiakasvatus ei vielä ole päiväkodeissa täysin tuttu ja laajemmin käytössä oleva kasvatuksen osa-alue, oli myös tärkeää kysyä lastentarhanopettajilta teknologiakasvatuksen todellisesta merkityksestä varhaiskasvatukselle. Tutkimukseni toisessa tärkeässä osa-alueessa, kysyin lastentarhanopettajilta kuinka tärkeinä he pitivät seuraavia osa-alueita varhaislapsuuden teknologiakasvatuksen toteuttamisessa: käsityö- ja taidekasvatusta, luonnontiede- ja ympäristökasvatusta, leikin kautta oppimista sekä mahdollisesti jotain muuta kasvatuksen osa-aluetta. Kysymykseen valittiin omaa mielipidettä parhaiten kuvaava numero viidestä vaihtoehdosta (1= en lainakaan tärkeänä; 2= en juurikaan tärkeänä, 3= jossain määrin tärkeänä, 4= melko tärkeänä, 5= erittäin tärkeänä).

Vastanneet pitivät käsityö- ja taidekasvatusta merkittävänä teknologiakasvatuksen osa-alueena. 27,0 % piti osa-aluetta melko tärkeänä ja 73,0 % erittäin tärkeänä. Luonnontiede- ja ympäristökasvatus arvotettiin myös melko tärkeäksi osaksi teknologiakasvatusta, mutta hajontaa oli enemmän kuin käsityö- ja taidekasvatuksen vastauksissa. Vastanneista 13,5 % piti osa-aluetta jossain määrin tärkeänä, 51,4 % melko tärkeänä ja 35,1 % erittäin tärkeänä. Leikin kautta oppiminen miellettiin myös tärkeäksi osa-alueeksi. 8,1 % vastanneista piti osa-aluetta jossain määrin tärkeänä, 35,1 % melko tärkeänä ja 56,8 % erittäin tärkeänä. Leikin merkitystä lapsen oppimiselle on pohdittu myös muissa tutkimuksissa (vrt. esim. Tema Teknik 1989) ja niissä on todettu lapsen prosessoivan leikin kautta arjen tuttuja teknologisia asioita laajempiin mittasuhteisiin. Lapsen teknologinen ymmärrys ja toimijuus kehittyvät kuin huomaamatta, leikin varjolla.

Kaikista vastaajista 18,9 % vastasi myös kohtaan jonkin muun osa-alueen osalta. Mediakasvatus osana teknologiakasvatusta koettiin melko tärkeäksi, samoin asennekasvatus. Matemaattisten taitojen herkistyminen ja sosiaalisten taitojen kehittyminen puolestaan koettiin erittäin tärkeiksi. Oli mielenkiintoista saada tietää mitä muita osa-alueita lastentarhanopettajat liittävät teknologiakasvatukseen laajaan kenttään, niiden vaihtoehtojen lisäksi mitä heille valmiiksi tarjottiin. Medioiden käyttö ja mediakasvatus liittyy läheisesti tekniikkaan ja teknologiaan

Tiedustelin opettajilta myös kuinka merkityksellisiksi he kokivat 10 erilaista teknologiakasvatuksen osa-aluetta. Opettajat valitsivat viidestä vastausvaihtoehdosta ajatuksiinsa parhaiten sopivimman. Taulukossa 5 on esitetty vastausten jakauma keskiarvotietona.

TAULUKKO 5 Teknologiakasvatuksen erilaisiin toimintatapoihin tutustumisen merkityksellisyys päiväkodissa (n= 37).

Kuinka tärkeäksi koet...	<i>f</i>	<i>Ka</i>	<i>s</i>
"erilaisiin energiamuotoihin tutustuminen"	36	3,72	1,031
"sähköopin perusteisiin tutustuminen"	36	3,06	,826
"arjen teknisiin välineisiin tutustuminen"	37	3,38	,758
"muihin tiedonvälityslaitteisiin tutustuminen"	37	3,24	,760
"teknologiaan päiväkodin lähiympäristössä tutustuminen"	37	3,05	,911
"tekniikan alan ammatteihin tutustuminen"	37	3,38	,828
"teknologiaan leikkien, pelien ja rakentelun kautta tutustuminen"	37	4,46	,605
"erilaisiin rakennus- ja muotoilumateriaaleihin tutustuminen"	37	4,51	,607
"teknologiaan erilaisia projekteja toteuttamalla"	37	3,70	,996

(Arviointiasteikko: 1= en lainkaan merkitykselliseksi, 5= erittäin merkitykselliseksi)

Vastausten keskimääräisyydestä voidaan päätellä kaksi asiaa. Ensinnäkin teknologiakasvatusta voi olla päiväkodeissa vielä vieras käsite, jolloin asiaa tarkemmin tuntematta, on valittava keskimääräinen (3) vastausvaihtoehto. Toisaalta vastaukset voivat myös kertoa siitä, ettei teknologiakasvatusta yksinkertaisesti vain mielletä päiväkodeissa kovin tärkeäksi sisältöalueeksi. Osa-alueet, joita opettajat osoittivat arvostavansa keskimäärin enemmän olivat 'teknologiaan leikkien, pelien ja rakentelun kautta tutustuminen', 'erilaisiin rakennus- ja muotoilumateriaaleihin tutustuminen' sekä 'teknologiaan erilaisia projekteja toteuttamalla'. Nämä osa-alueet ovat menetelmällisesti tutuimpia lastentarhanopettajille, joten niiden kautta heidän saattaa myös olla helpompaa tutustua vieraampaan materiaaliin yhdessä lasten kanssa. Samansuuntaista tukea tälle ajatukselle antoi myös äänen- ja kuvantoistolaitteiden käytön kuvailu esiopettajien ryhmissä. Perinteisesti päiväkotien toimintaan liittyvien askareiden kautta on helppoa ja lapsille tuttua tutustua uusiin asioihin.

Lastentarhanopettajien mielestä sähköopin perusteisiin ja muihin tiedonvälityslaitteisiin tutustuminen olivat keskimääräistä merkityksettömämpiä osa-alueita teknologiakasvatuksen yhteydessä. Eräässä vastauksessa korostettiin sitä, että koulujen puolella sähköoppiin liittyviä välineitä on paremmin saatavilla ja että lapset ehtivät vielä koulussakin tutustumaan tähän aihealueeseen.

”...kouluilla paremmat välineet + suuremmat määrärahat panostaa ko. välineisiin. Liian paljon – liian varhain, jo pk:ssa toteutettavaksi. Koulussa ko. asiat tosi pikkutarkasti vasta 5-6lk. Koulua käydään pidempään, tulisiko sinnekin jättää jotain mielenkiintoista?” (Vastaja 24; avoin kysymys)

Yllättävintä oli, että opettajien mielestä teknologiaan päiväkodin lähiympäristössä tutustuminen koettiin keskiarvallisesti kaikkein merkityksettömimmäksi (ka 3,05). Kyseessä saattaa tosin olla kysymyksen väärinymmärtäminen, sillä monet opettajat mainitsivat avoimissa vastauksissaan lähiympäristön tutkimisen tärkeäksi toiminnan lähtökohdaksi.

6.3.1 Teknologiakasvatus ja opettajien asenteet

Yhtenä tärkeänä kysymyksenä tutkimuksessani oli se, millaisia asenteita, ennakkoluuloja ja tietämystä teknologiakasvatukseen liittyy päiväkodeissa ja tarvitaanko teknologiakasvatusta lastentarhanopettajien mielestä varhaiskasvatuksessa. Kyselylomakkeesani tiedustelin lastentarhanopettajien asenteita teknologiakasvatusta kohtaan yhden väittämäjoukon kautta. Siinä tiedustelin opettajien suhtautumista teknologiaan kuuden väittämän kautta (ks. taulukko 6). Opettajat valitsivat viidestä vastausvaihtoehdosta numeron, joka heidän mielestään piti parhaiten paikkansa kunkin väittämän kohdalla

Ristiintaulukoin ensin muuttujan ’teknologiakasvatus auttaa lapsia ymmärtämään arkipäivän tapahtumia’ taulukossa 5 kuvatun väittämäjoukon muuttujien kanssa. Ristiintaulukoinnista paljastui, että ne opettajat joiden mielestä taulukossa 5 kuvatun väittämäjoukon muuttajat olivat melko tai erittäin tärkeitä, olivat myös melko tai täysin samaa mieltä väittämän ’teknologiakasvatus auttaa lapsia ymmärtämään arkipäivän tapahtumia’ kanssa. Kaikkein eniten yhteneviä vastauksia tuli nimenomaan leikkien, rakentelun ja projektien hyödyntämisen ja arkipäivän tapahtumien paremman ymmärtämisen välille. Voidaankin ajatella, että ne opettajat, jotka poimivat teknologiakasvatuksen aiheet las-

ten arjesta, sen sijaan että he toisivat aiheet ulkoajautuvasti lapsille, tiedostavat paremmin menetelmiä teknologiakasvatuksen integroimiseksi arkeen.

TAULUKKO 6 Teknologian merkityksellisyys varhaiskasvatuksessa (n= 37).

Missä määrin olet samaa mieltä...	<i>f</i>	<i>Ka</i>	<i>s</i>
"teknologiakasvatuksen sisällöt kuuluvat osana päiväkotien toimintaan"	37	3,95	1,026
"teknologisiin ja teknisiin laitteisiin tulisi tutustua päiväkodissa"	37	3,70	,878
"omat tietoni ja taitoni ovat riittävät teknologian alalla"	37	2,65	,949
"tahdon kehittyä ja laajentaa tietotaitojani teknologian alalla"	37	4,08	1,038
"teknologiakasvatusta tarvitaan päiväkodeissa"	37	3,84	,834
"teknologiakasvatus auttaa lapsia ymmärtämään arkipäivän tapahtumia"	37	4,35	,824

(Arviointiasteikko: 1= Täysin eri mieltä, 5= Täysin samaa mieltä)

Opettajien vastausten perusteella voidaan todeta, että lastentarhanopettajat kokevat olevansa melko samaa mieltä siitä, että teknologiakasvatus ja sen sisällöt kuuluvat osana päiväkotien toimintaan ja sitä myös tarvitaan. Lapset elävät jatkuvasti teknologistuvassa yhteiskunnassa ja he tulevat tarvitsemaan varauksetonta ja ennakkoluulotonta suhtautumista teknologian käyttöön. Opettajat ovat vastaustensa perusteella tiedostaneet tämän ja pyrkivät tukemaan lapsia nykyteknologian käyttäjinä. Opettajat kuitenkin kokivat, etteivät heidän tietotaitonsa teknologian alalla olleet välttämättä parhaimmillaan. 35,1 % opettajista oli melko eri mieltä ja 10,8 % täysin eri mieltä väitteen kanssa, että heidän teknologiset tietonsa ja taitonsa ovat riittävät. Opettajilla oli myös selkeä tavoite pyrkiä kehittymään teknologian käyttäjinä. 40,5 % vastanneista oli melko ja 40,5 % täysin samaa mieltä väitteen 'tahdon kehittyä ja laajentaa tietotaitojani teknologian alalla' kanssa.

Haastatteluaineiston perusteella lastentarhanopettajat kokevat tietävänsä vielä melko vähän teknologiakasvatuksen sisällöistä. Kokevat tietävänsä sanamuotoa käytän siksi, että kaikki haastateltavat kertoivat monia erilaisia käytännön esimerkkejä ansiokkaista varhaislapsuuden teknologiakokeiluista, mutta eivät välttämättä tiedostaneet tietävänsä asiasta niin paljon. Teknologiakasvatuksen määrittelyä ei siis ole vielä riittävästi vahvistettu varhaiskasvatuksen kontekstissa. Kysyessäni opettajilta asioita, joita he tahtoisivat

itse oppia lisää teknologiakasvatuksesta, vastauksissa korostuivat nimenomaan teknologiakasvatuksen menetelmät, sisällöt ja teoria.

”Taitaisin tarvita itse ensin koulutusta siitä mitä kaikkea teknologiakasvatus voikaan päiväkodissa olla. Ihan teoriaa ja käytännön vinkkejä...olisi hyvä jos päiväkodissa olisi hyviä kirjoja aiheesta...Kaikenlainen tieto olisi tervetullutta.” (vastaaja 096; haastattelu.)

”Olisihan se mukava saada faktatietoa eri asioista ja että ne olisi esitetty lapsille sopivalla tavalla...haaveilimme eskarikirjasta, jossa olisi esitelty erilaisia teknologia-asioita” (vastaaja 077; haastattelu.)

”Mitkä aiheet olisi hyvä käsitellä esikoulussa?” (vastaaja 161; haastattelu)

Lastentarhanopettajat kaipaavat teoreettista taustatietoa, jonka kautta he saisivat vahvistusta omille ajatuksille ja sille mitä teknologiakasvatuksella useimmiten tarkoitetaan. Myös lapsille suunnatut materiaalit kuten kirjat ja käytännön välineet, olivat opettajien mielestä hyvä keino oppia ja opettaa lisää teknologiakasvatuksesta.

6.3.2 Keskeisimmät esteet teknologiakasvatuksen toteuttamiselle päiväkodeissa

Teknologiakasvatus on vielä laajasti vieraampi opetuksen ja kasvatuksen osa-alue päiväkodeissa ja osa lastentarhanopettajista myös jossain määrin vierastaa teknologian tuomista alle kouluikäisten lasten pariin. Tutkimuksessani tärkeänä kysymyksenä oli selvittää myös syitä sille, miksi teknologiakasvatusta ei vielä ole kovinkaan laajasti ja tietoisesti tuotu osaksi varhaiskasvatuksen sisältöjä. Kysyin lastentarhanopettajilta kyselylomakkeessa avoimella kysymyksellä, mitkä heidän mielestään ovat keskeisimpiä esteitä teknologian toteuttamiselle päiväkodeissa. Suurin osa vastaajista mainitsi useampia kuin yhden syyn, mutta kuitenkin kolme asiaa koettiin ylivoimaisesti muita keskeisemmiksi esteiksi. 48,6 % vastanneista mainitsi keskeisimmäksi esteeksi teknologiakasvatuksen toteuttamiselle omien tietojen, taitojen ja koulutuksen puutteen. 48,6 % vastanneista koki esteeksi sopivien materiaalien puuttumisen tai sen ettei näitä materiaaleja osata oikeaoppisesti käyttää. 29,7 % vastanneista mainitsi esteeksi oman innostuksen (tai tässä tapauksessa siis sen puutteen) sekä asenteet, ennakkoluulot ja epävarmuuden teknologiakasvatusta kohtaan.

”Omat tiedot ja taidot kaipaavat koulutusta!”(vastaaja 22; avoin kysymys)

”Omat tiedot ja taidot esteenä (osaksi ihan turhaan!).” (vastaaja 23; avoin kysymys)

Näistä vastauksista löytyy selkeä yhteys opettajien haastatteluvastauksiin, joissa opettajat kertoivat tapoja, joilla he voisivat tai tahtoisivat kehittyä teknologiakasvattajina. Oman teknologisen tietotaidon ja faktatiedon lisääminen olivat opettajien maininnoissa paljon esillä (vrt. kappale 6.3.1). On vaikeaa toteuttaa teknologiakasvatusta, jos opettaja ei tiedä mitä sillä tarkalleen tarkoitetaan. Oikeaoppisen teknologiakasvatukseen sopivien materiaalien puute oli myös opettajien mielestä keskeinen este teknologiakasvatuksen toteuttamiselle.

”...Tilat ja välineet. Jos tarjolla on vain vessapaperirullia, niin eihän niistä kovin monipuolisesti mitään tehdä...” (vastaaja 18; haastattelu)

Toisaalta opettajat vaativat parempaa materiaalia teknologiakasvatuksen toteuttamiselle, mutta samalla heidän oli vaikeaa eritellä mitä tämä parempi materiaali voisi olla. Edelleen monessa asiayhteydessä teknologiana pidetään vain hienointa high-tech teknologiaa. Voidaan ehkä ajatella, että varhaiskasvatuksen teknologiakasvatuksen kontekstiin sidotun määrittelyn avulla, myös opettajat käsittäisivät että teknologiakasvatusta tulisi varhaiskasvatuksessa toteuttaa nimenomaan arkisilla, yksinkertaisilla välineillä, joita opettajat itse asiassa jo käyttävätkin.

Muita syitä, joita opettajat mainitsivat keskeisiksi esteiksi teknologiakasvatuksen toteuttamiselle, olivat muiden muassa seuraavat: muut osa-alueet ovat teknologiaa tärkeämpiä (21,6 %), aikaa on liian vähän (16,2 %), rahan puute (18,9 %) ja tilojen puute tai niiden huono jaottelu (10,8 %).

