

Piilo-opetussuunnitelma sukupuoliäkökölmlasta kolmannen luokan matematiikan oppikirjoissa

Elina Kallio

Maija Rehn

Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma

Kesä 2003

Opettajankoulutuslaitos

Jyväskyläń yliopisto

Ohjaaja Eira Korpinen

Kallio, E. & Rehn, M. 2003. Piilo-opetussuunnitelma sukupuolinäkökulmasta kolmannen luokan matematiikan oppikirjoissa. Jyväskylän yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. Pro gradu -tutkielma.

TIIVISTELMÄ

Tutkimuksen tarkoituksena oli perehtyä, miten kolmannen luokan matematiikan oppikirjoissa piilo-opetussuunnitelma sukupuolinäkökulmasta eli kaksinkertainen piilo-opetussuunnitelma ilmeni. Tällöin selvitettiin, mitkä ovat kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman mukaiset piirteet, miten oppikirjoissa näkyivät stereotyyppiset käsitykset ja millaisia eroja kirjasarjojen välillä oli. Tutkimuksessa oli mukana viisi uusinta ja käytetyintä matematiikan oppikirjaa kolmelta eri kustantajalta, joista tarkasteltiin kuvat ja sanalliset tehtävät.

Tutkimus toteutettiin sekä kvantitatiivista että kvalitatiivista tutkimusmenetelmää käyttäen, sisällönanalyysin ja sisällön erittelyn avulla. Tällöin havaittiin, että kaikista matematiikan oppikirjoista on löydettävissä kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman mukaisia piirteitä. Poikia ja miehiä esiintyy kuvissa ja sanallisissa tehtävissä määrällisesti enemmän kuin tyttöjä ja naisia. Sukupuolet kuvataan stereotyyppisissä ammateissa ja vapaa-ajan toiminnoissa. Pojat ja miehet esiintyvät aktiivisissa, toiminnallisissa rooleissa, ja heidän ammatillista menestystään korostetaan. Tyttöillä ja naisilla on passiivinen ja sivustaseuraajan rooli, heidän toimintansa ollessa vähemmän arvostettua. Oppikirjoissa painottuu miesnäkökulma, jolloin matematiikan maskuliinisuus lisääntyy. Kirjat antavat pojille enemmän samaistumismalleja. Tytöt oppivat miessukupuolen tärkeyden ja naissukupuolen toiseuden. Stereotyyppiset asenteet sukupuolia kohtaan ja maskuliinisuuden korostaminen lisäävät osaltaan tyttöjen vieraantumista matematiikasta, jolloin he tekevät vapaaehtoisesti matematiikkaa ei-suosivia jatkokoulutusvalintoja ja ajautuvat matalapalkka-aloille. Tyttöjen lahjakkuuspotentiaali jää käyttämättä.

Tutkimuksen avainsanat: Piilo-opetussuunnitelma, sukupuoli, tasa-arvo, oppikirja, matematiikka, sisällönanalyysi, peruskoulu

ESIPUHE

Pro gradu -tutkimuksemme on usean vuoden pohdinnan ja työn tulos. On ollut antoisaa ja valaisevaa perehtyä piilo-opetussuunnitelmaan, sen vaikutuksiin sekä erityisesti matematiikan oppikirjoihin. Opimme asioita, jotka auttavat meitä suhtautumaan kriittisemmin matematiikan ja muiden oppiaineiden oppikirjoihin. Nyt tiedostamme helpommin myös itsessämme stereotyyppisiä käsityksiä ja voimme pyrkiä välttämään niiden haitallisista vaikutuksista. Koemme oppineemme paljon ja kehittyneemme kasvattajina ja opettajina.

Haluamme kiittää ohjaajaamme professori Eira Korpista. Hän ohjasi työtämme kannustavasti ja asiantuntevasti, luotsaten taitavasti karikoiden yli. Lisäksi kiitämme lehtori Marja-Leena Hussoa, hän ohjasi meitä työn alkuvaiheessa, motivoiden ja luoden uskoa aiheeseen.

Koska olemme molemmat aikuisopiskelijoita, on pro gradu -työn tekeminen vaatinut uhrauksia myös perheiltämme ja läheisimmiltämme. Haluamme kiittää heitä tuesta, kannustuksesta, hajamielisyytemme kestämisestä, opiskeluajan ja -rauhan antamisesta sekä yhteen hiileen puhaltamisesta.

Kiitämme myös toinen toisiamme antoisasta ja joustavasta yhteistyöstä. Olemme täydentäneet toinen toisiamme, kannustaneet eteenpäin, pystyneet näkemään yhteisen tavoitteen sekä työskentelemään myös leppoisasti huumoriakaan unohtamatta.

Jyväskylässä aurinkoisena kesäyönä

26.6.2003

Elina Kallio

Maija Rehn

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	TUTKIMUKSEN LÄHTÖKOHDAT	8
	2.1 Tasa-arvotavoitteet yhteiskunnassa ja koulussa	8
	2.2 Sukupuoli ja stereotypiat tyttöjen ja poikien erilaisuuden muokkaajina	10
3	PIILO-OPETUSSUUNNITELMA	15
	3.1 Mitä on piilo-opetussuunnitelma?	15
	3.2 Kaksinkertainen piilo-opetussuunnitelma	18
	3.3 Piilo-opetussuunnitelma koulussa	22
4	TYTTÖJEN JA POIKIEN MATEMATIIKAN OPPIMISEEN LIITTYVIÄ YMPÄRISTÖTEKIJÖITÄ	24
	4.1 Kodin vaikutus	25
	4.2 Tyttöjen ja poikien opittujen asenteiden vaikutus	27
5	MATEMATIIKAN OPETTAMINEN	32
	5.1 Tasa-arvo matematiikassa	33
	5.2 Matematiikka oppiaineena	34
	5.3 Opetusmenetelmien yhteys eri sukupuoliin	35
	5.4 Opettajan uskomuksien ja suhtautumisen yhteys tyttöjen ja poikien matematiikan oppimiseen	37
	5.5 Opettajan sukupuoli	40
6	OPPIKIRJA	42
	6.1 Oppikirja tutkimuksen kohteena	43
	6.2 Oppikirjan tehtävä	44
	6.3 Oppikirjan kuva ja teksti	45
	6.4 Oppikirjojen kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman mukaisia piirteitä	47

7	TUTKIMUSONGELMAT JA TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	51
	7.1 Tutkimusongelmat	51
	7.2 Tutkimusaineisto ja –menetelmät	52
	7.2.1 Tutkimusaineisto	52
	7.2.2 Kvantitatiivinen ja kvalitatiivinen tutkimus	54
	7.2.3 Sisällönanalyysi ja sisällön erittely	55
	7.3 Tutkimuksen luotettavuus	58
8	TULOKSET	61
	8.1 Sukupuolten määrällinen esiintyminen kuvissa ja sanallisissa tehtävissä.....	61
	8.2 Oppikirjojen välinen vertailu kuvien ja sanallisten tehtävien määrällisen esiintymisen suhteen	65
	8.3 Kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman ja stereotyyppisten käsitusten määrällinen ja laadullinen ilmeneminen kuvissa ja sanallisissa tehtävissä.....	70
	8.3.1 Ammatit ja perheroolit	70
	8.3.2 Vapaa-aika	76
	8.3.3 Hoiva ja huolenpito	80
	8.3.4 Koulu ja muu toiminta	81
	8.4 Kirjojen holistinen arviointi	82
	8.4.1 Laskutaito 3 syys- ja kevätosa	82
	8.4.2 Matikkamatka 3 syksy ja kevät	84
	8.4.3 Tuhattaituri 3a	85
9	POHDINTA	87
	9.1 Kaksinkertainen piilo-opetussuunnitelma on olemassa	87
	9.2 Noidankehän vaikutukset tyttöihin	89
	9.3 Koulu, opettaja ja oppikirja tienraivaajina.....	89
	9.4 Tutkimusmenetelmien ja toteutuksen pohdintaa	92
	LÄHTEET.....	94
	LIITE.....	99

1 JOHDANTO

Suomen peruskoululaitoksen eräänä peruspylväänä on lasten kasvattaminen tasa-arvoisuuteen. Opettajalla on kasvattajana ja lasten ohjaajana vastuu huomioida tasa-arvotavoite. Häneltä edellytetään myös kriittistä ja analyttistä otetta valitessaan oppilailleen oppikirjoja, opettaessaan lapsia ja toimiessaan lasten roolimallina. Oppikirjan perimmäinen tehtävä on opettaa tiettyyn alaan liittyviä tietoja ja taitoja, jolloin niiden tulisi olla myös ”hengeltään” peruskoulun kasvatus- ja oppimistavoitteiden suuntaisia. Ne välittävät kulttuuriin liittyviä tietoja, malleja ja asenteita. Oppikirjatutkimuksissa on kuitenkin havaittu, että eri sukupuolia kuvataan epätasa-arvoisesti. Oppikirjat välittävät tietynlaista nais- ja mieskuvausta, koska niiden taustalla on määräytyt käsitykset eri sukupuolista. Oppikirjat välittävät siten oppilaille piiloisia viestejä varsinaisen opiskeltavan asian ohessa. Sukupuoli ja stereotyyppiset rooliodotukset ovat merkittäviä tekijöitä koulumaailmassa. Piilo-opetussuunnitelman näkökulmasta koulu antaa hyvin perinteisen kuvan sukupuolten rooleista ja tehtävistä.

Oppilaat kiinnittävät huomiota oppikirjoissa esiintyviin hahmoihin, joten se, millaisina oppikirjojen hahmot (miehet ja naiset) esitetään, ei ole yhdentekevää. Oppikirjat, kuten myös media ja monet yhteiskunnan eri instituutiot, voivat luoda, ylläpitää, vahvistaa tai muuttaa vallalla olevia sukupuolistereotyyppioita. Oppikirjoissa tämä tapahtuu kuvallisin ja kielellisin keinoin. Kirja rakentaa oppilaan maailmankuvaa. Kielitaidon ollessa vielä heikko, korostuu siten nuoremmilla oppilailla kuvallisen kielen merkitys.

Naiset ovat yhteiskunnassa alistetussa asemassa, joka ilmenee monella osa-alueella. Matematiikan merkitys korostuu teknistyvässä tietoyhteiskunnassa, se osaltaan uusintaa vallitsevaa yhteiskuntarakennetta. Siksi tiellä kohti yhteiskunnallista tasa-arvoa, tulee huomioida myös naisten mahdollisuudet kehittää itsessään matemaattista osaamistaan sekä sitä kautta edetä työurallaan ja päästä osalliseksi yhteiskunnallista päätöksentekoa. Suomen tulee hyödyntää paremmin naisten tietotaito ja ottaa heidät pois lahjakkuusreservistä.

Pro gradu -työssämme on kahdentyyppistä tutkimustehtävää. Tutkimuksemme teoriaosassa tarkastelemme tasa-arvon toteutumista yhteiskunnassa ja kouluelämässä matematiikkaan perehtyen. Selvitämme tarkemmin piilo-opetussuunnitelman

toteutumista sekä matematiikan oppimiseen, opettamiseen ja oppikirjoihin liittyviä tekijöitä sukupuolinäkökulmasta. Piilo-opetussuunnitelmalla sukupuolinäkökulmasta eli kaksinkertaisella piilo-opetussuunnitelmalla tarkoitetaan sen eriytymistä jolloin koulussa kohdellaan eri tavoin tyttöjä ja poikia. Tutkimuskirjallisuudesta nousevan teoriataustan avulla pyrimme vastaamaan ongelmaan, mitkä ovat kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman mukaiset piirteet. Teoriasta nousee luokittelurunko, jonka avulla tutkimus toteutetaan. Empiirisessä tutkimuksessa selvitämme, esiintyykö ja millä tavoin muissa oppikirjatutkimuksissa havaittu oppikirjoihin sisältyvä sukupuoleen liittyvä piilo-opetussuunnitelma kolmannen luokan matematiikan oppikirjoissa. Perehdymme suurimpien oppikirjakustantamojen julkaisemiin uusimpiin ja käytetyimpiin kolmannen luokan matematiikan oppikirjoihin. Tarkastelemme myös, miten stereotyyppiset käsitykset ilmenevät oppikirjoissa, onko eri kirjasarjojen välillä eroja kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman suhteen sekä millaisia kirjasarjat ovat kokonaisuuksina. Aihe on tärkeä, koska matematiikan oppikirjoja ei ole juuri aiemmin tutkittu. Toteutamme oppikirjatutkimuksemme käyttäen sekä kvantitatiivista että kvalitatiivista sisällönanalyysiä. Oppikirjoista analysoimme tyttöihin ja naisiin sekä poikiin ja miehiin liittyvät kuvat ja sanalliset tehtävät.

Haluamme laajentaa ja syventää tietouttamme piilo-opetussuunnitelmasta sukupuolinäkökulmasta, sen vaikutuksista ja ilmenemisestä oppikirjoissa. Vain tiedostamalla piilo-opetussuunnitelman olemassaolo, voidaan välttää sen negatiivisia vaikutuksia. Me tutkijat olemme naisia, joten tutkimuksemme painottuu naisnäkökulma.

2 TUTKIMUKSEN LÄHTÖKOHDAT

Koulutus on tärkeä tekijä pyrittäessä kohti tasa-arvoa. Kuitenkin tasa-arvo-yritykset usein törmäävät moniin historiallisiin, kulttuurisiin ja yhteiskunnallisiin esteisiin. Tässä luvussa tarkastelemme, kuinka tasa-arvotavoitteet ilmenevät yhteiskunnassa ja koulumaailmassa.

2.1 Tasa-arvotavoitteet yhteiskunnassa ja koulussa

Peruskoulun opetussuunnitelman kolmannen pykälän mukaan perusopetuksen arvopohjana ovat mm. ihmisoikeudet, tasa-arvo ja demokratia. Perusopetuksen tulee edistää yksilön vastuullisuutta, yhteisöllisyyttä sekä yksilön oikeuksien ja vapauksien kunnioittamista. Opetussuunnitelman neljännen pykälän mukaan perusopetus on osa koulutuksen perusturvaa, joten sillä on sekä kasvatus- että opetustehtävä. Perusopetus tarjoaa yksilölle mahdollisuuden hankkia yleissivistystä, suorittaa oppivelvollisuus sekä antaa yhteiskunnalle välineen kehittää sivistyksellistä pääomaa, lisäten myös yhteisöllisyyttä ja tasa-arvoa. (Opetussuunnitelmaehdotus 2003, 10.)

1980-luvulta alkaen on sukupuolten välinen tasa-arvo noussut yhä enemmän myös kansainvälisessä keskustelussa sekä päätöksenteossa koulutuspoliittiseksi tavoitteeksi. Siihen on poliittiset, rakenteelliset ja kulttuuriset syynsä. Naisten laajamittainen mukaantulo työelämään on lisännyt muutospaineita työelämän lisäksi myös koulutus-, perhe- sekä poliittisille instituutioille. (Lahelma 1992, 14–15.) Liljeström on todennut, että tämänhetkistä länsimaista sukupuolijärjestelmää kuvaa kolme piirrettä: sukupuolten työnjako, miesten valta sekä naisten päävastuu lapsista (Liljeström 1986, 88–89.)

Lahelman (1992) mukaan työmarkkinat ovat jakautuneet sukupuolen mukaisesti. Naisten heikko asema palkkatyöinstituutiossa ilmenee kahdella tavalla: naiset sijoittuvat miehiä alempiin asemiin ja naisvaltaisia aloja arvostetaan vähemmän. Ne harvalukuiset naiset, jotka toimivat miesvaltaisilla aloilla ovat useimmiten hierarkian pohjalla. Miehet naisten aloilla ovat puolestaan useammin johtotehtävissä. (Lahelma 1992, 10–11.) Naisten syrjäytyminen tietoyhteiskunnassa

uhkaa myös sukupuolten välistä tasa-arvoa. Tasa-arvo ei toteudu yhteiskunnan arvomaailmassa ja vallankäytössä, mutta ei myöskään taloudellisissa asioissa. Teknisten alojen hyvät palkat jäävät tällöin naisten ulottumattomiin, jolloin sukupuolten välinen palkkaero kasvaa. (Soro 2002, 40.)

Tasa-arvotavoite Suomen koululainsäädäntöön tuli Lahelman (1992) mukaan eri kansainvälisten sopimusten myötä. Tasa-arvokokeilutoimikunta määritteli 1988 koulun tehtäväksi tasa-arvon edistämisen, johon päästäisiin seuraavien toimenpiteiden kautta; ”1) Tytöille ja pojille annetaan tiedolliset, taidolliset ja asenteelliset valmiudet toimimiseen yhtäläisin oikeuksin ja velvollisuuksin perhe-elämässä, työelämässä ja yhteiskuntaelämässä. 2) Tyttöjen ja poikien opetuksessa ja kasvatuksessa pyritään poistamaan stereotyyppiset käsitykset miehen ja naisen roolista ja annetaan yksilölle vapaus kasvaa omista edellytyksistään käsin. Tällöin tuetaan myös niitä nuorten taipumuksia ja kiinnostuksen kohteita, jotka suuntautuvat toisen sukupuolen perinteiselle toiminta-alueelle. 3) Opetuksen ja kasvatuksen välityksellä lisätään tyttöjen ja poikien tietoja ja tietoisuutta naisten ja miesten elämästä sekä arvoista, joita niihin sisältyy, samoin kuin naisten ja miesten välisestä eriarvoisuudesta, eriarvoisuuden historiallisesta taustasta sekä merkityksestä tämän päivän ihmisille ja yhteiskunnan kehitykselle.” Tasa-arvon edistämiseen liittyy myös naisen ja miehen ominaisuuksia ja tehtäviä koskevien stereotyyppisten käsitysten purkamista kasvatuksen ja opetuksen avulla. Tällöin oppilaille annetaan tietoa naisten ja miesten elämästä sekä sukupuolten välisestä suhteesta yhteiskunnassamme. (Komiteanmietintö 1988: 17, 7–8.)

Gordon ja Lahelma (1992) ovat todenneet, että koulussa pyritään edistämään tasa-arvoa, jolloin opettajankoulutuksessa ja kouluissa korostetaan sukupuolineutraalisuutta. Sukupuolen häivyttäminen opetussuunnitelma-asiakirjoista ei kuitenkaan häivyttä sitä koulusta. Neutraalit lausumat saavat sukupuolittuneita sisältöjä kirjoitetun opetussuunnitelman siirtyessä koulutuspoliittiselta ja hallinnolliselta tasolta koulun todellisuuteen. Jos oppilaiden sukupuolta, ja sen vaikutusta heidän toimintatapoihinsa ei oteta huomioon tietoisesti, se vaikuttaa kouluinstituution rakenteissa, kulttuureissa ja prosesseissa tiedostamattomana. Opetukseen ja oppimiseen sisältyy piilotettuja viestejä sukupuolesta. (Gordon ja Lahelma 1992, 316–318.) Sysiharju (1986, 88) sanookin Suomen ja muiden Pohjoismaiden koululaitosten pitävän tasa-arvon ensimmäisenä edellytyksenä sitä, että molemmille sukupuolille on samalla tavoin sekä avoin oppilaitos että opetuksen

taso. Opiskelun tulee tapahtua myös siten, että tytöt ja pojat opiskelevat yhdessä, yhteisissä ryhmissä.

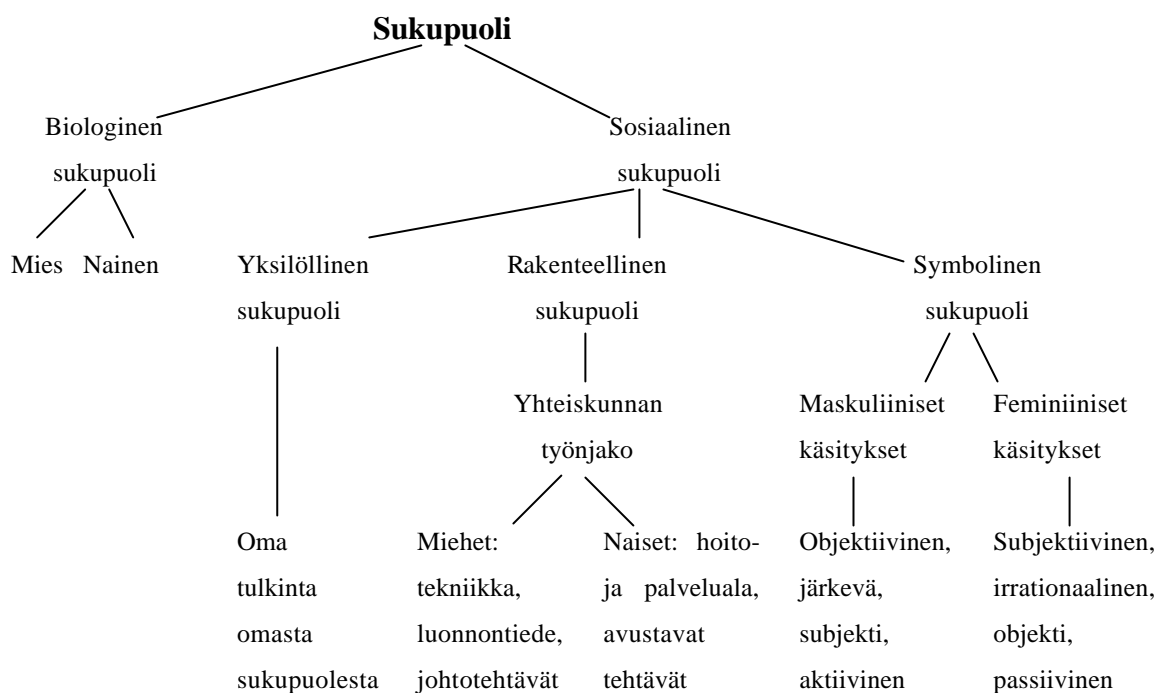
Koulun tasa-arvotavoitteesta ja yhtenäiskoulusta huolimatta Tarmo (1992, 296–297) on todennut, että tyttöjen ja poikien koulukokemukset saattavat muodostua erilaisiksi, jolloin koulutus ei ole tytöille samanlainen voimavara kuin pojille. Tytöt menestyvät koulussa hyvin ja naiset ovat yhteiskunnassamme jo koulutetumpia kuin miehet. Kuitenkaan työelämässä ja yhteiskunnassa menestyminen ei korreloi koulussa menestymisen kanssa.

Koulussa tulee myös Niinikurun ja Pässilän (1995) mukaan huomioida tasa-arvokasvatus. Helposti koulussa kohdellaan tyttöjä ja poikia erillisinä ryhminä. Huonoin vaihtoehto on asettaa ryhmät tietoisesti vastakkain. Lasten leikit ja toiminta ovat luonnollisesti erilaisia ja ketään ei saa pakottaa noudattamaan aikuisten käsityksiä lapsen sukupuolen mukaisesta toiminnasta. Joitakin asioita täytyy kaikkien opetella, joten ryhmiä muodostettaessa pitäisi käyttää eri tapoja. Toimintaa suunnitellaan usein erikseen poikia varten, jotta railakkaat pojat saadaan pidettyä aisoissa, samanaikaisesti tyttöjen edellytetään sopeutuvan ja ottavan vastuuta. Myös tyttöjä tulisi kasvattaa poikien lailla aktiivisiksi, jokaista lasta tulisi kasvattaa yksilöllisesti. Aikuisen tulee arvioida kriittisesti omaa toimintaansa, sillä hänellä on mahdollisuus rikastaa roolikuvaa tai kaventaa sitä. Siksi tulisi keskustella avoimesti piintyneistä stereotyyppisistä ajattelumalleista ja tavoista sekä uskaltaa pohtia omia kasvatuskäytäntöjä osana koulun piilo-opetussuunnitelmaa. (Niinikuru ja Pässilä 1995, 103.)

2.2 Sukupuoli ja stereotypiat tyttöjen ja poikien erilaisuuden muokkaajina

Sukupuoli voidaan määritellä usealla eri tavalla (Kuvio 1.). Arkikielessä sukupuoli nähdään selkeänä jaotteluna mieheen ja naiseen. Tällöin arkikielen käsitys perustuu biologiseen sukupuoleen, jolloin jako määritellään sukuelinten ja kromosomiston avulla. Biologinen sukupuoli erottaa siis kaksi toisistaan selkeästi erillistä joukkoa, miehet ja naiset. Sukupuoleen liittyvät fysiologiset poikkeamat sekä minäkuvan ja biologisen sukupuolen ristiriitatilanteet muodostavat poikkeuksen, kuitenkin niillä ei ole yleistä merkittävyyttä. (Hannula 2001, 5.)

Hannulan (2001) mukaan kulttuurissamme naista ja miestä verrataan stereotyyppisiin käsityksiin naisesta ja miehestä. Tällöin ihminen määritellään sukupuolestaan riippumatta maskuliiniseksi tai feminiiniseksi, jolloin käytetään jakoa sosiaaliseen sukupuoleen. Biologinen määritelmä jakaa ihmiset kahteen erilliseen ryhmään, sosiaalinen sukupuoli on enemmänkin ominaisuus, jonka aste vaihtelee yksilöittäin. Hannulan mukaan Harding (1986) on jakanut sosiaalisen sukupuolen yksilölliseen, rakenteelliseen ja symboliseen. Yksilöllinen sukupuoli on yksilön oma tulkinta omasta naiseudestaan tai miehisydestään. Rakenteellinen sukupuoli tulee esille yhteiskunnan työnjaon kautta, tällöin tekniikan ala ja tietyt luonnontieteelliset alat ovat miesvaltaisia, kun taas hoito- ja palvelualat ovat naisvaltaisia. Ammattialojen ja harrastusten sisällä valikoidutaan sukupuolen mukaan: miehet johtotehtäviin ja naiset avustaviin tehtäviin, miehet työskentelemään esineiden ja naiset ihmisten kanssa. Symbolinen sukupuoli liittää tietyt käsitteet yhteen maskuliinisuus-feminiinisyys jaottelun kanssa. Maskuliinisuuteen liittyy esimerkiksi käsitteet objektiivinen, järkevä, kova, subjekti, aktiivinen, vahva, looginen. Feminiinisyteen liittyy edellisten vastakohdat eli subjektiivinen, irrationalinen, pehmeä, objekti, passiivinen, heikko, epälooginen. Siten symbolisella ja rakenteellisella tasolla luonnontieteet ja matematiikka mielletään maskuliiniseksi, joka heijastuu myös yksilölliseen sukupuoleen. Ihminen sisällyttää sukupuolirooliinsa myös erilaisia asioita eri tilanteissa, työelämä voi edellyttää maskuliinista roolia kun taas sama henkilö voi kotonaan olla hyvin feminiininen. Nykyään ajatellaan sukupuolen olevan elämäkokemusten pohjalta rakennettu, jatkuvasti kehittyvä käsitys sukupuolesta, jonka pohjalta ihminen kokee maailmaa. (Hannula 2001, 6–7.)



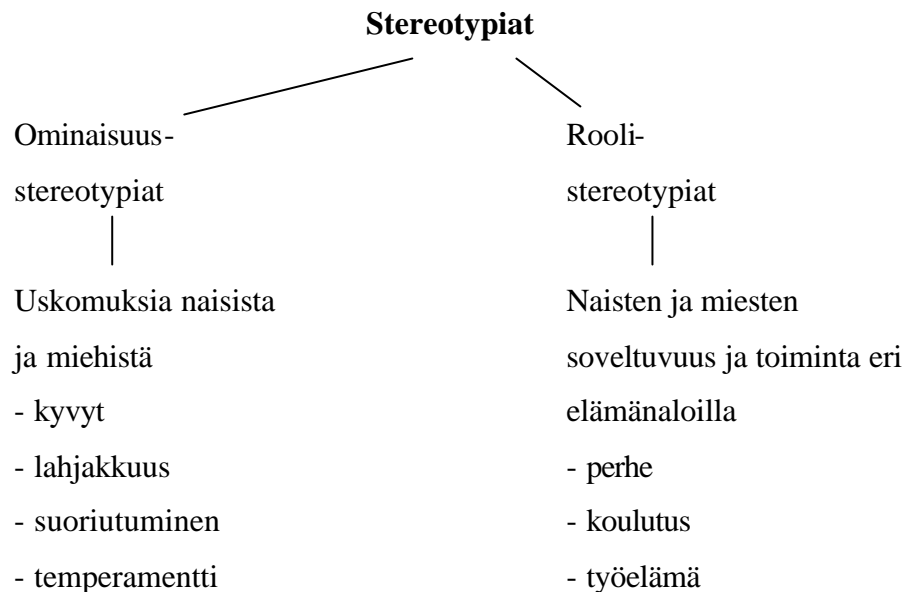
Kuvio 1. Sukupuolen määrittelyä

Lahelman (1992) mukaan sukupuolirooleihin yhdistyy kaikissa yhteiskunnissa stereotyyppioita. Yleisessä merkityksessä stereotyyppioilla tarkoitetaan kykyjä, piirteitä ja odotuksia, jotka liitetään yksilöihin pelkän tiettyyn ryhmään kuulumisen perusteella, riippumatta heidän yksilöllisistä ominaisuuksistaan. Stereotyyppia on siis piintynyt, perusteeton uskomus. (Lahelma 1992, 29.)