”Tärkeämpiäkin osa-alueita on!!!” (vastaaja 8; avoin kysymys)

”Vähän on jo ’runsaudenpulaa’ eskarivuoteen mahdutettavaksi” (vastaaja 23; avoin kysymys)

”Toiminta sisältää niin paljon kaikkea muuta, joten teknologiakasvatus jää helposti vähemmälle ja unohduksiin. enemmän painottuvat esiopetuksessa esim. kirjaan salainen maapaneutuminen (sadut, äidinkieli, matematiikka) musiikki, liikunta, kädentyöt.” (vastaaja 9; avoin kysymys)

”Paljon osa-alueita, joita pitäisi toteuttaa (=jatkuva ohjelmointi)...kaiken jos mahduttaa...asioista pelkkä pintaraapaisu...Liian paljon –liian varhain, jo päiväkodissa toteutettavaksi! Omatoiminen itseensä luottava...muut huomioiva sekä oppimisen ilon kokeva lapsi on meille tärkeä tavoite, jota voidaan vahvistaa muillakin osa-alueilla kuin teknologialla.” (vastaaja 24; avoin kysymys)

Opettajat tiedostivat teknologiakasvatuksen merkityksen esiopetusikäisille lapsille ja olivat periaatteessa kiinnostuneita sen toteuttamisesta, mutta esiopetusvuoden aikana monet muutkin taidot ja niiden kehittäminen ovat merkittävässä roolissa. Esiopetusvuoden aikana erilaiset säädökset kuten varhaiskasvatussuunnitelma, mutta myös esimerkiksi vanhempien odotukset kohdistavat toiminnan suuntaamista perinteisempiin esiopetuksen sisältöalueisiin esimerkiksi lukutaidon herättelyyn tai sosiaalisten taitojen opettelemiseen kouluelämää varten.

Tutkimukseni aineistonkeruun loppuvaiheessa lähetin opettajille vielä karhukirjeen, jotta olisin saanut vielä muutamia lomakkeita takaisin. Karhukirjeeseen liitettyllä lyhyellä yhden sivun lomakkeella tiedustelin syitä sille, miksi lastentarhanopettajat eivät sillä kertaa vastanneet kyselyyn. Vaikka tällä lomakkeella ei ollut alun perin varsinaista aineistonkeruun funktiota, totesin että niissä esitetyt syyt kertovat kuitenkin melko paljon siitä miten päiväkodeissa suhtaudutaan teknologiaan ja teknologian alan tutkimukseen.

Opettajat saivat rastittaa itseensä parhaiten sopivan tai sopivat vaihtoehdot kolmesta annetusta syystä. Lisäksi tarjolla oli yksi avoin vastausvaihtoehto, johon opettajat saattoivat kirjoittaa oman vastauksensa. Peräti 58,6 % lisäsivun täyttäneistä opettajista kertoi syyksi vastaamatta jättämiselle ajan puutteen. Nämä vastaukset tukevat omalta osaltaan ensinnäkin edellä esitettyä näkemystä siitä, että päiväkotien arjessa on paljon muitakin sisältöjä toteutettavana kuin vain teknologiakasvatusta. Toiseksi vastaukset kertovat paljon myös lastentarhanopettajien työstä ja työajan rajoitteista: työpäivän aikana ei välttämättä ehdi pohtimaan muita kuin oman työn kannalta välttämättömiä asioita. Varhaiskasvatustutkimus on noussut yhteiskunnassa huomion ja mielenkiinnon kohteeksi ja päiväkoteja ja opettajia lähestytään jo hyvin paljon erilaisten tutkimusprojektien ja kyselyjen kautta. Lisäsivun kysymyksiin vastanneet opettajat mainitsivat avoimissa vastauksissaan usein kyselyiden ja tutkimusten haittaavan arkea ja raportoivat, että siitä on helpointa karsia, mitä ei ole välttämätöntä ja pakko täyttää. Suurin osa näin vastanneista kuitenkin mainitsi että tutkimukseni aihe on sinänsä hyvä ja hyödyllinen, mutta oma aika ja mielenkiinto ei vain riitä.

Toiseksi eniten vastaamatta jättämistä perusteltiin tiedon ja taitojen puutteella. 48,3 % vastanneista koki, ettei heillä ole riittävästi tietoa tai kokemusta teknologiakasvatukses-

ta. Nämä vastaukset tukevat kyselylomakkeeseen vastanneiden opettajien näkemyksiä heidän keskeisimmistä kehitystarpeistaan teknologiakasvattajina: omien tietojen ja taitojen päivittäminen koettiin tärkeimmäksi tekijäksi. Vaikka teknologiakasvatus on vielä päiväkodeissa vieraampi osa-alue, varhaiskasvatuksen ammattilaiset eivät kuitenkaan vastausten valossa koe teknologiakasvatusta epämukavaksi tai epäkiinnostavaksi aihealueeksi. Vain 3,4 % vastanneista kertoi vastaamatta jättämisen syyksi sen, ettei teknologiakasvatus kiinnosta heitä aiheena.

6.3.3 Yhteenveto teknologiakasvatuksen merkityksestä varhaiskasvatuksessa

Kokonaisuudessaan tutkimukseeni osallistuneet lastentarhanopettajat suhtautuivat päiväkodeissa toteutettavaan teknologiakasvatukseen melko myönteisesti. Hyvin harvat vastaajat olivat sitä mieltä, että teknologiakasvatus on täysin merkityksetön osa-alue alle kouluikäisten lasten kanssa toteutettavaksi. Teknologiakasvatuksen integroiminen osaksi päiväkotien päivittäistä toimintaa nousi vastauksissa hyvin keskeiseksi teemaksi; erityisesti käsityö- ja taidekasvatus, leikki ja arjen materiaalien hyödyntäminen nähtiin tärkeiksi ja sopiviksi integroinnin kohteiksi.

Opettajien yleinen asenneilmapiiri teknologiakasvatusta kohtaan oli pääasiassa positiivinen. Lastentarhanopettajat kokivat, että teknologiakasvatusta tarvitaan päiväkodeissa ja että teknologiakasvatuksen sisällöt kuuluvat päiväkotien toimintaan. Lapset elävät yhteiskunnassa, joka teknologistuu päivä päivältä enemmän ja teknologia on osa lasten jokapäiväistä elämää. Opettajat tahtovat omalta osaltaan tukea lasten toimintaa teknologisessa yhteiskunnassa.

Opettajat mainitsivat, että heidän omat asenteensa ja ennakkoluulonsa estävät monessa tapauksessa teknologiakasvatuksen täyspainoisen toteuttamisen päiväkodeissa. Teknologia koetaan siis edelleen hieman vieraaksi omalle työnkuvalle. Toisena keskeisenä esteenä oli opettajien kokemus omien taitojen ja tietojen puute teknologiakasvatuksen kentältä. Opettajat kuitenkin ilmaisivat vastauksissaan halua kehittyä teknologiakasvattajina ja osoittivat, ettei heidän oma tietämättömyytensä saa olla esteenä lasten kiinnostukselle teknologiasta. Kolmanneksi opettajat kokivat hankalaksi teknologiakasvatuksen

lisäämisen jo muutoinkin monipuoliseen esiopetusvuoteen. Esiopetusvuoden aikana lasten pitäisi oppia monia taitoja, joiden tärkeydestä eivät päättä vain opettajat, vaan sekä ympäröivä yhteiskunta että lasten vanhemmat.

6.4 Opettajan rooli varhaislapsuuden teknologiakasvatuksessa

Tutkimukseni kolmantena tärkeänä kysymyksenä oli selvittää lastentarhanopettajien konkreettista toimintaa teknologiakasvatuksen parissa ja sitä millainen vaikutus opettajan sukupuolella on siihen kuinka hän ohjaa lapsia teknologian parissa.

6.4.1 Opettajan toiminta ja ohjauksen muodot

Tiedustelin lastentarhanopettajan roolia teknologiakasvatuksen parissa kuuden väittämän kautta. Opettajat valitsivat omasta mielestä parhaan vastauksen viiden vastausvaihtoehdon joukosta. Taulukossa 7 nähdään väittämät ja opettajien vastaukset keskiarvotaulussa.

TAULUKKO 7 Opettajan rooli teknologiakasvatuksen toteutuksessa päiväkodissa (n= 37).

Millainen on opettajan rooli...	<i>f</i>	<i>Ka</i>	<i>s</i>
"lastentarhanopettaja osallistuu toimintaan ohjaajana"	37	3,95	,664
"lastentarhanopettaja osallistuu kokeiluihin lasten rinnalla"	37	4,43	,603
"Lastentarhanopettaja antaa lapsille projektien aiheet"	37	3,27	,962
"Lastentarhanopettaja ja lapset ihmettelivät ilmiöitä yhdessä"	37	4,68	,530
"Lapset saavat toimia esim. tietokoneella tai rakennella itsenäisesti"	37	4,38	,721
"Aikuisen esimerkki auttaa lasta ratkaisemaan ongelmia ja toimimaan teknologisesa ympäristössä"	36	4,31	,749

(Arviointiasteikko: 1= Täysin eri mieltä, 5= Täysin samaa mieltä)

Lastentarhanopettajat olivat vahvasti sitä mieltä, että opettajan tärkeimmät toimintatavat teknologiakasvatuksen yhteydessä ovat lasten rinnalla toimiminen ja ilmiöiden ihmettely yhdessä lasten kanssa. Näiden asioiden arvostaminen näkyy opettajien vastauksissa sekä keskiarvoissa että vastausten väittämäkohtaisissa jakaumissa. Lastentarhanopettajat olivat kaikkein selvimmin samaa mieltä seuraavan väittämän kanssa 'lastentarhanopettaja ja lapset ihmettelevät ilmiöitä yhdessä'. Jopa 70,3 % vastanneista oli väittämän kanssa täysin samaa mieltä ja 27,0 % melko samaa mieltä. Vain 2,7 % vastanneista oli väittämän kanssa vain jossain määrin samaa mieltä. Eräs opettaja toi tähän liittyen ajatuksensa esille väittämäjoukkoon liittyvässä avoimessa kysymyksessä opettajan roolista:

"Oma tietämättömyyskin esiin -> tutkitaan yhdessä!" (vastaaja 23; avoin kysymys)

Väittämässä 'lastentarhanopettaja osallistuu kokeiluihin lasten rinnalla' vastausten suunta oli samankaltainen kuin edellisessä väittämässä. 48,6 % vastanneista oli väittämän kanssa täysin samaa mieltä ja 45,9 % melko samaa mieltä. Voidaan ajatella, että opettajat kokevat lapsen tasolle tulemisen ja omankin tietämättömyyden myöntämisen tärkeäksi asiaksi tutustuttaessa teknologisiin elementteihin. Karlsson ja Riihelä (1991) kuvailevat tämänkaltaista lähestymistapaa tyypilliseksi italialaisessa Reggio Emilia pedagogiikassa. Aikuiset ja lapset tutustuvat yhdessä asiaan, josta kummatkin saavat omalle ajattelulle aineksia.

Omalta osaltaan edellä esitettyä näkökulmaa tukee myös väittämän 'lastentarhanopettaja antaa lapsille projektien aiheet' vastausten jakauma skaalan toiseen päähän. 43,2 % vastanneista oli väittämän kanssa jossain määrin samaa mieltä ja 16,2 % melko eri mieltä. Lastentarhanopettajien vastaukset tähän väittämään olivat myös keskiarvallisesti muita vastauksia matalammat. Opettajat siis kokivat että heidän tehtävänsä ei ole antaa lapsille projektien ja tutkimusten kohteita ja lähtökohtia ulkoa ohjautuvasti, vaan kuunnellen lapsilta lähtöisin olevia ehdotuksia ja ajatuksia. Opettajat vastasivat suhteessa tähän väittämään hyvin johdonmukaisesti myös väittämään 'lapset saavat toimia esim. tietokoneella tai rakennella itsenäisesti'. 51,4 % oli väittämän kanssa täysin samaa mieltä ja 35,1 % melko samaa mieltä. Lasten annettiin myös itse päättää teknologiaan liittyvästä puuhastelusta oman mielenkiinnon mukaan, ilman että opettaja kertoi lapsille mitä heidän tulisi seuraavaksi tehdä.

Mielestäni oli mielenkiintoista kysyä lastentarhanopettajilta myös siitä, miten aikuinen voi omalla toiminnallaan vaikuttaa lasten innostukseen teknologisten aiheiden yhteydessä. Tätä asiaa kartoitin ensinnäkin väittämän 'aikuisen esimerkki auttaa lasta ratkaisemaan ongelmia ja toiminaan teknologisessa ympäristössä' kautta. Vastanneista 45,9 % oli väittämän kanssa täysin samaa mieltä ja 35,1 % melko samaa mieltä.

”Oma malli ja innostus heijastuu lapsiin.” (vastaaja 5; avoin kysymys)

”Omalla asenteella saa lapsetkin kiinnostumaan asiasta kuin asiasta lapsen sukupuoleen tai kiinnostuksen kohteisiin katsomatta.” (vastaaja 12; avoin kysymys)

”Opettajan oma innostava ja motivoiva asenne teknologiakasvatuksesta välittyy lapsille.” (vastaaja 17; avoin kysymys)

Opettajat kokivat, että oma ja muun henkilökunnan innostunut asennoituminen edesauttoivat lasten osallistumista teknologisiin kokeiluihin. Sama asia käy ilmi myös opettajan rooliin liittyvän väitejoukon avoimeen kysymykseen saaduista vastauksista. Annoin opettajille tässä yhteydessä mahdollisuuden kertoa vapaasti oman mielipiteensä opettajan roolista teknologiakasvatuksen yhteydessä. 13 lastentarhanopettajaa vastasi kysymykseen. 16,2 % vastanneista mainitsi oman sekä kaikkien muiden aikuisten mallin ja esimerkin erittäin oleelliseksi tekijäksi teknologiakasvatuksen yhteydessä. Näistä vastauksista nousi esiin niin sanottu *asennekasvatuksen* näkökulma. Vastanneista 10,8 %:n mukaan opettajan roolina on tarjota lapsille ideoita ja antaa kuitenkin lapsen itse oivaltaa. Nämä vastaajat toivat opettajan esiin niin sanotun *mahdollistajan roolin* kautta.

”Antaa mahdollisuuksia, on itse kiinnostunut.” (vastaaja 25; avoin kysymys)

”Toiminnan pääosassa on lapsi itse; hän saa oppimiskokemuksia ja elämyksiä tekemällä ja kokeamalla. Opettajan rooli on olla tukija ja innostaja.” (vastaaja 15; avoin kysymys)

”Opettajan tehtävä on antaa ideoita ja mahdollisuuksia siihen että lapsi itse oivaltaa.” (vastaaja 30; avoin kysymys)

”Opettaja luo oppimisympäristön, joka mahdollistaa turvallisen tutustumisen teknologisiin välineisiin ja materiaaleihin.” (vastaaja 33; avoin kysymys)

Kysyin myös haastatteluissa opettajilta tarkemmin opettajan roolista teknologiakasvatuksen yhteydessä. Erityisesti toivoin saavani tarkempaa tietoa siitä millaiset asiat vaikuttavat siihen, kuinka innokkaasti opettajat ottavat teknologian osaksi arjen touhuja päiväkodissa. Opettajat vastasivat kysymykseen 'mitkä asiat mielestäsi voivat vaikuttaa

siihen, miten lastentarhanopettaja ohjaa lapsia teknologiseen toimintaan ja ajatteluun? Opettajat toivat vastauksissaan esiin tärkeän seikan koko työyhteisön merkityksestä teknologiakasvatuksen toteuttamiselle. Vaikka yksi opettaja olisi hyvin kiinnostunut toteuttamaan teknologiakasvatusta laajemminkin, mutta hän ei saa ajatuksilleen työyhteisössä tukea, koko hanke saatetaan sivuuttaa.

”Open koulutus, asenne ja kokemukset. Työpaikan yhteiset toimintatavat ja ryhmän koko tiimi...tilat ja välineet.” (vastaaja 18; haastattelu)

”...onko mahdollista jättää sekainenkin ”rompekasa” ryhmätilaan jatkotyöskentelyä varten, vai pitääkö tuokion jälkeen siivota kaikki pois...saako tavarat jäädä sinne?” (vastaaja 28; haastattelu)

Yleensä lastentarhanopettaja on vain yksi aikuinen suuremmissa kasvatus tiimissä, jossa kaikki aikuiset antavat oman panoksensa opetus ja kasvatustyöhön. Kuten edelläkin mainittiin, kaikkien pitäisi kyetä sitoutumaan yhteiseen päämäärään ja toimimaan hyvänä esimerkkinä lapsille.

6.4.2 Opettaja sukupuolille tasa-arvoisen teknologiakasvatuksen mahdollistajana

Neljäntenä tärkeänä kysymyksenä tutkimuksessani oli selvittää, miten opettajan sukupuoli vaikuttaa teknologiakasvatuksessa ja mitkä ovat mies- ja naislastentarhanopettajien vahvuudet teknologiakasvattajina. Yhteiskunnassa on sanattomanakin lausuttu tiettyjä oletuksia nais- ja miesopettajan toiminnalle ei ainoastaan opettajana, mutta myös miehenä tai naisena. Asiaa on tutkittu useissa eri konteksteja kattavilla tutkimuksilla, mutta päiväkotikontekstissa tällaiset tutkimukset ovat harvinaisempia. Yhtenä syynä saattaa olla epätasainen jakauma mies- ja naistyöntekijöiden kesken. Tutkimuksessani pyrin selvittämään opettajan sukupuolen vaikutusta niin yleiseen teknologiasuuntautuneisuuteen kuin myös siihen ohjaavatko mies- ja naislastentarhanopettajat lapsia eri tavalla teknologian pariin. Näitä kysymyksiä siirryn tarkastelemaan laajemmin seuraavassa kappaleessa 6.5.