Kulttuurissamme ja ajattelussamme näkemys naisesta ja miehestä on yksi syvään juurtuneimpia dikotomioita. Tämä vastakkainasettelu ei tarkoita ainoastaan sukupuolten välisiä biologisia eroja, vaan nainen ja mies nähdään myös psykologisessa ja sosiologisessa mielessä toistensa vastakohtina. (Hakala 2002, 290.) Michél on huomannut miesten stereotyyppien liittyvän kulttuurissamme enemmän valtaan ja naisten stereotyyppien alistumiseen. Jos rooleihin sisältyy toisen sukupuolen valta-asema, puhutaan tällöin seksismistä. Sillä tarkoitetaan käytäntöjä, ennakkoluuloja ja ideologioita, jotka aiheuttavat toisen sukupuolen kohtelemista toista vähempiarvoisena. (Michél 1986, 11.)

Sukupuolistereotyyppiat jaetaan Huttusen (1990) mukaan ominaisuus- ja roolistereotyyppioihin (Kuvio 2.). Sukupuolten ominaisuuksien stereotyyppiat sisältävät uskomuksia esimerkiksi naisten ja miesten kyvyistä, suoriutumisesta, lahjakkuudesta ja temperamentista. Roolistereotyyppiat liittyvät soveltuvuuteen ja toimintaan eri

elämänaloilla, kuten perhepiiriin, koulutukseen ja työelämään. Siten naisiin ja miehiin liitetään sosiaalisesti erilaisia odotuksia, asenteita ja normeja. Tällainen on esimerkiksi se, että naiset hoitavat kotia, miesten käydessä töissä. (Huttunen 1990, 13.)



Kuvio 2. Stereotyyppien jakautuminen Huttusen mukaan

Kauppinen ja Romunen (1997) tutkivat lasten käsityksiä sukupuolirooleista. He tutkivat kuopiolaisia 8 – 12 -vuotiaita lapsia, jolloin lapset vastasivat kyselylomakkeisiin ja kirjoittivat aineita aiheesta ”Millaista olisi olla poika / tyttö”. Tutkimuksen viitekehyksenä toimivat Lawrence Kohlbergin kognitiivinen kehitysteoria sekä Sandra Bemien sukupuoliskeemateoria. Tutkimuksen mukaan lasten käsitykset sukupuolten rooleista ovat stereotyyppisiä. Naisvaltaiset ammatit sopivat lasten mielestä paremmin naisille kuin miehille ja miesvaltaiset ammatit puolestaan sopivat paremmin miehille kuin naisille. Lapset erottelevat myös ominaisuuksia, jotka kuuluvat heidän mielestään paremmin vain pojille tai tytöille. Lasten mielestä pojat ovat kärsimättömiä, aggressiivisiä ja uhkarohkeita. Tyttöihin puolestaan liitettiin ominaisuudet siisti, auttavainen, tunteellinen ja hyvä keskittymään. Arvioidessaan itseään pojat liittivät itseensä enimmäkseen maskuliinisia ja tytöt feminiinisiä ominaisuuksia. Kaiken kaikkiaan lapset ovat

tietoisia yhteiskunnassamme vallitsevista sukupuolirooleista. (Kauppinen & Romunen 1997, 256.)

Kauppinen ja Romunen (1997) mukaan Kohlberg (1966) on todennut, että kognitiivisen kehitysteorian mukaan lasten sukupuoliroolikäsitykset ovat stereotyyppisiä. Kognitiivisen teorian avulla voidaan selittää lasten sukupuoliroolikäsitysten syntymistä. Lapsen sukupuoli-identiteetti vakiintuu noin kuuden vuoden ikään mennessä. Hänen mukaansa lapsen tärkein kehityksellinen tehtävä on ymmärtää, että sukupuoli on pysyvä ominaisuus, jota ei voi muuttaa. Kohlbergin lähestymistapa sukupuoleen lähtee kognitioista, eikä biologiasta tai kulttuurista. Lapsi ajattelee aktiivisesti organisoiden roolihavaintojaan sosiaalisessa maailmassa. (Kauppinen & Romunen 1997, 256–257). Huttusen (1990, 51) mukaan pienten lasten käsitykset sukupuolirooleista ovat stereotyyppisempiä kuin aikuisilla. Jo 2 – 7 -vuotiaina lapset kokevat stereotypiat moraalisesti pakottaviksi. Konkreettisten operaatioiden kaudella (noin 7 – 12-vuotiaina) lapset huomaavat, että sukupuoli-identiteetti kestää stereotyyppien rikkomista.

Stereotypiat ovat välttämätön osa kognitiivista ajattelua, niiden avulla ennakoitaan ja selitetään muiden käyttäytymistä. Stereotypiat myös helpottavat ihmistä sopeutumaan uusiin tilanteisiin (Salo-Lee 1996, 17.)

Tytöt ja pojat toimivat jo pienestä pitäen eri ryhmissä, tytöt leikkivät tällöin pääasiassa tyttöjen ja pojat poikien kanssa. Siksi viettäessään paljon aikaa erillään, syntyy tytöille ja pojille erilainen käsitys maailmasta ja myös erilaiset toimintatavat. Siten voidaankin puhua tyttö- ja poikakulttuurista. (Hannula 2001, 27–28.) Lapsen yleisen kehitystason ohella sukupuoliroolien muodostumiseen vaikuttaa useita muita sosiaalistavia tekijöitä, kuten lapsen perhe, ystävät, joukkotiedotus ja muu yhteiskunta. Lapsi ei ole passiivinen roolin vastaanottaja vaan hän itse aktiivisesti selvittää oman sukupuolensa asemaa yhteiskunnassa. (Kauppinen & Romunen 1997, 258.)

Tytöt oppivat feminiinisen ja pojat maskuliinisen roolin, koska lapset havainnoivat stereotyyppien mukaista käyttäytymistä samalla kun heidän toimintaansa vahvistetaan stereotyyppien suuntaisesti. Lapsi samaistuu todennäköisesti hänestä huolehtivaan samaa sukupuolta olevaan henkilöön tai henkilöön, jolla on valtaa. Tällaisia henkilöitä ovat ensisijassa omat vanhemmat. (Nupponen 1973, 16.)

3 PIILO-OPETUSSUUNNITELMA

Tässä luvussa käsittelemme piilo-opetussuunnitelmaan liittyviä asioita (Kuvio 3.). Koulun opetussuunnitelman lisäksi piilo-opetussuunnitelmalla on merkittävä rooli asenteiden, arvojen ja monien muiden asioiden oppimisessa. Opettajan tulee tiedostaa asia ja ottaa se huomioon opetus- ja kasvatustyössään. Käsittelemme tässä luvussa lisäksi tarkemmin piilo-opetussuunnitelmaa sukupuolinäkökulmasta eli kaksinkertaista piilo-opetussuunnitelmaa (Taulukko 1.). Sillä on vaikutus opettajan ja oppilaiden väliseen vuorovaikutukseen, koska opettajat suhtautuvat tyttöihin ja poikiin eri tavoin. Myös oppikirjat antavat sukupuolista tietynlaisen kuvan, millä puolestaan on piiloinen vaikutus jopa oppilaiden tulevaisuuteen. Tässä tutkimuksessa tutkimme kolmannen luokan matematiikan oppikirjoja tästä näkökulmasta.

3.1 Mitä on piilo-opetussuunnitelma?

Meren (1995) mukaan piilo-opetussuunnitelmakäsitteen isänä pidetään amerikkalaista tutkijaa P. W. Jacksonia, joka vuonna 1968 julkaisi teoksen *Life in Classrooms*. Jacksonin mukaan opetussuunnitelmaan on sisällytetty kolmenlaisia piilo-opetussuunnitelmaan liittyviä ilmiöitä. Nämä ovat institutionaaliset eli ne, jotka liittyvät oppilaitoksen toiminnalliseen muotoon ja rakenteeseen, hallintohierarkiaan ja vallankäyttöjärjestelmään. Toiseksi piilo-opetussuunnitelmaan sisältyy oppimistapahtumaan liittyvät vuorovaikutussuhteet, kuten opettajien ja oppilaiden väliset suhteet ja oppilaiden keskinäiset suhteet. Kolmantena on yksittäisiin käyttäytymispiirteisiin liittyviä ilmiöitä. Tällaisia ovat esimerkiksi itsekurin ja kärsivällisyyden oppiminen. (Meri 1995, 35.)

Piilo-opetussuunnitelmalla tarkoitetaan kaikkea sitä, mitä koulussa opitaan julkilausutuista tavoitteista huolimatta ja mahdollisesti niiden vastaisesti. Piilo-opetussuunnitelma kytkeytyy epäsuorasti koulun yhteiskunnallisiin tehtäviin, koska koulu osaltaan tuottaa työelämässä vallitsevan työnjaon ja valtarakenteiden mukaisia asenteita. Koulun tehtävänä on opettaa tietoja ja taitoja, mutta samalla koulu opettaa oppilaita kuriin, kärsivällisyyteen, tottelevaisuuteen, olemaan tarkkaavainen, odottamaan, tottumaan jatkuvaan oppimisprosessin häirintään, unohtamaan oma

kokemusmaailma ja alistumaan opettajan näkymättömään auktoriteettiin. (Broady 1994, 99–119; Metso 1992, 271–272; Rinne 1986, 361.)

Lahelma (1992) on todennut Bernerin (1984), Haatajan (1989) ja Krusen (1989) huomanneen, että koulun merkitykseen sukupuolten välisen työnjaon ylläpitämisessä liittyy vahvasti historiallinen näkökulma. Oppikoulu oli aikoinaan tarkoitettu yläluokkien pojille, jolloin oppikoulujen tavoitteena oli sosiaalista pojat julkiseen elämään kodin ulkopuolella. Vastaavasti, kun yläluokkien tyttöjä varten alettiin perustaa kouluja, niiden tarkoituksena oli kasvattaa nuoret naiset tuleviin rooleihinsa äiteinä ja vaimoina. Nykyään poikien ja tyttöjen koulutukselliset ja julkilausutut tavoitteet ovat yhtenäistyneet ja tasa-arvoistuneet. Voidaan kuitenkin pohtia, elävätkö erilaiset tavoitteet edelleen piilo-opetussuunnitelmassa. (Lahelma 1992, 42.) Broadyn (1994, 102–115) mukaan piilo-opetussuunnitelma ei ole aina ollut piilevä. Hänen mielestään siitä tuli piilevä siinä vaiheessa, kun hyvinvointivaltion tasa-arvoisten yhteiskunnallisten aatteiden vallitessa ei voitu enää puhua koulun valikoivista tehtävistä, joita siihen asti oli pidetty itsestään selvinä.

Lahelman (1992, 41) mukaan Lundgren (1972) on todennut piilo-opetussuunnitelman kytkeytyvän opetuksen puitteisiin ja kehystekijöihin. Piilo-opetussuunnitelma määräytyy opetusprosessin ulkopuolelta, kuten ajasta, opetustilasta, oppilasryhmän koosta ja koostumuksesta sekä opetussuunnitelman velvoitteista. Siten piilo-opetussuunnitelma liittyy siihen, kuinka koulu instituutiona toimii. Lisäksi Broadyn (1994, 115–116) mukaan piilo-opetussuunnitelma kytkeytyy koulun yhteiskunnallisiin velvoitteisiin, kuten oppilaiden valikointiin ja oppilaiden valmistamiseen palkkatyöläisen elämään ja yhteiskunnan jäsenyyteen. Piilo-opetussuunnitelman välityksellä toteutuu tällöin yhteiskunnallinen uusintamis-funktio. Lahelman (1992, 42) mukaan myös Buswell (1984) on todennut yhteiskunnan mukaisen työn- ja vallanjaon uusiutumisen tapahtuvan osittain piilo-opetussuunnitelman välityksellä. Oppilaat oppivat tällöin miessukupuolen tärkeyden ja naissukupuolen toiseuden. Tyttöissä stereotyyppiset mallit sisäistyvät siten, että he tekevät vapaaehtoisesti vähemmän kunnianhimoisia valintoja kuin pojat.

Karjalaisen (1996) mukaan aikuisen ihmisen vastuulle kuuluu moraalinen toiminta ja kyky eettiseen ajatteluun. Lapsi ei ole vielä tietoinen moraalisäännöistä, joten häneltä ei voi edellyttää niiden noudattamista. Sosiaalistamisen kautta lapsi kuitenkin vähitellen oppii ne. Koulun opetussuunnitelma rakentuu tiedostetuille arvoille ja eettisille pohdinnoille, jolloin ytimen muodostavat tavoitelausunnot.

Opetussuunnitelma antaa säännöt yhteisössä hyväksytylle opetus- ja kasvatustyölle. Piilo-opetussuunnitelma on puolestaan tiedostamattoman tason ilmiö. Opettaja opettaa asioita, asenteita ja valmiuksia, joita ei ole kirjattu viralliseen opetussuunnitelmaan. Ihmisen tietoisuus omasta toiminnastaan on rajallinen, opettaja viestii oppilaille myös eleillä, liikkeillä, äänenpainoilla ja eri tunneilmaisuuilla. Myös kaikilla tietyn koulun opettajilla on omat sosiaaliset rakenteensa, yhteisiä toimintamalleja, sopimuksia, opettajayhteisön keskinäinen tapa toimia ja kommunikoida, tapasäännöstöjä sekä epävirallisia ohjeita virallisten tavoitteiden lisäksi. Moraalinen vastuu ja eettinen kyky kehittyvät tiedostamisen kautta, jolloin ammattietiikka edellyttää perusasioiden sisäistämistä ja tiedostamista. Tiedostaessaan asioita, se lisää myös moraalista vastuuta. Ammatillisen koulutuksen myötä opettajalle annetaan työkaluja opetustilanteiden tekijöiden tiedostamiseen ja reflektointiin. (Karjalainen 1996, 141–142.)

Karjalaisen (1996) mukaan piilo-opetussuunnitelmaan ilmiöinä kuuluvat toimintarakenteet, kuten oppijan oppimisympäristöön rakentuvat vuorovaikutusmallit, menettelytavat ja toimintamallit sekä sisällöt eli kulttuuriset ajallis-paikalliset uskomukset. Sisällöt välittyvät aina toimintarakenteen kautta. Myös toimintarakenteet voivat korvata sisällöt ja tulla siten tärkeämmäksi kuin varsinaiset oppisisällöt. Latentti oppiminen tarkoittaa oppijan tiedostamatonta oppimista. Oppilas oppii asioita, valmiuksia ja asenteita huomaamattaan, jolloin ne muuttuvat hänen omiksi toimintatavoikseen ja asenteikseen. Myös opettaja omaksuu oppilailta asioita latentisti. Latentti opettaminen tarkoittaa sitä opettajan toimintaa, joka edesauttaa sellaisia oppimistuloksia, joita opettaja ei tiedostanut aiheuttavan. Se ei ole kuitenkaan manipulaatiota eli tahallista piilovaikuttamista vaan tahatonta. Sen edesauttama oppiminen voi olla oppijalle latenttia tai tietoista, koska oppilas kiinnittää opetustilanteen toimintarakenteessa huomiota eri asioihin ja eri tavoin, mitä opettaja oli kuvitellut hänen tekevän. Opettaja viestii myös tietämättään asioita ja asenteita, jotka oppilas havaitsee, omaksuen ne tietoisesti. Myös opetustilanteen toimintarakenteesta oppija omaksuu asioita ja asenteita, toimintamalleja tms., joita opettaja ei tiedä siihen liittyvän. (Karjalainen 1996, 143–145.) Piilo-opetussuunnitelmassa on siis kyse koulun ja opetuksen latenteista vaikutuksista oppilaan persoonallisuuteen ja käyttäytymiseen (Meri 1995, 39).

Opettajan ja koulun etiikan perustehtävä on tiedostaa piilo-opetussuunnitelma, koska piilo-opetussuunnitelman viestit konkreettisesti voivat olla vahingollisia.

Tiedostamalla opettajan työhön liittyviä latenteja ilmiöitä opettaja pystyy perustelemaan sekä itselleen että muille omien menettelytapojensa oikeutusta. Kouluilla ja opettajilla on kasvatus- ja opetusvastuu. On siis erityisen tärkeää, että opettajat pystyvät tarkkailemaan ja tiedostamaan omaan työhönsä liittyvät piirteet sekä kyseenalaistamaan piilo-opetussuunnitelman merkitysrakenteet. (Karjalainen 1996, 150.) Piilo-opetussuunnitelmaa ei voida poistaa. Se on riippuvainen opetuksen puitteista, koulusta instituutiona, oppilaiden ja opettajien tarpeista sekä koulun yhteiskunnallisesta funktiosta. Piilo-opetussuunnitelmasta pitäisi kuitenkin keskustella sekä tehdä se vähemmän piiloiseksi. (Broady 1994, 133.)

3.2 Kaksinkertainen piilo-opetussuunnitelma

Metson (1992, 272) mukaan ruotsalaiset tutkijat Einarson ja Hultman (1984) ovat todenneet, että piilo-opetussuunnitelma on eriytynyt sukupuolen mukaan ja on siten erilainen tytöille ja pojille. He puhuvat kaksinkertaisesta piilo-opetussuunnitelmasta. Myös tässä tutkimuksessa käytämme sanaa kaksinkertainen piilo-opetussuunnitelma tarkastellessamme kolmannen luokan matematiikan oppikirjoja.

Michél (1986) on kiinnittänyt huomiota oppikirjoissa esiintyvään seksismiin ja stereotyyppisiin käsityksiin eri sukupuolista sekä pohtinut, kuinka se voitaisiin poistaa. Hän on todennut piilo-opetussuunnitelman liittyvän oppisisällöissä ja oppikirjoissa esiintyviin käsityksiin sukupuolista ja niiden tehtävistä. Sukupuolinäkökulmasta arvioituna oppikirjoissa kuvataan eri sukupuolia epätasa-arvoisesti. Naisia ja tyttöjä kuvataan vähemmän kuin miehiä ja poikia. Naiset ja tytöt on myös kuvattu harvemmin aktiivisissa rooleissa ja niissä on vain vähän naisten elämänpiiriin liittyviä asioita. Lisäksi eri sukupuolet esiintyvät oppikirjoissa stereotyyppisissä tehtävissä. Naiset toimivat kotitehtävissä tai perinteisissä naisille tyypillisissä ammateissa. Naisista kerrottaessa korostetaan tunteellisuutta, äidin roolia ja kodinhoitoa, jolloin naisen roolista ja ammattikuvasta annetaan vain hyvin kapea kuva. Miehet kuvataan kodin ulkopuolella toimivina, useissa erilaisissa ammateissa sekä yhteiskunnallisissa tehtävissä. Oppikirjojen roolimallit vaikuttavat tyttöjen ja poikien näkemyksiin siitä, mitä he ajattelevat omasta sekä toisesta sukupuolesta. (Michél 1986, 11–18.)

Yhteiskunta pyrkii turvaamaan jatkuvuutensa uusintamalla vallitsevan yhteiskuntarakenteen ja olemalla mahdollisimman ennustettava ja stabiili. Yhteiskunnassamme työmarkkinat ovat pitkälti eriytyneet sukupuolen mukaisesti, miesten ja naisten toimiessa eri aloilla. Vaikka naiset ovat pidemmälle koulutettuja, he ovat kuitenkin työelämässä heikommassa asemassa sekä palkkauksen että urakehityksen suhteen. Myös naisvaltaiset matalapalkka-alat ovat vähemmän arvostettuja. Jokainen uusi sukupolvi valmistetaan aikuiselämää ja tulevaa työuraa varten osaltaan myös koulussa. Vanhempien lisäksi siis myös koulu yhteiskunnallisena instituutioon osallistuu sukupuoliroolien sosiaalistamiseen. Koulussa opitaan paljon sellaista, mitä siellä ei ole tarkoitus oppia ainakaan virallisen opetussuunnitelman puitteissa.

Metson (1992) mukaan Wernerssonin (1998) ja Bjerrum–Nielssenin ja Larssenin (1985) tutkimuksissa piilo-opetussuunnitelmalla sukupuolinäkökulmasta tarkasteltuna tarkoitetaan seuraavia asioita. Opettajat suhtautuvat eri tavoin tyttö- ja poikaoppilaisiin. Tyttöillä ja pojilla on myös erilaiset roolit luokan vuorovaikutuksessa. Tyttöillä on todettu olevan vähemmän vuorovaikutusta opettajan kanssa kuin pojilla, pojat näkyvät ja kuuluvat luokkatilanteessa tyttöjä enemmän. Tämä johtuu siitä, että pojat itse vaativat huomiota osakseen, toisaalta siitä, että opettaja käyttää itse enemmän aikaa vuorovaikutukseen poikien kuin tyttöjen kanssa. Pojat ovat levottomampia, jolloin työrauhan säilyttämisen vuoksi opettajan täytyy puuttua heidän toimintaansa enemmän. Pojille annetaan enemmän huomiota myös positiivisissa asioissa. Erot voi havaita paremmin vuorovaikutuksen laadussa kuin määrässä. Luokkatilanteessa tytöt ovat aktiivisemmin mukana läksyjen kuulustelussa, pojat osallistuvat enemmän vapaaseen keskusteluun. Tytöt saavat puheenvuoron viitattuaan, pojat ottavat puheenvuoron itse halutessaan. Pojat ovat omaksuneet jo pienestä pitäen aktiivisen roolin, he esiintyvät, häiritsevät ja saavat opettajan huomion itselleen. Tytöt etsivät yhteistyörooleja, tukevat opettajaa ja pyrkivät ylläpitämään järjestystä. (Metso 1992, 272)

Toisaalta Meri (1995, 44) sanoo opetustapahtuman vuorovaikutusprosessin suosivan tiettytyyppisiä oppilaita, erityisesti tyttöjä ja niitä oppilaita, jotka osallistuvat aktiivisesti opetukseen. Olkinuoran (1979, 17) mukaan kotitaustalla ja sosiaalisella taustalla on merkitystä ennustettaessa koulusaavutusten tasoa, sillä oppilaiden tosiasiallinen kohtelu ja ohjaamisen laatu ja määrä voivat olla yhteydessä näihin. Opettajan suhtautuessa eri tavoin oppilaisiin, saattavat jotkut oppilaat kokea

opetuksen kannustavan, motivoivan ja kehittävän heitä. Samanaikaisesti toiset oppilaat eivät koe opetuksessa minkäänlaista mielekkyyttä.

Koulun piilo-opetussuunnitelma antaa oppimateriaalin stereotyyppisten sukupuoliroolien ja opettajien tahattoman asenteellisuuden kautta tytöille ja pojille viestejä soveliaasta käytöksestä ja osaamisesta. Tällöin tyttöjen kuuluu sopeutua kiltisti, jonka he tekevätkin niin perusteellisesti, että menettävät lopulta itsenäisyytensä. Samanaikaisesti pojat säilyttävät itsenäisyytensä ja ottavat ylemmillä luokilla johtoaseman. (Broady 1994, 142.)

Uusikylä (1994, 132) toteaa, että miesten menestystä korostetaan oppikirjoissa enemmän. Niissä on mainintoja miesten aikaansaannoksista ja tekstit ovat enemmän pojille suuntautuneita. Lahelman (1992, 27–31) mukaan opetusmateriaaleissa toistuu siis stereotyyppisesti naisten ja miesten kuvaus. Se, millaisen kuvan materiaalit välittävät naisista ja miehistä, ei kuitenkaan ole samantekevää. Tällaista sukupuoleen sidonnaista mallia on Suomessa yritetty murtaa, mutta viestit välittyvät edelleen usein tiedostamattomasti kirjojen kuvissa ja sanallisissa tehtävissä. Kuvien neutraali henkilö saa sukupuolen, jolloin oppilaat ymmärtävät automekaanikkojen olevan miehiä ja sairaanhoitajien naisia.

Hannulan (2001) mukaan Acker (1994) on todennut, että oppimateriaalien stereotyyppiset sukupuoliroolit ja kouluhenkilökunnan sukupuolten mukaan jakautunut työnjako ovat osa oppilaan roolia muokkaavaa koulun piilo-opetussuunnitelmaa. (Hannula 2001, 28–29.) Oppikirjat vahvistavat perinteistä keskimääräistä käsitystä naisten ja miesten yhteiskunnallisista rooleista, jolloin oppikirjojen antama kuva todellisuudesta on osittain jälkeenyäännyt, koska naiset toimivat Suomessa monipuolisemmissa ammateissa kuin mitä kirjoissa esiintyy. Oppikirjat antavat siten tytöille vähemmän samaistumismalleja kuin pojille. (Pitkänen-Koli 1987, 97.)

Metson (1992, 273) mukaan Sysiharju (1985) on todennut piilo-opetussuunnitelman ilmenevän lisäksi koulun henkilökunnan sukupuolirakenteissa. Koulun johtotehtävät ja päätösvalta nähdään useimmiten miespuolisen rehtorin käsissä, naiset toimivat alkuopettajina sekä huoltamis- ja hoivaamistehtävissä. Samoin koulun siivoojat ja ruokalan työntekijät ovat yleensä naisia.

Naisten ja miesten alojen ja ammattiasemien erot heijastavat siis sukupuolen mukaan eriytyneitä työmarkkinoita, kulttuurin kaksijakoisuutta sekä sukupuolijärjestelmän piirteitä. Naisten työ on usein jatkoa heidän kotona

tekemilleen töille eli muiden auttamista, opettamista ja hoitamista. Lisäksi naisten työhön sisältyy harvemmin yhteiskunnallista valtaa. Miesten työ on useammin sidoksissa tekniikkaan ja tuotantoon, sisältäen johtamista. (Lahelma 1992, 11.)

Lahelman (1992) mukaan sukupuolten välinen tasa-arvo on siis yhteiskuntapoliittinen tavoite, koska naiset osallistuvat kaikkialla läntisessä maailmassa enenevässä määrin koulutukseen ja palkkatyöhön. Silti muutokset kulttuureissa, yhteiskuntarakenteissa ja ihmisten tietoisuudessa tapahtuvat hitaasti, naisten ja miesten elämänalueet ovat eriytyneet ja eriarvoiset. Yhteiskunnassamme sukupuolten välinen työnjako ei ole murtunut vaan yhteiskunnallinen valta on edelleen keskittynyt pääasiassa miehille, naisten kantaessa suurimman vastuun hoivaamisesta. (Lahelma 1992, 1.)

Gordonin ja Lahelman (1995, 181) mukaan tytöt ja pojat oppivat koulussa hyväksymään asemansa yhteiskunnan sukupuolen mukaan jakautuneissa työ- ja valtarakenteissa, tällöin tytöt sosiaalistetaan alistettuun rooliin. Tytöille ja pojille on lisäksi omat sääntönsä, esimerkiksi opettajan auktoriteettiin alistumisen vaatimukset ovat kovemmat tytöille kuin pojille.

Taulukko 1. Piilo-opetussuunnitelma sukupuolinäkökulmasta eli kaksinkertainen piilo-opetussuunnitelma

1. Opettajien suhtautuminen ja vuorovaikutus		2. Oppikirjat, oppisisällöt		3. Koulun henkilökunnan sukupuolirakenne	
<i>tytöt</i>	<i>pojat</i>	<i>tytöt & naiset</i>	<i>pojat & miehet</i>	<i>naiset</i>	<i>miehet</i>
*vähän vuorovaikutusta	*paljon vuorovaikutusta	*vähän naisten elämänpäiriin liittyviä asioita	*enemmän miesten elämänpäiriin liittyviä asioita	*alkuopetus, huoltamis- ja hoivaamistehtävät, siivoojat, ruokalan työntekijät	*johtotehtävät
*yhteistyörooli	usta	*kuvataan vähemmän	* kuvataan enemmän		
*positiivista palautetta vähemmän	*aktiivinen rooli	*harvoin aktiivinen rooli	* usein aktiivinen rooli		
	*positiivista palautetta enemmän	*stereotyyppiset tehtävät	*stereotyyppiset tehtävät		
		→ koti, hoitotyö, naisten perinteiset ammatit	→ yhteiskunnalliset tehtävät		
			*menestystä korostetaan		

Tässä tutkimuksessa perehdymme kolmannen luokan matematiikan oppikirjojen kuviin ja sanallisiin tehtäviin. (Taulukko 1 / kohta 2.)

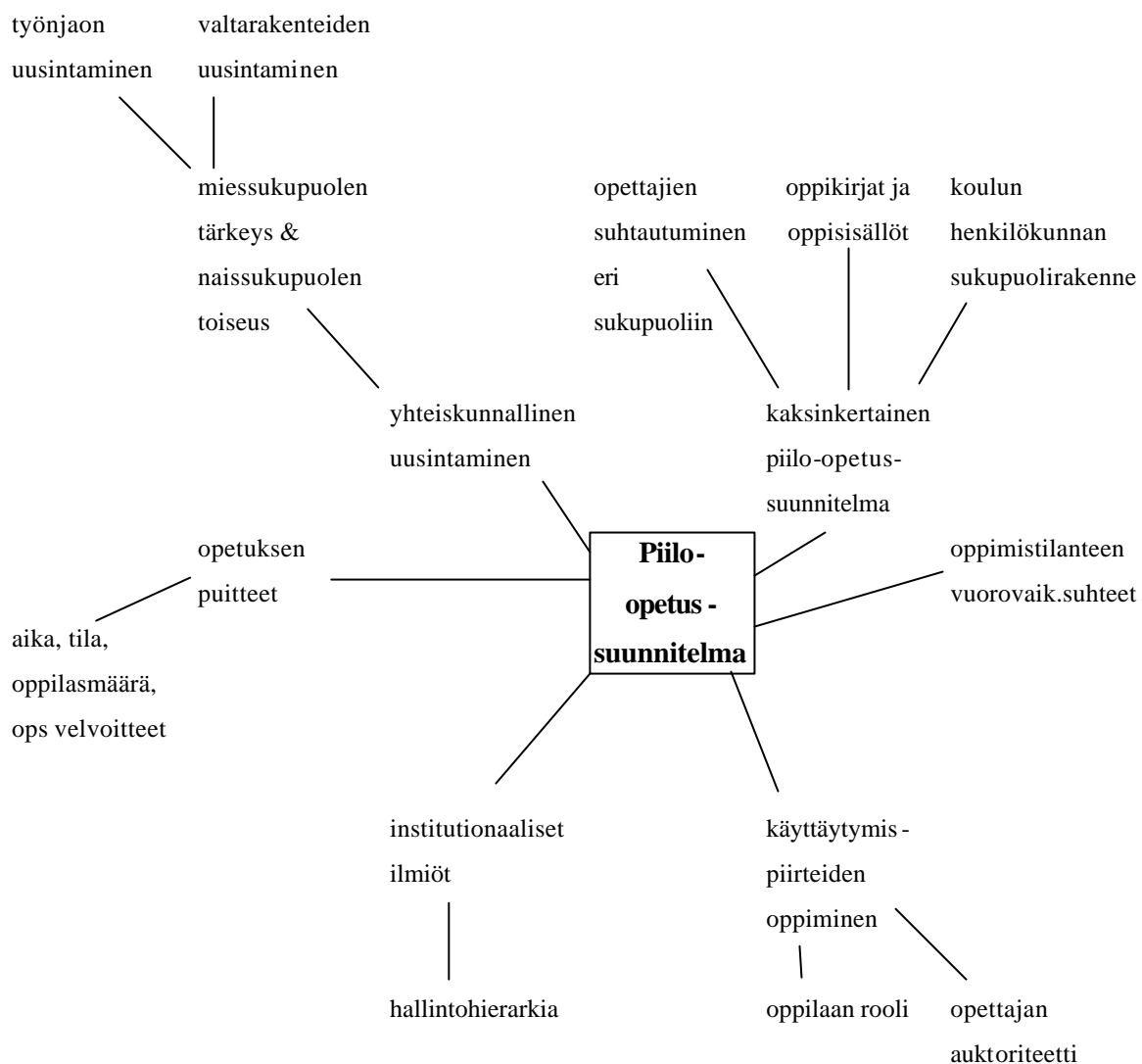
3.3 Piilo-opetussuunnitelma koulussa

Stormbom (1986, 372) pitää luokan opettajan ja oppilaiden erilaisia toimintatapoja ohjaavia käytäntöjä eräänlaisina luokan sisäisinä pelisääntöinä. Nämä käytännöt kuuluvat piilo-opetussuunnitelmaan. Meri (1995, 36–37) kirjoittaa näiden pelisääntöjen toteuttavan opettajan ja oppilaiden erilaisia rooliodotuksia. Opettaja suunnittelee luokan istumajärjestyksen, jakaa puheenvuoroja, säätelee ajankäyttöä ja organisoii kaikkea toimintaa. Hän olettaa oppilaiden tottelevan häntä, eikä hänen tarvitse perustella vaatimuksiaan. Oppilaat oppivat, miten tunnilla tulee käyttäytyä. Hyvästä käyttäytymisestä saa kiitosta, poikkeavasta rangaistaan. Luokassa toimii pakonomainen ja hierarkkisesti järjestetty opettajan ja oppilaiden välinen kommunikointisuhde.

Luokan kirjoittamattomiin pelisääntöihin kuuluu myös suorituspainotteinen kilpailu. Opettaja arvioi oppilaidensa suorituksia moittien laiskoja ja kehuu ahkeria. Hän ylläpitää luokassa kilpailumentaliteettia, jolloin oppilaat oppivat vertaamaan omia suorituksiaan muiden suorituksiin. Oppilaat oppivat, että oma onnistuminen ja myös toisen epäonnistuminen tuottavat mielihyvää. (Meri 1995, 37; Rinne 1986, 367.)

Tavallisessa koululuokassa yhdellä opettajalla on joukko eri tavalla opiskeluunsa ja koulunkäyntiinsä suuntautuneita oppilaita. Opettaessaan opettajalla on jatkuva ongelma saada huomioitua jokainen yksittäinen oppilas. Kun opettaja on kontaktissa yhden oppilaan kanssa, oppivat muut samalla odottamaan vuoroaan. Tällöin oppilaiden on totuttava olemaan ilman opettajan huomiota. (Meri 1995, 37.)

Rinteen (1986) mukaan koulu on kiireinen paikka, sillä koko koulun toiminta rakentuu melko mekaanisen ja tiukan ajallisen jaksotuksen varaan. Koulujen piilo-opetussuunnitelman yksi keskeinen lähtökohta on ajan säästäminen. Opettajat suunnittelevat ajankäytön etukäteen, jolloin koulun toiminta saavuttaa säännönmukaisen, ennalta-arvattavuuden ja täsmällisen muodon. Matematiikan tunti esimerkiksi on aina täsmälleen samaan suunniteltuun aikaan. Välitunnit ovat säännöllisesti, kaikilla yhtä aikaa. Oppilaat oppivat automaattisesti toimimaan kellon mukaan. Aikaan liittyy myös jatkuvaa odottamista ja työn jaksottamista ja silti kaiken päällä leijuu kiireisen ajan paine. (Rinne 1986, 368–369.)



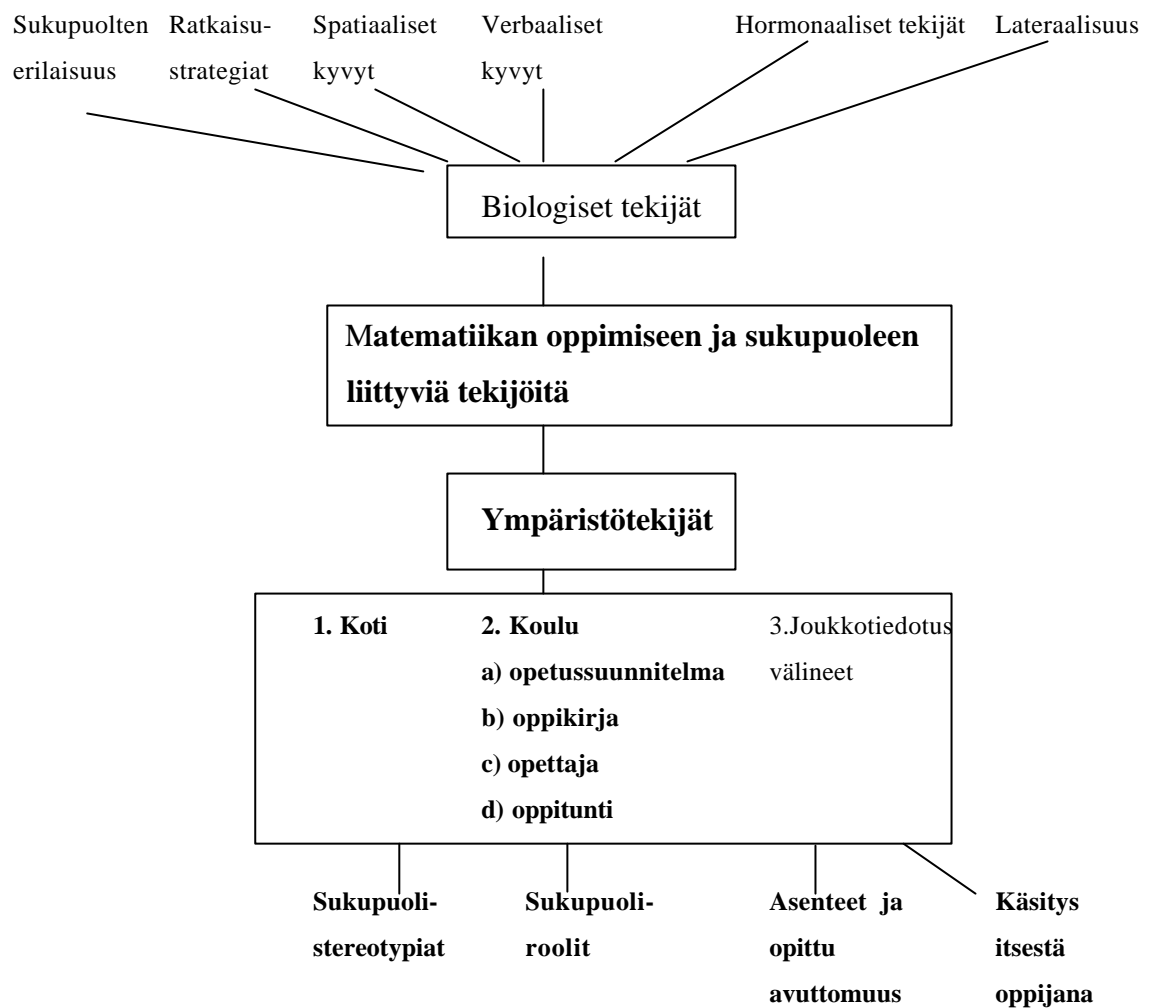
Kuvio 3. Yhteenvedo piilo-opetussuunnitelman esiintymisestä

4 TYTTÖJEN JA POIKIEN MATEMATIIKAN OPPIMISEEN LIITTYVIÄ YMPÄRISTÖTEKIJÖITÄ

Matematiikan oppimiseen liittyy lukuisia biologisia- ja ympäristötekijöitä. Hannula (2001, 2, 16) on tutkimuksessaan etsinyt sukupuolieroihin liittyviä syitä, jotka vaikuttavat matematiikan oppimiseen. Hän uskoi psykologisilla ja sosiaalisilla ympäristötekijöillä kuten kasvatuksella olevan suurin vaikutus tähän, mutta tutkiessaan asiaa hän huomasi, että myös biologisilla eli perinnöllisillä tekijöillä on merkitystä. Syntyessään tytöt ja pojat ovat erilaisia. Kasvaessaan heillä on myös erilaiset kokemusmaailmat ja leikit. Erojen merkitys kuitenkin vahvistuu ympäristön suhtautumisen kautta.

Soron (2002) mukaan ruotsalainen Sandqvist (1995) tutki 5000 ruotsalaista peruskoululaista verbaalisin ja matemaattisin testein. Tutkimus osoitti, että tytöistä ja pojista 85 % oli matemaattinen ja kielellinen lahjakkuus samalla tasolla. Vain 10 % tytöistä ja 10 % pojista kognitiivinen epätasapaino vastasi yleistä uskomusta siitä, että tytöt olisivat lahjakkaampia kielellisesti ja pojat olisivat lahjakkaampia matemaattisesti. Molemmista sukupuolista 5 % lahjakkuuden suunta oli ristiriidassa ympäristön ja erityisesti opettajien odotusten kanssa. Opettajan palautteen ja oppilaan omien kokemusten myötävaikutuksesta matemaattiset tytöt vaikuttivat vähemmän matemaattisilta ja verbaaliset pojat vähemmän verbaalisilta. Myös kurssivalinnat noudattivat enemmän sukupuolen kuin kyvykkyyden merkitystä. (Soro 2002, 46.)

Matematiikan oppimiseen vaikuttavat siis sekä ympäristö että perimä (Kuvio 4.). Ympäristön aiheuttamiin eroihin voidaan vaikuttaa, jolloin niitä voidaan pitää tärkeämpinä. Tässä tutkimuksessa emme käsittele biologisia tekijöitä lainkaan. Ympäristötekijöistä tarkastelemme lähinnä kodin ja koulun asenteellisten ja vuorovaikutuksellisten tekijöiden vaikutuksia tyttöjen ja poikien matematiikan oppimiseen (Kuvio 4., Taulukko 2.).



Kuvio 4. Tiivistelmä yksilön matematiikan oppimiseen ja sukupuoleen liittyvistä tekijöistä

4.1 Kodin vaikutus

Matematiikkaan liittyviä sukupuolieroja aiheuttavat ympäristövaikutukset voidaan Hannulan (2001) mukaan jakaa kolmeen eri ryhmään; 1) tyttöjen ja poikien erilainen kohtelu, 2) perinteisten roolimallien välittyminen ja 3) aktiivisen tasa-arvo-otteen puuttuminen. Ympäristön keskeisimmät vaikuttavat tekijät ovat koti, koulu sekä joukkotiedotusvälineet. Sukupuolierojen syntyyn vaikuttaa merkittävästi oppilaiden erilainen hakeutuminen matematiikan ja lähiaineiden, esimerkiksi fysiikan valinnaisiin opintoihin. Koska pojat valitsevat edellä mainittuja aineita useammin

kuin tytöt, alkavat poikien paremmat suorituserot tyttöihin nähden tulla esille samanaikaisesti valinnaisaineiden myötä. (Hannula 2001, 22.)

Lapset oppivat asennettaan matematiikkaa kohtaan myös kotoa. Sosiaalisista taustatekijöistä merkittävin on koti eli isän ja äidin antama kasvatustapa ja esimerkki. Isä, joka kannustaa ja on läheinen tyttärelleen, perehdyttää tyttärtään miehille tyypillisiin tehtäviin, on tärkeä myös tytön matemaattisille valinnoille. Samalla tavalla kannustaa myös äiti, jolla on valmius tarttua perinteisiin miesten tehtäviin. Jokaisen oppilaan kotikasvatustapa ja elämäkokemukset vaikuttavat siihen, millaiseen rooliin oppilas yrittää sopeutua. (Räsänen 1992, 41; Hannula 2001, 28–29.) Hirsto (2001, 55–59) toteaa, että opettajat arvioivat vanhempien kannustavan poikiaan oma-aloitteisempaan ja aktiivisempaan toimintaan kuin tyttäriään. Tytöiltä edellytetään kiltimpää käytöstä kuin pojilta. Tyttöjä myös moititaan herkemmin ja kiitetään vähemmän kuin poikia. Pojat saavat vanhemmiltaan myönteisempää huomiota kuin tytöt.

Erään näkökulman matematiikan rakenteelliseen sukupuoleen voi huomata perheiden sisäisestä työnjaosta liittyen lasten kotitehtävien avustamiseen. Matematiikan tehtävissä äidiltä sai apua 29 % oppilaista, kun taas isä antoi apuaan 56 % oppilaista. Vanhempien keskinäisessä työnjaossa matematiikka siis useimmiten mielletään miesvaltaiseksi alueeksi. (Hannula 2001, 26.)

Uusikylän (1994) mukaan Maccopy ja Jacklin (1974) ovat todenneet, että poikien paremmuus spatiaalisissa testeissä alkaa näkyä nuoruusiässä. Yksi tärkeä syy siihen löytyy ympäristötekijöistä. Tutkijat ovat sitä mieltä, että spatiaalinen kyvykkyys on yhteydessä kenttäriippuvuuteen. Se tarkoittaa kulttuuriympäristön joko suosivan itsenäisyyttä ja riippumattomuutta tai estävän sitä. Tytöt kasvatetaan varovaisiksi, epävarmoiksi ja riippuvaisiksi muista. Vanhempien suojellessa liikaa tyttöjä, tyttöjen analyyttinen havaintokyky kärsii, jolla on vaikutusta juuri matematiikan oppimiseen. (Uusikylä 1994, 130–132.)

Myös vanhempien koulutustasolla on merkitystä tyttöjen hakeutumisessa matemaattisille aloille. Valitessaan matemaattisia aineita, tytöt kokevat helposti rooliristiriitoja, joihin vaikuttaa poikia enemmän kotikasvatustapa ja elämäkokemukset. Vanhempien koulutustaso sekä koulun uudistusmyönteisyys vaikuttavat myös tyttöjen hakeutumiseen laajemmille matematiikan kursseille. (Lamb 1996, 223.) Hannulan (2001) mukaan myös Sysiharju (1977) on todennut vanhempien korkean koulutustason edesauttavan tyttöjen hakeutumista matematiikan pariin lukiossa sekä

miesvaltaisiin ammatteihin. On myös huomattu, että sosiaaliset taustatekijät vaikuttavat yleensä enemmän tyttöjen kuin poikien asenteisiin ja menestymiseen matematiikassa ja luonnontieteissä. (Hannula 2001, 28–29.) Tytöt ilmeisesti tarvitsevat poikia enemmän rohkaisua hakeutuakseen matemaattisille linjoille ja tukea läheisiltään kokeilunhalun heräämiseen tekniikan alaa kohtaan. Tämä sen vuoksi, että tytöt jäävät ilman tukea, jonka pojat osana kulttuurimme arvostuksia saavat joka tapauksessa (Räsänen 1992, 41, 54.)

4.2 Tyttöjen ja poikien opittujen asenteiden vaikutus

Tyttöjen ja poikien asenteet matematiikkaa kohtaan vaihtelevat. Hannulan mukaan (2001) Frostin, Hyden ja Fenneman (1994) sekä Whyten (1986) tutkimuksissa pojat ovat tyttöjä enemmän sitä mieltä, että matematiikka on mieluummin miesten kuin naisten ala. Samoin matematiikka kouluaineena mielletään enemmän maskuliiniseksi kuin feminiiniseksi. Tämä on ehkä selkein sukupuolten välinen ero matematiikkaan liittyvissä asenteissa. (Hannula 2001, 8, 14.) Hannulan (2001) mukaan Duncan (1989) on todennut, että maskuliinisella alalla menestyminen voi olla ristiriidassa tytön oman naiskäsitteilyn ja -roolin kanssa. Vaikka tytöt eivät ajattelekaan matematiikkaa niin miehisenä alana kuin pojat, he kuitenkin ovat varovaisia suhtautuessaan siihen. He saattavat pelätä muiden reaktiota matematiikassa menestymiseen. Fennema ja Petersen (1985) ovat huomanneet, että murrosikäisen lähestyessä odotukset tyttöjen matematiikassa menestymisen suhteen laskevat, jolloin suhtautuminen tyttöjen menestymiseen muuttuu kielteiseksi. (Hannula 2001, 28.) Räsänen (1992, 53) sanoo, että matematiikan maskuliinisena kokeva ja sukupuolirooliltaan feminiininen tyttö voi joutua valitsemaan matemaattisten aineiden ja naiseutensa välillä.

Sukupuolten väliset erot ovat myös selvät matematiikkaan liittyvässä itseluottamuksessa. Hannulan (2001) mukaan useat tutkijat mm. Bohlin (1994) ja Kupari (1996) ovat todenneet teini-ikäisten poikien uskovan vahvemmin omiin matematiikan oppimiskykyihinsä kuin tytöt. Yllättävintä on, että erot itseluottamuksessa tulevat esiin aikaisemmin kuin todelliset erot osaamisessa. Frost, Hyde & Fennema (1994) sekä Wolleat ym. (1980) sanovat, että onnistuessaan matematiikassa, pojat selittävät sen johtuvan omista kyvyistään. Tytöt taas löytävät

syyn onnistumiseen yrittämisestä ja tehtävän luonteesta. Epäonnistuttuaan tehtävässä tytöt selittävät poikia enemmän sen johtuvan tehtävän vaikeudesta ja omien kykyjen puutteesta. Jones ja Smart (1995) ovat todenneet tyttöjen epäilevän omia kykyjään. Kuitenkin he luottavat toisten tyttöjen osaamiseen yhtä paljon kuin poikienkin osaamiseen. (Hannulan 2001, 14, 23–24.)

Poikien ja tyttöjen suorituserot matemaattisissa aineissa eivät ole siis synnynnäisiä vaan oppimisen ja kokemuksen tulosta. Menestyminen on yhteydessä erilaiseen sukupuolispesifiin kokemustaustaan. Siten tytöillä on taipumusta aliarvioida ja pojilla yliarvioida suorituksiaan, itseluottamus ja epäonnistumiset ruokkivat itseään. (Räsänen 1992, 53.) Räsänen (1992) toteaa attribuutioteorian eli opittua avuttomuutta käsittelevän teorian mukaan ihmisen oma näkemys syistä, jotka johtavat yksilölliseen menestykseen tai tappioon, vaikuttavat siihen, miten hyvin hän vastaisuudessa pystyy hallitsemaan tilanteita. Ratkaisevaa on, kuinka yksilö selittää syyt. Ovatko ne hänen mielestään pysyviä, tilapäisiä, itse aiheutettuja, ulkopuolisista syistä johtuvia, yleisiä tai tilannekohtaisia? Attribuutioteorian avulla on selitetty myös tyttöjen sosiaalista orientaatiota ja välittämisen moraalialia. Tytölle henkilökohtaiset suhteet ja sosiaalinen vuorovaikutus ovat siis merkityksellisempiä kuin pojalle, joille toisten mielipide ei ole niin merkittävä itsetunnon synnyn kannalta. Opittu avuttomuus saattaa johtaa tilanteeseen, jossa tyttö ei halua tavoitella ehtojensa välitöntä hallintaa, vaan turvautuu toisiin. Tällöin toiset tulkitsevat tytön tarpeita, mikä osaltaan johtaa tytön itseluottamuksen laskuun, näkyen erityisesti maskuliinisten / matemaattisten ongelmien ratkaisemisessa. Siten opittu avuttomuus jarruttaa tyttöjen kehitystä, vaikuttaen opiskelumotivaatioon. (Räsänen 1992, 75–76.)

Näätäsen (2000) tutkimuksessa Leder (1988) sekä Barnes ja Horne (1996) sanovat, että tyttöjen huonoa itseluottamusta matematiikka kohtaan kuvaa heidän asenteensa. Kun pojat saavat 70 % tehtävistä oikein, he iloitsevat ja ovat tyytyväisiä. Tytöt taas murehtivat 30 %, joka meni väärin. Näätänen jatkaa, että tyttöjen itsetunto tulisi saada kohoamaan tasolle, jolla se todellisuudessa on. Tämän ei tule tapahtua painamalla poikia alas, vaan siten, että molemmat sukupuolet hyötyvät tasapuolisemmasta tilanteesta. (Näätäsen 2000, 23.)

Myös PISA 2000 -tutkimus on osoittanut, että kaikissa tutkimukseen osallistuvissa maissa poikien usko itseensä matematiikan oppijoina on vahvempi kuin tyttöjen. PISA 2000 -tutkimuksessa suomalaisnuorten matematiikan itsetunto on vähän OECD-maiden keskitason yläpuolella. Kuitenkin tyttöjen ja poikien itsetunnon

väläinen ero Suomessa on hyvin selvä. Tyttöjen asennetta matematiikkaa kohtaan tulee siis parantaa. Tavoitteena olisikin tyttöjen itsetunnon kohentaminen ja kiinnostuksen lisääminen matematiikkaan. Tällä tavoin päästään vielä parempaan sukupuolten väliseen tasa-arvoon ja parempiin oppimistuloksiin. Kansalliset tulokset myös osoittivat, että vahva matematiikan itsetunto on selvästi yhteydessä hyviin matematiikan suorituksiin. (Välijärvi, Kupari & Linnakylä 2002, 134–136.)

Hannula (2001) on todennut, että tyttöjen ja poikien suhtautumista matematiikkaan voidaan tarkastella vastuurationaalisuuden eli naisten ja miesten erilaisten sosiaalisten käyttäytymismallien kautta. Matematiikka koetaan perinteisesti kouluissa yksin laskutehtävien kanssa puurtamiseksi. Tällainen toiminta on siten palkitsevampaa pojille, jotka yleensä kokevat itsensä autonomisena, muista riippumattomampana yksilönä kuin tytöille, jotka ovat yhteisöllisempiä ja määrittävät itsensä paljolti suhteessa muihin. Tällöin puhutaankin, että pojat ja miehet ovat objektorientoituneita, kun taas tytöt ja naiset ovat sosiaalisesti orientoituneita. Näitä taipumuseroja pidetään varsin pysyvinä. Rauste-von Wright (1984) on todennut, että naisilla ja tytöillä työn sisäiset tekijät, sisältö, sosiaaliset suhteet ja altruistiset auttamisarvot ovat ammatinvalinnassa keskeisemmässä asemassa kuin miehillä ja pojilla. Pojat korostavat enemmän ulkoisia palkkioita ja uralla etenemistä. Ammatit, joihin välittämisen moraalit ja yhteisöllisyys naisia ohjaavat, eivät pääsääntöisesti ole matemaattisesti painottuneita. Poikkeuksen muodostavat lääketieteelliset alat, jotka ovat voimakkaasti naisistuneet viime vuosikymmeninä. (Hannula 2001, 30.)

Hannulan, Kuparin & Räsänen (1998, 194) mukaan Lubinski ja Humphreys (1990) ovat tutkineet, mistä tyttöjen ja poikien erot johtuvat. Heidän mielestään pojille erilaiset käyttäytymismallit ovat sallitumpia kuin tytöille. Esimerkiksi koetilanteessa pojat saattavat suhtautua tilanteeseen useammalla tavalla kuin tytöt. He haluavat kilpailla, menestyä tai heidän tyyliinsä voi olla piittaamaton tai täydellinen luovuttaminen. Nämä kaikki ovat käyttäytymismalleja, joita meidän kulttuurissamme ei tytöille katsota kuuluvan.

Luonnontieteiden poikavoittoiseen joukkoon mahtuu kuitenkin myös tyttöjä, vaikka he ovatkin erikoisharvinaisuuksia. Heidän läsnäolonsa mainitaan korostetusti ja heitä arvioidaan kriittisemmin kuin samalla tavalla menestyviä poikia. Tyttöjen on vaikeampi menestyä matematiikan opinnoissa, koska he luottavat omiin kykyihin huonommin ja täten myös uskaltavat ottaa heikommin riskejä. Matematiikasta

kiinnostuneen tytön on todistettava olevansa vähintään yhtä hyvä kuin pojat. Vasta tämän jälkeen hänet hyväksytään saman alan poikien joukkoon. (Näätänen 2000, 28.)

Tytöt sopeutuvat poikia helpommin kouluun, mikä aiheuttaa kiitosta opettajilta. Pojat puolestaan saavat käyttäytymisestään useammin moitetta kuin tytöt. Opillisista ja älyllisistä suorituksista tytöt ja pojat saavat yhtä paljon kiitosta tai kritiikkiä. Tytöt saavat moitetta osaamisestaan poikia enemmän. Pojat saavat moitetta myös ei-älyllisestä toiminnasta, kuten käyttäytymisestä. Tällainen toiminta johtaa tyttöjen osalta siis opittuun avuttomuuteen eli tyttöjen tunteeseen siitä, että syy epäonnistumiseen on kyvyissä ja älykkyydessä, ja että onnistuminen on sattumankauppaa. Pojat taas pitävät onnistumisensa syinä älykkyyttä ja kykyjä sekä epäonnistumisen johtuvan epäonnesta. (Räsänen 1992, 74–75). Hannulan (2001) mukaan Dweck ja Licht (1980) ovat todenneet opitun avuttomuuden suoritusorientaation osana ohjaavan oppilasta tietynlaisiin tehtäviin. Matematiikan vaatimukset vastaavat parhaiten poikien suoritusorientaatiota, kun se vastaavasti tytöillä on kieltenopiskelu. (Hannula 2001, 24.)