6.4.3 Yhteenveto opettajan roolista teknologiakasvatuksessa

Aiemmassa teoriassa opettajan rooli teknologiakasvatuksen parissa on nostettu esiin useita kertoja (vrt. esim. Hietala ym. 2005). Opettajan roolina on valita omalle ryhmälleen sopivia menetelmiä ja materiaaleja, jotta lapset saavat mahdollisimman antoisan kokemuksen teknologiasta. Tutkimuksessani tätä näkökulmaa tukivat lastentarhanopettajien vastaukset, joissa korostuivat niin sanottu tekemällä oppiminen ja lasten innostuksen mukaan eteneminen. Opettajat tahtovat antaa tilaa esiopetusikäisen lapsen innokkaalle ja tutkivalle luonteelle, ennemmin kuin ulkoahjautuvasti tarjota lapsille erilaisia touhuja. Lastentarhanopettajien vastauksista nousi esiin myös tietynlainen luottamus esiopetusikäisen lapsen kykyihin luoda itse oppimistilanteita. Opettajat sallivat lasten toimia materiaalien parissa myös itsenäisesti ja luoden itse itselleen uusia kokemuksia ja luovia innovaatioita.

Opettajien vastauksissa korostui myös aikuisen meneminen lasten tasolle ja oman opettajan aseman muuttaminen hetkeksi. Uusien asioiden yhdessä ihmettely koettiin hyväksi keinoksi tutustua lapsille ja joskus myös aikuisille uuteen ilmiöön. Lastentarhanopettajat kehottivat myös reilusti myöntämään oman osaamattomuuden. Lasten kanssa yhdessä tehty tutkimustyö voi johdattaa myös aikuisen teknologisen sisällön syvempään ymmärtämiseen.

Lastentarhanopettaja toimii harvoin ryhmänsä ainoana aikuisena, joka päättää millaista toimintaa lapsiryhmässä toteutetaan. Gimbert ja Cristol (2004) toivat omassa tutkimuksessaan esiin että kun teknologiakasvatusta toteutetaan alle kouluikäisillä lapsilla, koko työyhteisö toimii esimerkkinä lapsille. Oman tutkimukseni tulokset tukevat tätä näkökulmaa. Opettajat mainitsivat vastauksissaan usein, että aikuinen tai kaikki ryhmän aikuiset toimivat esimerkkinä lapsille myös teknologiakasvatuksen parissa. Alle kouluikäiset lapset ottavat vielä paljon esimerkkiä ympäristönsä aikuisilta ja lastentarhanopettaja on lasten arjessa paljon läsnä.

6.5 Sukupuoli, teknologiasuuntautuneisuus ja teknologiaan suuntaaminen

Tutkimukseni neljäntenä kiinnostuksenkohteena oli sukupuolen merkitys teknologiasuuntautuneisuuteen ja teknologisten toimintojen pariin ohjaamisessa. Toisin sanoen minua kiinnosti tietää onko lasten kiinnostuksella teknologiaa kohtaan eroja sukupuolten välillä ja ohjaavatko mies ja naislastentarhanopettajat lapsia eri tavoin teknologian pariin.

6.5.1 Lasten sukupuoli ja teknologiasuuntautuneisuus opettajan arvioimana

Pojat suuntautuvat tyttöjä useammin opiskelemaan teknologian- ja tekniikan aloille (Tilastokeskus 2005, 21–30). Pojat ovat myös tutkimusten mukaan kiinnostuneempia teknologiasta ja siihen liittyvistä ilmiöistä jo päiväkotikäisinä. Tutkimukseni kolmas tärkeä kiinnostuksen kohde oli selvittää missä määrin lasten ja opettajien sukupuolella on opettajien mielestä vaikutusta lasten teknologiasuuntautuneisuuteen. Tiedustelin lastentarhanopettajilta onko lasten sukupuolella heidän mielestään merkitystä lasten teknologiasuuntautuneisuudelle väittämäjoukolla, joka sisälsi 12 väittämää lasten suhtautumisesta teknologiaan. Taulukossa 8 olen kuvannut väittämät ja vastausten jakauman keskiarvotietona.

Lastentarhanopettajat kokivat että teknologia ei ole vain poikien suosima osa-alue. 48,6 % vastanneista oli väittämän ”teknologia on jotain mistä vain pojat ovat kiinnostuneita” kanssa täysin eri mieltä ja vielä 35,1 % melko eri mieltä. Väittämän ”tytöt ja pojat tuovat ideoitaan esille yhtä paljon” vastaukset tukevat omalta osaltaan lastentarhanopettajien näkemystä siitä, että tytöt ja pojat ovat yhtä kiinnostuneita teknologiaan liittyvistä asioista. Vastanneista 32,4 % oli väittämän kanssa melko samaa mieltä ja 27,0 % täysin samaa mieltä.

TAULUKKO 8 Lasten sukupuoli ja teknologiasuuntautuneisuus (n= 37).

Missä määrin olet samaa mieltä...	<i>f</i>	<i>Ka</i>	<i>s</i>
"teknologia on jotain mistä vain pojat ovat kiinnostuneita"	37	1,70	,812
"lapsiryhmässäni tytöt leikkivät teknisillä rakennussarjoilla"	36	3,39	1,022
"tutkittaessa miten kasettisoitin toimii, pojat ovat yleensä aktiivisesti mukana"	35	3,29	,893
"mietittäessä missä eri asioissa tarvitaan sähköä, tytöt ovat aktiivisesti mukana"	36	3,42	,874
"tytöt ja pojat tuovat ideoitaan esille yhtä paljon"	35	3,80	,994
"mieslastentarhanopettaja on hyvä teknologiakasvattaja"	36	3,28	1,233
"naislastentarhanopettaja on hyvä teknologiakasvattaja"	36	3,64	1,046
"tekniset rakennussarjat houkuttavat tyttöjä ja poikia yhtä paljon"	36	2,92	,937
"olen pohtinut tyttöjen aktivoimista teknologian pariin"	37	2,95	1,053
"tytöt ja pojat eivät innostu samalla tavalla teknisistä leluista"	36	3,28	1,003
"pojat viettävät tyttöjä enemmän aikaa tietokoneella"	36	3,08	1,131
"lapset saavat käyttää vuorotellen digikameraa, sen tahtoo ensimmäiseksi tyttö"	27	2,81	,681

Myös lastentarhanopettajien avoimien kysymysten vastauksista ilmenee se, että alle kouluikäiset lapset on helppo saada innostumaan teknologisista asioista sukupuoleen katsomatta.

"...molemmat sukupuolet ovat aluksi yhtä kiinnostuneita uudesta asiasta oli se sitten ompelua tai veistoa tai jokin uusi vempain / väline. Tarvitsee vain antaa jokaiselle tarpeeksi aikaa ja olla itse tasapuolinen..." (Vastaaja 6; avoin kysymys)

"...päiväkoti-ikäisillä ei kiinnostus tiettyihin asioihin ole vielä niin sukupuolisidonnaista...kun uuden asian esittää lapsille kiinnostavana, ei ole väliä liittyykö se 'tyttöjen vai poikien juttuihin'...innostus kaikkeen uuteen on yhtä vahvaa." (Vastaaja 12; avoin kysymys)

Vastaukset eivät kuitenkaan luo täysin ristiriidatonta kuvaa lasten sukupuolen merkityksestä teknologiakasvatuksessa. Samassa väittämäjoukossa asiaa eri näkökulmista esittävien väittämien vastaukset tuovat esiin ajatuksen siitä, että pojat itse asiassa saattavatkin osoittaa voimakkaampaa kiinnostusta teknologiaa kohtaan. Hyvänä esimerkkinä tällai-

sesta toimivat väittämien ”lapsiryhmässäni tytöt leikkivät teknisillä rakennussarjoilla” ja ”tekniset rakennussarjat houkuttavat tyttöjä ja poikia yhtä paljon” vastaukset. Vaikka lastentarhanopettajien vastaukset kallistuvat ensimmäisen väittämän osalta selvästi aseteikon samaa mieltä päähän, 40,5 % melko samaa mieltä ja 10,8 % täysin samaa mieltä, asia kääntyy eri mieltä päähän toisen väittämän osalta. Vastanneista 45,9 % on jossain määrin samaa mieltä ja jopa 29,7 % melko eri mieltä siitä että tekniset rakennussarjat houkuttavat yhtä paljon tyttöjä ja poikia. Tämä ero saattaa kuvata nimenomaan tyttöjen ja poikien erilaista ’luonnollista’ innostusta teknologiaan. Lapset on mahdollista saada kiinnostumaan yhtä lailla teknologisista asioista, mutta pojat hakeutuvat niiden pariin oma-aloitteisesti tyttöjä herkemmin. Tätä näkökulmaa tukivat myös avoimen kysymyksen vastaukset. Tarjosin lastentarhanopettajille mahdollisuuden kommentoida lasten sukupuolen merkitystä avoimen kysymyksen kautta, omin sanoin. 21,6 % vastanneista kommentoi tyttöjen poikien olevan yhtä kiinnostuneita teknologiasta. 16,2 % toi kuitenkin esiin kaksi näkökulmaa vastauksissaan 1. tytöt ja pojat ovat yhtä kiinnostuneita teknologiasta mutta, 2. pojat ja tytöt ovat kiinnostuneita erilaisista teknologian osa-alueista.

”tytöt ja pojat yhtä kiinnostuneita...puutöistä...tietokone kiinnostaa molempia...pojat ovat tyttöjä kiinnostuneempia rakennussarjoista, tytöt poikia kiinnostuneempia tekstiilityön teosta.” (Vastaaaja 3; avoin kysymys)

”Rakentelutekniikka kiinnostaa yleensä poikia enemmän kuin tyttöjä, paitsi tietokone.” (Vastaaaja 19; avoin kysymys)

Myös eräissä haastatteluvastauksissa tämä näkökulma nousi esiin.

”...sekä pojat että tytöt ovat olleet yhtä lailla kiinnostuneita asiasta. Esim. tavaroiden purku tapahtui tyttö-poika pareina. Jatkotyöskentelyssä näkyi että, että osa pojistaideoi enemmän teknisempää tuotosta, kun taas tytöt mieltivät tarkkaan, mihin mikäkin osa meni ja miltä lopputulos näyttäisi.” (Vastaaaja 28; haastattelu)

”Kellon purku kiinnosti molempia sukupuolia, mutta osa pojista jäi tutkimaan osia kokeilun jälkeenkin ja olivat innostuneita kokoamaan kellon uudestaan kasaan.” (Vastaaaja 12; haastattelu)

Wajcman (1991) on omilla tutkimuksissaan tullut samanlaiseen lopputulokseen edellä mainittujen tulosten suhteen. Hänen mukaansa miehet ja naiset ovat eri tavalla kiinnostuneita teknologiasta. Naisia kiinnostaa koneen toiminnan tarkkailu ja kuinka sitä käytetään, miehet taas ovat kiinnostuneita siitä kuinka kone toimii ja mihin sen toiminta perustuu. Tyttöjen ja poikien erilainen suuntautuminen teknologiaan saattaa johtua myös lasten välisistä suhteista lapsiryhmässä (vrt. Stepulevage 2001). Tytöt jäävät helpommin

taustalle niin sanotun hyvän tytön roolin mukaisesti, vaikka he todellisuudessa osaisivat ja olisivat kiinnostuneita ja pojat käyvät tarmokkaasti asioiden pariin. Tähän viittaa myös eräs opettaja vastauksessaan.

”...pojat näyttävät enemmän kiinnostustaan, toisaalta tytöt joskus kokevat epävarmuutta aluksi ja innostuvat sitten kun uskovat ”osaavansa.” (Vastaaja 30; avoin kysymys)

Poikien luontaisen teknologiainnostuksen puolesta puhuvat myös seuraavan väittämän vastaukset ”tytöt ja pojat eivät innostu samalla tavalla teknologisista leluista.” Väittämän kanssa 35,1 % vastanneista oli jossain määrin samaa mieltä ja 29,7 % melko samaa mieltä ja 10,8 % täysin samaa mieltä. Myös avoimissa vastauksissa sekä haastatteluaineistossa lastantarhanopettajat esittivät mielipiteitä ja kokemuksiaan sen puolesta, että pojat ovat tyttöjä kiinnostuneempia teknologiasta jo päiväkotikäisinä.

”Pojilla on luontainen kiinnostus koneita ja laitteita kohtaan.” (Vastaaja 27; avoin kysymys)

”Pojat ovat kiinnostuneempia yleensä, etenkin rakentaminen työkaluin kiinnostaa poikia enemmän, samoin laitteet ja niiden yksityiskohdat ja toiminta.” (Vastaaja 29; avoin kysymys)

”Kun tarjolla oli vanhoja puhelimia purettavaksi pojat olivat innoissaan. Vain pari tyttöä tarttui ruuvimeisseliin ja innostui purkamaan laitteita. Legoilla erilaisia autoja ja muita kulkupelejä rakentavat oikeastaan vain pojat...” (Vastaaja 18; haastattelu)

”Rakennussarjat kiinnostavat enemmän poikia, olen ollut huomaavinani...” (Vastaaja 4; haastattelu)

”Poikia kiinnostaa...tietokoneet, internet, kännykät, cd:t...digikamerat + videokamerat...tietokoneet ja kamerat eivät ole innostaneet moniakaan tyttöjä (kuvia tosin ottavat ja katsovat mielellään).” (Vastaaja 37; haastattelu)

Osassa vastauksia taulukossa 8. esitettyihin väittämiin hajonta ääripäiden välillä oli todella suurta, mikä vaikeuttaa tulosten tulkintaa. Esimerkiksi väittämässä, jossa tiedustelin poikien ja tyttöjen ajankäyttöä tietokoneella lähes yhtä suuri määrä vastaajista oli väittämän kanssa melko eri ja melko samaa mieltä. Vastauksissa saattaa näkyä vääristävänä tietona vastaukset niistä ryhmistä, joissa tietokonetta ei ole käytössä. Tällöin opettajat joutuvat vastatessaan luottamaan omaan uskomukseensa asiasta. Yksi väittäjä ”lapset saavat käyttää vuorotellen digikameraa, sen tahtoo ensimmäiseksi tyttö” oli myös selkeästi vaikeaselkoinen, ja opettajien on sen vuoksi ollut vaikea olla kumpakaan mieltä sen kanssa. 54,1 % vastanneista oli väittämän kanssa jossain määrin samaa mieltä, mikä kuvastaa vahvasti ’ihan sama’ asennoitumista asiaan. Oman merkin vaikeaselkoisuudesta antaa myös tyhjän vastauksen antaneiden lukumäärä 10/37.

6.5.2 Opettajan sukupuoli ja teknologiaan suuntaaminen

Kysyin lastentarhanopettajilta kyselylomakkeessani myös heidän *näkemyksiään opettajan sukupuolesta teknologiakasvatuksen parissa*. Tutkimuksissa puhutaan paljon lasten suuntautumisesta teknologiaan, mutta näkemykseni mukaan aivan yhtä tärkeää on tutkia teknologiaan suuntaamisen yhteyttä sukupuoleen, eli opettajan sukupuolen vaikutusta lasten teknologiainnostukseen. Tutkimukseeni osallistui vain kolme mieslastentarhanopettajaa, joten opetustyylien ja omaa itseä koskevien vastausten analyysiä ei voitu suorittaa miesten ja naisten kesken tilastollisena analyysinä esimerkiksi sen suhteen miten miesten ja naisten vastaukset eroavat toisistaan. Kyselylomakkeessa sekä haastatteluisia opettajilta kuitenkin kysyttiin yksi strukturoitu ja kolme avointa kysymystä opettajan sukupuolen vaikutuksesta arjen toimintaan ja lasten kannustamisesta teknologian pariin.

Annoin lastentarhanopettajille 9 väittämää, jotka koskivat erilaisia päiväkodin arkipäivän teknologiaan liittyviä tapahtumia tai touhuja ja pyysin heitä rastittamaan kolmesta vaihtoehdosta kuhunkin väittämään sopivimman toimijan (nainen, mies, kumpi vain). Väittämät on esitelty taulukossa 9.

TAULUKKO 9 Kuka ohjaa lapsia seuraavissa tilanteissa?

1. Päiväkodissa on hajonnut lamppu, sen vaihtaa...	6. Puutöitä ja nikkarointia päiväkodissa ohjaa...
2. Tietokoneohjelma ei toimi, sen yrittää korjata...	7. Tiede ja tekniikkaprojekteja ohjaa...
3. Lasten kanssa rakennetaan sähköistä autorataa, sen toiminnan ohjaamisesta vastaa...	8. Lapset haluavat nukkekotiin oikean lampun, lasten kanssa työhön ryhtyy...
4. TV:stä ovat hävinneet kanavat tai videot eivät toimi, tilanteen hoitaa...	9. Lapset rakentavat päiväkodin pihalle majaa, aikuisena rakentamista ohjaa...
5. Lapset keksivät idean josta saisi aikaan kokonaisen teknologiaprojektin, asiaan ryhtyy...	

Kokonaisuudessaan tästä väittämätehtävästä saatiin hyvin yksipuolinen jakauma. Kaikissa väittämässä 'kumpi vain' vaihtoehto sai merkittävästi suurimman vastausprosentin. Tätä selittää osittain se, että suurimassa osassa esiopetusryhmiä ei ole mieslastentarhanopettajaa tai -hoitajaa töissä, jolloin kaikki tehtävät ovat naisten tehtäviä. Mielenkiintoinen havainto oli, että lastentarhanopettajat ilmoittivat vain kolmen tehtävän kohdalla, että mies hoitaa sen naista useammin, vaikka myös näissä 'kumpi vain' oli yleisin vastaus. Nämä olivat väittämät numero 1. ja 3. ja 8. Väittämän 1. osalta vastaus on selkeä ja perusteltu; lampun vaihto kuuluu talonmiehen tai huoltoyhtiön edustajan tehtäviin ja he ovat lähestulkoon poikkeuksetta miehiä. Väittämiä 3. ja 8. puolestaan yhdistää sähkön

tai elektroniikan käsittely. Muut väittämät kuvaavat hyvin perinteisiä toimintoja, jotka kuuluvat perinteisesti päiväkotien arkeen. Näistä vastauksista voidaan siis huomata hienoinen sukupuoleen liittyvä oletus miesten pätevydestä elektroniikan ja sähköisten virtapiirien parissa.