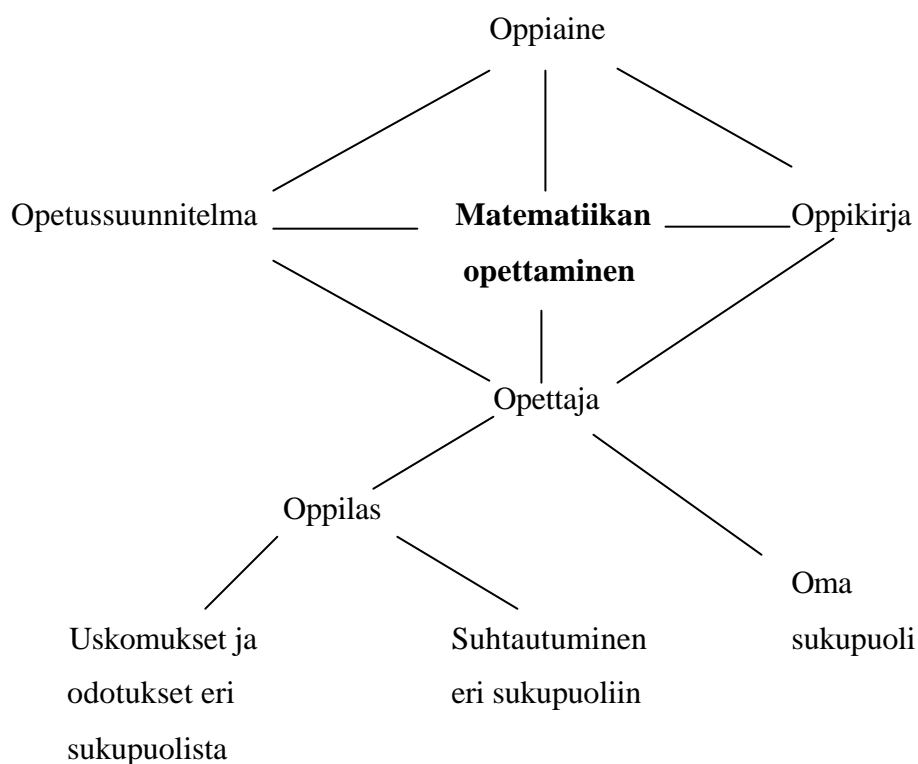
Jones ja Smart (1995) toteavat, että opiskeltavan aihepiirin kontekstin merkitys on tytöille suurempi kuin pojille. Tytöt vieroksuvat perinteisiä maskuliinisia aihepiirejä, kun taas pojat asennoituvat myönteisesti sekä feminiinisiin että maskuliinisiin aihepiireihin. On myös todennäköistä, että tyttöjen vähäinen suuntautuminen matemaattisille linjoille ei johtuisi heidän uskonpuutteestaan tai heikommasta itsetunnosta, vaan siitä, että muut opiskeltavat alueet, kuten kielet, tuottavat tytölle enemmän iloa ja nautintoa kuin matemaattiset alueet. He käyttävät opitun avuttomuuden sijasta termiä opetettu avuttomuus, joilla tarkoitetaan niitä ennakkoluuloja, joiden mukaan eri sukupuolten oletetaan käyttäytyvän. Heidän mukaansa naiset ja tytöt opetetaan hakemaan varmistusta ja vahvistusta tietynkaltaisissa asioissa, jonka jälkeen tytöt vasta uskaltavat ilmaisemaan mielipiteensä tai ryhtyä toimimaan. (Jones ja Smart 1995, 157–166.)

Taulukko 2. Yksilön ympäristöstä omaksuttujen asenteellisten ja vuoro-vaikutuksellisten tekijöiden yhteydet matematiikan oppimiseen sukupuolen mukaan

Yksilö	
Tytöt	Pojat
<ul style="list-style-type: none"> * Sosiaalinen tausta vaikuttaa enemmän tuki ja malli tärkeä * Kasvattaminen epäitsenäisyyteen eli kenttäriippuvaisuus * Aihepiirin konteksti tärkeä → maskuliinisten aihepiirien vieroksunta * Heikohko luottamus itseen matematiikan oppijana * Yhteisöllisyys korostuu → sosiaalisesti orientoituneisuus * Aliarvioivat menestystään * Käyttäytymismalleja sallitaan vähemmän * Vähemmän kontaktia opettajan kanssa * Opittu avuttomuus * Käsitys omasta sosiaalisesta sukupuolesta → feminiinisen tytön vaikeus opiskella maskuliiniseksi mieltämäänsä matematiikkaa 	<ul style="list-style-type: none"> * Sosiaalinen tausta vaikuttaa vähemmän * Kasvattaminen itsenäisyyteen * Matematiikan mieltäminen maskuliiniseksi * Vahva luottamus itseen matematiikan oppijana * Suorittaminen ja kilpailu korostuu → objektorientoituneisuus * Yliarvioivat menestystään * Käyttäytymismalleja sallitaan enemmän * Enemmän kontaktia opettajan kanssa * Käsitys omasta sosiaalisesta sukupuolesta → matematiikan maskuliinisuus vahvistaa pojan sosiaalista sukupuolta

5 MATEMATIIKAN OPETTAMINEN

Käsitlemme tässä luvussa matematiikan opettamista. Kerromme lyhyesti matematiikasta ja mitä opetussuunnitelmassa mainitaan sen opettamisesta. Pohdimme myös matematiikan vaikutusta yhteiskunnallisen tasa-arvon kehittämiseen. Tarkemmin perehdymme teorian valossa opettajan uskomuksiin ja suhtautumiseen oppilaitaan kohtaan. Tarkastelemme myös opetusmenetelmien merkitystä sekä opettajan oman sukupuolen vaikutusta matematiikan opettamiseen. Myös oppikirjalla on merkittävä rooli matematiikan opettamisessa. Koska oppikirja on tutkimuksemme kohde, käsittelemme sitä laajemmin luvussa 6.



Kuvio 5. Tiivistelmä matematiikan opettamiseen liittyvistä tekijöistä

5.1 Tasa-arvo matematiikassa

Hannulan (2001) mukaan Leder (1995) on todennut historiallisesta perspektiivistä tarkasteltuna koulutuksen ja korkeamman matematiikan opintojen olleen mahdollista naisille vasta lyhyen aikaa. Koska koulutusmahdollisuudet ovat olleet erilaiset, on se vaikuttanut osaltaan naisten ja miesten matematiikan osaamiseen, mikä taas on heijastunut naisen ja miehen stereotypioihin. Nämä seikat puolestaan vaikuttavat uusien sukupolvien asenteisiin matematiikkaa kohtaan. Noidankehän vuoksi yhtäläisten matematiikan opiskelumahdollisuuksien tarjoaminen on hitaasti tasoittanut sukupuolten eroja matematiikan osaamisessa ja siihen liittyvissä uskomuksissa. (Hannula 2001, 25.)

Hannulan (2001, 5) mukaan matematiikka on yhteiskunnassamme laajalti arvostettu oppiaine. Peruskoulun jälkeen matematiikan osaajat suuntautuvat lukiossa laajoihin matematiikan opintoihin, joka helposti johtaa miehet ja naiset toisistaan poikkeaville jatko-opinto- ja ammattiurille. Laajat matematiikan opinnot mahdollistavat helpommin jatkokoulutuspaikan ja siten paremman aseman työelämässä.

Naisten vähenevä määrä matemaattisilla ja teknisillä aloilla huolestuttaa useita tutkijoita. Näätänen (2000) onkin koonnut Malu 2002 -ohjelmaan todisteita ja perusteluja, miksi tyttöjä ja naisia tarvitaan matemaattisilla aloilla. Akatemia asetti 1997 Naisten tutkijauran edistämistä pohtivan työryhmä, joka raportissaan kehotti kiinnittämään erityistä huomiota tyttöjä rohkaisevaan matematiikkaan ja tietotekniikan opetukseen. (Näätänen 2000, 8–9.) Tietotekniikkaan perustuva teollisuus kehittyi Suomessa kovaa vauhtia. Matematiikkaa hallitsevista henkilöistä on täten jatkuva työvoimapula. Naisten ideoita kaivataan erityisesti johdattamaan kehitystä käyttäjäystävällisempään suuntaan. Tulevaisuuden suuret muutokset tulevat jollain tavalla liittymään informaatioteknologiaan, joten molempien sukupuolien arvostuksia ja käsityksiä tarvitaan ohjaamaan tätä kehitystä. (Näätänen 2000, 16–17.) Koska matematiikan osaamisen merkitys kasvaa tietoyhteiskuntamme teknisillä aloilla jatkuvasti, on näiden alojen asiantuntijoilla paremmat mahdollisuudet osallistua yhteiskunnan kehitykseen, sillä teknologian osaaminen ja kehittäminen tuovat taloudellista hyötyä ja sosiaalista valtaa. Suomen lahjakkuusresurssit halutaan ottaa kovassa kansainvälisessä kilpailussa käyttöön, ja tähän joukkoon kuuluvat myös naiset. (Soro 2002, 40.) Hannulan (2001, 5) mukaan Willis (1996) on todennut

matematiikan olevan kulttuurissamme voima, jonka tehtävänä on uusintaa sukupuolten välinen työnjako. Siten pyrittäessä kohti tasa-arvoa, tulee suunnata myös huomio matematiikan eriarvoisuutta synnyttäviin osa-alueisiin.

5.2 Matematiikka oppiaineena

Oppimiseen ja opettamiseen liittyy nykyään konstruktivistinen oppimiskäsitys. Peruskoulun opetussuunnitelman perusteiden (1994, 76) mukaan matematiikan opiskelussa oppilas nähdään aktiivisena tiedon hankkijana, käsittelijänä ja tallentajana. Oppiminen tapahtuu liittämällä opittavat asiat aiempiin tietoihin sekä ajatus- ja toimintamallien uudelleenrakentamisen ja täydentämisen avulla. Oppimistilanteiden tulisi olla keskustelunomaisia, kokeilevia ja ongelmakeskeisiä pysyen koko ajan oppilaille tutuissa arkielämän tilanteissa. Käsitteiden ymmärtäminen on tavoitteena alusta alkaen ja ne pyritään oppimaan konkreetin toiminnan kautta. Leikki, askartelu ja rakentelu tuovat matematiikkaan kiehtovuutta, jännittävyttä ja yllätyksellisyyttä. Myös Koponen (1994, 44) kehottaa integroimaan matematiikkaa jokapäiväiseen elämään. Matematiikan avulla opitaan soveltamaan tietoa ja loogista ajattelutaitoa. Omaan ajattelutaitoon luottaminen ja asioiden syvälinen ymmärtäminen on yksi matematiikan tavoite. Näätäsen (2000, 88) mukaan suurena vaarana kouluopetuksessa onkin matematiikan pirstoutuminen pieniksi palasiksi, jolloin näiden palasten yhtenäisyys jää käsittelemättä. Matematiikka on todellisuudessa jotain aivan muuta kuin kaavojen ulkoa opettelua ja taulukoiden tulkintaa.

Nykyään myös unkarilainen matematiikka ajatuksineen on tullut yhä merkityksellisemmäksi. Kivovicsné (2003) mukaan matematiikan oppimisen tavoitteena on, että oppilas ymmärtää asian syvällisesti. Lapsen ja ympäristön välinen vuorovaikutus on tärkeää, jolloin asioita abstrahoidaan sekä konkretisoidaan jatkuvasti. Oleellista on toiminnallisuus, itse tekeminen, näkeminen ja kokeileminen. Eteneminen tapahtuu käytännönläheisesti asteittain, edeten konkretiasta abstraktiin.

Matematiikkaa pidetään yleisesti kylmänä ja mekaanisena, teknologiaa lähellä olevana tieteenä. Oppilaat ovat alkaneet kyseenalaistamaan matematiikan tarkoitusta jo koulussa. He eivät ymmärrä, miksi kertotaulu täytyy osata, sillä heidän voivat tarvittaessa käyttää laskinta. Oppilaille tulisikin selittää, että matematiikan opiskelun

tarkoituksena on oppia ajattelemaan johdonmukaisesti. Jotta koneita pystyy käyttämään matematiikan soveltamisessa, on ensin osattava teoria. (Näätänen 2000, 71–75)

Myös Haapasalo (1997, 61) ja Malaty (1998, 110) toteavat, että matematiikassa tulisi pyrkiä oppilaan oman ajattelun kehittämiseen, ei ulkoa oppimiseen. Opettajalta vaaditaan kykyä pystyä asettumaan oppilaan asemaan ja näkemään, milloin oppilaan omat tulkinnat asiasta ovat mahdollisia. Kuparin (1993, 122–123) mielestä matematiikan opetuksessa ongelmana on, että varsin yleisesti matematiikka nähdään vain laskemisena, jolloin tehdään laskutoimituksia tai ratkaistaan yhtälöitä ja kirjoitetaan paperille matemaattisia symboleja. Hannulan (2001, 30) mukaan tyypillisellä matematiikan tunnilla oppilas nähdäänkin yksin puurtamassa laskutehtävien parissa. Oppilaille, joka on itsenäinen ja riippumaton toisista, koee tällaisen työskentelyn palkitsevana.

5.3 Opetusmenetelmien yhteys eri sukupuoliin

Hannula (2001) toteaa opettajan käyttämällä opetusmenetelmillä olevan merkitystä. Jotta molemmille sukupuolille saataisiin samanlaiset lähtökohdat opiskella matematiikkaa, tulee huomioida tyttöjen ja poikien erilaiset odotukset ja tarpeet. Opettajan tulee valita opetusmenetelmät ja oppisisällöt siten, että kaikki kokevat oppimisen mielekkäänä. Tyttöjen ja poikien on todettu olevan erilaisia oppimistyyyleiltään. Toki oppimistyyli vaihtelevat persoonittain, sama oppilas käyttää useampia oppimistyyylejä ja kaikkia oppimistyyylejä käyttävät sekä tytöt että pojat. Kuitenkin sukupuolierot näkyvät siten, että osa oppimistyyleistä on toiselle sukupuolelle luontevampia kuin toiselle. (Hannula 2001, 31–36.)

Hannulan ym. (1998) mukaan matematiikan opetuksessa tulisi painottaa hyvin varhain ympäristön hahmottamista ja ilmiöiden kokemista matematiikan avulla. Matematiikan havaintoesimerkit tulisi kaikilla luokka-asteilla ottaa lasten omasta kokemus- ja havaintomaailmasta, jolloin matematiikasta tulee lapselle väline ymmärtää ympäröivää todellisuutta. Näin lapsi oppii myös koulun ulkopuolella käyttämään opittuja asioitaan. Opetuksen alkaessa tällaisena jo esikoulusta lähtien, asenne-eroja sukupuolten välillä ei ehkä pääse muodostumaan, sillä opetusta ei

tarvitse perustella erikseen kummankaan sukupuolen kohdalla. (Hannula ym. 1998, 210.)

Opettajalla ja hänen käyttämillään opetusmenetelmillä näyttäisi olevan suurempi merkitys tyttöjen kuin poikien matematiikan osaamiseen ja itseluottamukseen. Tyttöjen itseluottamuksen vaihtelusta 60 % johtuu joko koulusta tai opettajasta. Useassa tutkimuksessa tyttöjen itseluottamusta matematiikkaa kohtaan on huomattu lisäävän hyvä yhteistyö ja yhteistoiminnallinen oppiminen. (Hannula ym. 1998, 210; Hannula 2001, 31.) Hannulan (2001) mukaan Eccles ja Blumenfeld (1985) ovat havainneet, että tyttöjen itseluottamus ja matemaattinen suoritustaso kasvavat, jos käytetään runsaasti kahdenkeskistä opetusta ilman avointa kritiikkiä. Kilpailunomainen ilmapiiri ja julkinen kritiikki puolestaan heikentävät tyttöjen itseluottamusta. Tällöin tyttöjen itseluottamus vahvistuu opettajan antamalla kehuilla ja kiitoksilla, joiden kuitenkin täytyy olla yhteydessä opettajan korkeisiin odotuksiin oppilaan suhteen. (Hannula 2001, 32.)

Näätäsen (2000, 24) tutkimuksessa myös Barnes (1995) on todennut, että tytöt oppivat paremmin, kun oppilaat ja opettaja ovat läheisessä kontaktissa keskenään. Tytöt myös hyötyvät ryhmätöistä ja yhteistyöstä toisten oppilaiden kanssa. Kilpailun korostaminen saattaa vaikuttaa negatiivisesti tyttöjen oppimistuloksiin. Tytöt kaipaavat turvallisuutta, jolloin erilaisten ratkaisumahdollisuuksien etsiminen ”yhden ainoan oikean” ratkaisun sijaan on hyväksi. Myös yhteydet arkielämään motivoivat erityisesti tyttöjä. Räsänen (1992, 53) sanoo, että matematiikan itsenäinen työskentelytapa on palkitsevampaa pojille kuin tytöille. Jos opetettavalla aihepiirillä on inhimillistä, ekologista tai yhteiskunnallista merkitystä tai jos opetustilanne on yhteistoiminnallinen, jossa voi käyttää persoonallisuuden useita eri puolia kuten tunteita, kommunikaatiota ja mielikuvitusta, kiinnostuvat tytöt tällöin matemaattisista aineista enemmän.

Lähdeniemi (1998, 197) painottaa opetusmenetelmien ja työkalutuurin kehittämistä. Yrityksiltä toivotaan kummitoimintaa, jotta työelämä tulisi tutummaksi ja tytöt motivoituisivat enemmän teknisille aloille. Myös vanhempien tulisi saada realistista tietoa eri ammateista, jonka he sitten välittäisivät lapsilleen.

Uusikylän (1994, 132) mukaan Callahan (1990) on pohtinut asioita, joita tulisi ottaa huomioon lahjakkaiden tyttöjen kasvatuksessa. Hänen mukaansa tytöille tulisi tarjota roolimalleja ja esimerkkejä menestyneistä tiedenaisista sekä tutustuttaa heidät niihin. Tytöille tulisi lisäksi antaa pienestä pitäen harjoitusta spatiaalisten ongelmien

ratkaisemisessa. Tyttöjä tulisi rohkaista asettamaan omia tavoitteita ja tukea saavuttamaan ne sekä ohjata heitä itsenäisiin ratkaisuihin. Tyttöjen ja poikien kannustus samalla tavalla on tärkeää. Callahan on lisäksi todennut, että tytöt menestyvät matematiikassa paremmin, jos heillä on luokkatovereinaan enemmän tyttöjä ja heidän opettajanaan on nainen. Tämä ehkä vapauttaa tytöt epänormaaliuden tunteesta.

Vaikka tytöt kokevat matematiikan vaikeampana ja heillä on vähemmän itseluottamusta sitä kohtaan, ei Räsänen (2000, 56–57) mukaan pitäisi lähteä kehittämään erillistä ”tyttömatematiikkaa”. Tehtävien sisällön muuttaminen tytöille sopivaksi ei todennäköisesti edistä tyttöjen oppimista ja innostusta. Tehtäviä tulisi sen sijaan muuttaa kaikille oppilaille sopiviksi ja lähemmäksi heidän kokemusmaailmaansa. Tällöin päästäisiin parempiin tuloksiin.

Myös Soron (2002) mukaan Haataja, Lahelma ja Saarnivaara (1990, 40) sanovat, että tasa-arvoa edistäessä herkästi kiinnitetään huomiota vain tyttöihin, vaikka tasa-arvoisessa koulussa tulee muistaa sekä tyttö että poika. Monet tytöille suunnatut toimenpiteet ovat kuitenkin osoittautuneet hyviksi myös pojille, sillä poikien joukossa on myös hiljaisia ja syrjäänvetäytyviä sekä perinteisesti tyttöjen asioista kiinnostuneita poikia. Tällaiset pojat ovat jopa hiljaisia tyttöjä heikommalla, koska he eivät noudata stereotyyppistä pojan mallia. (Soro 2002, 35–36.)

5.4 Opettajan uskomuksien ja suhtautumisen yhteys tyttöjen ja poikien matematiikan oppimiseen

Soron (2002) mukaan Nespor (1987) on tutkinut matematiikan opettajien uskomuksia liittyen oppilaiden kyvykkyyteen, kypsyyteen ja laiskuuteen, jotka osoittautuivat vahvoiksi. Opettajat ovat luokitelleet oppilaat hyvin kokonaisvaltaisesti ja nämä luokitukset tuntuvat olevan opettajan kontrollin ja vaikuttamisen ulottumattomissa. Bandura (1986) on todennut, että uskomukset ohjaavat opettajan käyttäytymistä inhimillisessä päätöksenteossa. Fennema (1990) ja Walkerdine (1998) taas ovat todenneet, että sukupuoleen liittyvillä uskomuksilla on vaikutusta opettajan ja oppilaiden välisessä kanssakäymisessä sekä opetuksen organisoinnissa. (Soro 2002, 89–90.)

Soron (2002) mukaan Harris ja Rosenthal (1985) ovat tutkineet, että opettajien odotuksilla on merkitystä vuorovaikutustilanteissa. Kun opettajalla on myönteiset odotukset oppilaan menestymisestä, hän osoittaa lämmintä sosioemotionaalista ilmapiiriä ja on myönteisemmässä, laajemmassa ja vaativammassa yhteistyössä oppilaan kanssa. Thompson (1992) on todennut, että opettaja voi sokeutua oppilaan todellisille kyvyille, jos hänellä on uskomuksia oppilaan kyvyistä oppia. Good (1987) sekä Cooper ja Good (1983) puolestaan sanovat, että opettajan odotuksilla voi olla myös haitallisia vaikutuksia. Ennustus saattaa toteuttaa itseään eli alun perin virheellinen uskomus saattaa johtaa uskomuksen mukaiseen käyttäytymiseen. Opettaja ei näe oppilaan edellytyksiä eikä vastaa heidän tarpeisiin. Tällöin oppilaiden mahdollisuudet ja kyvyt jäävät käyttämättä. Soro (2002, 90.)

Soron (2002, 94) mukaan Leder (1996) arvelee opettajien vuorovaikutuksellisessa suhtautumisessa tyttöihin ja poikiin näkyvän oireita laajemmista sosiaalisista odotuksista ja uskomuksista. Koulut ovat osa laajempaa kulttuurista kontekstia, jossa heijastuu ja vahvistuu käsitys, että matematiikka on pojille tärkeämpää kuin tytöille. Näätänen (2000, 25, 29) toteaa tyttöjen kiinnostuksen matematiikkaa kohtaan lisääntyvän, jos yhteiskunnassa näkyviä asenteita muutetaan. Lapset oppivat asenteet kotoa ja median välityksellä. Aikuisten on varottava siirtämästä omia negatiivisia asenteitaan matematiikkaa kohtaan lapsiin. Myös opettajien asenteilla on merkitystä. Niiden tulisi olla tyttöjä rohkaisevia eikä päinvastoin. Jos opettajan oma asenne on negatiivinen ja taidot puutteellisia, opettaja helposti latistaa myös oppilaiden innostuksen.

Hannulan (2001) ja Soron (2002) mukaan Walkerdinen (1989) ja Fenneman (1990) tutkimuksissa todetaan, että opettajien tyttöihin ja poikiin kohdistuva arvostus on erilaista. Tyttöjä ja poikia kehutaan ja moititaan eri asioista. Tyttöjen osaaminen selitetään heidän ahkeruudellaan ja tunnollisuudellaan, mutta samanaikaisesti tyttöjen lahjakkuutta epäillään. Kun tytöillä on vaikeuksia matematiikassa, opettajat lohduttavat tyttöjä olemaan välittämättä asiasta kannustamatta kuitenkaan heitä parempiin suorituksiin. Pojilla taas, vaikka he eivät menestyisi todellisuudessa kovin hyvin, uskotaan kuitenkin olevan edellytyksiä menestymiseen. Epäonnistuessaan pojat selittävät tyttöjä useammin syynä olevan opettajan avun puute. Opettaja näkee hyvin menestyvien tyttöjen ja poikien samat ominaisuudet, mutta arvioi ne pojilla korkeammiksi. Opettajat myös vertaavat tyttöjä ja poikia ominaisuuksien perusteella. He ajattelevat poikien olevan kilpailevia, itsenäisiä, loogisia ja riskinottokykyisiä. He

uskovat poikien pitävän enemmän matematiikasta ja vastaavan vapaaehtoisesti ongelmanratkaisu-kysymyksiin. (Hannula 2001, 23; Soro 2002, 91–92.) Myös Lahelman (1995, 57) mukaan Leder (1995) sanoo opettajien pitävän poikia älykkäämpinä ja mielenkiintoisempina kuin tyttöjä, sillä poikien joukossa on enemmän vaihtelua.

Hannulan (2001, 23) ja Lahelman (1995, 57) mukaan Leder (1995) on tutkinut tyttöjen ja poikien kokemuksia matematiikantunneilla ja todennut ne erilaisiksi. Poikia tarkkaillaan enemmän, ja heillä on enemmän kontakteja opettajiensa kanssa. Näin pojat myös saavat opettajilta enemmän sekä kiitosta että kritiikkiä. Lahelma (1995) ja Soro (2002) jatkavat, että myös puheenvuoron käytössä tyttöjen kokemukset ovat erilaisia kuin poikien. Tyttöille annetaan puheenvuoro useimmiten, kun he viittaavat. Pojat ottavat sen itse tai opettaja saattaa kysyä pojilta, vaikka he eivät olisi viittanneetkaan. Pojille myös annetaan hauskimmat ja vaativimmat kysymykset ja tehtävät, kun taas tytöille jäävät ne, jotka eivät poikia kiinnosta. Pojan parantaessa suoritustaan opettaja huomaa sen paremmin kuin jos tyttö tekisi niin. Poikia myös arvioidaan helposti osoituksena lahjakkuudesta. Tyttöjen ja poikien erilainen kohtelu ei johdu sukupuolesta, vaan heidän erilaisesta käyttäytymisestä. Nämä kaikki väitteet ovat useiden tutkijoiden tuloksia. Kuitenkin on syytä muistaa, että jos muutama poika on äänekkäs, on joukossa myös hiljaisia poikia. Samoin tyttöjen syrjitty asema ei koske kaikkia tyttöjä. Tytöt saattavat jäädä vähemmälle huomiolle, mutta tyttöjen joukossa on myös vahvoja, hyvin menestyviä ja aktiivisia oppilaita, jotka eivät jää syrjään. (Lahelma 1995, 57; Soro 2002, 93.)

Soron (2002, 131–132) tutkimuksessa opettajat kuvailivat myös, millainen on matematiikassa menestyvä tyttö ja poika. 30 % opettajista kuvaili tyttöjä ja poikia samoilla määreillä, joten he eivät uskoneet sukupuolieroihin menestymiseen liittyvissä ominaisuuksissa. Näitä molempiin sukupuoliin liitettyjä ominaisuuksia olivat ahkeruus, tunnollisuus, lahjakkuus ja älykkyys. 70 % opettajista kuitenkin kuvaili tyttöjä ja poikia eri määreillä. Poikia kuvailtaessa opettajat käyttivät monipuolisempia ja värikkäämpiä sanoja. Menestyvä tyttö on opettajien mielestä edellisten mainintojen lisäksi mm. hiljainen, huolellinen, yleismenestyjä koulussa, aktiivinen, täsmällinen ja innostunut. Menestyvä poika on puolestaan luonnonlahjakas, oivaltava, pohtija, ajattelija, kiinnostunut matematiikasta, eikä aina yleismenestyjä.

Myös Tarmo (1992, 286–297) on tutkinut opettajien suhtautumista tyttö- ja poikaoppilaisiin. Opettajien haastattelujen alussa jokainen kielsi sukupuolierojen olemassaolon, mutta haastattelun edetessä kuitenkin paljastui sukupuolen mukaan jakautuneita näkemyksiä oppilaista. Tytöt ovat ahkeria ja heitä palkitaan kiltteydestä. Pojat taas ovat villimpiä ja levottomampia ja saavat opettajilta enemmän aikaa ja tilaa. Tutkimuksissaan Tarmo löysi mielenkiintoisen ilmiön, jota hän kutsuu ”vivahteen kääntymiseksi”. Tyttöjen arviointiin liittyy kielteinen vivahde, esim. tyttöjen ahkeruus selitetään halulla miellyttää ja myös tyttöjen hyviä puolia vähätellään. Poikien tavoitteiden vastaisia toimintoja taas selitetään ulkoisilla tekijöillä ja niistä yritetään löytää positiivisia piirteitä. Poikien tappelua pidetään suorana ja reiluna tapana käsitellä erimielisyyksiä. Tyttöjen osaaminen on ahkeruuden tulosta, mutta poikien menestymättömyys on koulun syytä, koska se ei motivoi poikia. Opettajien suhtautumisessa näkyy selkeästi sekä sukupuolijärjestelmäämme leimaavan miehisyyden arvottamista, dikotomisointia ja hierarkisointia.

Soron (2002) mukaan Zeldin ja Pajares (2000) toteavat tyttöjen arvioiden omasta pystyvyydestä paranevan, jos opettajat korostavat matemaattisten taitojen merkitystä ja arvoa, rohkaisevat tyttöjä eteenpäin vaikeuksista tai sosiaalisista esteistä huolimatta ja pyrkivät murtamaan akateemisia aloja koskevia stereotyyppisiä käsityksiä. Vanhempien ja opettajien tulee korostaa, että akateemisella alalla onnistuminen riippuu halusta, yrittämisestä ja sitoutumisesta eikä sukupuolesta tai vallitsevasta sosiaalisesta rakenteesta. (Soro 2002, 36.)

5.5 Opettajan sukupuoli

Hannulan (2001) mukaan mm. Brophy (1985) ja Leder (1992) ovat todenneet, että nais- ja miesopettajat ovat erilaisia vuorovaikutuksessaan oppilaiden kanssa. He käyttäytyvät eri tavoin tyttö- ja poikaoppilaita ja eritasoisia oppilaita kohtaan. Opettajan sukupuoli ei kuitenkaan näytä vaikuttavan luokassa esiintyvien sukupuolierojen suuruuteen, koska ilmeisesti sekä nais- että miesopettajat ”syrjivät” tyttöjä yhtä voimakkaasti, joskin eri tavoin. (Hannula 2001, 32.)

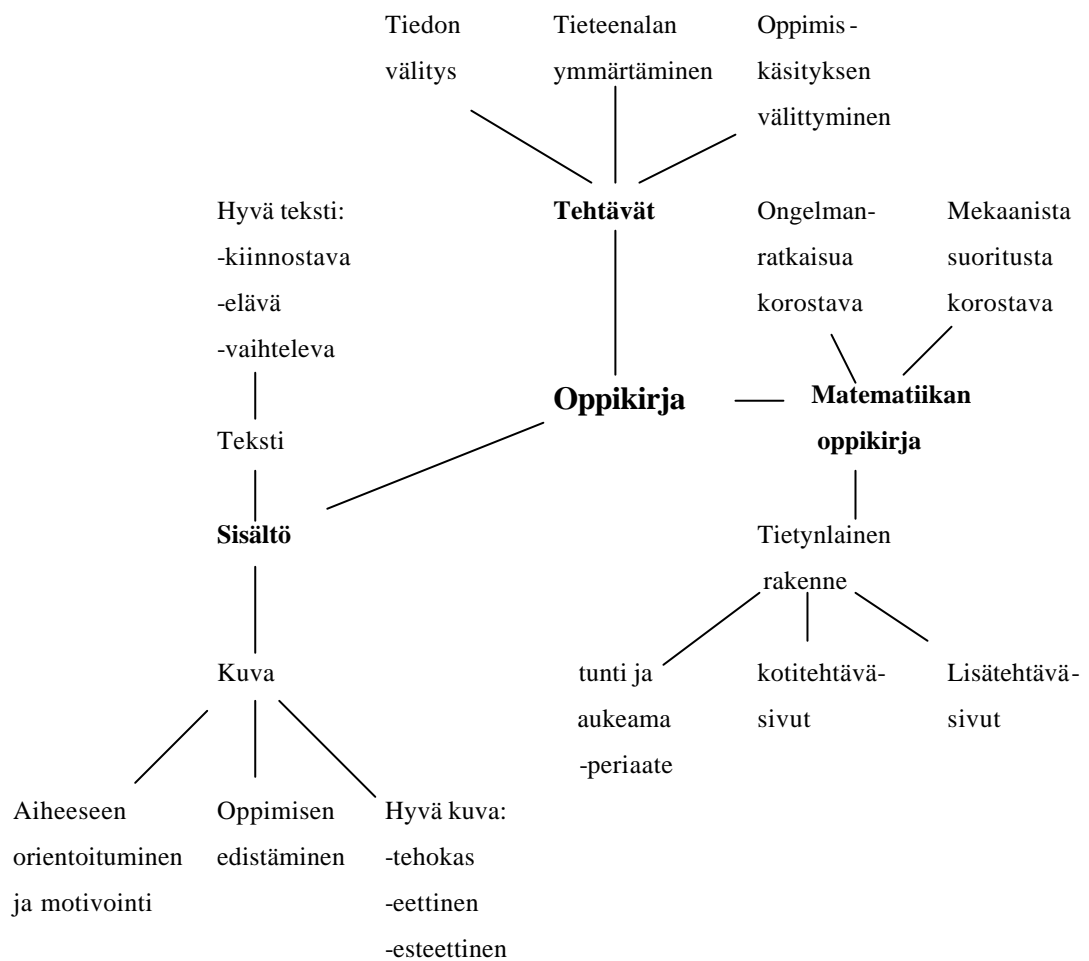
Soron (2002, 98) mukaan Li (1999) on todennut, että kansainvälisesti ei ole suuria eroja nais- ja miesopettajien välillä matematiikan opetusta ja oppimista

koskevissa sukupuoleen liittyvissä tutkimuksissa. Kuitenkin havaittiin, että miesopettajat pitävät matematiikkaa tärkeämpänä kouluaineena. Lisäksi havaittiin, että naisopettajien käsitykset tyttö- ja poikaoppilaista olivat stereotyyppisempiä kuin miesopettajien.

Soron (2002, 160–161) opettajien uskomuksia käsittävässä tutkimuksessa opettajan sukupuolella ei ollut suurta merkitystä oppilaiden ominaisuuksia arvioitaessa. Miesopettajat ovat jonkin verran enemmän sitä mieltä, että tytöt välttelevät poikia enemmän käyttämästä älykkyyttään ja tytöt poikia useammin ratkaisevat tehtäviä paremmin ryhmässä kuin yksinään. Naisopettajat puolestaan olettavat hieman miehiä useammin poikien ja vanhempien odottavan pojan menestyvän matematiikassa. He myös yleisemmin pyrkivät toimimaan siten, että tyttö hakeutuisi rohkeammin tekniselle ja matemaattis-luonnontieteelliselle alalle sekä uskovat, että tyttö on poikia valmiimpi työntekoon. Ristiriitaisen vastauksen nais- ja miesopettajat antoivat kysymykseen, kumpi sukupuoli kysyy opettajalta jatkuvasti apua. Vastaus on tulkittavissa, että tytöt pyytävät herkemmin apua naisopettajalta, kun taas pojat vastaavasti miesopettajalta.

6 OPPIKIRJA

Oppikirjoilla on matematiikan opiskelussa yhä keskeinen asema. Käsittelemme tässä luvussa oppikirjan tehtävää ja hieman tarkemmin kuvituksen ja tekstin roolia oppikirjoissa (Kuvio 6.). Sen lisäksi perehdymme suomalaisiin aiemmin tehtyihin oppikirjatutkimuksiin (Taulukko 3.) tarkastellen, miten niissä on käsitelty sukupuolta. Tässä tutkimuksessa selvitämme, onko kolmannen luokan matematiikan oppikirjoissa kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman mukaisia piirteitä. Tämän luvun loppuun olemme koonneet tutkimuksen teoriaosuuden osoittamat kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman mukaiset piirteet (Taulukko 4.), joista tutkimuksen luokittelurunko on muodostunut.



Kuvio 6. Tiivistelmä oppikirjan tehtävistä, sisällöstä ja matematiikan oppikirjasta

6.1 Oppikirja tutkimuksen kohteena

Oppikirjatutkimus on tärkeää useasta syystä. Selander (1991) on esittänyt perusteluita oppikirjojen tärkeydestä ja myös siitä, miksi niitä kannattaa tutkia. Oppikirja on perusopetusmateriaalia, jonka avulla opetussuunnitelmaa toteutetaan. Oppikirja on myös joukkoviestin, ja sillä on mahdollisuus vaikuttaa suureen oppilasmäärään. Kuitenkin oppikirja on vain yksi tiedonlähde, jolla sukupolvien maailmankuvaa muokataan. Oppikirja on tutkimisen arvoinen myös siksi, että sen rooli muuttuu jatkuvasti yhteiskunnan muutospaineiden vuoksi. Tiedon jatkuvassa muutoksessa kirjojen luotettavuus ja kiinnostavuus vähenee. Joka tapauksessa oppikirjalla on oma asema rajoituksineen ja mahdollisuuksineen. (Selander 1991, 35–39.)

Oppikirjoja voidaan tutkia monesta eri näkökulmasta. Michél (1986, 69) on koonnut sisältöalueita, joiden avulla oppikirjaa voidaan arvioida kriittisesti, etsittäessä mahdollisia stereotyyppisiä käsityksiä. Tutkimuksessamme tulemme huomioimaan Michélin kartoittamia asioita, empiirisessä tutkimuksessa kohdat 5. – 11., sekä holistisessa arvioinnissa kohdat 1. – 4. ja 12. – 13.

1. Tekstin / materiaalin otsikko
2. Asiasisältö
3. Kustantaja (vuosi)
4. Kirjoittajat (sukupuoli)
5. Millaisia harrastuksia / ammatteja mainitaan tekstissä tai kuvituksissa tytöillä, pojilla, naisilla ja miehillä?
6. Kuinka monessa kuvassa esiintyy tyttö, poika, nainen ja mies?
7. Kuinka monta kertaa tekstissä mainitaan tyttö, poika, nainen ja mies?
8. Millaista on kirjassa käytetty teksti? (tasa-arvoista, ei-stereotyyppistä)
9. Onko naisten tai miesten osuutta merkittävästi laiminlyöty?
10. Onko pidetty yllä perinteisiä stereotyyppisiä näkemyksiä ryhmistä, jos on käsitelty harrastuksia, mielenkiinnon kohteita, perherooleja, ammatteja jne.? Millaisilla roolimalleilla on kuvattu tyttöjä ja poikia?
11. Kuinka materiaali saattaisi vaikuttaa tyttöjen ja poikien koulutuksellisiin ja ammatillisiin pyrkimyksiin?
12. Onko materiaalikuvauksia nykyaikaista ja realistista tyyliltään?
13. Onko tiettyjä jaksoja, jolloin on käsitelty yksinomaan naisia ja etnisiä väestönosia?

6.2 Oppikirjan tehtävä

Oppikirja määritellään teokseksi, joka on laadittu opetustarkoitukseen. (Lappalainen 1992, 11.) Oppikirjan tavoitteena on tiedonvälitys ja sitä kautta tieteenalan ymmärtäminen. Tällä on merkitystä myös koulun ulkopuolella. Oppikirjan tulisi olla motivoiva, edesauttaen uuden tiedon prosessointia, sillä oppikirja auttaa oppilaita käsitteellisen muutoksen prosessissa sekä välittää oppilaille tietynlaisen oppimiskäsityksen. (Ahtineva 2000, 21.)

Oppikirja on luultavasti käytetyin, mutta myös moitituin oppimateriaali koulussa. Nykyään sitä pidetään jopa itsestäänselvyytenä. Oppikirjojen edut ovat kaikille tiedossa, mutta niiden kaikkiin pedagogisesti merkityksellisiin heikkouksiin eivät oppilaat tai vanhemmat juurikaan osaa kiinnittää huomiota. Siksi opettajilla on suuri vastuu ja velvollisuus suhtautua niihin kriittisesti. (Uusikylä ja Atjonen 2000, 145.) Myös Selander (1991, 40–41) sanoo oppikirjojen olevan ja tulevan tulevaisuudessa olemaan tärkeitä peruslähteitä oppilaille ja opettajille. Opettajat tarvitsevat ammatillista näkemystä arvioidakseen koulun toiminnan lisäksi myös oppikirjoja. Näin opettajat pystyvät paremmin valitsemaan juuri heille itselleen parhaiten sopivaa opetusmateriaalia.

Uusikylän ja Kansasen (1988, 1–2) mukaan tutkimukset ovat osoittaneet opettajien olevan hyvin oppikirjasidonnaisia. Opetus pohjautuu pitkälti työ- ja oppikirjoihin ja muuhun kirjalliseen materiaaliin. Oppikirjoilla on suuri vaikutus siihen, mitä opetetaan, missä järjestyksessä ja kuinka tehokkaasti. Mikkilä-Erdmannin, Olkinuoran ja Mattilan (1999, 437) mukaan Atjonen (1993) on tutkinut, että oppikirjoilla on opetuksessa jopa opetussuunnitelmaa suurempi merkitys.

Matematiikan oppikirjat poikkeavat paljon muista, etenkin reaaliaineiden oppikirjoista. Opettajat käyttävätkin matematiikan opetuksessa lähes poikkeuksetta oppikirjaa. Tästä syystä saattavat oppilaat pitää oppikirjaa matematiikassa paljon tärkeämpänä kuin monissa muissa aineissa. Oppikirjan kautta oppilas luo itselleen mielikuvan matematiikasta ja sen opiskelusta. Oppikirjat näyttävät hyvin samankaltaisilta. Tarkastelun jälkeen niistä voi kuitenkin nähdä tekijöidensä arvot ja asenteet sekä heidän käsityksensä oppimisesta ja oppilaista. Tarkasti oppikirjaa noudattaessaan opettaja helposti omaksuu kirjojen arvomaailman omakseen ja siirtää sitä edelleen oppilailleen. Tämän vuoksi olisikin erityisen tärkeää, että opettajat suhtautuisivat oppikirjoihin kriittisesti. (Vaahtokari & Vähäpassi 1998, 214–215.)

Malaty (1998, 130) sanoo matematiikan oppikirjojen olevan pinnallisia. Niiden sisältö on matala, ja niissä on valmiit säännöt ja kaavat. Tämä korostaa mekaanista suoristusta, mikä on yksi merkittävä ongelma matematiikassa. Myös Haapasalo (1994, 215–216) pitää matematiikan oppikirjojen heikkoutena sitä, että niissä on paljon mekaanisia laskutehtäviä, jotka opettavat vain rutiininomaista laskemista. Oman matemaattisen ajattelun kehitykselle ei anneta riittävästi mahdollisuuksia. Haapasalo pitää matematiikan oppikirjoja kaupallisina, värikkäinä, vähätekstisinä ja helppolukuisina.

Matematiikan oppikirjojen erityispiirteenä on lisäksi usein samana toistuva rakenne. Tällaisia ovat esimerkiksi tunti ja aukeama -periaate, valmiit kotitehtävälokerot ja lisätehtäväsivut. (Koponen 1994, 45; Vaahtokari & Vähäpassi 1998, 215.) Oppikirjojen yksitoikkoinen tyyli saa opettajat usein kritisoimaan niitä. Oppikirjassa on jokaisella aukeamalla oma itsenäinen teemansa, jota teeman käsittelyn jälkeen harjoitellaan. Tästä opitaan kirjan antama malli matematiikan opiskelusta. Se, ymmärtävätkö he oppimaansa, riippuu opettajan kirjankäyttötavasta. Jotta matematiikan opiskelu ei muodostuisi liian oppikirjasidonnaiseksi, tulisi opettajan käyttää erilaisia tehtäviä ja muuta lisämateriaalia. (Koponen 1994, 45.) Vaahtokari ja Vähäpassi (1998, 217) ovatkin todenneet edellisenkaltaisen tilanteen piilo-opetussuunnitelmaksi matematiikan opetuksessa. Piilo-opetussuunnitelmaan kuuluu myös tavoite, jonka mukaan yhden oppitunnin aikana tulisi saada oppikirjan koko aukeama tehtyä. Tämä tehdään jopa senkin uhalla, että aukeamalla opiskeltavaa matemaattista sisältöä ei opittaisi. (Vaahtokari & Vähäpassi 1998, 217.)

Oppikirjan ikänä pidetään noin seitsemää vuotta. Kirjojen kustantajien kovan kilpailun vuoksi se kuitenkin on käytännössä vain 3 – 4 vuotta. (Kettunen 1994, 82; Koponen 1994, 45.)

6.3 Oppikirjan kuva ja teksti

Oppimateriaalin tuottamisessa ja valitsemisessa suurimmat kriteerit ovat itse oppimis- ja opettamistapahtuma. Näin oppimisprosessit ja oppilaiden kehitystaso ovat olennaisia asioita, joihin kiinnitetään huomiota. Oppikirja laaditaan ennen kaikkea oppilasta varten. (Kari 1987, 10.) Oppikirjat sisältävät aina tavoitellun asiasisällön lisäksi yhteiskunnassa vallitsevia arvoja ja asenteita. Oppikirja on siis

erittäin tehokas väline asennekasvatuksessa. Oppilaiden asenteet ja käsitykset muodostuvat oppikirjojen kuvia ja tekstejä tarkasteltaessa. (Cleve 1984, 333.) Oppikirjat syntyvätkin yleensä usean tekijän ja kuvittajan yhteistyön tuloksena. Jokainen tuo oman panoksensa, jonka jälkeen kirjaa testataan ja kokeillaan. Tekstit muotoutuvat kompromissien tuloksena oppikirjateksteiksi. (Karvonen 1995, 12.) Oppikirjat tarkistettiin aikaisemmin ennakkoon. Ennakkotarkastuksen loppuminen antaa kouluille ja opettajille enemmän vapautta oppimateriaalien valinnoissa. (Kettunen 1994, 82.)

Yksi oppikirjan tehtävä on palvella lapsen esteettisiä tarpeita. Oppikirjojen kehittymisen myötä on alettu kiinnittämään enemmän huomiota niiden ulkoasuun, kuvitukseen, opettajien ja oppilaiden tarpeisiin. Palmun (1992, 303) mukaan kuva viestittää aina jotain. Sen tehtävä viestimenä on kuvata ja dokumentoida todellisuutta. Kuvalla on kuitenkin usein myös taipumus liioitella ja muuttaa todellisuutta.

Vaahtokari ja Vähäpassi (1998, 223) ovat tutkineet ensimmäisen luokan matematiikan oppikirjojen kuvitusta. He toteavat, että kuvituksessa yleisenä ilmiönä on todellisuuden manipulointi. Valokuvaan on esimerkiksi lisätty piirroshahmoja tai liikutaan yksinomaan mielikuvitusmaailmassa. Tällä on pyritty tekemään kirjoista lapsille kiinnostavimpia ja helposti tulkittavia, aiheuttaen kuitenkin sen, että todesta tulee epätodellinen. Kirjojen kuvissa ihmiset esimerkiksi aina hymyilevät, vaikka ovat loukanneet itsensä. Huomaavatko oppilaat ristiriidan todellisuuden kanssa vai hyväksyvätkö he sen tavallaan kuuluvaksi oppikirjoihin?

Kuvilla oppikirjoissa on monia eri funktioita. Hatvan (1987, 80) mukaan kuvien merkittävin tehtävä on aiheeseen orientoituminen. Kuva motivoi oppilasta oppimiseen. Se voi herättää kiinnostuksen käsiteltävään aiheeseen, suunnata tarkkaavaisuutta sekä luoda tiedollista ristiriitaa oppilaan aiempien mielikuvien suhteen. Hyvä opetuskuva myös saattaa vähentää oppilaan työmuistin kuormitusta, jolloin kuva auttaa oppilasta muistamaan uuden oppimansa asian. Hatvan (1987, 9–10) mukaan kuvat tukevat myös oppimista. Useasti kuvat sisältyvät tekstiin, jolloin kuvat ja teksti täydentävät toisiaan. Oikeanlaisella kuvalla voi siis olla oppimista edistävä vaikutus, mutta myös päinvastoin. Jos kuva on häiritsevä, se saattaa houkutella ajatukset muualle häiriten siten oppimisprosessia. Hyvä oppikirjakuva on tehokas, eettinen ja esteettinen.

Samoin kuin kuville, voidaan myös oppikirjatekstille esittää kriteerit. Vaahtokari & Vähäpassi (1998, 225) sanovat, että oppikirjatekstillä on samoja vaatimuksia kuin muullakin tekstillä. Tekstin tulee olla kiinnostavaa, elävää ja vaihtelevaa.

Kuvien ja tekstien tulkinnassa voidaan erottaa ilmaisu ja sisältö. Perusmerkitys eli denotaatio tarkoittaa sitä, mitä kuva konkreettisesti esittää. Kuvan sivumerkitys eli konnotaatio puolestaan viittaa kuvan sisältöön eli tulkintaan. Konnotaatiota ovat siis kaikki kuviin sisältyvät piiloiset viestit. Toisin sanoen denotaatio on sitä, mitä näemme ja konnotaatio sitä, miten näkemämme tulkitsemme. (Palmu 1992, 303.)

6.4 Oppikirjojen kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman mukaiset piirteet

Michél (1986, 11–18) sekä Gordon ja Lahelma (1995, 183) ovat todenneet oppimateriaalien tukevan stereotyyppistä ajattelua, koska niissä naiset ja miehet esiintyvät stereotyyppisissä rooleissa. Miehet esitetään tällöin aktiivisemmissä rooleissa kuin naiset. Lisäksi naisia ja tyttöjä kuvataan vähemmän kuin miehiä ja poikia. Naisten väheksyntä näkyy oppimateriaaleissa esimerkiksi siten, että miehiä kuvataan erilaisissa ammateissa, yhteiskunnallisissa tehtävissä sekä kodin ulkopuolelle suuntautuvassa toiminnassa. Naisten ammattijakauma on huomattavasti suppeampi kuin miesten, heidän toimiessa yleensä joko kotitehtävissä tai naisille tyypillisissä ammateissa. Voidaan sanoa, että oppikirjojen naisten ja miesten ammattijakauma on todellisuutta jyrkempi.

Ensimmäisen suomalaisen sisällönanalyttisen tutkimuksen, ”Sukupuoliroolit keskikoulun oppikirjoissa”, teki Sumu vuonna 1968 (Lindroos 1997, 20–21). Muita suomalaisia tutkimuksia, joissa on tutkittu oppikirjojen esittämää kuvaa eri sukupuolista, olemme koonneet taulukkoon 3.

Taulukko 3. Suomalaisia sukupuolinäkökulmasta tehtyjä oppikirjatutkimuksia

(Lindroos 1997, 21–22; Cleve 1984, 330–333; Lahelma 1992, 58–79; Vaahtokari ja Vähäpassi 1998, 226–229.)

Tutkijat	Vuosi	Tutkitut oppikirjat	Tulokset
Cleve, Gunnel	1984	Englannin oppikirjat	<ul style="list-style-type: none"> - Miehet esiintyivät naisia useammin. - Nainen on äidin roolissa, tehden kotona kaikki työt. - Naisia ei ole lainkaan akateemisilla aloilla.
Hynninen	1987	Äidinkielen oppikirjat	<ul style="list-style-type: none"> - Miehet esiintyivät naisia useammin. - Yli puolet miehistä on teknisillä, luonnontieteellisillä ja teollisilla aloilla sekä hallinto- ja suojelutöissä, kolmannes on palvelualoilla. - Naiset ovat palvelu-, hoito-, opetus-, kaupallisissa ja toimistotöissä, humanistisilla ja taiteellisilla aloilla.
Kunnari ja Siponen	1989	Ruotsinkielen oppikirjat	<ul style="list-style-type: none"> - 1960 – 80 -luvulla nais- ja mieskuvat ovat perinteisiä ja stereotyyppisiä. - Miehet esiintyvät naisia useammin. - Miehet ovat aktiivisia ja tunnettuja. - Naiset ovat sivutuotteita.
Palmu, Tarja	1991	Aapiset	<ul style="list-style-type: none"> - Naiset ovat pääasiassa äitejä, laittaen ruokaa, hoivaten ja huoltaen perhettä. - Naisen ammatteja ovat palveluammatit, hoito ja opetus. - Miehiin on viittauksia naisia useammin. Viittaukset ovat moninaisempia ja laajempia. - Fantasiahahmot ovat useammin maskuliinisia kuin feminiinisiä.
Lahelma, Elina	1992	Ympäristöopin-, kansalaistaidon-, yhteiskuntaopin-, oppilaanohjauksen- ja historian oppikirjat sekä opetussuunnitelma-asiakirjat	<ul style="list-style-type: none"> - Naisilla on hoivavastuu. - Miehillä on yht. kunnallista valtaa ja näkyvämpi toiminta-alue. - Äiti esiintyy kaksi kertaa useammin kuin isä. - Äiti hoitaa ja huoltaa kotona perhettä. - Merkkihenkilöt ovat miehiä.
Vaahtokari, Arto ja Vähäpassi, Anne	1998	Ensimmäisen luokan matematiikan oppikirjat	<ul style="list-style-type: none"> - Ammattien edustajat ovat samaa sukupuolta kuin kyseisen ammatin edustajien enemmistö. - Naisten ammattien stereotyyppioita vahvistetaan. - Mieskuva on laajentunut.

1980-luvulla on oppikirjojen nais- ja mieskuviissa todettu pientä muutosta tasa-arvoisempaan suuntaan. Miesten kuvia on ehkä jonkin verran vähemmän, ja on siirrytty enemmän fantasiahahmojen käyttöön. Maskuliinisuus on kuitenkin pysynyt hallitsevana. (Lindroos 1997, 22.)

Osa edellä mainituista oppikirjatutkimuksista on melko vanhoja, jolloin niistä näkeekin ehkä vain kyseisen aikakauden välittämän kuvan naisten ja miesten rooleista yhteiskunnassa. 2000 -luvulla vallitsevat arvot ovat hieman erilaisia, joskin stereotyyppiset kuvat tytöistä, pojista, naisista ja miehistä ovat edelleen samat. Tutkimuksemme kuvaa osittain tämän aikakauden vallitsevia arvoja ja asenteita.

Tutkimuksemme teoriaosuudesta nousevat kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman mukaiset piirteet, joista tarkastelemme opettajien uskomuksia ja suhtautumista sekä oppikirjojen antamaa kuvaa eri sukupuolista. Sen sijaan koulun henkilökunnan sukupuolirakennetta emme käsittele tutkimuksessamme (Taulukko 1.). Tutkimuksen empiirinen osuus koskee nimenomaan oppikirjojen eri sukupuolista antamaa kuvaa.

Taulukko 4. Kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman mukaisia piirteitä eri sukupuolista oppisisällössä ja oppikirjojen kuvissa

TYTÖT / NAISET:	POJAT / MIEHET:
- Esiintyvät määrällisesti vähemmän	- Esiintyvät määrällisesti enemmän
- Stereotyyppinen rooli:	- Stereotyyppinen rooli:
<ul style="list-style-type: none"> • harvemmin aktiivisissa rooleissa • passiivinen rooli • vähemmän naisen elämänpäiriin liittyviä kuvia • alempi arvostus • äiti, tehtävät kotona • perinteiset naisten ammatit • hoito- ja palveluala • opettaminen • avustavat tehtävät • työskentely ihmisten kanssa 	<ul style="list-style-type: none"> • usein aktiivinen rooli • enemmän miesten elämänpäiriin liittyviä kuvia • menestystä korostetaan • useat ammatit • perinteiset miesten ammatit • kodin ulkopuoliset tehtävät • yhteiskunnalliset tehtävät, johtotehtävät • tekniikka, tuotanto • tietyt luonnontieteen alat • usein fantasiahahmoina
→ Vähän samaistumismalleja	→ Paljon samaistumismalleja

Näiden oppikirjoissa esiintyvien, kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman mukaisten piirteiden avulla sekä Lindroosin (1997, 112) ja Michélin (1986) luokitusrunkoa apuna käyttäen, olemme päätyneet siihen, mitä oppikirjoista on oleellista tutkia (Taulukko 4.).

7 TUTKIMUSONGELMAT JA TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tässä tutkimuksessa selvitämme, miten aikaisemmin tehdyissä oppikirja-tutkimuksissa havaittu oppikirjojen sisältämä, sukupuoleen liittyvä piilo-opetussuunnitelma (kaksinkertainen piilo-opetussuunnitelma) toteutuu matematiikan oppikirjojen ihmisiä sisältävissä kuvissa ja sanallisissa tehtävissä.

7.1 Tutkimusongelmat

1. Mitä ovat kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelmana mukaiset piirteet? (*Vastaus ongelmaan nousi teoriaosuudesta (Taulukko 4.), jonka avulla luokittelurunko muodostui*).
2. Onko suomalaisissa kolmannen luokan matematiikan oppikirjoissa nähtävissä kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman mukaisia piirteitä?
3. Miten stereotyyppiset käsitykset ilmenevät matematiikan kolmannen luokan oppikirjoissa?
4. Onko matematiikan kolmannen luokan oppikirjojen välillä eroja kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman suhteen?
5. Millaisia matematiikan kolmannen luokan kirjasarjat ovat kokonaisuutena?

Ensimmäiseen ongelmaan olemme hakeneet vastauksen tutkimuksemme teoriaosuudesta. Tarkastelemme tasa-arvon toteutumista yhteiskunnassa ja koulussa, piilo-opetussuunnitelmaa, oppimista, opettamista ja oppikirjatutkimuksia sukupuoli-näkökulmasta. Niissä kaikissa ilmenee asioita, joista on löydettävissä kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman mukaisia piirteitä. Muihin ongelmiin etsimme vastaukset tutkimuksen empiirisessä osuudessa, jolloin analysoimme määrällisesti ja laadullisesti oppimateriaalien kuvat ja sanalliset tehtävät.