Mielenkiintoinen näkökulma samaan aiheeseen oli tehdä ristiintaulukointi taulukon 9 väittämistä ja siitä onko lapsiryhmässä miehiä hoito- tai kasvatustehtävissä. Tahdoin siis selvittää koetaanko teknologiaan liittyvät tehtävät helpommin miehen tehtäväksi, jos lapsiryhmässä on töissä miehiä verrattuna vain naispuolisia työntekijöitä sisältäviin ryhmiin. Kuudessa esiopetusryhmässä työskenteli miespuolinen työntekijä. Väittämät 1. ja 3. nousivat myös ristiintaulukoinnissa sellaisiksi, joihin tarttui päiväkodin arjessa miespuolinen työntekijä. Kuitenkin niissä ryhmissä joissa oli miespuolinen työntekijä, kukaan ei maininnut että lampun vaihtamisen hoitaisi nainen tai kumpi vain, vaan miehet saivat kaikki maininnat. Naistiimien ja nais-miestiimien välillä oli joitakin eroja myös siinä, missä määrin erilaiset teknologiatoiminnot katsottiin naisten ja miesten töiksi. Vain naistyöntekijöitä sisältävissä tiimeissä työnjaon erot olivat selvemmät naisten tekemän työn eduksi, kun taas mies-naistiimeissä työjako oli tasaisempi. Esimerkiksi väittämän numero neljä ”TV:stä ovat hävinneet kanavat tai videot eivät toimi...” kohdalla sellaisissa ryhmissä, joissa oli töissä vain naisia, tilanteen hoitajaksi katsottiin 8 tapauksessa nainen 4 mies ja 18:ssa kumpi vain. Ryhmissä joissa työssä oli myös mies, tilanteen hoitajaksi katsottiin 1 tapauksessa nainen, 1 mies ja 4 kumpi vain. Eli vastaukset olivat hieman tasa-arvoisempia tai tasaisemmin jakautuneita sekä miehiä että naisia sisältävissä esiopetusryhmissä.

Lastentarhanopettajilta kysyttiin myös suoraan avoimella kysymyksellä millainen merkitys opettajan sukupuolella heidän mielestään on siihen, kuinka opettaja suuntaa lapsia teknologian pariin. 27,0 % vastanneista oli sitä mieltä, että sukupuolella ei ole merkitystä siihen, miten opettaja ohjaa lapsia teknologian pariin. 16,2 % puolestaan vastasi, enemmän vaikutusta on henkilön omalla kiinnostuksella kuin vain ja ainoastaan sukupuolella. Lisäksi 8,1 % vastanneista käänsi asian niin päin että sukupuoli vaikuttaa opettamiseen, mutta vain jos henkilö on itse kiinnostunut asiasta.

”Ei sukupuolella, vaan omalla kiinnostuksella.” (Vastaaja 5; avoin kysymys)

”Ei – yksilön omalla suuntautuneisuudella kylläkin.” (Vastaja 24; avoin kysymys)

”Ei lastentarhanopettajilla...olemme tottuneet kokeilemaan, tarttumaan härkää sarvista...samalla kokemus ja taidot karttuvat...” (Vastaja 6; avoin kysymys)

”Oma kiinnostus vaikuttaa, ei sukupuoli, ei kaikki miehet ole tekniikasta kiinnostuneita.” (vastaja 25; avoin kysymys)

Osa vastaajista oli sitä mieltä, että sukupuoli vaikuttaa opettajan tapaan ohjata lapsia teknologian pariin. 10,8 % vastanneista arveli että sukupuolella on hieman merkitystä ja 10,8 % että sukupuoli selvästi vaikuttaa opettamiseen.

”Teknologiakasvatus on uutta ajattelua. Kyllä mies varmaan innostuu asiasta enemmän. Nainenkin kyllä jos olisi taitoja.” (Vastaja 1; avoin kysymys)

”Omat kiinnostuksen kohteet, tiedot ja taidot vaikuttavat. Ehkä miehet helpommin kiinnostuvat (teknologiasta).” (Vastaja 9; avoin kysymys)

”Voi olla että miehellä on useimmiten enemmän luonnollista kiinnostusta teknologiaan ja näin voi helpommin keksiä siihen liittyviä projekteja...” (Vastaja 12; avoin kysymys)

Lyhyenä yhteenvetona voitaneen todeta, että vaikka vastaukset osoittivat varsin laajaa hajontaa ja mielenkiintoisia näkökulmia naisista ja miehistä teknologiakasvattajina, enemmistö vastanneista kuitenkin oli sitä mieltä, ettei opettajan toimintaa teknologiakasvattajana voida määrittellä pelkästään sukupuoleen liittyvillä ominaisuuksilla. Sukupuolella ei siis ole vastaajien mielestä merkittävää vaikutusta siihen kuinka opettaja suuntaa lapsia teknologisten toimintojen pariin. Sumsion (2005) sai omassa tutkimuksessaan samansuuntaisia tuloksia, mutta hän kysyi asiaa opettajien sijaan lapsilta. Lapset eivät kiinnittäneet huomiota opettajan sukupuoleen, vaan mieslastentarhanopettaja huomioitiin ennemminkin opettajaroolinsa kautta. Nämä tulokset ovat samansuuntaisia tutkimukseni tulosten kanssa.

Koska kuten edellisistä vastauksistakin huomattiin, että lastentarhanopettajilla oli eriäviä mielipiteitä sukupuolen vaikutuksesta opettamiseen ja teknologiakasvatuksen toteuttamiseen, kysyin opettajilta vielä näkemyksiä naisten ja miesten vahvuuksista teknologiakasvattajina. Vastaukset olivat siinä määrin yllättävät, että vaikka edellisessä kysymyksessä suurin osa opettajista kertoi sukupuolen olevan kohtuullisen merkityksetön tekijä teknologiakasvatuksessa, tämän kysymyksen vastaukset tuntuivat kuitenkin melko voimakkaasti toisintavan sukupuoliin teknologian yhteydessä laajemminkin liitettyjä

erityisominaisuuksia. Vastanneista vain 10,8 % oli sitä mieltä, että sukupuolten välillä ei ole eroa.

Naisten vahvuuksiksi teknologiakasvattajina nousivat erityisesti seuraavat ominaisuudet. 21,6 % vastanneista oli sitä mieltä, että erityisesti naiset ovat loogisia, pikkutarkkoja ja monipuolisia teknologiakasvattajia. 18,9 % vastanneista piti naisten vahvuutena asioiden ihmettelyä ja selvittämisen innokkuutta. 10,8 % vastanneista piti naisten etuna sitä, että teknologiasta kiinnostunut ja omaa kiinnostusta omaava naislastentarhanopettaja on lapsille hyvä roolimalli. Mainintoja saivat myös kädentaitojen korostaminen (5,4 %) ja suullinen / kielellinen viestintä (2,7 %).

Miesten vahvuudet jakautuivat hieman naisten vahvuuksia selvemmin. 43,2 % vastanneista piti miesten parhaimpana vahvuutena oman kiinnostuksen, kokemuksen ja tietoisuuden teknologisista asioista ja ilmiöistä. 13,5 % vastanneista oli sitä mieltä, että miehillä on naisia paremmat tekniset taidot. Yksittäisiä mainintoja saivat myös seuraavat ominaisuudet: perinteiset roolimallit, suoraviivaisuus ja puu- sekä teknisten töiden tarjoaminen lapsille.

6.5.3 Ympäristön sukupuolirooliodotusten vaikutus teknologiasuuntautuneisuuteen

Kysyin lopuksi lastentarhanopettajilta avoimella kysymyksellä, miten *ympäristön sukupuolirooliodotukset ohjaavat heidän mielestään lasten ja aikuisten toimintaa teknologian parissa*. 21,6 % vastanneista oli sitä mieltä, että ne eivät vaikuta tai vaikuttavat nykyään yhä vähemmän teknologian parissa toimimiseen. Yleinen asenneilmapiiri on muuttunut siihen suuntaan, että sukupuolieroja pyritään huomioimaan ja tasoittamaan tietoisemmin jo varhaislapsuudesta saakka. Muutamissa vastauksissa pohdittiin myös avoimesti sitä, miksi tällainen poikia teknologiaan kannustava toiminta olisi pahasta ja kysyttiin kriittisesti tarvitseeko kaikkien olla kiinnostuneita samoista asioista.

”Harvemmin törmää tytöille tyttöjen juttuja –asenteeseen. Pehmolelut molemmilla ja kokemuksia kertyy kokeilemalla eri rooleja sitä kuitenkaan korostamatta. Harvemmin kielletään; useammin todetaan: En ole tullutkaan ajatelleeksi asiaa näin!” (Vastaja 24; avoin kysymys)

”...on aivan sama, opetetaanko tyttöjä vai poikia. Ei pidä tehdä eroa siinä kenelle opettaa ja opettaako naisLTO vai miesLTO.”(Vastaaja 28; avoin kysymys)

”...naisetkin osaavat jos tahtovat ja tuntevat asian mielekkääksi. Leipovatko / ompelevatko miehet yhtä paljon kuin naiset? Pitääkö meidän olla kaikessa tasa-arvoisia, tasaveroisia?” (Vastaaja 1; avoin kysymys)

16,2 % vastanneista oli sitä mieltä, että miesten ja naisten sukupuoliroolit ovat yhteiskunnassa laajemmin olemassa ja poikia kannustetaan tyttöjä enemmän teknologian pariin, joskus myös asiaa sen tarkemmin tiedostamatta. Aikuiset odottavat tytöiltä ja pojilta tietynlaista sukupuoleen liittyvää kiinnostusta ja saattavat huomaamattaan ehdottaa lapsille näiden odotusten mukaisia toimintoja, myös teknologian parissa (vrt. Olafsdottir 1999)

”...asioiden esittäminen lapsille voi olla poikia suosivaa. Myönnän itsekin monesti sanoneeni: ”Pojat voisi mennä nyt vaikka rakentelemaan legoilla ja tytöt kotileikkiin.” (Vastaaja 12; avoin kysymys)

”Tarjotaan ”sukupuolisidonnaisia” leluja (pojille rakennussarjoja , tytöille nukkeja karrikoituna esimerkkinä). Rikkoutuneita tavaroita päiväkodissa monesti kutsutaan korjaamaan...talonmies. Tällaisia tilanteita tulee esiin jatkuvasti päiväkodinkin arjessa niitä välttämättä edes tiedostamatta.” (Vastaaja 12; haastattelu)

Lastentarhanopettajat toivat esiin sen, että vaikka pyrimme toiminnallamme suuntaamaan lapsia tasa-arvoisesti teknologian pariin, päiväkodit eivät ole ainoita sukupuolirooleja välittäviä tahoja lasten elämässä. Päiväkotien teknologiakasvatuksella oli opettajien mielestä siis tärkeä rooli lasten päivittäisessä teknologian kohtaamisessa, mutta asiaan liittyy läheisesti myös lasten kotoa saamat esimerkit ja kasvatustapa. 16,2 % vastanneista mainitsi että ympäristön sukupuolirooliodotukset näkyvät erityisesti kotien tarjoaman roolimallin kautta.

”Lapsiryhmissä enimmäkseen naisia...päävastuu jää kyllä kodeille...isille (työkälu?)...kodinkoneiden käytön harjoittelu...” (Vastaaja 6; avoin kysymys)

”Sukupuoliroolit ovat ja ilmeisesti pysyvät. Myös kodin roolimalli vaikuttaa erittäin paljon miten teknologiasta kiinnostutaan (tytöt / pojat)...nykyinen vanhempien sukupolvi ohjaa jälkikasvuun perinteisiin rooleihin. Tyttöjä kannustetaan kyllä enemmän, mutta pojilta silti odotetaan ’synnynnäistä kiinnostusta’ teknologiaan.” (Vastaaja 14; avoin kysymys)

”Pojille ostetaan koneita, laitteita ja teknisiä leluja / välineitä, tytöille tarjolla toisenlaisia leluja. Isät, miehet puuhastelevat poikien kanssa. Äidit tyttöjen kanssa. Huimapää-tyttöä hieman ihmetellään...” (Vastaaja 15; avoin kysymys)

”Kotoa saatu malli vaikuttaa.” (Vastaaja 22; avoin kysymys)

”Isän mallin ja käyttäytymisen perusteella pienet pojat ainakin mallioppivat teknologia juttuja. ”Iskän kanssa touhutaan autotallissa” -vastaavat lapset yleensä, jos kysyy mitä olet vanhempien kanssa tehnyt. Äidin kanssa leivotaan jne.” (Vastaja 32; avoin kysymys)

Kotikasvatus omalta osaltaan edesauttaa sukupuoliroolien säilymistä ja jatkuvuutta, sillä alle kouluikäiset lapset elävät vahvasti lähiympäristöstä saamansa palautteen kautta. Kotoa saatu sukupuoliroolimalli suuntaa lapsen kiinnostuksenkohteita ja vahvistaa toimintatapoja, mutta saattaa samalla estää niitä tulemasta esille (vrt. Opetuksen ja ohjauksen...2005).

6.5.4 Yhteenveto sukupuolesta ja teknologiaan suuntautumisesta

Sukupuolen ja teknologian suhde alle kouluikäisillä lapsilla on vastausten perusteella enemmän kuin osiensa summa. Tällä tarkoitan sitä, että teknologiakasvatuksen toteuttamiseen liittyy monia eri osa-alueita ja tekijöitä, jotka vaikuttavat toinen toisiinsa. Ensinnäkin lastentarhanopettajat olivat huomanneet lapsilla nimenomaan *sukupuoleen liittyviä ominaisuuksia teknologiainnostuksen parissa*, mutta he korostivat myös tasa-arvoisen ja sukupuolta korostamattoman ohjauksen merkitystä sekä lasten luontaisen innostuksen hyödyntämistä kaikkia kiinnostavan teknologiakasvatuksen suunnittelussa.

Opettajat olivat huomanneet jossain määrin eroja tyttöjen ja poikien suuntautumisessa teknologiaan. Poikien mielenkiintoa teknologiaan luonnehdittiin herkemmin luonnollisena kiinnostuksena, kun taas tyttöjen kiinnostusta uuteen asiaan tutustumisena ja jonnain, mikä ei suoranaisesti liity tyttöjen luonnolliseen kiinnostuksen kenttään. Muutamissa vastauksissaan opettajat toivat esille ratkaisuja tähän erilaiseen lähtökohtaan tyttöjen ja poikien välillä. Opettajat ehdottivat esimerkiksi parityöskentelyä ratkaisuksi teknologiaan tutustumisessa. Kun tytöt ja pojat työskentelevät yhdessä, he oppivat toinen toisiltaan, eikä niinkään että ainoastaan pojat opettaisivat tyttöjä. Parityöskentelyn etuna on se, että tytöt ja pojat tuovat oppimistilanteeseen mukanaan oman erilaisen suhtautumisensa teknologiaan. Kuten aiemmin vastauksissa eräs opettajakin totesi, tytöt ja pojat saattavat olla yhtä kiinnostuneita teknologiasta, mutta he kiinnostuvat ehkä sen eri puolista.

Toiseksi lastentarhanopettajilla oli hyvinkin erilaisia näkemyksiä opettajan sukupuolesta ja siitä missä määrin miehet ja naiset tuntevat teknologiakasvatuksen laajaa kenttää. Mielenpiteet jakautuivat melko tarkasti kahteen suuntaan. Toinen puoli vastanneista opettajista koki, ettei sukupuoli vaikuta teknologiakasvatuksen toteuttamiseen, vaan ennemminkin merkitystä on yksilön omalla kiinnostuksella ja asenteilla. Toinen puoli opettajista edusti tavallaan päinvastaista mielipidettä, jonka mukaan miehet ymmärtävät enemmän teknologiakasvatuksesta ja opettavat sitä mieluummin lapsille. Toisaalta näissäkin mielenpiteissä korostettiin miesten luonnollista kiinnostusta ja omakohtaista kokemusta teknologian alalta.

Kolmas ja erittäin merkittävä tekijä teknologiakasvatuksessa nimenomaan päivähoidon kontekstissa, on lapsen koti ja sieltä saadut vaikutukset ja asenteet teknologiaa kohtaan. Vastausten valossa näyttää siltä, että isät viihtyvät erityisesti poikien kanssa teknologiaan ja tekniikkaan läheisesti liittyvissä askareissa. On kuitenkin huomioitava, että myös naiset hyödyntävät suurta osaa kotien teknologiasta, kuten esimerkiksi erilaisia kodinkoneita ja tarjoavat näitä käyttämällä hyvän teknologisen esimerkin sekä tytöille että pojille.

”Meillä pojat...puhuvat enemmän juttuja, et kun isä teki...isä näytti...isä kerto tms. Tytöt kertovat eri juttuja ja me emme ole keskittyneet kodinkoneisiin tyttöjen emmekä poikien kanssa. (Vain kokkikerhotunteina puhumme keittiövälineistä/laitteista, mutta en ole pitänyt sitä teknologiakasvatuksena.)” (Vastaja 37; haastattelu)

Kuten haastatteluvastauksestakin huomataan, kotien erilaisia laitteita kuten kodinkoneita harvoin pidetään ’aitona’ teknologiana (vrt. Wajcman 1991). Yhtenä syynä saattaa olla että vaikka naiset todellisuudessa käyttävät näitä laitteita perheissä miehiä enemmän, teknologiaksi mielletyt korjaus ja asennustyöt hoitaa kuitenkin useimmiten mies.

7 POHDINTA

Tutkimustehtävänäni oli kuvailla ja analysoida miten ja millaisilla välineillä esiopetusikäisten lasten suuntautumista teknologiaan tuetaan suomalaisessa varhaiskasvatuksessa, sekä ovatko tytöt ja pojat tasa-arvoisessa asemassa teknologisiin toimintoihin pääsemisessä ja ovatko he niistä yhtä kiinnostuneita. Tarkoituksena oli myös kartoittaa mies- ja naislastentarhanopettajien mielipiteitä ja toimintaa teknologian parissa sekä sitä ohjaavatko he omalla toiminnallaan tyttöjä ja poikia eri tavalla teknologian pariin, mahdollisesti myös tiedostamattaan. Lähestyin tutkimustehtäväni neljän tutkimuskysymyksen kautta, jotka käsittelivät alle kouluikäisten lasten teknologiakasvatusta menetelmien, asenteiden ja merkityksellisyyden sekä sukupuolen näkökulmista. Tutkimuskysymykset olivat koko tutkimuksen lähtökohtana ja ne ohjasivat koko tutkimusprosessia. Niihin myös palattiin tutkimuksen eri vaiheiden yhteydessä tarkistuksenomaisesti.

7.1 Tutkimuksen toteutuksen arviointia

Tutkimukseni kohdejoukkona olivat viiden erikokoisen suomalaisen kaupungin esiopetusryhmissä toimivat lastentarhanopettajat (n= 161). Heille lähetettiin postitse kyselylomakkeet keväällä 2007 ja vastaukset saatiin 37 lastentarhanopettajalta. Täydensin kyselylomakeaineistoa haastatteleamalla viittä vapaaehtoiseksi ilmoittautunutta lastentar-

hanopettajaa sähköpostin välityksellä strukturoidulla teemahaastattelulla. Kyselylomakkeella kerätty aineisto oli sisällöllisesti hyvin rikasta, sillä lomake sisälsi myös avoimia kysymyksiä. Näihin annetut vastaukset kuvailivat hyvin teknologiakasvatuksen moninaisuutta suomalaisissa esiopetusryhmissä. Onnistuin kyselylomakkeen suunnittelussa ja toteutuksessa kohtuullisen hyvin, siitä huolimatta, että aiempia tutkimuksia ja mahdollisia esimerkkinä käytettäviä kyselylomakkeita on aihealueelta erittäin vähän. Kyselylomakkeessa oli kuitenkin ymmärrettävästi myös joitain puutteita, jotka hidastivat analyysin tekemistä. Ensinnäkin esimerkiksi taustatietoihin olisi voitu asettaa strukturoituja vastausvaihtoehtoja avoimien vastausten sijaan, jolloin olisi välttytty epäselvien koulutustaustojen tuomalta hidasteelta. Lisäksi joissain kohdissa kysymyksenasettelu oli vastaajille selvästi epäselvä, minkä seurauksena annetut vastaukset olivat strukturoiduissa vastauksissa liian keskimääräisiä tai avoimiin kysymyksiin vastattiin muuhun kuin itse kysymyksellä pyrittiin.

Toiseksi vastausprosentti olisi saattanut olla suurempi, mikäli vastaajille olisi osoitettu henkilökohtainen tiedoksianto tulossa olevasta kyselystä ennen varsinaisen kyselylomakkeen lähettämistä. Tutkimukseni kohdejoukkona olevat lastentarhanopettajat saivat sähköpostitse viestin, jossa annoin heille mahdollisuuden ilmoittautua vapaaehtoisesti mukaan tutkimukseeni, mutta koska tätä kautta ilmoittautui mukaan vain yksi opettaja, kaikille postitettiin kyselylomakkeet. Tutkimukseni kannalta oli erittäin hyvä, että kaikille lähetettiin lomake, sillä näin opettajat näkivät kaikki mitä tutkimus todella koski. Teknologikasvatus on varhaiskasvatuksessa terminä vieras ja se saattoi karkottaa suurimman osan vapaaehtoisista vastaajista, mutta lomakkeen kysymykset koskettivatkin arkipäiväisiä asioita ja niiden soveltamista käytäntöön, uskoakseni kynnys kyselyyn vastaamiseen madaltui.

Kyselylomakkeen eduiksi on kuitenkin katsottava se, että sillä kyettiin kartoittamaan monipuolisesti, äärimmäisen vähän aiemmin tutkittua osa-aluetta varhaiskasvatustutkimuksen kentällä. Kyselylomakkeen luotettavuus parani myös sähköpostihaastatteluiden myötä. Haastatteluiden kysymykset laadittiin kyselylomakkeiden palautumisen jälkeen ja niihin annettujen vastausten pohjalta, jolloin oli mahdollista paikata kyselylomakkeeseen mahdollisesti jääneitä epäselviä kysymyksiä ja tarkentaa lastentarhanopettajien antamia vastauksia. Tutkimuksen luotettavuutta paransi myös karhukirjeisiin liitetty, opet-

tajien palautettavaksi tarkoitettu lisäsivu, jolla tiedustelin syitä sille miksi opettajat eivät laajemmin vastanneet kyselyyni.

Menetelmällisesti kyselylomaketutkimus oli tutkijalle käytettävissä olevien resurssien kannalta kaikkein sopivin menetelmä. Kyselylomakkeilla tavoitettiin kuitenkin valitettavan pieni määrä viiden kaupungin esiopettajista ja vaikka haastateltaviakin oli tutkimuksessa mukana, kohdejoukko jäi melko pieneksi. Yleistettävyyteen onkin siksi suhtauduttava hyvin varovaisesti. Jatkossa olisikin suotavaa koettaa tavoittaa kyselylomakkein suurempi tutkimusjoukko tai suuntautua tutkimaan tarkemmin yksittäisiä päiväkoiteja tai kaupunkeja case-tyyppisillä tutkimusmenetelmillä.

Tutkimuksen metodiikassa ja analyysissa tukeuduin erityisesti mixed metodiin, eli eheyttävään metodiikkaan (Åhlberg). Mixed metodissa keskeistä on saman kohdejoukon tutkiminen ja analysoiminen kahdella rinnakkaisella menetelmällä yksittäisen tutkimuksen sisällä. Omassa tutkimuksessani mixed metodi näkyi aineiston tasolla määrällisenä kyselylomakeaineistona sekä laadullisena aineistona haastatteluista ja kyselyiden avoimista vastauksista. Analyysissa mixed metodin periaatetta hyödynnettiin nimenomaan integroinnin kautta; samaan tutkimuskysymykseen haettiin vastauksia ensinnäkin määrällisessä muodossa tuomalla esiin useuksia ja määrien suhteita. Näitä kuvauksia konkretisoitiin tuomalla analyysiin laadullisia vastauksia. Analyysi ulotettiin myös teorian suuntaan, jolloin tutkimuskysymyksiä pohdittiin myös aiemman teorian valossa. Analyysi oli haastava toteuttaa ja tutkijana omia ennako-oletuksia oli ajoittain haastavaa pitää erillään tosiasiallisista, aineistosta nousevista näkökulmista. Analyysin ajan pidin kuitenkin kiinni kriittisestä asennoitumisesta tutkimuksen toteuttamiseen ja koetin tiedostaa ne osa-alueet, joilla omilla mielipiteilläni olisi mahdollisesti merkitystä. Tulokset ja pohdinnat on toteutettu uskottavuuden kriteeriä kunnioittaen, eli esitetyistä faktoista on annettu niin totuudenmukainen kuva tutkimusraportissa kuin ihmistieteissä suinkaan on mahdollista.

7.2 Tutkimuksen päätulosten tarkastelu

Tutkimustehtäväni tarkentui neljäksi tutkimuskysymykseksi, joista jokaisen avulla tarkastelin hyvin erilaista näkökulmaa teknologiakasvatuksen parista. Tämän vuoksi onkin tarkoituksenmukaista palata vielä kokoavasti näiden kysymysten tärkeimpien vastausten pariin.

Teknologiaan suuntautumisen menetelmiä varhaiskasvatuksessa

Tulosteni mukaan päiväkodeissa lasten kanssa käytettiin perinteisiksi päiväkotien välineiksi luokiteltavia *teknologisia laitteita*. Tällä tarkoitan nimenomaan päiväkotien arkeen helposti liitettäviä välineitä, kuten CD- ja kasettisoitinta, tietokonetta ja digitaalista kameraa. Wajcman (1991) ja deVries (2005) määrittelevät tämän näkökulman teknologiaan objekteina. Lastentarhanopettajien vastauksissa korostui näiden materiaalien käyttö arkipäivän puuhissa, integroituna normaaliin arkipäivään. Kaikkia näitä teknologisia välineistä yhdisti se, että lapset saivat käyttää niitä aikuisen valvonnassa ja joissain ryhmissä yksinkin.

Vastauksissa korostui myös monipuolinen kirjo *erilaisten materiaalien käytöstä* lasten teknologiakasvatuksen tukena. Päiväkotien toiminnassa on jo pitkään arvostettu erilaisten askartelujen ja käsitöiden tekemisen perinnettä ja se korostui myös opettajien vastauksissa kyselylomakkeeseeni. Ryhmissä askarrettiin pahvista, paperista, luonnonmateriaaleista ja niin edelleen, sekä tehtiin paljon ompelutöitä erilaisilla kankailla. Näiden materiaalien rinnalle nousi kuitenkin myös kovien materiaalien työstäminen puutöiden ja nikkaroinnin muodossa. Puutöitä tehtiin suuressa osassa esiopetusryhmiä, vaikka tämä osa-alue usein mielletään hieman vähäisemmässä määrin toteutetuksi. Lastentarhanopettajat olivat ottaneet myös elektronisten laitteiden purkamisen ennakkoluulottomasti mukaan toimintaan. Materiaalien käytössä saavutettiin samansuuntaisia tuloksia Kurjasen ym. (1995) ehdottamien alakouluikäisten lasten teknologiakasvatuksen sisältöalueiden kanssa. Esiopettajat ovat ehkä tietoisemmin ottaneet askeleen kohti koulumaisempaa teknologiakasvatusta, sillä monet päiväkodissa käytetyt osa-alueet näkyvät Kurjasen ym. esittämässä jaottelussa. Lastentarhanopettajat kuitenkin tiedostivat sen, että kouluilla on enemmän teknologiakasvatukseen liittyvää spesifiä laitteistoa, kuten suljetun vir-

tapiirin tuotteita, jolloin niihin tutustuminen on koulussa helpompaa ja resurssit ovat saatavilla. Osa opettajista korosti myös sitä että esiopetusikäisillä lapsilla on vielä paljon muutakin opittavaa esiopetusvuoden aikana kuin teknologiakasvatus. Kouluillekin pitää jäädä opetettavaa.

Esiopettajien vastauksissa korostui kautta linjan *lasten omaehtoisen toiminnan ja tekemällä oppimisen näkökulmat*. Esiopetuksessa tuetaan monin tavoin lasten omaa oivalusta ja lapsen luottamuksen rakentumista omiin kykyihinsä. Myöskään teknologiaan tutustumisessa tämä näkökulma ei ollut poikkeus. Lapsille oli monessa esiopetusryhmässä oma tutkimusnurkkaus tai puuhastelualue, jolla lapset saivat omaehtoisesti ja luovasti tutkia ja jatkokehittää myös teknologiaan liittyviä kokeiluja. Muun muassa Parikka (1998) on omissa selvityksissään tuonut esiin lapsen oman innostuksen merkityksen innostavalle oppimiselle. Aikuisen oma asenne ja kyky antaa lapsille tällaisia oppimismahdollisuuksia ovat merkittävässä roolissa teknologiakasvatuksesta ja aikuisen roolista keskusteltaessa. Palaan asiaan tuonnempana.

Opettajien asenteet teknologiakasvatusta kohtaan

Opettajilla oli kokonaisuudessaan positiivinen asenne teknologiakasvatusta kohtaan. Vaikka sitä ei oltu niinkään valmiita ottamaan omaksi osa-alueekseen päiväkotien toimintaan, sitä oltiin valmiita integroimaan moneen jo olemassa olevaan toimintaan. Kurjasen ym. (1995) jaotteluun perustuen, pyysin opettajia arvioimaan minkä osa-alueiden kautta teknologikasvatusta olisi parhaiten integroitavissa lasten arkeen. Käsiyö- ja taidekasvatus nostettiin tässä yhteydessä esiin parhaimpana tapana. Sama jatkumo näkyi myös materiaalien käytön yhteydessä.

Opettajat olivat pääsääntöisesti sitä mieltä, että teknologiakasvatus kuuluu päiväkoteihin ja lapsille on hyödyllistä oppia siitä jo päiväkotikäytössä. Tätä perusteltiin muun muassa sillä, että lapset tutustuvat teknologiaan nykyisin entistä varhaisemmassa iässä. Positiivisesta asennoitumisesta huolimatta opettajat kokivat, että esiopetusvuonna toimintasuunnitelmassa on hyvin paljon muitakin sisältöjä kuin vain teknologiakasvatusta, ja monesti aika ei riitä enää sen tehokkaalle toteuttamiselle. Edelleen yhteiskunnassa elää siis uskomus siitä, että teknologiakasvatuksen olisi oltava jotain hienoa ja erityisillä välineillä toteutettavaa. Tähän liittyi opettajien vastauksissa läheisesti opettajien omien

asenteiden vaikutus toteutettavaan teknologiakasvatukseen. Suuri enemmistö vastaajista koki omien ennakkoluulojen ja tiedon puutteen vaikuttavan teknologiakasvatuksen toteuttamiseen omassa esiopetusryhmässään. Kun ei tarkalleen tiedetä mistä on kysymys, teknologiakasvatus koetaan ennemminkin uhkana kuin mahdollisuutena.

Lastentarhanopettajat osoittivat kuitenkin kiinnostuneisuutta teknologiakasvatusta kohtaan, mikä näkyi vastauksissa muun muassa opettajien kouluttautumishalukkuutena. Opettajista suurin osa vastasi, etteivät heidän omat tietonsa tai taitonsa ole teknologiakasvatuksen osalta riittävät, mutta vastasivat myös tahtovansa kehittyä ja oppia siitä lisää. Yhteiskunnassa puhutaan nykyään paljon teknologiasta ja tekniikasta ja siitä kuinka se on osa yhä pienempien lasten elämää. Opettajat ovat valmiita ottamaan tämän huomioon opetustyössään.

Aikuisten rooli ja sukupuolen merkitys teknologiakasvatuksessa

Lastentarhanopettajat ovat jo pitkään tunteneet alle kouluikäisten lasten luonnollisen innostuksen uusiin asioihin ja hyödyntäneet tätä erilaisten oppimistilanteiden järjestämisessä (vrt. myös kappale 7.2.1). Vastauksissaan lastentarhanopettajat kuvailivat opettajan roolia mahdollistajana teknologiakasvatuksessa. Lastentarhanopettajat korostivat lapsilta tulevien ideoiden kuuntelemista ja niiden käyttöönottamista. Lapsen ehdoilla ja lapsen ideoiden mukaan uuteen asiaan tutustuminen oli opettajien mielestä mielekäs tapa toimia. Opettajat toki antavat lapsille ideoita ja toimivat yleisesti oppimistilanteiden luojina ja järjestelijöinä, mutta on eri asia ulkoahjautuvasti päättää sisällöistä ja toteuttaa ne kuin kuulla lapsia ja poimia heitä kiinnostavat asiat oppimiskohteiksi.

Lastentarhanopettajat korostivat myös oman tietämättömyyden tunnustamista uusien teknologisten ideoiden äärellä. Yhdessä tekeminen ja tutkiminen siten, että aikuinen ja lapsi molemmat ovat etsijän roolissa saattaa tuottaa tunteen onnistumisesta ja kannustaa teknologian tutkimiseen myös jatkossa (vrt. Bers ym. 2004). Opettajat olivat muun muassa suorittaneet tiedonhakua internetistä ja tietokirjoista yhdessä lasten kanssa, mikä osoittaa lapsille että kuka tahansa voi myöntää tietämättömyytensä ja oppia uutta ikään katsomatta.

Lastentarhanopettajat pitivät opettajan omaa asennetta yhtenä tärkeimmistä tekijöistä teknologiakasvatuksen parissa. Aiheen vieraaksi kokeminen ja omat ennakkoluulot vaikuttavat myös opettajan omaan asennoitumiseen ja antavat näin lapsille välillisesti esimerkin suhtautumisessa teknologiaan. Opettajien vastauksissa korostui, ei vain yksittäisen opettajan vaan koko työtiimin asennoitumisen merkitys onnistuneelle teknologiakasvatukselle. Tukea tälle näkökulmalle antaa muiden muassa Gimbertin ja Cristolin (2004) tutkimus.

Lastentarhanopettajien enemmistön mielestä opettajan sukupuolella ei ole vaikutusta sille, miten hän ohjaa lapsia teknologiakasvatuksessa, vaan ratkaisevaa on henkilön oma kiinnostus ja tietämys aihealueelta. Lastentarhanopettajan ammatti on tunnetusti hyvin naisvaltainen ja vastauksissa korostuikin itsenäisesti myös perinteisesti miehen töiksi luokiteltujen töiden toteuttava naislastentarhanopettajan rooli. Mielenpitojen jakauma ei kuitenkaan ollut ristiriidaton. Osa opettajista oli sitä mieltä että miehen on helpompaa toteuttaa teknologiakasvatusta oman aihetuntemuksen ja kiinnostuksen vuoksi. Opettajien mielestä yhteiskunnan sukupuolirooliodotuksilla oli selvä yhteys siihen mitä miehiltä ja naisilta odotetaan.