7.2 Tutkimusaineisto ja -menetelmät

7.2.1 Tutkimusaineisto

Alasuutarin (1994) mukaan laadullisen tutkimuksen aineisto on mahdollista kerätä lukemattomilla eri menetelmillä. Analysoitavaksi voidaan ottaa joko täysin uutta aineistoa tai jo valmista aineistoa, kuten esimerkiksi lehtiartikkeleita, kirjoja, mainoksia tai elokuvia. Myös analysoiminen on mahdollista tehdä lukemattomin eri tavoin. (Alasuutari 1994, 19.) Valitsimme tutkittavaksi valmiin tutkimusaineiston eli uusimmat, suurimpien oppikirjakustantamojen julkaisemat, kolmannen luokan matematiikan oppikirjat (Liite). WSOY -yhtymän Laskutaito -kirjat ovat olleet käytössä pitkän aikaa, samoja kirjoja on vain uudistettu ja muutettu ajan muuttumisen myötä. Kirjat, jotka tulemme analysoimaan, ovat jo 9. painoksia. Kaksi muuta kirjasarjaa ovat täysin uusia. Kustannusosakeyhtiö Tammen kolmannen luokan Matikkamatka -kirjat saattavat olla jo jossain käytössä, sillä ne valmistuivat juuri lukuvuodelle 2002 – 2003. Kustannusosakeyhtiö Otavan Tuhattaituri on vieläkin uudempi. Kolmannen luokan oppikirjan kevätosa ilmestyy vasta kesällä 2003, joten kirjasarja tuskin on vielä missään vakituisesti käytössä. Koska kevätosan kirja ei ole tutkimuksemme aikana ilmestynyt, emme ole sitä voineet ottaa tutkittavaksi.

Päädyimme kolmannen luokan oppikirjoihin siksi, että silloin matematiikan opetettava sisältö on jo kohtalaisen vaativaa. Muutenkin koulun alkuinnostus alkaa jo kadota, taitojen hallinnan oppiminen vaikeutuu ja oppilaiden tasoerot vahvistuvat. Oppilaat ovat kuitenkin vasta 9-10 -vuotiaita, joten kirjojen kuvituksella on vielä suuri merkitys. On myös huomioitava, että kolmasluokkalainen on vielä lapsi, ei murrosikäinen nuori, jolloin identiteetin ja roolien etsiminen ei ole ajatuksissa pääällimmäisenä. Ajatukset ja mielipiteet sukupuolirooleista ja -stereotyyppioista ovat vielä suurimmalta osin peräisin kotoa.

Tarkastelemme oppikirjojen kaikki kuvat etukannesta takakanteen sekä kaikki sanalliset tehtävät eli tehtävät, joissa on hieman enemmän tekstiä. Kriteerinä kuvissa ja sanallisissa tehtävissä on, että niissä on ihminen. Oppikirjoja tarkasteltaessa joissakin kohdissa joudumme käyttämään omaa tulkintaa ja omia sovittuja sääntöjä. Tällä pyrimme poistamaan tilastollisia vääristymiä. Lisäksi Matikkamatka -kirjoissa

esiintyy kaksi robottia Robo ja Mutteri, joiden sukupuolta ei voi tietää. Heitä emme ota laskuissamme huomioon.

Kuvia tarkastellessamme laskemme kuvan yhdeksi kuvaksi, jos kuva esiintyy sarjana eli sama kuva toistuu useaan kertaan. Kuitenkin tulemme huomioimaan jokaisen henkilön erikseen, laskiessamme henkilöiden kokonaislukumäärää. Esimerkiksi Matikkamatka 3 kevätkirjassa on rivissä viisi *Santun päätä* (s. 62). Laskutapamme mukaan kuvia on vain yksi, mutta lukumäärällisesti saamme viisi miehen kuvaa. Kirjoissa on myös jonkin verran kuvia, joissa esiintyy runsaasti ihmisiä (mm. katukuva ja paraati). Kuvat laskemme yhdeksi kuvaksi, mutta tulemme jättämään ihmisten lukumäärän laskematta, sillä ihmisten lukumäärä ja sukupuoli on mahdoton määrittää. Lisäksi jos ihminen esiintyy kuvassa vain pienenä hahmona taustalla, emme häntä laske. Ihmisen sukupuoli pitää olla tunnistettavissa, ja selkeä lukumäärä laskettavissa. Matikkamatkan syksyn kirjassa esiintyy runsaasti tunnettuja sarjakuvahahmoja, postimerkkejä, joissa on sarjakuvahahmoja ja näyttelijöitä sekä elokuvamainoksia. Näitä kuvia emme ota mukaan laskiessamme kuvia, sillä mielestämme ne vääristävät tilastoja suuren lukumääränsä vuoksi. Esimerkiksi Charles Chaplin on kuvattuna postimerkissä 90 kertaa (s. 126). Huomionarvoista kuitenkin on, että kuvat ovat suurimmaksi osaksi miesten kuvia (mm. Ohukainen ja Paksukainen, Pekka Puupää, Chaplin ja Väiski Vemmelsääri). Lisäksi kirjoissa on jonkin verran kuvia, joissa joudumme käyttämään omaa tulkintaa sukupuolen määrittämiseksi. Kuvat, joista ei mitenkään pysty sukupuolta päättämään (esim. sukeltaja sukelluspuvussa), laitamme taulukossa sarakkeeseen epämääräiset. Matikkamatka -kirjojen toinen keksijä Klaara myös aiheutti hieman pohtimista. Aluksi laskimme hänet tytöksi, mutta toisella laskukerralla vaihdoimme hänet naiseksi. Klaara on ammatiltaan keksijä ja tekee työtä, jonka vuoksi päätimme hänen olevan nuori nainen.

Sanallisista tehtävistä tulemme laskemaan ne tehtävät, joissa mainitaan sanat tyttö, poika, nainen, mies tai jos henkilö mainitaan erisnimellä. Myös muut sukupuoleen viittaavat sanat, kuten äiti, isä, mummo, pappa, rouva Nurmi jne., huomioimme. Tehtäviä, joissa mainitaan sanat opettaja, oppilas, lapsi ja aikuinen, emme laske, vaikka kyseessä onkin ihmisiä käsittäviä tehtäviä. Sillä tiedolla saisimme vain henkilöihin viittaavien sanallisten tehtävien lukumäärän, emmekä sitä, kumpaa sukupuolta tehtävien henkilöt ovat. Tuhattaituri -kirjojen alalaidassa kulkevaa tekstiä emme tule huomioimaan, emmekä lukujen otsikoita. Jotkut

sanalliset tehtävät ovat yhteydessä laatikoihin ja taulukoihin, joissa on nimiä. Nämä nimet tulemme ottamaan mukaan laskuihin. Toisinaan kuvat ja sanalliset tehtävät ovat yhteydessä toisiinsa. Tällöin huomioimme nimet vain kerran, joko kuviin tai sanallisiin tehtäviin, sen mukaan, kumpaan ne paremmin sopivat. Lisäksi suurimmassa osassa sanallisten tehtävien nimistä ei tiedä, onko nimen edustaja lapsi vai aikuinen. Kaikki nämä nimet tulkitsemme lasten nimiksi.

Viitatessamme tutkimustuloksissa analysoimiimme oppikirjoihin, emme lyhennä kirjojen nimiä, vaan käytämme niiden oikeita nimiä.

7.2.2 Kvantitatiivinen ja kvalitatiivinen tutkimus

Kvantitatiivinen eli määrällinen ja kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus ovat toisiaan täydentäviä lähestymistapoja, ei kilpailevia suuntauksia. Kvantitatiivinen käsittelee numeroita, kvalitatiivinen puolestaan merkityksiä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2000, 125–126.) Kvalitatiivisen tutkimuksen tavoitteena on ymmärtää tutkimuskohdetta mahdollisimman kokonaisvaltaisesti. Yksittäisen tapauksen tarkalla tutkimisella saadaan tutkimuskohteesta näkyviin se, mikä on merkittävää ja mikä toistuu usein tarkasteltaessa ilmiötä yleisemmällä tasolla. (Hirsjärvi ym. 2000, 168–169.) Pattonin (1990, 13) mukaan laadullinen tutkimus antaa tutkijalle myös mahdollisuuden tutkia valittua ja rajattua aihetta yksityiskohtaisesti ja syvällisesti.

Tutkimuksemme koostuu sekä kvantitatiivisesta että kvalitatiivisesta osuudesta, sillä halusimme tutkimuksemme enemmän syvyyttä kuin mitä pelkkä kvantitatiivinen tutkimus olisi antanut. Myös Patton (1990, 10) toteaa, että laadulliset tutkimustulokset voidaan yhdistää määrällisin keinoin saatuihin tuloksiin. Tässä tutkimuksessa laskemme määrällisesti oppikirjojen ihmisiä koskevat kuvat ja sanalliset tehtävät eli kuinka paljon oppikirjoissa esiintyy ja mainitaan tyttöjä, poikia, naisia ja miehiä. Tarkennamme kvantitatiivista puolta laskemalla ammateissa ja perherooleissa esiintyvien aikuisten määrät. Lisäksi laskemme lasten eri vapaa-ajan toiminta- ja hoivakuvien määrän. Tutkimuksen kvantitatiivinen osuus ei kuitenkaan riitä, sillä kuvista ja sanallisista tehtävistä on tulkittavissa muutakin kuin henkilöiden eri roolien määrällinen esiintyminen. Siksi analysoimme niitä myös kaksinkertaisen piilo-opetus suunnitelman osoittamien piirteiden, stereotyyppisten roolien ja aktiivisuusasteen mukaan. Esimerkiksi Laskutaito 3 syysosassa on kuva (s. 46), jossa

kaksi tyttöä ja kaksi poikaa kiipeävät portaita. Pojat ovat isoina etualalla, kun taas tytöt ovat kiivenneet portaita jo niin korkealle, että tyttöjen sukupuolta on enää jopa vaikea erottaa. Tässä kuvassa pojat ovat selkeästi aktiivisemmassa roolissa. Saman kirjan toisessa kuvassa (s. 145) *kolme poikaa pelleilee (yksi laittaa hämähäkin toisen olkapäälle, toisella on sormi toisen pojan korvassa ja kolmas tekee tytölle sarvet sormillaan), kaksi tyttöä hihittää ja yksi tyttö seisoo hymyillen.* Määrällisesti tyttöjä ja poikia on yhtä paljon, kuitenkin heidän roolinsa ovat hyvin stereotyyppiset.

7.2.3 Sisällönanalyysi ja sisällön erittely

Sisällönanalyysi on tutkimusmenetelmä, jossa tutkittavasta sisällöstä kerätään tietoja. Sisällöstä voidaan tehdä havaintoja ja kerätä tietoja erilaisilla menettelytavoilla tieteellisiä pelisääntöjä noudattaen. Sisällönanalyysi ei kuitenkaan ole vain tiedon keruuta, vaan sen voidaan ajatella koskevan prosessia kokonaisuudessaan eli tietojen keruuta, järjestelyä ja käsittelyä. (Pietilä 1976, 51, 53–54.)

Sisällönanalyysia ja sisällön erittelyä pidetään helposti samana asiana, monissa lähteissä niistä puhutaan jopa synonyymeinä. Sisällön erittelyllä tarkoitetaan kuitenkin dokumenttien analyysia, jossa esimerkiksi tekstin sisältöä kuvataan kvantitatiivisesti. Sisällönanalyysi puolestaan pyrkii kuvaamaan dokumenttien sisältöä sanallisesti. (Tuomi ja Sarajärvi 2002, 107–108.) Tässä tutkimuksessa käytämme sekä sisällön erittelyä että sisällönanalyysia. Sisällön erittelyllä kuvaamme oppikirjojen sukupuoliin liittyviä asioita kvantitatiivisesti eli laskemme kuinka monessa kuvassa ja sanallisessa tehtävässä on tyttöjä ja poikia, kuinka monta kuvaa yhteensä on työstä ja pojista jne. Sisällönanalyysin avulla tarkastelemme kuvia ja sanallisia tehtäviä laadullisesti. Tällöin kartoitamme niistä mahdollisia kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman mukaisia piirteitä.

Sisällönanalyysi voidaan tehdä joko aineistolähtöisenä tai teorialähtöisenä. Aineistolähtöisessä sisällönanalyysissä aineiston pelkistämisen ja ryhmittelyn jälkeen luodaan teoreettiset käsitteet, joista analysointi tapahtuu. Teorialähtöisessä eli deduktiivisessä sisällönanalyysissä aineiston analyysin luokittelu perustuu aikaisempaan viitekehykseen, jolloin aineistoa ohjaa jokin teema tai käsitekartta. (Tuomi ja Sarajärvi 2002, 110–116.) Alasuutarin (1994) mukaan laadullisessa tutkimuksessa on kaksi vaihetta: havaintojen pelkistäminen ja tulkintojen tekeminen.

Havaintojen pelkistäminen tapahtuu karsimalla havaintomateriaalia joko tarkastelemalla aineistoa valitusta näkökulmasta tai yhdistämällä havaintoja. Tietyn näkökulman tarkastelu edellyttää, että tutkija kiinnittää huomiota vain siihen, mikä on teoreettisen viitekehyksen kannalta olennaista. Havaintojen yhdistely puolestaan olettaa, että aineistossa on useita näytteitä samasta ilmiöstä, jolloin havainnot yhdistetään yhdeksi havainnoksi tai harvemmaksi havaintojen joukoksi. Tulosten tulkinta eli vastauksen löytyminen asetettuun ongelmaan merkitsee merkitystulkinnan tekemistä tutkittavasta ilmiöstä. Tämä tapahtuu käyttämällä tuotettuja johtolankoja ja vihjeitä. (Alasuutari 1994, 30–31, 35.) Tämä tutkimus on teorialähtöistä sisällönanalyysia. Aineistolähtöisesti tutkittaessa joutuisimme tutkimaan kaikki oppikirjojen kuvat ja sanalliset tehtävät sekä huomioimaan niiden tapahtumat. Tällöin saisimme tietoa, joka ei vastaa tutkimusongelmiimme. Tutkimuksessamme kartoitamme ihmisiä sisältävät kuvat ja sanalliset tehtävät sukupuolinäkökulmasta, mikä on myös tutkimuksemme teema. Teoriaosuudessa käsittelemme tasa-arvoa, oppimista ja opettamista samasta näkökulmasta. Siitä olemme saaneet vastauksen myös ensimmäiseen tutkimusongelmaan eli siihen, mitkä ovat kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman mukaisia piirteitä (Taulukko 4., s. 50).

Grönfors (1985) esittää saman asian hieman toisin. Sisällönanalyysi on aineiston pinnan luokittelujärjestelmä, jonka avulla kerätty materiaali järjestetään johtopäätöksien tekoa varten. Siitä selviää esimerkiksi sisältö ja toiminta. Jotta tutkimukselle saataisiin syvyyttä, siihen voidaan yhdistää kontekstianalyysi. Tällöin asioiden esiintymistiheyden lisäksi tarkistetaan konteksti. Tämä tapahtuu tarkastelemalla yhtä asiaa kerrallaan. Sisällönanalyysi ja siihen yhdistetty kontekstianalyysi tavallaan siis tuottavat raaka-aineet teoreettista pohdintaa varten. (Grönfors 1985, 161.) Tässä tutkimuksessa kuvaamme määrällisesti sukupuolten ja tiettyjen ominaisuuksien esiintymistiheyttä oppikirjoissa. Kontekstianalyysissa selvitetään ne asiayhteydet, joissa sukupuolet esiintyvät.

”Luokittelulla tarkoitetaan yksiköiden jaottelua määrättyjen ominaisuuksien mukaan eri ryhmiin siten, että kukin yksikkö kuuluu vain yhteen ryhmään” (Tilastokeskus 2003, 4.) Luokittelulta edellytetään sopivaa yleisyysastetta. Jos luokittelu on liian karkea, tutkija joutuu yhdistämään selvästi erilaisia tapauksia saman luokan alle. Liian tarkassa luokittelussa kuhunkin luokkaan tulee vain muutama tapaus. (Alasuutari 1994, 74.) Koska tutkimme oppikirjoja sukupuolinäkökulmasta, on luonnollista jakaa kuvat ja sanalliset tehtävät nais- ja

miespuolisiin. Halusimme lisäksi erotella tytöt ja naiset sekä pojat ja miehet vielä erikseen. Tämän teimme siksi, koska kirjasarjoissa aikuisten ja lasten määrä painottuu eri tavoin. Sillä voi olla merkitystä, esiintyykö kirjoissa pääsääntöisesti lapsia vai aikuisia.

Michél (1986, 55) esitti erään tavan luokitella ihmiskuvat, oikeiden ihmisten ja ihmisten kaltaisten fantasiaeläinten mukaan. Sitä emme kuitenkaan tutkimuksessamme noudata, vaikka oppikirjoissa esiintyy joitakin eläimiä ihmisten rooleissa. Lisäksi joidenkin fantasiahahmojen sukupuoli on neutraali. Eläimet toimivat täysin ihmisten tavoin, joten luokittelemme ihmisiin sekä oikeat ihmiset että eläimet ihmisen rooleissa. Matikkamatka -kirjoissa esiintyy useita koiria (mm. Santtu ja Ketkun veljekset) ja muita eläimiä ihmisen rooleissa. Laskutaito -kirjoissa esiintyy inhimillisiä piirteitä omaava harakka. Se on pukeutunut kuvan teeman mukaisiin päähineisiin, toimien ihmisen tavoin (leipoo, koristelee jne.). Samankaltaisesti toimivat Tuhattaituri -kirjassa päähenkilöinä olevat Kesseli-kettu ja Kurre-orava, joiden sukupuolta ei kuitenkaan pystytä määrittelemään.

Toinen tutkimuksemme luokittelua edellyttävä asia on ihmisten toiminta. Kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman mukaisia piirteitä etsiessä, materiaalista nousi asioita (ammatit, perherooli, vapaa-aika, hoivaaminen), joita kuvista ja sanallisista tehtävistä tulemme havainnoimaan. Tulemme käyttämään taulukoita ja kuvioita materiaalista nousevan sukupuoleen viittaavan informaation visualisoinnissa. Koemme visuaalisten esittämistapojen selkeyttävän oppikirjojen tulkintaa ja etenkin oppikirjojen välistä vertailua.

Luokittelurungon laatiminen osoittautui tutkimuksemme vaativimmaksi osuudeksi. Se on mahdollista tehdä usealla eri tavalla, joten parhaimman ja selkeimmän luokitusrungon laatiminen vaati monta muokkauksetta aina viimeisimpiin analyysihin saakka. Laadimme luokitusrungon Lindroosin (1997, 112) käyttämän luokitusrungon mukaan. Sen hän oli laatinut Michélin (1986) luokitusta apuna käyttäen, mikä on sopiva erityisesti oppikirjojen sisällönanalyysissa. Oma luokitusrunkomme muokkautui vielä jonkin verran Lindroosin ja Michélin malleista sen mukaan, mitä tutkimuksen teoriaosuus osoitti oleelliseksi tutkia.

Luokitusrunko:

1. *Sisällön määrällinen analyysi*

- Tilastollinen tyttöjen, poikien, naisten ja miesten määrällinen esiintyminen ja erisnimien maininta kuvissa ja sanallisissa tehtävissä.
- Selvitämme, onko kolmannen luokan matematiikan oppikirjoissa nähtävissä kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman mukaisia piirteitä (eli esiintyvätkö miehet määrällisesti enemmän) ja onko eri kirjasarjojen välillä eroja kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman suhteen.
- Tarkastelemme oppikirjojen sisällön määrällisessä analyysissä mainittuja tutkimusongelmia *sukupuolen* ja *tasa-arvon* näkökulmasta.

2. *Sisällön määrällinen ja laadullinen analyysi*

- Tilastollinen määrällinen ja laadullinen analyysi, joissa tarkastelun kohteena on ihmisten yhteiskunnallinen asema (ammatit, perheroolit) sekä ihmisten toiminta ja tekeminen (hoiva ja huolenpito, koulu ja muu toiminta sekä vapaa-aika: urheilu, leikki, seikkailu, harrastus, matkustus).
- Selvitämme, onko kolmannen luokan matematiikan oppikirjoissa nähtävissä kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman mukaisia piirteitä, miten stereotyyppiset käsitykset ilmenevät matematiikan kolmannen luokan oppikirjoissa ja millaisia eroja kirjasarjojen välillä on kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman suhteen.
- Tarkastelemme oppikirjojen sisällön määrällisessä ja laadullisessa analyysissä ihmisten yhteiskunnallista asemaa, toimintaa ja tekemistä *sukupuolen*, *tasa-arvon* ja *stereotypian* näkökulmasta.

7.3 Tutkimuksen luotettavuus

Realistisessa luotettavuusnäkemyksessä on kyse siitä, kuinka pätevästi tutkimustekstissä kuvataan kohdetta. Lisäksi on tärkeää, että tutkimus täyttää tieteellisen tutkimuksen kriteerit. Siihen sisältyy sisäinen ja ulkoinen validiteetti sekä

reliabiliteetti. Aineiston sisäinen validiteetti tarkistetaan ”terveellä järjellä” eli päättelyllä. Ulkoinen validiteetti todentuu silloin, kun tutkija on tehnyt oikeita johtopäätöksiä havainnoidusta tilanteesta tai kun tutkija on kuvannut tilanteen juuri sellaisena kuin se on. (Grönfors 1985, 174.)

Hirsjärven ym. (2000, 215) sekä Tuomen ja Sarajärven (2002, 141–142) mukaan tutkimuksen validiteettia lisää se, että tutkimuksessa käytetään useita menetelmiä. Tätä tutkimusmenetelmien yhteiskäyttöä kutsutaan triangulaatioksi. Termin otti käyttöön Denzin (1970), joka jakoi triangulaation neljään tyyppiin. 1) Metodinen triangulaatio tarkoittaa useiden menetelmien käyttöä samassa tutkimuksessa, 2) tutkijatriangulaatio tarkoittaa, että tutkimusta on tekemässä usea tutkija, 3) teoreettisessa triangulaatiossa ilmiötä lähestytään eri teorioiden näkökulmasta ja 4) aineistotriangulaatiossa saman ongelman ratkaisemiseksi hankitaan useita erilaisia tutkimusaineistoja. Tuomi ja Sarajärvi (2002, 143) mainitsevat ”monitriangulaation”, joka tarkoittaa, että yhdessä tutkimuksessa on käytetty kahta tai useampaa triangulaation tyyppiä. Tutkimuksessamme toteutuvat kaikki tyypit lukuun ottamatta teoreettista triangulaatiota. Käytimme tutkimuksessamme sekä kvantitatiivista että kvalitatiivista tutkimusmenetelmää. Lisäksi meitä tutkijoita on kaksi, jolloin tutkimuksen laadullinen puoli sai enemmän syvyyttä ja näkökulmia koko tutkimusprosessin ajan. Aineistotriangulaatio toteutui siten, että tutkimme useita eri kirjasarjoja yhden sijasta. Lisää luotettavuutta olisi antanut myös vanhempien kirjasarjojen tutkiminen. Tutkimuksessamme olevat matematiikan oppikirjat ovat melko uusia, joten tuloksesta näemme tämän hetken tilanteen. Kuitenkaan emme tiedä, millaisia matematiikan oppikirjat ovat aiemmin olleet ja miten oppikirjat ovat muuttuneet, koska aiempia tutkimuksia ei matematiikan oppikirjoista ole.

Tutkijan analyttinen ote vahvistuu, kun tutkija jatkuvasti tutkimusprosessin aikana käy läpi aineistoaan sekä pohtii ja tarkentaa tutkimustehtäväänsä. (Syrjäläinen 1994, 89.) Tutkijalle muodostuukin keskeinen rooli, sillä sisällönanalyysissä aineistoa voidaan lähestyä lukemattomista eri näkökulmista. Tutkijan tekemät päätelmät ovat subjektiivisia, mikä on objektiivisuuteen pyrkivän tieteen kannalta vähemmän luotettavaa. Tutkijan tulee tarkastella omia asenteitaan, arvojaan ja tunteitaan, jotta ne eivät vaikuttaisi liikaa tutkimukseen ja sen tuloksiin. Tutkijan tulee erityisesti huomioida, että hän ei toimi alitajuisesti ja rutiinimaisesti havainnoidessaan aineistoaan. Tulkintojen perustelu lisää luotettavuutta, antaen

tutkijan inhimillisyydelle tilaa. (Krippendorff 1982, 99–100.) Analysoidessamme oppikirjoja pyrimme olemaan niin objektiivisia kuin mahdollista. Etukäteen meillä oli proseminaari -tutkimuksen myötä tieto kuvituksen ja tehtävien mahdollisesta poikavoittoisesta määrästä ja stereotyyppisestä sisällöstä. Kuitenkin analysointivaiheessa pyrimme tästä ajattelutavasta pois, jotta saisimme mahdollisimman luotettavan lopputuloksen.

Tutkimuksen reliaaabeliudella tarkoitetaan mittaustulosten toistettavuutta. Jos uudelleenmittauksella pystytään saamaan sama tulos, on tutkimus luotettava. (Hirsjärvi ym. 2000, 213.) Kirjojen määrällisen analyysin teimme yhdessä tukkimiehen kirjanpitoa käyttäen. Tämän teimme kahteen kertaan varmistaaksemme tuloksen, sillä kuvia ja sanallisia tehtäviä sekä tutkittavia asioita oli paljon. Etsimme kirjoista kuitenkin aina ainoastaan yhtä asiaa kerrallaan, mikä pienentää virhemahdollisuutta. Merkitsimme kirjoihin erilaisilla merkeillä huomioidut ihmiset, nimet, ammatit, toiminnan jne. Näin pystyimme myöhemmin lisäämään mahdollisesti unohtuneen kuvan tai sanallisen tehtävän mainitseman tiedon tilastoihin. Myös tällä pyrimme saamaan tutkimuksen kvantitatiivisen puolen mahdollisimman virheettömäksi. Tutkittuamme oppikirjat kahteen kertaan, ei eroja juurikaan tullut ensimmäisen ja toisen kerran välillä. Erot olivat vain muutamia yksikköjä. Taulukossa ilmoitamme tulokset prosentteina, joten yhden yksikön muutos ei välttämättä edes näy tuloksissa. Erään kirjan sanallisia tehtäviä laskiessamme, tulokset heittivät useamman yksikön verran, joten laskimme ne vielä kolmannen kerran tulosten varmistamiseksi. Näiden laskukertojen lisäksi koko tutkimusprosessin ajan selasimme ajoittain kirjoja, löytääksemme sieltä vielä jotain uutta. Samalla huomioimme monia muita asioita, joita olemme käsitelleet luvussa 8.3 Kirjojen holistinen arviointi.

Eskolan ja Suorannan (1998, 223) mukaan Potter ja Wetherell (1987) pitävät yhtenä luotettavuustekijänä tutkimuksen hedelmällisyyttä. Tällä he tarkoittavat sitä, millaista uutta tietoa tai uusia näkökulmia tehty tutkimus on tuottanut. Myös me pyrimme löytämään matematiikan oppikirjoista sukupuolinäkökulmasta uutta tietoa, koska niitä ei ole aiemmin tutkittu.

Tutkimuksen laadullinen puoli on osittain meidän kahden tutkijan omia näkemyksiä. Tarkastelemme oppikirjoja nimenomaan opettajan näkökulmasta, sillä oppikirjat ovat oppilaiden ja opettajan tärkeitä työkaluja.

8 TULOKSET

8.1 Sukupuolten määrällinen esiintyminen kuvissa ja sanallisissa tehtävissä

Oppikirjojen määrällinen analyysi osoittautui melko työlääksi vaiheeksi tutkimuksessamme. Se oli kuitenkin mielenkiintoista tehdä, sillä vasta luvut taulukossa kertovat, miten eri sukupuolet todellisuudessa esiintyvät oppikirjoissa. Matematiikan oppikirjoja selatessa ei välttämättä huomaa, mikä tyttöjen/naisten ja poikien/miesten esiintymissuhde on. Kuvat huomataan kirjoissa helpommin, jolloin niistä voi jotain päätellä, mutta sanallisten tehtävien osuus vaatii jo niiden lukemista.