Tyttöjen ja poikien osallistuminen teknologiakasvatukseen

Sukupuolen ja teknologiasuuntautuneisuuden yhteyttä selvittävään tutkimuskysymykseen saatiin muihin kysymyksiin nähden kaikkein eniten erimielisiä vastauksia. Suurin osa opettajista oli sitä mieltä, ettei tyttöjen ja poikien kiinnostus teknologiaan ole riippuvainen sukupuolesta, vaan lapsen henkilökohtaisesta kiinnostuksesta. Lastentarhanopettajat korostivat, että alle kouluikäiset lapset kiinnostuvat vielä helposti aiheesta kuin aiheesta ja tytöt ja pojat osoittavat yhtä voimakasta kiinnostusta samoihin aiheisiin. Opettajat kertoivat myös tarjoavansa sekä tytöille että pojille samoja toimia, sukupuoleen katsomatta.

Osa vastaajista kertoi kuitenkin huomanneensa selviä eroja tyttöjen ja poikien välillä siinä, kuinka he ottavat osaa teknologiaa sisältäviin toimintoihin ja kuinka kauan heidän innostuksensa säilyy niiden parissa. Näin vastanneiden opettajien mielestä nimenomaan pojat osoittavat selvästi enemmän kiinnostusta teknologiaan liittyvissä askareissa ja tehtävissä. Opettajat myös huomasivat tarjoavansa joskus erilaisia toimintoja lapsille sen

mukaan oliko kyseessä tyttö vai poika. Poikia kannustettiin leikkimään teknisillä rakennusarjoilla, kun taas tyttöjä hoivaleikkeihin tai askartelemaan.

Selityksiä tällaiselle tulokselle on varmasti monia. Yhtenä selityksenä voidaan kuitenkin aiemman tutkimustiedon ja myös tutkimukseni muiden tulosten valossa pitää yhteiskunnan sukupuolirooliodotusten vaikutusta. Yhteiskunnassa elää vahvoina erilaisia rooliodotuksia jotka perustuvat nimenomaan lasten sukupuolelle. Tytöille ja pojille suunnataan päiväkotien ulkopuolella eri tavalla esimerkiksi harrastus tai lelutarjontaa sen mukaan mikä on tyttöjen ja mikä poikien juttu (vrt. Nicolosi 2002). Lapset tottuvat erilaisiin sukupuolirooleihin moninaisen vahvistamisen kuten, mainonnan, kavereiden ja esimerkiksi vanhempien odotusten kautta. Lapset tottuvat tekemään monissa tapauksissa sukupuolille oikeaksi katsottuja asioita ja hakeutuvat sen vuoksi tällaisen tutun toiminnan pariin, kun heille tarjoutuu mahdollisuus valita (vrt. Olafsdottir 1999). Aikuiset päiväkodeissa puolestaan tarjoavat lapsille sellaista puuhaa, jossa lapset osoittavat viihtyvänsä ja näin kierre on valmis. Sukupuoliroolit toisintavat itseään yhteiskunnassa hyvin monella tasolla ja myös kyselyyni vastanneet lastentarhanopettajat tiedostivat tämän.

Lastentarhanopettajat nostivat vastauksissaan esiin ajatuksen myös siitä, että tytöt ja pojat ovat ehkä kuitenkin yhtä kiinnostuneita teknologiasta, mutta he osoittavat kiinnostuksensa teknologiaan erilaisten näkökulmien kautta. Myös aiemmassa tutkimuksessa on todettu tyttöjen ja poikien kiinnostuksen erilaiset kohteet teknologian parissa (vrt. Wajcman 1991; Stepulevage 2001). Lastentarhanopettajat ehdottivat vastauksissaan parityön käyttämistä teknologiakasvatuksen yhteydessä. Kun tytöt ja pojat työskentelevät rinnakkain pareina, molemmille tarjoutuu tilaisuus oppia toisen näkökulmasta. Tytöt tuovat oppimistilanteisiin usein teknologisten laitteiden käyttäjänäkökulman, eli kuinka laite toimii ja mihin sitä voisi käyttää, kun taas pojat tuovat mukanaan näkökulman laitteen toiminnan periaatteesta ja mitä sen sisällä tapahtuu. Opettajat olivat huomanneet lasten toiminnassa humanistisen ja teknisen suuntauksen, joista ensimmäinen on totuusti yhdistetty tyttöihin ja jälkimmäinen poikiin (Stepulevage 2001).

7.3 Tutkimustulosten soveltaminen ja jatkotutkimushaasteet

Tutkimukseni tarjosi ennen kaikkea ajankohtaista tietoa teknologiakasvatuksen asemasta ja merkityksestä suomalaisessa varhaiskasvatuksessa. Teknologiakasvatusta on aiemmin tutkittu pääsääntöisesti kouluissa ja harvalukuisissa tutkimuksissa myös varhaiskasvatuksen kontekstissa. Teknologiakasvatuksen määrittely ja menetelmien konkreettinen kuvailu varhaiskasvatuksen kontekstissa puuttuukin siksi tutkimusalueelta lähes kokonaan. Tutkimuksessani saavutettiin tätä perustason tietoa melko hyvin ja kyettiin tuomaan esiin käytännön konkreetteja esimerkkejä niiltä, jotka toimivat päivähoitossa näiden asioiden parissa.

Tutkimustuloksissani oli runsaasti yhtenevyyttä aiempiin tutkimuksiin, vaikka kontekstit eivät ole monessakaan olleet täysin yhtenevät omani kanssa. Tällä perusteella voidaan ajatella, että myös varhaiskasvatuksen teknologiakasvatus vahvistaa sijaansa osana varhaiskasvatuksen sisältöalueita. Tutkimustulokseni tarjoavat siis omalta osaltaan tukea aikaisempien tutkimusten tuloksille, mutta uskon että tutkimuksellani on erityisesti tarjottavaa nimenomaan varhaiskasvatuksen teknologiakasvatuksen määrittelylle.

Tutkimuksen tuloksia tulisi mielestäni yleistää hyvin varoen. Kyseessä oli suhteellisen pieni tutkimusjoukko, eikä tutkimuksen ensisijaisena tavoitteena ollutkaan laajasti yleistettävään tietoon pyrkiminen. Ennen kaikkea tämän tutkimuksen tulokset ovat hyödynnettävissä siirrännän periaatteella käytännön kasvatus- ja opetustyössä. Tutkimuksen tulokset tarjoavat esimerkkejä erilaisista käytänteistä ja arvostuksista suomalaisen varhaiskasvatuksen ammattilaisten ilmaisemana. Lukijat voivat löytää tutkimuksestani viitteitä omalle työlle tai jopa aiheita jotka edesauttavat kriittistä pohdintaa.

Teknologiakasvatuksen tutkiminen on uusi suuntaus varhaiskasvatuksen alalla ja se onkin vasta vahvistamassa jalansijaansa siellä. Nykyajan lapset elävät arkipäiväänsä teknologian ympäröimänä. Varhaislapsuudessa omaksutut asenteet teknologiaa kohtaan toimivat pohjana, jolle lapsi rakentaa jatkoa nuoruudessa ja aikuisuudessa. Varhaislapsuuden teknologiakasvatuksella on käsissään kaikki avaimet tyttöjen teknologiasta syrjäytymisen ehkäisemiselle ja sen vuoksi sen jatkotutkimukselle onkin yhteiskunnassa

tilausta. Omasta tutkimuksestani kohoavia jatkotutkimushaasteita onkin näkemykseni mukaan kahdenlaisia. Ensinnäkin lisää tutkimusta kaivataan varhaislapsuuden teknologiakasvatuksen tarkempaan määrittelyyn. Tähän voidaan päästä vain riittävän laajalla ja monipuolisella kartoituksella käytännön toimintatavoista ja menetelmistä. Riittävään laajuuteen voitaisiin päästä esimerkiksi suuremman kohdejoukon kyselylomaketutkimuksella ja niihin yhdistetyillä havainnoineilla päiväkotiryhmissä. Toiseksi varhaiskasvatuksen alueelle tarvitaan lisää tietoa niin sanotuista hyviksi todetuista käytännöistä teknologiakasvatuksen toteuttamisessa. Tätä olisi tulevaisuudessa tärkeää lähestyä tapaustutkimuksen menetelmillä, jotta päästäisiin lähemmäs todellisia käytänteitä päiväkodeissa. Lisäksi eräs näkökulma, joka yllättää vähäisyydellään tai poissaolollaan on teknologiakasvatuksen ja leikin integrointi varhaiskasvatuksessa. Asiasta on hyvin vähän aiempaa tutkimusta, joten esimerkiksi leikkiä ja teknologiaa integroiva toimintatutkimus voisi tarjota varhaiskasvatukselle paljon työtapoja.

LÄHTEET

- Aaltonen, R. 1989. Naturalistinen paradigma evaluaatiotutkimuksessa. Teoksessa A. Oksasen johtama toimituskunta (toim.) Kriittinen ajattelu aikuiskasvatuksessa: juhla-kirja professori Aulis Salliselle hänen täyttäessään 60 vuotta 7.7.1989. Kansanvalistusseuran ja Aikuiskasvatuksen tutkimusseuran vuosikirja 31, 145–161.
- Alamäki, A. 1999. How to educate students for a technological future: Technology education in early childhood and primary education. Turun yliopisto. Opettajankou-lutuslaitos. Väitöskirja.
- Alasuutari, P. 1993. Laadullinen tutkimus. Tampere: Vastapaino.
- American association for the advancement of science. 1993. Benchmarks for science literacy. Project 2061. New York: Oxford university press.
- Baunach, D.M. 2001. Gender inequality in childhood: Toward a life course perspective. *Gender Issues* 19 (3) 61–86.
- Bers, M., New, R. & Boudreau, L. 2004. Teaching and learning when no-one is expert: Children and parents explore technology. *Early Childhood Research and Prac-tice* 6 (2), 1–17.
- Blaise, M. 2005. A feminist poststructuralist study of children “doing” gender in an ur-ban kindergarten classroom. *Early Childhood Research Quarterly* 20 (1), 85–108.
- Bredesen, O. 2004. Uudet pojat ja tytöt – uusi pedagogiikka. Oslo: Cappelen akademisk forlag. Pdf-tiedosto: <http://www.stm.fi/Resource.phx/vastt/tarvo/ta-suk/julkaisut.htx.i1937.pdf> Viitattu 10.10.2007.
- Burns, J. 1997. Girls, women and scientific and technological literacy. In E.W. Jenkins (ed.) *Innovations in science and technology education*. Paris: UNESCO. 125–139.
- Caracelli, V.J. & Greene, J.C. 1993. Data analysis strategies for mixed.method evalua-tion designs. *Educational Evaluation and Policy Analysis* 15 (2), 195–207.
- de Vries, M. 2005. Teaching about technology: An introduction to the philosophy of technology for non-philosophers. The Netherlands: Springer.
- Erätuuli, M., Leino, J. & Yli-Luoma, P. 1994. Kvantitatiiviset analyysimenetelmät ih-mistieteissä. Helsinki: Kirjayhtymä.

- Eskola, J. 2001. Laadullisen tutkimuksen juhannustaiat. Laadullisen aineiston analyysi vaihe vaiheelta. Teoksessa J. Aaltola & R. Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin II. Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. Jyväskylä: PS-Kustannus, 133–157.
- French, L. 2004. Science as the center of a coherent, integrated early childhood curriculum. *Early Childhood Research Quarterly* 19 (1), 138–149.
- Gelman, R & Brenneman, K. 2004. Science learning pathways for young children. *Early Childhood Research Quarterly* 19 (1), 150–158.
- Gimbert, B. & Cristol, D. 2004. Teaching curriculum with technology: enhancing children's technological competence during early childhood. *Early Childhood Education Journal* 31 (3), 207–216.
- Hallamaa, J. & Lötjönen, S. 2002. Suomalainen tiedeyhteisö ja tutkimusetiikka. Teoksessa S. Karjalainen, V. Launis, R. Pelkonen & J. Pietarinen (toim.) Tutkijan eettiset valinnat. Tampere: Gaudeamus, 372–383.
- Hautakangas, J. 2006. Esiopetuksesta käsin. *Lastentarha* 69 (2), 13–15.
- Haynie, W.J. III. 1999. Cross-gender interaction in technology education: A survey. *Journal of Technology Education* 10 (2), 27–40.
- Haynie, W.J. III. 2003. Gender issues in technology education: A quasi-ethnographic interview approach. *Journal of Technology Education* 15 (1), 16–30.
- Hietala, P., Ovaska, S., Sommers-Piiroinen, J., Tanhua-Piiroinen, E. & Birkstedt, S-P. 2005. Kenen ehdoilla tietotekniikkaa: kokemuksia päiväkodista ja koulusta. Teoksessa A-R. Lahikainen, P. Hietala, T. Inkinen, M. Kangassalo, R. Kivimäki & F. Mäyrä (toim.) Lapsuus mediamaailmassa. Näkökulmia lasten tietoyhteiskuntaan. Helsinki: Gaudeamus. 164–184.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2000. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Kantola, J. 1997. Cygnaeuksen jäljillä käsityökasvatuksesta teknologiseen kasvatukseen. Jyväskylän yliopisto. *Jyväskylä studies in education, psychology and social research* 133.
- Karlsson, L. & Riihelä, M. 1991. Ajattelu alkaa ihmetyksestä. Ryhmätyöstä yhteistoinnalliseen oppimiseen. Helsinki: VAPK-kustannus.
- Kearns, S., Rogers, C., Barsosky, J., Portsmore, M. & Rogers, C. 2001. Successful methods for introducing engineering into the first grade classroom. *Proceedings of*

- the 2001 American Society of Engineering Education Annual Conference and Exhibition.
- Korkeakouluihin hakeneet ja hyväksytyt 2004. Helsinki: Tilastokeskus. Koulutus 2005:1.
- Kruse, A-M. 1999. Tyttö- ja poikapedagogiikat: käytäntöjä ja perspektiivejä. Teoksessa A-L Arnesen (toim.) *Eroja ja yhtäläisyyksiä. Sukupuoli pedagogisessa ajattelussa ja käytännössä*. Helsingin yliopiston Vantaan täydennyskoulutuslaitoksen julkaisuja 17, 35–49.
- Kurjanen, P., Parikka, M., Raiskio, A. & Saari, J. 1995. Oppimisympäristöjä ja aihepiirejä peruskoulun teknologiakasvatukseen. *Teknologiakasvatuskokeilu: Raportti 2*. Jyväskylän yliopisto, opettajankoulutuslaitos.
- Layton, D. 1990. Helping children to understand technological change. In N. Entwistle (ed.) *Handbook of educational ideas and practices*. New York: Routledge. 771–778.
- Leahey, E. 2007. Convergence and confidentiality? Limits to the implementation of mixed methodology. *Social Science Research* 36 (1), 149–158.
- Lehtimäki, H. & Suoranta, J. 2005. Tytöt ja pojat tietoyhteiskunnassa ja sen tutkimuksessa. Teoksessa A-R. Lahikainen, P. Hietala, T. Inkinen, M. Kangassalo, R. Kivimäki & F. Mäyrä (toim.) *Lapsuus mediamaailmassa. Näkökulmia lasten tietoyhteiskuntaan*. Helsinki: Gaudeamus, 185–199.
- Levi, L. 2005. Opettajien rooli tasa-arvoisessa koulussa. Teoksessa M-L. Haataja, T. Hurskainen, E. Leinonen, R. Leinonen, J. Matinmikko, M. Tervonen & L. Teräs (toim.) *Opetuksen ja ohjauksen tasa-arvoiset käytännöt: Sukupuolen huomioiva opas kasvatukseen arkeen. Women IT -projekti*. (2005). Pdf-tiedosto. <http://www.womenit.info/opetuksenjaohjauksentasa-arvoisetkaytannot.php>> Viitattu 23.3.2006
- Maykut, P. & Morehouse, R. 1994. *Beginning qualitative research. A philosophic and practical guide*. London: Falmer Press.
- Munter, H. & Siren-Tiusanen, H. 1999. Osallistuva kvalitatiivinen lähestymistapa kolmea vuotta nuorempien lasten päivähoidon tutkimisessa. Teoksessa I. Ruoppila, E. Hujala, K. Karila, J. Kinos, P. Niiranen & M. Ojala (toim.) *Varhaiskasvatuksen tutkimusmenetelmiä*. Jyväskylä: Atena, 177–193.

- Nicolosi, A.M. 2002. Doing technology, doing gender: teaching gendered technoculture. *Gender Issues* 20 (4), 55–64.
- Olafsdottir, M.P. 1999. Tyttö- ja poikapedagogisia käytäntöjä päiväkotia ”Hjallissa.” Teoksessa A-L. Arnesen (toim.) *Eroja ja yhtäläisyyksiä. Sukupuoli pedagogisessa ajattelussa ja käytännössä.* Helsingin yliopiston Vantaan täydennyskoulutuslaitoksen julkaisuja 17, 51–62.
- Opetuksen ja ohjauksen tasa-arvoiset käytännöt: Sukupuolen huomioiva opas kasvatuksen arkeen. Women IT -projekti. (2005). Toimittaneet M-L. Haataja, T. Hurskainen, E. Leinonen, R. Leinonen, J. Matinmikko, M. Tervonen & L. Teräs Pdf-tiedosto. <http://www.womenit.info/opetuksenjaohjauksentasa-arvoisetkaytannot.php>>Viitattu 23.3.2006
- Parikka, M. 1997. Teknologinen yleissivistys peruskoulu- ja lukiokasvatuksen tavoitteena. Teoksessa T. Kananoja, J. Kari & M. Parikka (toim.) *Teknologiakasvatuksen tulevaisuuden näköaloja.* Jyväskylän yliopisto, OKL. Opetuksen perusteita ja käytänteitä 30.
- Parikka, M. 1998. Teknologiakompetenssi. Teknologiakasvatuksen uudistamishaasteita peruskouluissa ja lukioissa. Jyväskylän yliopisto. Väitöskirja.
- Pietarinen, J. 2002. Eettiset perusvaatimukset tutkimustyössä. Teoksessa S. Karjalainen, V. Launis, R. Pelkonen & J. Pietarinen (toim.) *Tutkijan eettiset valinnat.* Tampere: Gaudeamus, 58–69
- Reisby, K. 1999. Sukupuoliherkkä pedagogiikka. Teoksessa A-L. Arnesen (toim.) *Eroja ja yhtäläisyyksiä. Sukupuoli pedagogisessa ajattelussa ja käytännössä.* Helsingin yliopiston Vantaan täydennyskoulutuslaitoksen julkaisuja 17, 15–34.
- Rolin, K. 2002. Tieteen etiikka metodologian näkökulmasta. Teoksessa S. Karjalainen, V. Launis, R. Pelkonen & J. Pietarinen (toim.) *Tutkijan eettiset valinnat.* Tampere: Gaudeamus, 92–104.
- Simonsuuri-Sorsa, M. 2002. Tutkimusetiikka tutkijankoulutuksessa. Teoksessa S. Karjalainen, V. Launis, R. Pelkonen & J. Pietarinen (toim.) *Tutkijan eettiset valinnat.* Tampere: Gaudeamus, 118–125.
- Soro, R. 2005. Opettajien rooli tasa-arvoisessa koulussa. Teoksessa M-L. Haataja, T. Hurskainen, E. Leinonen, R. Leinonen, J. Matinmikko, M. Tervonen & L. Teräs (toim.) *Opetuksen ja ohjauksen tasa-arvoiset käytännöt: Sukupuolen huomioiva opas kasvatuksen arkeen.* Women IT -projekti. (2005). Pdf-

- tiedosto.<<http://www.womenit.info/opetuksenjaohjauksentasa-arvoisetkaytannot.php>>Viitattu 23.3.2006
- Stepulevage, L. 2001. Gender/ Technology relations: complicating the gender binary. *Gender and Education* 13 (3), 325–338.
- Sumsion, J. 2005. Male teachers in early childhood education: issues and case study. *Early Childhood Research Quarterly* 20 (1), 109–123.
- Tema Teknik. Sammanställnin av projekt med stöd av socialdepartementet. 1989. Socialdepartementet och Barnmiljörådet. Stockholm: Norstedts tryckeri.
- Trepanier-Street, M., Hong, S. & Bauer, J. 2001. Computers and Young Children: using technology in Reggio-inspired long-term projects. *Early Childhood Education Journal* 28 (3), 181-188.
- Tynjälä, P. 1991. Kvalitatiivisten tutkimusmenetelmien luotettavuudesta. *Kasvatus* 22 (5–6), 389–397.
- Valli, R. 2001. Kyselylomaketutkimus. Teoksessa J. Aaltola & R. Valli (toim.) *Ikkunoi-ta tutkimusmetodeihin I. Metodien valinta ja aineistonkeruu: Vinkkejä aloittelevalle tutkijalle*. Jyväskylä: PS-Kustannus, 100–112.
- Vilkko-Riihelä, A. 1999. *Psykyke: Psykologian käsikirja*. Porvoo: WSOY.
- Wajcman, J. 1991. *Feminism confronts technology*. North Sydney: Allen and Unwin.
- Yin, R.K. 2006. Mixed methods research: are the methods genuinely integrated or merely parallel? *Research in the Schools* 13 (1), 41–47.
- Åhlberg, M. *Kestävän kehityksen didaktiikka*. Oppijakson Internetmateriaalit osoitteessa: <http://sokl.joensuu.fi/aineistot/kasvatustiede/didaktiikka/historiaa_ja_taus-taa/historiaa.htm> Viitattu 27.11.2007

Liite 1. Tutkimuksen esittely Lastentarhanopettajaliiton Hanna-lehdessä

Hei!

Olen Jenni Vuoristo ja opiskelen Jyväskylän yliopistossa, varhaiskasvatuksen laitoksella. Olen tekemässä Pro gradu tutkielmaani osana laajempaa hanketta ”Tytöistä teknologian taitajia.” Oman tutkimukseni tarkoituksena on selvittää, miten suomalaisessa varhaiskasvatuksessa voidaan tukea lasten suuntautumista nykyteknologian pariin. Olen lisäksi kiinnostunut siitä onko tyttöjen ja poikien teknologisessa suuntautumisessa eroa ja siitä millaisia teknologisia toimijoita ja ohjaajia mies- ja naislastentarhanopettajat ovat. Teknologisella toiminnalla varhaiskasvatuksessa tarkoitan muun muassa sellaisten välineiden kuten tietokoneiden ja digitaalisten apuvälineiden (esim. kameroiden tai soitimien) käyttöä yhdessä lasten kanssa, mutta myös leikkimistä päiväkotien perusvälineistöllä, kuten teknisillä rakennussarjoilla tai erilaisilla mekaanisilla leikkikaluilla. Teknologia näkyy myös useissa erilaisissa kädentaito- ja työvälineiden ja materiaalien käyttöä vaativissa ongelmanratkaisu- ja suunnittelutehtävissä. Lisää tietoa teknologiasta päiväkodeissa sekä gradustani löytyy Internetistä, osoitteesta: www.teknologiagradu.tk.

Kaipaankin nyt Teidän päiväkodeissa toimivien lastentarhanopettajien apua! Mikäli päiväkodissasi tai ryhmässäsi ollaan kehittämässä edellä kuvattuja teknologisia toimintatapoja ja sisältöjä, voisitte olla suurena apuna tutkimukselleni. Mikäli innostuksesi heräsi ota minuun rohkeasti yhteyttä sähköpostilla ja kuvaile ryhmäsi/ päiväkotisi tekemiä asioita! Toivon, että otatte yhteyttä myös mikäli emmitte esimerkiksi oman koikeilunne soveltuvuutta tutkimukseen, jutellaan asiasta ja mietitään yhdessä. Tutkimukseeni osallistuville lastentarhanopettajille lähetän kyselylomakkeen ja osaa haastattelen lisäksi sähköpostin välityksellä. Tutkimuksen tämä vaihe ajoittuu marras-tammikuulle. Ilmoitathan osallistumishalukkuudesta tutkimukseen viimeistään 10.11.2006. Yhteistyöterveisin: Jenni Vuoristo, jeelvuor@cc.jyu.fi.

Liite 2. Päiväkotikohtainen lupalomake
Päiväkodin suostumus pro gradu tutkimukseen ”Lapset ja Teknologia” Sivun 1 (2)

Arvoisa päiväkodin johtaja,

Olen Jenni Vuoristo, varhaiskasvatustieteen maisteriopiskelija Jyväskylän yliopistolta. Tämä tutkimuslupa koskee päiväkotinne esiopetusryhmän lastentarhanopettajan /-opettajien osallistumista Pro gradu -tutkimukseeni; ”Lapset ja teknologia.”

Tutkimukseni tarkoituksena on selvittää, miten lapsia tuetaan nyky-yhteiskunnan teknologian taitajiksi jo ennen kouluikää. Tutkimus on osa Jyväskylän yliopiston laajempaa ”Tytöistä teknologian taitajia” -hanketta*, jonka tavoitteena on löytää syitä tyttöjen syrjäytymiselle teknologia-aloilta varhaislapsuudesta korkeakouluun. Tutkimustuloksia käytetään kartoittamaan suomalaisissa päiväkodeissa toteutettavan teknologiakasvatuksen tilannetta, välineitä ja menetelmiä. Lisäksi aineiston perusteella pohditaan kasvattajien asenteiden, sekä lasten että aikuisten sukupuolen merkitystä teknologiaan suuntautumiselle. Nyky-yhteiskunta muuttuu jatkuvasti teknologisempaan suuntaan, joten tutkimus pureutuu ajankohtaiseen aiheeseen alle kouluikäisten lasten ja heidän opettajiensa näkökulmasta.

Tutkimus toteutetaan kyselylomaketutkimuksena, jossa lastentarhanopettaja vastaa kysymyksiin hänen toteuttamistaan teknologiakasvatuksen muodoista lapsiryhmän parissa, asenteistaan teknologiakasvatusta kohtaan sekä siitä, onko lasten sukupuolella hänen mielestään merkitystä teknologiasuuntautuneisuudelle. Kyselylomakevastausten perusteella pyritään saamaan myös muutamia lastentarhanopettajia haastateltaviksi. Haastattelussa syvennetään lastentarhanopettajien kyselylomakevastauksia. Nämä haastattelut toteutetaan sähköpostitse ja ne perustuvat lastentarhaopettajan vapaaehtoisuuteen. Tutkimuksen aineistonkeruuvaihe, johon lastentarhanopettajat osallistuvat, ajoittuu arviolta aikavälille marraskuusta 2006, maaliskuuhun 2007. Kyselyyn vastaaminen vie opettajalta noin 20 minuuttia ja mahdollinen haastattelu myöhemmässä vaiheessa saman verran.

Tutkimusraportissa ei tule näkymään päiväkodin, lastentarhaopettajan tai johtajan nimiä. Kaikkia tutkimukseen liittyviä asiakirjoja käsitellään luottamuksellisesti, eikä ulkopuolisilla ole mahdollisuutta päästä niihin käsiksi. Tämä varmistetaan muun muassa siten, että aineistoa elektronisesti käsiteltäessä, työasema on suojattu salasanalla ja tunnusluvulla. Paperilla olevat aineistot ovat nimettömiä, koodilla varustettuja ja ne säilytetään lukollisessa kaapissa. Tutkittavilla on oikeus kieltäytyä tutkimuksesta tai he voivat missä tahansa tutkimuksen vaiheessa perua osallistumisensa. Tutkittavilla on myös oikeus kysyä lisätietoa tutkimuksen toteuttamisesta missä tahansa vaiheessa.

Tutkimuksesta toimitetaan yksi (1) kappale kyselylomakkeeseen vastanneille päiväkodeille, sähköisessä muodossa kesällä 2007. Lisäksi tutkimus on tulevaisuudessa luettavissa sähköisessä muodossa Jyväskylän yliopiston kirjaston internet sivuilla (<http://kirjasto.jyu.fi/>), ”opinnäytteet” sivustolla.

* Hankkeen varhaiskasvatusalueen koordinointi: KT, lehtori Leena Turja, Jyväskylän yliopisto

Päiväkodin suostumus pro gradu tutkimukseen ”Lapset ja Teknologia Sivun 2 (2)

Kaupunkinne päivähoidon hallinto on antanut kaupungin puolesta luvan tämän tutkimuksen toteuttamiselle. Tällä lupalomakkeella selvitetään yksittäisen päiväkodin osallistuminen tutkimukseen. Pyydän teitä lähettämään tämän tutkimusluvan (sivun 2) allekirjoitettuna takaisin tutkijalle (Jenni Vuoristolle), samassa palautuskuoressa kyselylomakkeen kanssa.

Olen tutustunut huolellisesti edellä mainittuihin tutkimusta koskeviin tietoihin ja eettisiin näkökohtiin.

Hyväksyn nämä tutkimusta koskevat ehdot ja annan päiväkodin puolesta luvan tutkimukselle.

Paikka ja aika

Johtajan allekirjoitus

Tutkimukseen osallistuneelle päiväkodille toimitetaan yksi (1) kappale valmiista pro gradu -tutkielmasta sähköisessä muodossa alkukesästä 2007.

Tutkija

Jenni Vuoristo
Tangokuja 4 a 17, 40520 Jyväskylä
040-776 0487
jeelvuor@cc.jyu.fi

Liite 3. Kyselylomake

14.02.2007

Hei!

Jyväskylä

Käsissäsi on nyt pro gradu -tutkimukseni ”Lapset ja teknologia” kyselylomake, johon toivon sinun vastaavan. Tutkimukseni tarkoituksena on selvittää kuinka lapsia kannustetaan nyky-yhteiskunnan teknologian pariin jo päiväkodissa. Tämä kyselylomake on lähetetty yhteensä 160 esiopetusryhmään kolmessa kaupungissa. Kyselylomake koostuu 3 osasta. Ensimmäinen osa käsittelee teknologian käyttöä toiminnassa lasten kanssa, toinen mielipiteitä teknologiakasvatuksesta ja kolmas sukupuolen ja teknologiasuuntautuneisuuden yhteyttä. Vastaathan jokaiseen osioon oman työsi ja omien ajatustesi perusteella, vaikka sinulla ei olisikaan erityistä kokemusta teknologian käytöstä päiväkodissa. Voitte pohtia vastauksia myös työyhteisössä. Vastauksesi ovat minulle erittäin tärkeitä, joten vastaathan kyselyyn huolella. Vastaaminen kestää n. 20 minuuttia. Kyselylomakkeiden kautta toivon lisäksi saavani muutamia lastentarhanopettajia haastateltaviksi sähköpostin välityksellä. Jos olet suostuvainen haastateltavaksi, merkitsethän sähköpostiosoitteesi sille varattuun kohtaan kyselylomakkeessa.

Kyselylomakkeen vastaukset ja haastattelujen tuotokset käsitellään luottamuksellisesti, eikä tutkimusraportissa tule näkymään henkilöiden tai päiväkotien nimiä. Lomakkeen täyttäminen on vapaaehtoista, mutta suositeltavaa. Tutkimukseen osallistuneisiin päiväkoteihin lähetetään valmiista Pro gradu-työstä yksi kappale elektronisena versiona kesällä 2007. Pääsette näin tutustumaan työhöni ja hyödyntämään tutkimuksen tuloksia työssänne. Lisäksi kaikkien määräajassa vastanneiden kesken arvotaan kaksi (2) Finnkinon elokuvalippua.

Mikäli lomakkeen kysymyksissä on epäselvyyttä tai tahdot tarkentaa joitain osa-alueita, ole hyvä ja ota minuun rohkeasti yhteyttä. Palauta kyselylomake minulle mukana olevassa vastauskuoressa **viimeistään 2.3.2007**. Palauta samassa vastauskuoressa päiväkotisi johtajan allekirjoittama lupalomake tutkimukseen osallistumisesta. Vastauskuoren postimaksu on maksettu.

Yhteistyöterveisin:

Jenni Vuoristo

Jyväskylän yliopisto, Varhaiskasvatuksen laitos

jeelvuor@cc.jyu.fi



Kyselylomakkeessa käytetään paljon termiä teknologiakasvatus. Sillä tarkoitan:

kaikenlaista toimintaa päiväkodin arjessa ja toiminnassa, jonka tavoitteena on oppia ymmärtämään ja hyödyntämään ympäristömme monipuolisia teknologisia tuotteita ja ilmiöitä. Lasten kanssa toiminnassa tämä tarkoittaa ennen kaikkea erilaisten tuotteiden ja laitteiden nimeämistä ja tutkimista, niiden käyttötapojen ja hyödyntämisen pohtimista sekä käytännön kokeiluja, esimerkiksi leikeissä, kädentaitoja sisältävissä projekteissa tai ympäristöön tutustumisessa.

VASTAAJAN TAUSTATIEDOT

Koulutukseni: _____

Ammattinimikkeeni: _____

Työkokemukseni varhaiskasvatusalalla: _____ vuotta

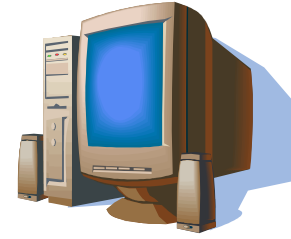
Sukupuoli: Nainen Mies

Työskentelen _____ vuotiaiden lasten ryhmässä

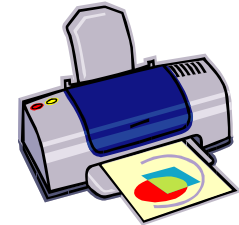
Lapsiryhmässäni on kasvatustehtävissä sekä mies että naispuolisia työntekijöitä

Kyllä Ei

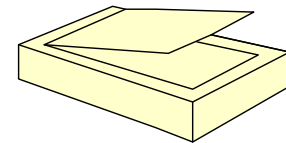
Minua voi haastatella sähköpostitse:

Kyllä , sähköpostiosoitteeni: _____ Ei 

**I) NYKY-YHTEISKUNNAN TEKNOLOGISIIN SISÄLTÖIHIN TUTUSTUMINEN YHDESSÄ
LASTEN KANSSA**

1. Onko lapsiryhmässäsi käytössä tietokone? Kyllä Ei 2. Onko tietokoneeseen liitetty muita välineitä, joita käytetään lasten kanssa? Mitä seuraavista
(*Rastita sopivat vaihtoehdot*) Piirtopöytä Skanneri Tulostin Mikrofoni Muu, mikä? _____

3. Kuinka tietokonetta ja siihen liitettyjä välineitä hyödynnetään toiminnassa lasten kanssa?

4. Mitä seuraavista ohjelmista lapset voivat käyttää tietokoneella? (*Rastita sopivat vaihtoehdot*) Oppimispelejä (esim. matematiikka tai äidinkieli) Viihdykepelejä Piirto-ohjelmaa Internetiä Lasten tietosanakirjoja Muuta, mitä? _____

5. Kuinka kauan yksittäisellä lapsella on mahdollisuus viettää aikaa tietokoneella viikossa? Keskimäärin _____ tuntia.

6. Mitä seuraavista kuvan- tai äänentoistolaitteista käytät toiminnassa lasten kanssa? (*Rastita sopivat vaihtoehdot*)

- Kamera
- Digitaalinen kamera
- CD- tai kasettisoitin
- Videonauhuri
- DVD-soitin
- MP3-soitin
- Videokamera
- Muita Mitä? _____



7. Ovatko lapset voineet itse käyttää em. laitteita? Miten?

8. Oletteko tutkineet yhdessä lasten kanssa kuinka laitteet toimivat, miten?

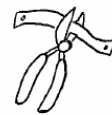


9. Tässä on kuvattu muutamia toimintatapoja teknologiakasvatuksen toteuttamiseksi:

a) Rakentelu teknisillä rakennussarjoilla:



b) Erilaisiin materiaaleihin tutustuminen sopivilla välineillä: Huom! myös askartelu!