Taulukko 5. Laskutaito 3 syysosan määrällinen kuva- ja tekstianalyysi

Sukupuolta osoit. määritteet	Kuvat			Sanalliset tehtävät	
	Kuvien lkm.	Erisnimi main.	Ihmisten lkm.	Sanall.teht.lkm.	Erisnimi main.
Tyttö/tyttöjä	8	50	32	30	37
Nainen/naisia	2	-	1	8	5
Poika/poikia	8	50	38	37	45
Mies/miehiä	19	-	12	7	13
Lapsia (tyttöjä ja poikia)	48			13	
Aikuisia (naisia & miehiä)	-			-	
Lapsia ja aikuisia	7			5	
Epämääräiset	8		17	-	
Yht.	100 % (n = 48)	100 % (n = 6)	100 % (n = 145)	100 % (n = 76)	100 % (n = 164)

Taulukko 6. Laskutaito 3 kevätosan määrällinen kuva- ja tekstianalyysi

Suku­puolta osoit. määritteet	Kuvat			Sanalliset tehtävät	
	Kuvien lkm.	Erisnimi main.	Ihmisten lkm.	Sanall.teht.lkm	Erisnimi main.
Tyttö/tyttöjä	17	-	34	29	40
Nainen/naisia	3	50	5	2	3
Poika/poikia	12	-	34	40	52
Mies/miehiä	24	50	18	8	5
Lapsia (tyttöjä ja poikia)	31			15	
Aikuisia (naisia & miehiä)	3			3	
Lapsia ja aikuisia	7			3	
Epämääräiset	3		9	-	
Yht.	100 % (n = 41)	100 % (n = 2)	100 % (n = 88)	100 % (n = 108)	100 % (n = 248)

Analysoimme Laskutaito 3 syys- ja kevätosan kuvat ja sanalliset tehtävät yhdessä (Taulukot 5., 6.), sillä kirjat ovat määrällisesti lähes yhdenmukaiset. Taulukon kaikista osa-alueista voi havaita sen, että pojat/miehet esiintyvät kuvissa ja sanallisissa tehtävissä määrällisesti useammin kuin tytöt/naiset. Poikkeuksen muodostaa Laskutaidon kevätosa, jossa kuvista laskettaessa tyttöjä ja poikia yksittäin, heitä on yhtä paljon. Lisäksi kuvissa on mainittu tytön ja pojan erisnimi yhtä usein. Toisaalta tällaisia kuvia on varsin vähän (8 kpl). Lähes puolet kuvista on sellaisia, joissa tytöt ja pojat ovat yhdessä. Kuvissa ja sanallisissa tehtävissä pojat/miehet esiintyvät määrällisesti lähes kaksi kertaa useammin kuin tytöt/naiset. Kaikki edellä mainitut määrät noudattavat kaksinkertaista piilo-opetussuunnitelmaa.

Taulukko 7. Matikkamatka 3 syksyn määrällinen kuva- ja tekstianaalyysi

Sukuoluolta osoit. määritteet	Kuvat			Sanalliset tehtävät	
	Kuvien lkm.	Erisnimi main.	Ihmisten lkm.	Sanall.teht.lkm.	Erisnimi main.
Tyttö/tyttöjä	5	48	7	-	-
Nainen/naisia	3	-	9	13	11
Poika/poikia	8	40	18	7	6
Mies/miehiä	58	12	64	71	83
Lapsia (tyttöjä ja poikia)	6			-	
Aikuisia (naisia & miehiä)	13			9	
Lapsia ja aikuisia	6			-	
Epämääräiset	1		2	-	
Yht.	100 % (n = 145)	100 % (n = 25)	100 % (n = 361)	100 % (n = 55)	100 % (n = 74)

Taulukko 8. Matikkamatka 3 kevään määrällinen kuva- ja tekstianaalyysi

Sukuoluolta osoit. määritteet	Kuvat			Sanalliset tehtävät	
	Kuvien lkm.	Erisnimi main.	Ihmisten lkm.	Sanall.teht.lkm.	Erisnimi main.
Tyttö/tyttöjä	1	15	8	8	10
Nainen/naisia	13	13	21	14	15
Poika/poikia	3	11	11	8	8
Mies/miehiä	49	61	59	50	64
Lapsia (tyttöjä ja poikia)	4			6	
Aikuisia (naisia & miehiä)	22			11	
Lapsia ja aikuisia	7			3	
Epämääräiset	1		1	-	3
Yht.	100 % (n = 121)	100 % (n = 53)	100 % (n = 245)	100 % (n = 36)	100 % (n = 103)

Analysoimme myös Matikkamatka 3 -kirjojen kuvat ja sanalliset tehtävät yhdessä (Taulukot 7., 8.). Matikkamatka -kirjoissa on ihmisiä käsitteleviä kuvia yli kolme kertaa enemmän kuin muissa tutkimissamme kirjoissa, jolloin kuvien laadullinen merkitys painottuu entisestään. Taulukon kaikista osa-alueista voi havaita miehiä esiintyvän moninkertainen määrä tyttöihin verrattuna. Ainoan poikkeuksen tekee syksyn kirja, jonka kuvissa tyttöjen ja poikien erisnimi mainitaan useammin kuin miesten. Naisten nimeä ei mainita kertaakaan. Syksyn kirjan sanallisissa tehtävissä ei ole myöskään yhtään tehtävää tytöistä. Tyttöjä/naisia käsitteleviä kuvia on Matikkamatka -kirjoissa yhteensä 11 %, vastaavasti poikia/miehiä käsitteleviä kuvia on 59 %, joten ero on todella huomattava. Kuvissa pojan/miehen erisnimi mainitaan lähes kaksi kertaa useammin kuin tytön/naisen. Tyttöjen lukumäärä yksilöittäin prosentteina Matikkamatka 3 kirjoissa on lähes neljä kertaa pienempi kuin poikien/miesten. Sanallisia tehtäviä, joissa esiintyivät vain tytöt/naiset, on 18 %, vastaavasti pojat/miehet esiintyivät 80 %, eli neljä kertaa enemmän, kuten myös tapahtui erisnimien suhteen. Kaikki edellä mainitut määrät noudattavat todella selkeästi kaksinkertaista piilo-opetussuunnitelmaa.

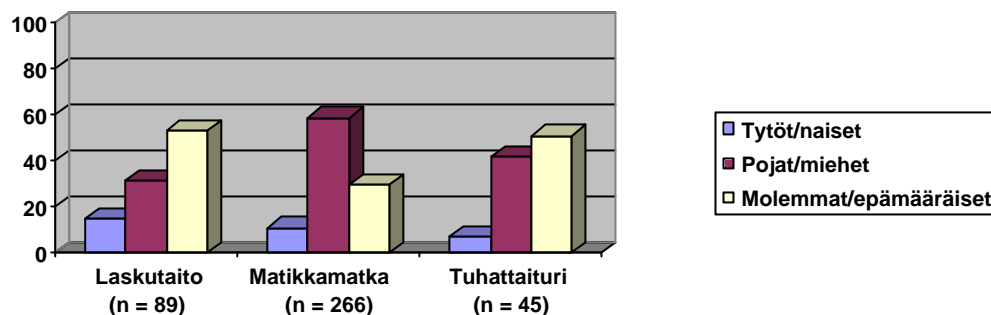
Taulukko 9. Tuhattaituri 3a:n määrällinen kuva- ja tekstianalyysi

Sukuoluolta osoit. määritteet	Kuvat			Sanalliset tehtävät	
	Kuvien lkm.	Erisnimi main.	Ihmisten lkm.	Sanall.teht.lkm.	Erisnimi main.
Tyttö/tyttöjä	5	50	23	27	43
Nainen/naisia	2	-	7	3	-
Poika/poikia	13	50	37	28	57
Mies/miehiä	29	-	23	2	-
Lapsia (tyttöjä ja poikia)	31			30	
Aikuisia (naisia & miehiä)	2			-	
Lapsia ja aikuisia	9			10	
Epämääräiset	9		10	-	
Yht.	100 % (n = 45)	100 % (n = 12)	100 % (n = 104)	100 % (n = 124)	100 % (n = 216)

Tuhattaituri 3a kuvien ja sanallisten tehtävien (Taulukko 9.) analysointi osoitti, että tyttöjä/naisia käsitteleviä kuvia on yhteensä 7 %, ja poikia/miehiä käsitteleviä kuvia on 42 % eli seitsemän kertaa enemmän. Tämä suuri poikien/miesten lukumäärä on selitettävissä päähenkilön (miesopettaja) valinnalla. Pojat/miehet on kuvattu kolme kertaa useammin kuin tytöt/naiset. Tytön ja pojan erisnimi mainitaan kuvissa kuitenkin yhtä usein. Sanallisissa tehtävissä tytöt ja pojat esiintyvät yhtä usein ja poikien erisnimi on mainittu vain hiukan useammin kuin tyttöjen. Myös Tuhattaituri 3a noudattaa kaksinkertaista piilo-opetussuunnitelmaa lukuun ottamatta sanallisia tehtäviä, joissa tyttö- ja poikatehtäviä on yhtä paljon.

8.2 Oppikirjojen välinen vertailu kuvien ja sanallisten tehtävien määrällisen esiintymisen suhteen

Tässä tutkimuksen osuudessa vertailemme kolmea kirjasarjaa keskenään tyttöjen/naisten ja poikien/miesten määrällisen esiintymisen suhteen. Olemme yhdistäneet luvun 8.1 taulukoissa esiintyvien Laskutaidon syys- ja kevätosan tiedot sekä Matikkamatkan syksy- ja kevätkirjan tiedot kirjasarjoittain. Esitämme kirjasarjojen vertailun kuvioissa 7. – 10. pylväsdiagrammeihin, jolloin tulosten lukeminen on selkeää. Laskutaito ja Matikkamatka pylväissä on siis kahden kirjan ja Tuhattaiturissa yhden kirjan tiedot. Kirjojen nimien alla on yksikköjen/ihmisten (n) lukumäärä.

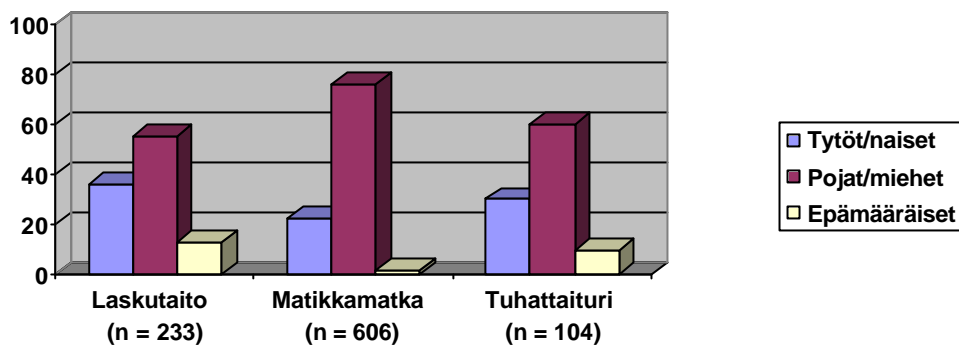


Kuvio 7. Kuvien (tyttö/nainen, poika/mies, molemmat sukupuolet) määrällinen esiintyminen eri kirjasarjoissa.

Kuviossa 7. olemme laskeneet eri kirjasarjojen *kuvat*, joissa esiintyy joko naispuolisia ihmisiä, miespuolisia ihmisiä tai nais- ja miespuolisia ihmisiä yhdessä. Kuviossa näkyy siis ihmisiä sisältävien kuvien, ei ihmisten lukumäärä.

Kuviosta on nähtävissä, että kaikissa tutkituissa kirjasarjoissa tyttöjen/naisten kuvien esiintyminen on huomattavasti vähäisempää kuin poikien/miesten. Suurin ero on Matikkamatkassa ja Tuhattaiturissa. Laskutaidossa ja Tuhattaiturissa positiivista on se, että kuvien määrä, joissa esiintyy molempia sukupuolia yhdessä, on suurempi kuin vain poikia esittävien kuvien määrä. Matikkamatka tekee tästä poikkeuksen. Niissä poika/mieskuvia on kuitenkin noin puolet enemmän kuin molempia sukupuolia yhdessä esittäviä kuvia.

Ihmiskuvien lukumäärä Matikkamatkassa (kaksi kirjaa) on moninkertainen muihin kirjoihin verrattuna. Laskutaidossa (kaksi kirjaa) ja Tuhattaiturissa (yksi kirja) on suurin piirtein yhtä paljon ihmiskuvia, huomioitaessa kirjojen lukumäärä.

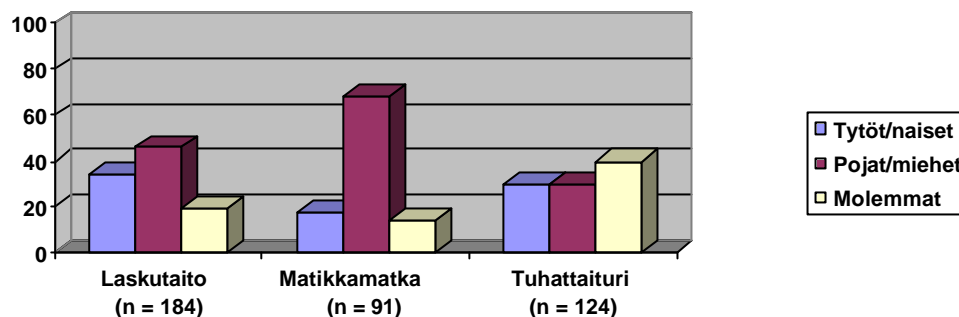


Kuvio 8. Ihmisten lukumäärä (tyttö/nainen, poika/mies, epämääräiset) eri kirjasarjojen kuvissa

Kuviossa 8. olemme laskeneet eri kirjasarjojen kuvissa esiintyvien *ihmisten lukumäärän* (tyttö/nainen, poika/mies, epämääräinen/sukupuoli tunnistamaton). Kuviossa näkyy siis ihmisten, ei kuvien lukumäärä.

Kuviosta on nähtävissä, että Matikkamatkassa ihmisiä kuvattuna yksilöittäin on lähes kolminkertainen määrä muihin kirjasarjoihin verrattuna. Voi myös havaita, että poikien/miesten määrä kaikissa kirjasarjoissa on huomattavasti suurempi kuin tyttöjen/naisten. Pienin ero on havaittavissa Laskutaidossa. Suurin ero ihmiskuvien määrällisessä esiintymisessä on Matikkamatkassa, jossa pojat/miehet esiintyvät lähes neljä kertaa tyttöjä/naisia enemmän. Nuorille oppilaille oppikirjojen kuvituksella on korostunut asema, kuvat antavat heille tietoa, viihdyttävät, muokkaavat arvoja ja asenteita. Koska Matikkamatkassa visuaalisten kuvien (Kuvio 7.) sekä varsinkin poikien/miesten määrällinen esiintyminen (Kuvio 8.) on erittäin suuri, korostaa se entisestään poikien/miesten valta-asemaa Matikkamatka -oppikirjoissa.

Joka kirjasarjassa on tietty määrä ihmiskuvia, joissa sukupuoli on ollut tunnistamaton (ihmiset on kuvattu kaukaa / takaapäin / ihmisryhmät). Laskutaidossa epämääräisten ihmiskuvien osuus on suurin, Matikkamatkassa ihmisten sukupuoli on puolestaan parhaiten tunnistettavissa.

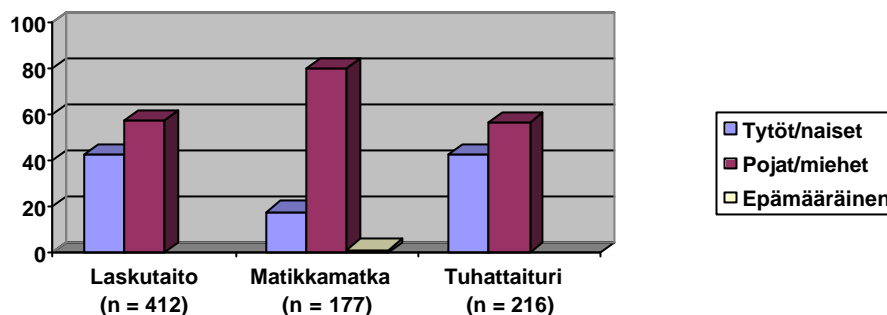


Kuvio 9. Sukupuolten määrällinen esiintyminen eri kirjasarjojen sanallisissa tehtävissä

Kuviossa 9. olemme laskeneet eri kirjasarjojen *sanalliset tehtävät*, joissa esiintyy joko naispuolisia ihmisiä, miespuolisia ihmisiä tai nais- ja miespuolisia ihmisiä yhdessä. Kuviossa näkyy siis ihmisiä sisältävien sanallisten tehtävien, ei tehtävissä esiintyvien ihmisten lukumäärä.

Kuviosta voi havaita, että sanallisten tehtävien määrä on suurin Tuhattaiturissa (1 kirja) ja pienin Matikkamatkassa (2 kirjaa). Päinvastaisen tuloksen antoi kuvien tarkastelu. Matikkamatkassa korostuu siten kuvien asema, Laskutaidossa ja Tuhattaiturissa puolestaan sanalliset tehtävät. Sanalliset tehtävät ovat olennainen osa matematiikan opiskelua, tarjoten mahdollisuuden ymmärtävään oppimiseen, ongelmanratkaisu- ja päättelykyvyn kehittämiseen sekä matemaattiseen ajatteluun.

Sanallisissa tehtävissä poikien/miesten määrällinen esiintyminen on suurempi Laskutaidossa ja huomattavasti suurempi Matikkamatkassa kuin tyttöjen/naisten. Positiivista on, että Tuhattaiturissa on täsmälleen yhtä paljon tyttöihin/naisiin ja poikiin/miehiin liittyviä sanallisia tehtäviä. Myös voi havaita, että Tuhattaiturissa on eniten molempia sukupuolia yhdessä käsitteleviä tehtäviä.



Kuvio 10. Sukupuolten esiintyminen erisnimien lukumäärän mukaan eri kirjasarjojen sanallisissa tehtävissä

Kuviossa 10. olemme laskeneet eri kirjasarjojen sanallisissa tehtävissä esiintyvien ihmisten erisnimien lukumäärän (tyttö/nainen, poika/mies, epämääräinen), mikä osoittaa samalla ihmisten ja sukupuolen lukumäärää sanallisissa tehtävissä. Kuviossa näkyy siis erisnimien, ei sanallisten tehtävien lukumäärä. Epämääräisiin erisnimiin on laskettu Matikkamatkassa esiintyneet nimet K.K. ja Ami, joista sukupuolta ei ole voitu kuvasta tai nimestä päätellä.

Erisnimi mainitaan useimmin Tuhattaiturissa. Kaikissa kirjasarjoissa on poikien/miesten erisnimien lukumäärä suurempi kuin tyttöjen/naisten. Laskutaidossa ja Tuhattaiturissa poikien/miesten erisnimi mainitaan hieman useammin kuin tyttöjen/naisten. Matikkamatkassa pojan/miehen erisnimi on mainittu lähes neljä kertaa useammin kuin tytön/naisen.

Laskutaidossa ja Tuhattaiturissa korostuvat molempien sukupuolien kuvat, Matikkamatkassa painottuu poikien/miesten kuvat. Kaikkien kirjasarjojen kuvista on poikien/miesten lukumäärä yksilöittäin laskettuna tyttöjä/naisia suurempi. Sanallisissa tehtävissä Tuhattaiturissa korostuu molempiin sukupuoliin liittyvät tehtävät. Laskutaidossa ja Matikkamatkassa painottuu puolestaan poikiin/miehiin liittyvät sanalliset tehtävät. Poikien/miesten erisnimi mainitaan kaikissa kirjasarjoissa tyttöjä/naisia useammin. Toisin sanoen kaikissa kirjasarjoissa poikien/miesten asema on ylikorostunut jokaisella tutkitulla osa-alueella tyttöihin/naisiin nähden. Kaikki mainitut seikat vahvistavat kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman olemassaoloa myös tutkimissamme kolmannen luokan matematiikan oppikirjoissa. Tulos on yhdenmukainen muiden oppikirjatutkimusten kanssa.

8.3 Kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman ja stereotyyppisten käsitysten määrällinen ja laadullinen ilmeneminen kuvissa ja sanallisissa tehtävissä

8.3.1 Ammatit ja perheroolit

Analysoimme tässä osuudessa kirjat tarkastellen ainoastaan ammatteja ja perherooleja kuvissa ja sanallisissa tehtävissä. Kirjoitimme kaikki kuvatut ja kirjoitetut ammatit ylös, josta tutkimme, kuinka paljon naisia ja miehiä on kuvattu erilaisissa ammateissa sekä millaisia ammatit ovat. Matikkamatka-kirjoissa esiintyivät samat henkilöt eli mies- ja naiskeksijät Oiva ja Klaara, Santtu salapoliisina ja turvapäällikkönä sekä Ketkun rosvoveljekset toistuvasti samoissa ammateissa. Samoin Tuhattaituri kirjassa esiintyy koko kirjan ajan miesopettaja. Nämä henkilöt olemme laskeneet ammattien edustajiksi, vaikka he eivät jokaisessa kuvassa esiinnykään ammatissaan. Esimerkiksi Tuhattaituri 3a:n opettaja esiintyy kuvissa viisi kertaa opettajan ammatissa ja kahdeksan kertaa vapaa-ajalla. Kirjasta havaitsee nopeasti, että hän on opettaja, joten hän edustaa kirjan lukijoille opettajaa myös vapaa-ajalla.

Perherooleilla tarkoitamme aikuisten ja lasten esiintymistä äiteinä, isinä, tyttärinä, poikina jne. Kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman mukaisesti oppikirjoissa nainen on usein kuvattu äitinä työskentelemässä kotona. Miehet puolestaan on kuvattu kodin ulkopuolella toimiviksi.

Taulukko 10. Aikuisten ammattien kuvaaminen sukupuolen mukaan Laskutaito 3 - kirjoissa

		Naiset	kpl	Miehet	kpl
Laskutaito 3 syysosa	Kuvat	Kioskin myyjä	1	Laivan kapteeni	1
				Merirosvo	4
				Näyttelijä	1
		Ammatti, jossa henkilön sukupuoli ei ilmennyt: astronautti			
	Sanalliset tehtävät			Merirosvo	10
				Sotilas	1
				Laivan kapteeni	2
				Merimies	4
				Perämies	2
				Laivapoika	2
			Kuningas	1	
Laskutaito 3 kevätosa	Kuvat	Kioskin myyjä	1	Postinkantaja	1
		Eläinten hoitaja	1	Kauppias	1
		Viulisti (L. Lampenius)	1	Konduktööri	2
				Jääkiekkoilija	1
				Merirosvo	5
				Lumiauran kuljettaja	1
				Leipuri	1
				Taikuri	1
				Ex-presidentti (Mauno Koivisto)	1
	Sanalliset tehtävät			Merirosvo	3
				Perämies	1
				Laivapoika	1
				Laivakokki	1
				Jääkiekkoilija	1
			Taikuri	8	
Ammatti, jossa henkilön sukupuoli ei ilmennyt: vahtimestari					

Laskutaito -kirjojen kuvien ja sanallisten tehtävien ammattikuvauksissa naisia esiintyy määrällisesti huomattavasti vähemmän (4 kpl) kuin miehiä (57 kpl). Miesten elämänpiiri esitetään laajemmin, monipuolisemmin ja kiehtovammin. Naiset ovat hyvin stereotyyppisissä rooleissa eli palvelu- ja hoitoalalla. Myös miehet esiintyvät stereotyyppisissä ja aktiivisissa rooleissa. He edustavat eri ammattialoja, jotka ovat selvästi maskuliinisia (esim. sotilas ja jääkiekkoilija). Näissä korostuu myös seikkailu ja jännitys (esim. taikuri ja fantasiahahmot/merirosvot). Huomioitavaa on, että miehen kohdalla eräässä kuvassa selkeästi korostetaan menestystä (*ex-presidentti Mauno Koivisto*) (s. 7), vastaavasti samassa kuvassa esiintyvä nainen on tunnettu viihdetaitelija (*Linda Lampenius*) (s. 7). Tässä kuvassa siis miehen kohdalla korostetaan ammatillista osaamista ja yhteiskunnallista menestymistä, kun taas naisen kohdalla painottuu ulkonäkö.

Perherooleja tarkasteltaessa Laskutaito 3 syysosassa on ainoastaan yksi kuva *äidistä ajamassa autoa*. miestä isänä ei ole kuvattu lainkaan. Kevätosan kirjassa äitiä tai isää ei myöskään ole kuvattu. Syysosan kirjassa sanallisissa tehtävissä mainitaan kerran *äiti ostamassa pojalleen enkelitarroja* ja kerran *isoäidin pipariorhje*. Kevätosan kirjassa sanallisissa tehtävissä äiti on mainittu neljä kertaa; *äiti lähettää postikortteja matkoilta*, *äiti ostaa lippuja käärmenäyttelyyn* (2 kpl) sekä *äidin työmatka*. Isä mainitaan kerran, jossa *isä ostaa lippua käärmenäyttelyyn*.

Aikuiset äiteinä, isinä tai isovanhempina on kuvattu ja mainittu erittäin vähän (äiti ja isoäiti / 7 kpl & isä / 1 kpl). Sanallisissa tehtävissä sekä kuvassa äidin rooli on mielestämme suhteellisen epästereotyyppinen äidin toimiessa aktiivisesti myös kodin ulkopuolella. Ainoastaan *isoäidin pipariorhje* korostaa naisen roolia huolenpitäjänä. Isän rooli on vähäisempi ja hänet mainitaan vain kerran vapaa-ajan toiminnassa.

Taulukko 11. Aikuisten ammattien kuvaaminen sukupuolen mukaan Matikkamatka 3 -kirjoissa

		Naiset ammateissa	kpl	Miehet ammateissa	kpl
		Matikka- matka 3 syksy	Kuvat	Keksijä	paljon
Lentoemäntä	1			Juontaja	1
Kioskin myyjä	1			Salapoliisi	paljon
				Rosvo	paljon
				Gondolin kuljettaja	1
				Lipunmyyjä elokuviin	2
				Elokuvaohjaaja	1
				Näyttelijä	5
				Pelle	paljon
				Sirkustaitelija	6
Sanalliset tehtävät				Salapoliisi	2
Ammatit, joissa henkilöiden sukupuoli ei ilmennyt: opettaja (ohjeita opettajalle), johtaja, Titanic laivan miehistö					
Matikka- matka 3 kevät	Kuvat	Leipuri	2	Turvapäällikkö	paljon
		Toimittaja	8	Pelle	paljon
		Pullakuski	1	Rosvo	paljon
		Keksijä	paljon	Muusikko	2
		Kirpputorimyyjä	1	Pullakuski	1
				Kauppias	1
				Keksijä	paljon
				Sotilas	paljon
				Lipunmyyjä elokuviin	1
	Sanalliset tehtävät	Leipuri	1	Turvapäällikkö	3
		Pullakuski	1	Pelle	paljon
				Pullakuski	1
				Turvamies	paljon
				Myymäläetsivä	1
				Sotilas	1
Ammatti, jossa henkilön sukupuoli ei ilmennyt: opettaja (ohjeita opettajalle)					

Matikkamatka -kirjojen kuvien ja sanallisten tehtävien ammattikuvauksissa naiset esiintyvät kuudessa eri ammatissa, miesten esiintyessä 19 eri ammatissa. Myös lukumäärällisesti miehiä esiintyy ammateissa paljon enemmän kuin naisia. Naisten ammattien kuvauksissa stereotyyppioita rikkovia ammatteja ovat keksijä, toimittaja ja pullakuski. Ammateissa painottuvat kuitenkin palvelualat sekä ihmisten kanssa työskentely. Naisten ammattivalikoima on huomattavasti suppeampi ja latteampi kuin miesten ammattivalikoima. Miesten ammateissa näkyy stereotyyppisyys ja aktiivisuus. Ammateissa korostuu johtaminen, esiintyminen, voima, aloitteellisuus, jännitys ja seikkailu. Ainoastaan elokuvien lipunmyyjä, pullakuski sekä gondolin kuljettaja esiintyvät matalapalkkaisessa työssä.

Ihmisiä on kuvattu ja mainittu erilaisissa perherooleissa Matikkamatka 3:n kirjoissa todella vähän. Syksyn kirjassa on neljä kuvaa kahdella sivulla, joista voi päätellä perhesuhteet. Nämä kaikki todennäköiset perheet, joissa on kuvattu aikuisia ja lapsia, ovat *menossa elokuviin*. Näiden lisäksi kevään kirjassa on kuva *äidistä itkemässä vuolaasti karannutta lastaan*, kuva *isästä työntämässä lasta rattaissa* sekä kuva *sukupuusta*, jossa on mainittu sukulaisia kuten isoäiti, isoisä, täti, setä jne. Sanallisissa tehtävissä ei mainita perherooleja lainkaan.

Matikkamatka -kirjoissa ihmisiä kuvataan perherooleissa lukumäärällisesti yhtä paljon. *Perhekuvat* ja *sukupu* ovat neutraaleja kuvia. Kuva *itkevästä äidistä* on stereotyyppinen. Tunnekuohun vallassa oleva äiti itkee ja seisoo passiivisesti paikallaan, kykenemättä etsimään karannutta lastaan. Kuva *isästä työntämässä lasta rattaissa* on puolestaan stereotyyppien vastainen, kuvaten osaltaan isän muuttunutta roolia positiivisesti yhteiskunnassamme.