ASKARTELU
JA
PUUTYÖT



c) Tutustuminen fysikaalisiin ja kemiallisiin ilmiöihin ja niiden soveltaminen lasten toimintaan:



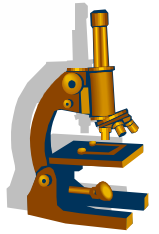
SÄHKÖ



MAGNEETIT

VESIVOIMA

IHMETTELY



Jos käytät näitä menetelmiä lasten kanssa, kuvaa manööversimman tarkasti miten:

a) _____

b) _____

c) _____

10. Kuinka tärkeinä pidät seuraavia osa-alueita teknologiakasvatuksen toteuttamisessa varhaisvuosina? (*Ympyröi näkemystäsi vastaava numero*)

	<i>en lainkaan tärkeänä</i>			<i>erittäin tärkeänä</i>	
	1	2	3	4	5
Käsityö- ja taidekasvatus (keksivä toiminta, tekemällä oppiminen, eri materiaalit, muotoilu, estetiikka)	1	2	3	4	5
Luonnontiede- ja ympäristökasvatus (taustailmiöt, mittayksiköt, kokeellinen toiminta, tuotteiden elinkaari)	1	2	3	4	5
Leikin kautta oppiminen (teknologisen toiminnan ja leikin yhdistäminen)	1	2	3	4	5
Jonkin muun opetuksen ja kasvatuksen osa-alueen Minkä ja miten?	1	2	3	4	5

II) MIELIPITEITÄ TEKNOLOGIAKASVATUKSESTA JA OPETTAJAN ROOLISTA

11. Kuinka merkityksellisiksi koet seuraaviin teknologiakasvatuksen toimintatapoihin tutustumisen päiväkodissa? (*Ympyröi näkemystäsi vastaava numero*)

Tutustumisen...	<i>en lainkaan merkitykselliseksi</i>			<i>erittäin merkitykselliseksi</i>	
	1	2	3	4	5
a. erilaisiin energiamuotoihin (vesi, valo, tuuli...)	1	2	3	4	5
b. sähköopin perusteisiin (taskulamppu, paristot...)	1	2	3	4	5
c. arjen teknisiin välineisiin (pölynimuri, puhelin...)	1	2	3	4	5
d. muihin tiedonvälityslaitteisiin (radio, televisio...)	1	2	3	4	5
e. teknologiaan päiväkodin lähiympäristössä (rakennusteknologia ym...)	1	2	3	4	5
f. tekniikan alan ammatteihin (esim. vanhempien ammatteihin)	1	2	3	4	5
g. teknologiaan leikkien, pelien ja rakentelun kautta	1	2	3	4	5
h. erilaisiin rakennus- ja muotoilumateriaaleihin	1	2	3	4	5
i. teknologiaan erilaisia projekteja toteuttamalla	1	2	3	4	5

(* esim. oikealla valolla toimiva majakka/ lasten kanssa majan rakentaminen/ lasten tuotosten ikuistaminen digitaaliseen portfolioon yhdessä lasten kanssa)

12. Missä määrin olet samaa mieltä seuraavien väitteiden kanssa?

	<i>täysin eri mieltä</i>			<i>täysin samaa mieltä</i>	
	1	2	3	4	5
a. Teknologiakasvatuksen sisällöt kuuluvat osana päiväkotien toimintaan	1	2	3	4	5
b. Teknologisiin ja teknisiin laitteisiin tulisi tutustua p	1	2	3	4	5
c. Omat tietoni ja taitoni ovat riittävät teknologian alalla	1	2	3	4	5
d. Tahdon kehittyä ja laajentaa tietojani teknologian alalla	1	2	3	4	5
e. Teknologiakasvatusta tarvitaan päiväkodeissa	1	2	3	4	5
f. Teknologiakasvatus auttaa lapsia ymmärtämään arkipäivän tapahtumia (esim. miten sanomalehti syntyy?)	1	2	3	4	5

13. Mitkä asiat näet keskeisimmiksi esteiksi teknologiakasvatuksen toteuttamisella päiväkodis-
sasi?

14. Millainen mielestäsi on opettajan rooli päiväkodeissa toteutettavassa teknologiakasvatuk-
sessa?

	<i>täysin eri mieltä</i>			<i>täysin samaa mieltä</i>		
a. Lastentarhanopettaja osallistuu toimintaan ohjaajana	1	2	3	4	5	
b. Lastentarhanopettaja osallistuu kokeiluihin lasten rinnalla	1	2	3	4	5	
c. Lastentarhanopettaja antaa lapsille projektien aiheet	1	2	3	4	5	
d. Lastentarhanopettaja ja lapset ihmettelevät ilmiöitä yhdessä	1	2	3	4	5	
e. Lapset saavat toimia tietokoneella tai rakennella itsenäisesti	1	2	3	4	5	
f. Aikuisen esimerkki auttaa lasta ratkaisemaan ongelmia ja toimimaan teknologisissa ympäristöissä	1	2	3	4	5	

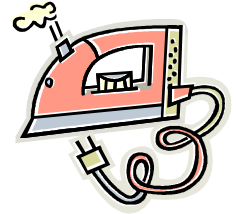
Mitä muuta tahtoisit sanoa opettajan roolista teknologiakasvatuksessa?

III) SUKUPUOLI JA TEKNOLOGIA

15. Missä määrin olet seuraavien väitteiden kanssa samaa mieltä?

	<i>täysin eri mieltä</i>			<i>täysin samaa mieltä</i>		
a. Teknologia on jotain, mistä vain pojat ovat kiinnostuneita	1	2	3	4	5	
b. Lapsiryhmässäni tytöt leikkivät teknisillä rakennussarjoilla	1	2	3	4	5	
c. Tutkittaessa miten kasettisoitin toimii, pojat ovat yleensä aktiivisesti mukana	1	2	3	4	5	
d. Mietittäessä missä eri asioissa tarvitaan sähköä, tytöt ovat aktiivisesti mukana	1	2	3	4	5	
e. Tytöt ja pojat tuovat ideoitaan esille yhtä paljon	1	2	3	4	5	
f. Mieslastentarhanopettaja on hyvä teknologiakasvattaja	1	2	3	4	5	
g. Naislastentarhanopettaja on hyvä teknologiakasvattaja	1	2	3	4	5	
h. Tekniset rakennussarjat houkuttavat tyttöjä ja poikia yhtä paljon	1	2	3	4	5	
i. Olen pohtinut tyttöjen aktivoimista teknologian pariin	1	2	3	4	5	
j. Tytöt ja pojat eivät innostu samalla tavalla teknisistä leluista	1	2	3	4	5	
k. Pojat viettävät tyttöjä enemmän aikaa tietokoneella	1	2	3	4	5	
l. Lapset saavat käyttää vuorotellen digikameraa, sen tahtoo 1. tyttö	1	2	3	4	5	

16. Kommentoi omin sanoin lasten sukupuolen merkitystä teknologiakasvatuksessa



17. Valitse seuraavista vaihtoehtoista jokaiseen kohtaan mielestäsi sopivin vaihtoehto

- a. Päiväkodissa on hajonnut lamppu, sen vaihtaa Nainen Mies Kumpi vain
- b. Tietokoneohjelma ei toimi, sen yrittää korjata Nainen Mies Kumpi vain
- c. Lasten kanssa rakennetaan sähköistä autorataa, sen toiminnan ohjaamisesta vastaa Nainen Mies Kumpi vain
- d. TV:stä ovat hävinneet kanavat tai videot eivät toimi, tilanteen hoitaa Nainen Mies Kumpi vain
- e. Lapset keksivät idean josta saisi aikaan kokonaisen teknologiaprojektin, asiaan ryhtyy Nainen Mies Kumpi vain
- f. Puutöitä ja nikkarointia päiväkodissa ohjaa Nainen Mies Kumpi vain
- g. Tiede ja tekniikkaprojekteja ohjaa Nainen Mies Kumpi vain
- h. Lapset haluavat nukkekotiin oikean lampun, lasten kanssa työhön ryhtyy Nainen Mies Kumpi vain
- i. Lapset rakentavat päiväkodin pihalle majaa, aikuisena rakentamista ohjaa Nainen Mies Kumpi vain



18. Onko lastentarhanopettajan sukupuolella mielestäsi vaikutusta siihen, kuinka hän suuntaa tyttöjä ja poikia teknologian pariin? Jos on, niin millä tavalla?

19. Mitkä ovat a) naisten ja b) miesten vahvuudet teknologiakasvattajina?

a) _____

b) _____

20. Millä tavalla ympäristön sukupuolirooliodotukset ohjaavat mielestäsi lasten ja aikuisten toimintaa teknologian parissa?



Lämmin kiitos vastauksestasi!
Vastauksesi käsitellään luottamuksellisesti.



Liite 4. Haastattelun teemarunko

Arvoisa esiopettaja!

23.4.2007
Jyväskylä

Olet vastannut pro gradu -tutkimukseni ”Lapset ja teknologia” kyselylomakkeeseen. Lomakkeen yhteydessä olet antanut minulle sähköpostiosoitteesi ja luvan sähköposti-haastattelun toteuttamiselle. Tahdonkin jo nyt kiittää Teitä tästä mahdollisuudesta.

Haastattelu on luonteeltaan hieman erilainen kuin tutkimukseni kyselylomakkeeseen vastaaminen. Lähetän Teille tämän viestin yhteydessä haastattelukysymykset. Voitte vastata näihin kysymyksiin sähköpostitse niin laajasti kuin osaatte ja tahdotte. Saatuaani vastauksenne, luen ne ja lähestyn teitä tarvittaessa uudella sähköpostilla, jossa pyydän teitä tarkentamaan vastaustanne/ vastauksianne. Näin sähköpostin välityksellä pystytään luomaan vuorovaikutuksellinen haastattelutilanne, vaikka haastatteliija ja vastaaja eivät kohtaakaan henkilökohtaisesti. Tällaisella varmistusmenettelyllä pyritään myös varmistamaan se, ettei tutkija tee kysymyksistä vääränlaisia johtopäätöksiä.

Kysymyksiin vastaaminen kestää noin 20 minuuttia ja mahdollisten tarkennusten tekeminen myöhemmin noin 10 minuuttia.

Olkaa hyvä ja vastatkaa kysymyksiin joko liitetiedostomuotoisesti tai kirjaamalla vastaukset varsinaiseen sähköpostiohjelman viestikenttään. Vastaattehan **viimeistään 4.5.2007**.

Vastaan erittäin mielelläni kysymyksiin.

Jenni Vuoristo
Jyväskylän yliopisto / Varhaiskasvatuksen laitos
jeelvuor@cc.jyu.fi
p. 040-776 0487

Haastattelukysymykset:

- A. Lasten suuntautuminen teknologiaan ja käytännön toteutusmuodot päiväkodeissa
1. Mitä asioita teknologiakasvatus voisi mielestäsi tarkoittaa 5–6-vuotiailla?
 2. Mitä hyötyä tällaisesta (teknologisesta) toiminnasta mielestäsi voisi lapsille olla?
 3. Kuvasit vastauksessasi kyselyyni esimerkin siitä, miten olitte ryhmässänne purkaneet lasten kanssa vanhoja teknisiä tavaroita (puhelimia, videoita...). Kerro tarkemmin, mitä ajatuksia ja ideoita lapsilla on sen myötä herännyt? Ovatko ne innostaneet heitä jatkamaan toimintaa jollain muulla tavalla tai soveltamaan ideoita uuteen toimintaan? Miten esim.?
- B. Tytöt ja pojat teknologian tutkijoina
1. Sanotaan, että lapset oppivat suuren osan asenteistaan jo varhaisvuosina ympäristöstään. Lapsille voi esimerkiksi muodostua stereotyyppisiä käsityksiä ja malleja siitä, mikä on sopivaa teknologiaa ja teknologista toimintaa tytöille tai pojille (naisille tai miehille). Kerro, oletko huomannut joitain eroja tyttöjen ja poikien suhtautumisessa ja kiinnostuksessa teknologiseen toimintaan ja asioihin. Millaisia?
 2. Mitkä asiat voivat esimerkiksi vaikuttaa näiden erojen syntymiseen?
 3. Millaisia mahdollisuuksia esiopetuksella on tukea tyttöjen ja poikien tasa-arvoisia mahdollisuuksia kehittyä teknologisina toimijoina?
- C. Aikuinen teknologiakasvatuksen mahdollistajana
1. Mitkä asiat mielestäsi voivat vaikuttaa siihen, miten lastentarhanopettaja ohjaa lapsia teknologiseen toimintaan ja ajatteluun?
 2. Mitä itse mahdollisesti tahtoisit oppia enemmän teknologiakasvatuksesta ja siinä käytettävistä menetelmistä?

Liite 5. Karhukirje ja lisäsivu

Jyväskylässä
28.3.2007

Hyvä päiväkodin opettaja!

Olen Jenni Vuoristo, varhaiskasvatustieteen maisteriopiskelija Jyväskylän yliopistolta. Tämä kirje koskee Teidän osallistumistanne Pro gradu -tutkimukseeni; ”Lapset ja teknologia.” Lähestyin teitä teknologia-aiheisella kyselylomakkeella kolme viikkoa sitten, mutta Teidän lomakkeenne ei ole palautunut.

Edelleen toivoisin teidän ystävällisesti vastaavan kysymyksiini ja palauttavan lomakkeen **13.4.2007 mennessä**. (Tutkijalta voitte tarvittaessa alla olevalla s-postiosoitteella pyytää uuden lomakkeen, mikäli alkuperäinen ei ole enää tallessa.) Vastaaminen kestää noin 20 minuuttia.

Mikäli koette kyselylomakkeeseen vastaamisen syystä tai toisesta hankalaksi, pyydän teitä kertomaan tämän kirjeen liitteenä olevalla **yhden sivun lomakkeella** syyn, miksi ette tällä kertaa vastanneet kyselyyn. Palauttakaa se oheisessa palautuskuoressa tutkijalle (Jenni Vuoristo).

Tutkimukseni tarkoituksena on selvittää, miten lapsia tuetaan nyky-yhteiskunnan teknologisina toimijoina jo ennen kouluikää. Tutkimus on osa Jyväskylän yliopiston laajempaa ”Tytöistä teknologian taitajia” -hanketta*, jonka tavoitteena on löytää syitä tyttöjen syrjäytymiselle teknologia-aloilta varhaislapsuudesta korkeakouluun. Aihe on ollut viime aikoina ajankohtainen myös medioissa. Tutkimustuloksia käytetään kartoittamaan suomalaisissa päiväkodeissa toteutettavan teknologiakasvatuksen tilannetta, välineitä ja menetelmiä. Lisäksi aineiston perusteella pohditaan kasvattajien asenteiden, sekä lasten että aikuisten sukupuolen merkitystä teknologiaan suuntautumiselle. Nyky-yhteiskunta muuttuu jatkuvasti teknologisempaan suuntaan, joten tutkimus pureutuu ajankohtaiseen aiheeseen alle kouluikäisten lasten ja heidän opettajiensa näkökulmasta. Myös tämän kirjeen mukana oleva yhden sivun mittainen lomake kertoo paljon teknologiakasvatuksen tarpeesta ja nykytilasta päiväkodeissa.

Valmiista Tutkimusraportista toimitetaan yksi (1) kappale kyselylomakkeeseen vastanneille päiväkodeille sähköisessä muodossa kesällä 2007. Lisäksi tutkimus on tulevaisuudessa luettavissa sähköisessä muodossa Jyväskylän yliopiston kirjaston internet sivuilla (<http://kirjasto.jyu.fi/>), ”opinnäytteet” sivustolla.

Tutkija

Jenni Vuoristo
Tangokuja 4 a 17, 40520 Jyväskylä
040-776 0487
jeelvuor@cc.jyu.fi

* Hankkeen varhaiskasvatusalueen koordinointi: KT, lehtori Leena Turja, Jyväskylän yliopisto

PALAUTETAAN TUTKIJALLE

KYSELYYN VASTAAMATTA JÄTTÄMISEN SYY

En vastannut kyselylomakkeeseen koska,

Minulla ei ole aikaa

Minulla ei ole riittävästi tietoa tai kokemusta teknologiakasvatuksesta

Aihe ei kiinnosta minua

Muu syy (kerro mikä):

(Voit esittää yhden tai useampia syitä.)

Muuta palautetta tutkimuksesta:

Lämmin kiitos vastauksistasi!