Taulukko 12. Aikuisten ammattien kuvaaminen sukupuolen mukaan Tuhattaituri 3a -kirjassa

		Naiset ammateissa	kpl	Miehet ammateissa	kpl
Tuhattaituri 3a	Kuvat			Opettaja	13
				Kioskin myyjä	1
				Joulupukki	1
				Pelle	2
		Ammatit, joissa henkilöiden sukupuoli ei ilmennyt: pelle 4 kpl ja rekkakuski 3 kpl			
	Sanalliset tehtävät			Opettaja	23
				Talonmies	1
				Joulupukki	1
		Ammatti, jossa henkilön sukupuoli ei ilmennyt: myyjä 4 kpl			

Tuhattaituri 3a -kirjassa ei esiinny lainkaan naisia ammattien edustajina, mikä vastaa kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman mukaisia piirteitä. Miehiäkin esiintyy päähenkilönä olevan opettajan lisäksi vain muutama. Kirjan päähenkilöksi on valittu lapsille läheinen, koulutyöhön liittyvä miesluokanopettaja. Siten hän osaltaan rikkoo stereotypioita, koska kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman mukaan opettajan ammatti kuvataan naisille ominaisena. Toisaalta kyseessä on matematiikan oppikirja. Miehet ovat perinteisesti toimineet matematiikan opettajina, joten päähenkilön valinta tukee entisestään matematiikan maskuliinisuutta. Kirjan muissa ammattikuvissa myös kioskinmyyjä on kuvattu miehenä, joka kuitenkin palveluammattina on perinteinen naisten ammatti. Muissa ammateissa mies kuvataan fantasiahahmona (joulupukki) sekä tyypillisesti miesten ammateissa.

Tuhattaiturissa ei ole isästä yhtään kuvaa ja äitikin on kuvattu ainoastaan yhden kerran. Tällöin kuvassa näkyy *viiden naisen kasvokuva* ja tekstissä kysytään, kuka heistä on Antin äiti. Sanallisissa tehtävissä mainitaan äiti/mummi yhteensä 16 kertaa; *äidillä on 50 euroa rahaa, mummi antaa Iidalle 25 euroa, äiti antaa Iidalle 30 euroa, äiti syö lasten kanssa, äiti ostaa hiuspinoja, äiti ostaa pikkuautoja, kuka on Antin äiti? (5 kpl), äiti ostaa piparitaloja, äiti ostaa hilloa ja lyhteen, äiti ostaa joulukuusenkoristeita, mummon joulupullaresepti ja mummon joulupullat. Isä puolestaan mainitaan sanallisissa tehtävissä seitsemän kertaa; *isällä on paljon rahaa**

(600 euroa), isä laittaa omenoita kaappiin, isä ostaa uudet kalastusvälineet (2 kpl), isä ostaa taatelikakkuja, isä ostaa mehua ja isä ostaa joulukuusen.

Kaikki naisiin kohdistuvat tehtävät noudattavat kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman mukaisia piirteitä. Äidin kohdalla korostuu roolistereotypia, jolloin hän hoivaa ja huoltaa perheenjäseniään. Hän ei esimerkiksi osta mitään itselleen, vaan kaikki hänen huolenpitonsa kohdistuu perheenjäseniin eli äiti toimii altruistisesti. Rahasummista voi päätellä äidillä olevan vähemmän rahaa käytössään kuin isällä, joilla on yleensä rahallinen päävastuu perheessä. Yhteiskunnassamme raha ja valta liittyvät perinteisesti toisiinsa - jolla on enemmän rahaa käytössään, on myös enemmän valtaa. Toisaalta on huomattavaa, että äiti esiintyy kuvissa useammin kuin isä. Siten myös kirjantekijät painottavat äidin tärkeää merkitystä 3. luokkalaisen oppilaan elämässä.

Myös isätehtävissä korostuvat roolistereotypiat. Jotkut tehtävät liittyvät kotiin, jolloin isän rooli kodin ja perheen huoltajana myös ilahduttavasti näkyy. Joissakin tehtävissä kuvataan isän elämään liittyviä asioita, kuten *joulukuusen-* ja *kalastusvälineiden ostoja*. Isällä on siis mahdollisuus panostaa myös omaan harrastustoimintaan. Tehtävien stereotyyppisen leiman voi helposti havaita muuttamalla äititehtävät isätehtäviksi sekä päinvastoin. Miltä kuulostaisi tehtävä, jossa olisi isoisan joulupullaresepti tai äiti ostaisi uusia kalastusvälineitä?

8.3.2 Vapaa-aika

Analysoimme tässä osuudessa kirjojen lapsien vapaa-ajan toimintaan liittyvät kuvat (urheilu-, leikki-, seikkailu-, harrastus- ja matkustuskuvat). Käsittelemme vain lapsikuvat, sillä aikuiskuvissa ihmiset on kuvattu ammateissa, jotka käsiteltiin luvussa 8.2.1. Muita aikuiskuvia (esimerkiksi harrastuskuvat) on niin vähän, että emme ole niitä huomioineet. Taulukkoon olemme kirjoittaneet asioita, joita tytöt ja pojat kuvissa tekevät. Lisäksi tarkastelemme tyttöjen ja poikien yhteiskuvista lasten aktiivisuutta. Aktiivisuusastetta olemme määritelleet seuraavasti: riippuen siitä, kumpi sukupuoli on kuvattu etualalla, suurempana tai selkeästi toista sukupuolta aktiivisemmässä ja mielenkiintoisemmässä toiminnassa, olemme määritelleet tämän sukupuolen olevan aktiivisemmässä roolissa. Jos lapsista ei voi sanoa, kummat ovat aktiivisemmässä roolissa, emme ole sitä huomioineet.

Taulukko 13. Lasten vapaa-ajan toimintaan liittyvät kuvat sukupuolen mukaan Laskutaito 3 -kirjoissa

Tyttökuvat	Poikakuvat	Kuvassa tyttöjä ja poikia
Sähly	Palloseikkä	Uimarannalla
Pelaaminen	Uiminen	Pyöräily (2 kpl)
	Palloilu	Tarkkuusheitto
	Jääkiekko	Merirosvoleikki
	Pöytätennis	Sähly
	Postimerkkien kerääminen	Hiihto (2 kpl)
		Seikkailu (6 kpl)
		Leikki (2 kpl)
		Pesäpallo
		Matkustus (5 kpl)
		Veneily
		Retkeily (2 kpl)
		Leirillä (2 kpl)
		Partiossa (2 kpl)
		Lenkkeily
		Ratsastus
		Käärmenäyttely
2 kpl	6 kpl	35 kpl - tytöt aktiivisia 3 kuvassa - pojat aktiivisia 11 kuvassa

Laskutaito 3. -kirjoissa tytöt ja pojat on kuvattu monissa eri vapaa-ajan puuhissa tekemässä samoja asioita. Stereotyyppistä jakoa tyttöjen ja poikien eriytyneeseen vapaa-ajan toimintaan ei ole nähtävissä Laskutaito 3:n kirjoissa. Lasten toiminta on molemmille sukupuolille tyypillistä lasten vapaa-ajan toimintaa. Määrällisesti poikien kuvia on hieman enemmän. Sukupuolten välillä on kuvissa havaittavissa laadullista eroa tarkasteltaessa tyttöjen ja poikien aktiivisuusastetta. 35 kuvasta, joissa tytöt ja pojat esiintyvät yhdessä, ovat pojat aktiivisessa roolissa 11 kuvassa ja tytöt 3 kuvassa, toisin sanoen poikia on kuvattu lähes neljä kertaa tyttöjä useammin

aktiivisina toimijoina. Esimerkiksi Laskutaito syysosan kirjassa on kuva *lapsista retkeilemässä Lapissa* (s. 54–55). Lapset ovat menossa kotakahvilaan. Pojat on kuvattu etualalla isompina, tytöt ovat tulossa kauempana, jolloin he näkyvät vain pieninä. Tässä kuvassa olemme merkinneet pojat aktiiviseen rooliin. Kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman mukaisesti poikia siis kuvataan määrällisesti enemmän ja heillä on aktiivisempi rooli kuin tytöillä.

Taulukko 14. Lasten vapaa-ajan toimintaan liittyvät kuvat sukupuolen mukaan Matikkamatka 3 -kirjoissa

Tyttökuvat	Poikakuvat	Kuvassa tyttöjä ja poikia
	Lentokoneessa (3 kpl)	Menossa elokuvaan
	Jalkapallo	Onginta sisällä (2 kpl)
0 kpl	4 kpl	3 kpl - tytöt aktiivisia 0 kuvassa - pojat aktiivisia 0 kuvassa

Matikkamatka 3. -kirjoissa päähenkilöt ovat aikuisia, jolloin lasten kuvien osuus on vähäinen. Tämä on myös nähtävissä lasten vapaa-ajan toimintaan liittyvissä kuvissa, joita on yhteensä vain seitsemän. Kuvia vain tytöistä ei ole lainkaan ja kuvia, joissa on vain poikia, on neljä. Kuvien vähäisestä lukumäärästä huolimatta poikia on siis kuvattu määrällisesti tyttöjä useammin. Lopuissa kolmessa kuvassa on sekä tyttöjä että poikia. Laadullisesti lasten vapaa-ajan kuvia tarkasteltaessa voi todeta, että kuvat ovat sisällöltään neutraaleja ja niistä ei löydy eroa aktiivisuusasteesta.

Päähenkilöt Klaara ja Oiva esiintyvät kirjoissa sekä ammattirooleissa että vapaa-ajan toiminnoissa. Keksintöjen ohessa he *seikkailevat tiedekeskus Heurekassa testaten eri välineitä, lentävät kuumailmapallolla ja toimivat muuten vapaa-ajalla (kirpputori, ullakko).*

Taulukko 15. Lasten vapaa-ajan toimintaan liittyvät kuvat sukupuolen mukaan Tuhattaituri 3a -kirjassa

Tyttökuvat	Poikakuvat	Kuvassa tyttöjä ja poikia
	Jalkapallo	Luontoretki
	Lumisota	Telttaretki
		Urheiluvälineitä
		Pyöräily
		Partiomarssi
		Pelaaminen
0 kpl	2 kpl	7 kpl - tytöt aktiivisia 0 kuvassa - pojat aktiivisia 1 kuvassa

Tuhattaituri 3a -kirjassa painottuu luonnonläheisyys, jolloin tytöt ja pojat on kuvattu lähinnä retkeilyn ja urheilun parissa. Kuvia, joissa on vain tyttöjä, ei ole lainkaan ja kuvia, joissa on vain poikia, on kaksi. Näissä kuvissa pojat esiintyvät stereotyyppisissä rooleissa *pelaten jalkapalloa* ja *leikkien lumisotaa*. Lapset toimivat seitsemässä kuvassa vapaa-ajan harrastusten parissa, tehden samoja asioita yhdessä. Näistä kuvista tytöt eivät ole aktiivisessa roolissa yhdessäkään kuvassa. Pojat ovat aktiivisessa roolissa yhdessä kuvassa, jossa *miesopettaja kahden tyttö- ja kahden poikaoppilaan kanssa on luontoretkellä kiikaroimassa*. Miesopettaja ja pojat ovat kuvattuna etualalla. Heistä kahdella on kiikarit, joilla he tarkkailevat luontoa. Tytöt ovat taka-alalla seuraamassa tilannetta ilman kiikareita. Myös tämä vahvistaa kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman olemassa oloa Tuhattaiturissa.

Tuhattaituri 3a -kirjassa päähenkilönä toimiva miesopettaja on kuvattu myös monissa vapaa-ajan puuhissa. Hän *haravoi syksyisiä lehtiä, ajaa autoa kalareissun päätteeksi, kuntoilee kuntosalilla, retkeilee ja jakaa pizzaa*. Positiivista on, että opettajan ammattiroolin lisäksi hänen yksityiselämänsä on kuvattu monipuolisesti ja mielenkiintoisesti. Näin lapsille muodostuu käsitys opettajasta myös yksityishenkilönä, ammatin ulkopuolella.

8.3.3 Hoiva ja huolenpito

Analysoimme tässä osuudessa kirjat tarkastellen, esiintyvätkö tytöt ja pojat kuvissa hoiva- tai huolenpitotehtävissä. Lisäksi tarkastelemme, onko tyttöjen ja poikien yhteiskuvissa toinen sukupuoli aktiivisemmassa roolissa. Hoivaamisella ja huolenpidolla tarkoitamme kuvia, joissa lapset esimerkiksi hoitavat eläimiä tai huolehtivat ja auttavat toisia ihmisiä. Hoiva ja huolenpito on kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman mukaan erityisesti naisiin liitetty piirre. Tässä osassa tutkimusta haluamme selvittää, pitääkö se myös tutkimissamme oppikirjoissa paikkansa.

Hoivaan ja huolenpitoon liittyviä kuvia Laskutaidossa on 10, neljä tyttökuva, poikakuvia ei lainkaan sekä kuusi kuvaa tytöistä ja pojista yhdessä. Kolmessa tyttökuvasa *tytöt hoitavat eläimiä* ja kerran *tyttö tarjoilee mehua*. Kuvissa tytöistä ja pojista yhdessä, liittyvät ne kaikki *eläinten hoitoon* ja *eläinten kanssa leikkimiseen*. Kuudesta kuvasta, joissa tytöt ja pojat ovat yhdessä, ovat tytöt aktiivisessa roolissa kaksi kertaa (*näkövammaisen tyttö opaskoiran kanssa kansikuvassa*, *partiotyttö tarjoilee mehua pojalle*) ja pojat kerran (*poika leikkii kissan kanssa muiden lasten ollessa taustalla*). Huomionarvoista on se, että kaikissa kuvissa, kahta poikkeusta lukuun ottamatta, kuvattaessa eri vähemmistöryhmiä (näkövammaisen, tummaihoisen, ulkomaalainen), on vähemmistöryhmän edustajana tyttö. Lähes kaikki edellä mainitut kuvat liittyvät hoivaan ja huolenpitoon. Laskutaidossa etu- ja takakanteen on sijoitettu hoivaan ja huolenpitoon liittyvät kuvat, jolloin ne suurempina ja näyttävämpinä, ovat merkityksellisempiä kuin kirjan sisällä olevat kuvat.

Matikkamatkassa on hoivaan ja huolenpitoon liittyviä poikakuvia kaksi kappaletta (*ruoan jakaminen*, 2 kpl) sekä kuvia, joissa tytöt ja pojat ovat yhdessä kolme kappaletta (*Santtu lohduttaa itkevää naista*, 2 kpl, *lentoemäntä huoltaa pientä poikaa*). Koska Matikkamatkassa on tyttökuvienv määrä poikkeuksellisen pieni, ei heitä ole myöskään kuvattu hoitoon ja huolenpitoon liittyvissä kuvissa lainkaan. Tuhattaiturista havaitsimme ainoastaan yhden hoivaan ja huolenpitoon liittyvän kuvan (*tytöt ja pojat leipovat*). Matikkamatkan sekä Tuhattaiturin hoivaan ja huolenpitoon liittyvissä kuvissa emme havainneet kumpaakaan sukupuolta aktiivisemmassa roolissa.

Muissa oppikirjatutkimuksissa on siis todettu, että hoiva ja huolenpito useimmiten liitetään tyttöjen/naisten elämänpiiriin. Oppikirjat ovat ympäristön

tuotteita, sisältäen ympäröivän yhteiskunnan ajatuksia sukupuolirooleista ja stereotyyppioista. Altruistiset arvot ovat useimmissa oppikirjatutkimuksissa painottuneet tyttöjen ominaisuuksiksi. Tutkimissamme oppikirjoissa on suhteellisen vähän hoivaan ja huolenpitoon liittyviä kuvia. Laskutaidossa painottuu tyttöjen/naisten hoiva ja huolenpito, jolloin poikia/miehiä yksilökuvissa ei esiinny lainkaan. Matikkamatkassa tilanne on päinvastainen. Tuhattaiturissa hoivaan ja huolenpitoon liittyviä kuvia on vain yksi, joten siitä ei voi vetää johtopäätöksiä. Tutkimissamme oppikirjoissa kaksinkertaisen piilo-opetus suunnitelman mukaista hoivan ja huolenpidon painottumista selkeästi tyttöihin emme siis havainneet. Tämä johtuu osittain hoiva ja huolenpitokuvien vähäisestä lukumäärästä.

8.3.4 Koulu ja muu toiminta

Analysoimme tässä osuudessa kirjat tarkastellen, mitä muuta lapset kuvissa tekevät ja erityisesti liittyvätkö kuvat jotenkin koulumaailmaan. Lisäksi tarkastelemme edelleen, onko tyttöjen ja poikien yhteiskuvissa toinen sukupuoli aktiivisemmassa roolissa.

Muuta toimintaa ja koulukuvia laskiessa huomasimme, että Laskutaito 3 -kirjoissa on yhteensä viisi tyttökuva ja viisi poikakuva. Tytöt ja pojat yhdessä esiintyvät neljässä kuvassa. Tyttöjen ja poikien aktiivisuutta tarkasteltaessa havaitsimme että, tytöt ovat yhdessä kuvassa aktiivisia, samoin kuin pojat yhdessä kuvassa. Toisin sanoen tältä osin kirjat ovat tasapuolisia molempia sukupuolia kohtaan. Kouluelämään liittyvät kuvat ovat koulumatkalta ja koulun pihalta. Muut kuvat, joissa molemmat sukupuolet esiintyvät ovat neutraaleja kuvia. Niissä lapset esimerkiksi *katsovat juna* tai *syövät jäätelöä*. Sen sijaan kuvat, joissa on vain tyttöjä tai poikia, ovat melko stereotyyppisiä. Tyttökuville *tytöt laittavat joulukoristeita, punnitsevat painoa ja nukkuvat*. Poikakuville *pojat puolestaan ottavat aurinkoa, kiikaroivat/vakoilevat ulkona ja postittavat kirjettä*.

Matikkamatka 3 kirjoissa muuta toimintaa koskevia tyttökuvia on yhteensä 10 kpl, poikakuvia 15 kpl ja tyttö & poikakuvia 16 kpl. Kouluun liittyviä kuvia kirjoissa ei ole lainkaan. Asiasta voi olla montaa mieltä, tulisiko koulukirjassa näkyä myös koulu jollakin tavalla. Tyttökuville ja poikakuville lapset ainoastaan syövät. Kuvissa, joissa on molempia sukupuolia, lapset on kuvattu ostoskeskuksessa,

ostoksilla tai kuvina sukupuussa. Nämä kuvat ovat neutraaleja. Lapsista näkyikin Matikkamatka kirjoissa usein vain pää eli ne ovat eräänlaisia täytekuvia.

Tuhattaituri 3a -kirjassa tytöt esiintyvät kahdessa kuvassa, pojat viidessä kuvassa, tytöt & pojat yhdessä yhdeksässä kuvassa. Aktiivisissa rooleissa ovat tytöt kahdessa kuvassa, sen sijaan pojat eivät ole aktiivisissa rooleissa lainkaan. Tuhattaituri 3a -kirja sisältää paljon kouluun ja koulumaailmaan liittyviä asioita. Lapset on kuvattu *koulumatkalla*, *pelaamassa bingoa koulussa* ja *matematiikan tunnilla*. Siten oppikirjan kuvat suuntaavat oppilaan mielenkiinnon juuri koulumaailmaan, antaen toiminnasta positiivisen ja aktiivisen kuvauksen. Muuta toimintaa on lisäksi *leipominen*, jota sekä tytöt että pojat tekevät.

8.4 Kirjojen holistinen arviointi

Olemme tarkastelleet kirjoja myös kokonaisuutena. Tässä kappaleessa käsittelemme kirjojen rakennetta, tekijöitä, kuvitusta ja sanallisia tehtäviä yleisesti sekä kansikuvia. Pyrimme tässä osuudessa löytämään vastauksen ongelmaan, millaisia matematiikan kolmannen luokan kirjasarjat ovat kokonaisuutena.

8.4.1 Laskutaito 3 syys- ja kevätosa

Laskutaito 3 syys- ja kevätosa on suunniteltu 1990 -luvun oppimiskäsityksen pohjalta. Oppikirjoissa paneudutaan erityisesti matemaattisten käsitteiden ymmärtävään oppimiseen sekä soveltamisvalmiuksien harjoitteluun. Oleellista on kehittää oppilaan matemaattista ajattelua, päättelykykyä sekä luovuutta. Oppikirja on suunniteltu siten, että aukeama ja lisäsivu muodostavat yhden kokonaisuuden, joka on tarkoitettu käsiteltäväksi lähinnä yhden oppitunnin aikana. Tehtävistä on pyritty tekemään monipuolisia, joka tukisi oppilaita motivoituneeseen työskentelyyn. Kotitehtävät ja lisäsivut ovat kirjan lopussa, merkittyinä erivärisillä sivun reunoilla. (Rikala, Uus-Leponiemi & Ilmavirta 2000, 3.)

Kirja on kokonaisuutena selkeä, helposti hahmotettavissa ja rakenteeltaan sekä tyyliltään perinteinen. Kuvitus on yleisilmeeltään vaihteleva, kuvitusta on kohtuullisesti, jolloin käytetyt kuvat ovat suhteellisen isoja kokonaisuuksia, liittyen

laskutehtäviin. Kuvittajina on toiminut neljä eri henkilöä, joista kolme on naisia ja yksi on mies. Koska kuvituksesta on vastannut niin moni henkilö, ovat kuvat tyyliltään kovin vaihtelevia sekoittaen jonkin verran kirjan yleisilmettä. Kirjojen tekijöinä ovat toimineet kolme miestä ja nainen.

Kuvituksessa esiintyvät toistuvasti neljä lasta, kaksi tyttöä ja kaksi poikaa sekä harakka. Kuvissa lapset esiintyvät toiminnallisissa tilanteissa kesäiseen aikaan. He seikkailevat, matkustavat ja retkeilevät. Lisäksi on kuvattu lasten harrastusvälineitä, leluja jne. Lasten kuvissa ei esiinny juuri lainkaan lapsia koulumaailmassa. Aikuisten osuus on vähäinen, he esiintyvät muutamissa ammateissa sekä satuhahmoina. Kirjassa on käytetty erittäin runsaasti eläinaiheisia kuvia, eläimiä ihmisen rooleissa on ainoastaan muutamia.

Kansikuvissa on huomioitu eri vähemmistöryhmiä. Laskutaito 3 syyskirjan kansikuvassa on *näkövammaisen tyttö opaskoiransa kanssa, pyörää taluttava tyttö ja pallolla leikkiviä poikia*. Takakannessa on *tummaihoisen tyttö leikkimässä tytön ja pojan kanssa sekä hoitamassa koiria*. Laskutaito 3 kevätosan kansikuvassa esiintyy *kolme lasta, joista yksi on tummaihoisen, hoitamassa minipossuja*. Takakannessa *kaksi tyttöä ruokkii minipossuja*.

Laskuihin sisältyneissä pienissä täytekuvin on kuvattu kellonaikoja, rahaa, ruokia, postimerkkejä, eläimiä, harrastusvälineitä, jolloin täyte kuvat ovat joko neutraaleja tai jakaantuivat tyttöjen ja poikien mielenkiinnon kohteen mukaan mielestämme tasapuolisesti. Selkeästi poikia kiinnostavia täytekuvia ovat ainoastaan poikamaiset urheiluvälineet, lelut, autot sekä merirosvojen välineet. Selvästi tyttöjä kiinnostavia täytekuvia ovat taiteilijanvälineet, eläinaiheiset kirjat ja kukkakuvat.

Sanallisia tehtäviä on suhteellisen paljon. Tehtävissä tytöt ja pojat esiintyvät selkeästi vuorotellen, joka mielestämme liittyy siihen, että kirjan tekijät ovat huomioineet tyttöjen ja poikien tasa-arvoisen esiintymisen tehtävissä. Tehtävissä on käytetty paljon erinimisiä lapsia, jolloin sanallisissa tehtävissä esiintyy useampia lapsia kuin kuvituksessa. Tehtävät liittyvät usein oikeaan tietoon, joka on luettavissa tekstistä. Suomenkieltä on siten integroitu matematiikkaa, jolloin ymmärtävä lukeminen kehittyy.

8.4.2 Matikkamatka 3 syksy ja kevät

Matikkamatka painottaa matemaattisten peruskäsitteiden oppimista, vahvaa peruslaskutaitoa sekä ongelmien ratkaisua yhteistoiminnallisesti. Kirjan muodostavat kolme pääjaksoa. Sivun alalaidassa on kertomus, joka yhdistää matematiikan oppisisällöt oppilaan maailmaan. Lisäksi on aktiviteetteja, pelejä, joita oppilaat voivat pelata yhdessä. Aina jakson lopussa on itsearviointi-sivu, jolloin oppilas arvioi omaa oppimistaan. Myös jaksojen lopussa on kodeille suunnattu sivu, jonka avulla viestitetään kotiin opituista asioista. Kotitehtävät ja lisätehtävät on liitetty kirjan loppuun. Kokonaisuutena kirjasarja on idealtaan hyvä.

Kuvituksessa on käytetty erittäin runsaasti ihmiskuvia (lähes kolme kertaa enemmän kuin muissa tutkimissamme kirjoissa). Kuvissa painottuu toiminnallisuus, ongelmanratkaisu ja tietotekniikka. Siten kirjan tekijät ja kuvittajat ovat painottaneet visuaalisten kuvien merkitystä sekä nykyaikaista käsitystä toiminnallisesta matematiikasta. Kuvituksesta on vastannut pääasiassa kaksi miestä, toisessa kirjassa mukana on ollut myös yksi nainen. Kuvituksessa on käytetty humoristisesti piirrettyjä keksijöitä, miespuolista Oivaa ja naispuolista Klaaraa. He seikkailevat tiedekeskus Heurekassa ja muuallakin itse tehtyjen keksintöjensä avulla. Kirjan muut hahmot ovat myös sarjakuvamaisesti piirrettyjä fantasiahahmoja, kuten miespuolinen Santtu-koira salapoliisina ja turvapäällikkönä, Ketkun koirarosvoveljekset sekä sukupuolettomat robotit Robo ja Mutteri. Kuvitusta on osittain paljon, ollen tyyliltään vaihtelevaa ja sekavaa. Tällöin huomio matematiikan opiskelussa keskittyy kuviin. Myös koulumaailma ei esiinny kuvituksessa lainkaan. Matikkamatka 3 -kirjan tekijöinä ovat kaksi miestä ja nainen.

Kansikuvat ovat iloisia ja pirteitä. Syksyn kirjassa *Klaara, Oiva ja Robo lentävät kuumailmapallolla pilvien keskellä* ja kevään kirjassa *turvapäällikkö Santtu ajaa potkulaudalla, taivaalla näkyy Klaaran ja Oivan kuumailmapallo*. Kirjojen takakannet toimivat toimintapohjina, joihin on kuvattu päähenkilöt *Oiva, Klaara, Robo ja Mutteri*. Niitä voidaan käyttää harjoiteltaessa lukukäsitettä ja laskutoimituksia lukualueella 0–999.

Matikkamatka -kirjat ovat aihepiireiltään enemmän pojille kohdennettuja (tiedekeskus Heurekassa seikkailu, rosvojen jahtaaminen Venetsiassa, turvapäällikön työhön tutustuminen). Muut aiheet ovat neutraaleja (elokuva, kirpputori, huvipuisto). Kirjassa on melko runsaasti pieniä täytekuvia (dinosaurukset, tekniset laitteet,

tiedekaupan tavarat, robotit, postimerkit, autot, tinasotilaat), jotka ovat enemmän pojille suunnattuja. Tytöille suunnattuja täytekuvia on myös joitakin (korut, eläinlehdet), mutta niitä on huomattavasti vähemmän. Täytekuviissa on käytetty lisäksi runsaasti elokuvahahmoja (Chaplin, Pekka Puupää, Väiski Vemmelsääri, Lassie, Ohukainen ja Paksukainen, Walt Disney hahmoja jne.).

Sanallisia tehtäviä on vähän, joissa pääasiallisesti käsitellään miehiin/poikiin (Santtu ja keksijä Oiva) sekä jonkin verran naiseen (Klaara) liittyviä asioita.

8.4.3 Tuhattaituri 3a

Tuhattaituri on uusi matematiikan oppikirja, jossa on käytetty hyväksi uudistuneita opetussuunnitelman perusteita. Kirjasarjassa on erityisesti huomioitu helppokäyttöisyys sekä monipuolisuus. Kirjassa on myös runsaasti eriyttäviä lisätehtäviä. Kirjan asiakokonaisuus muodostuu kahdesta aukeamasta, joista ensimmäisellä perehdytään uuteen asiaan, seuraavalla aukeamalla on kotitehtävät sekä eriyttämisen mahdollistavat vapaavalintaiset lisätehtävät. (Tuhattaituri 2003) Kirja on yleisilmeeltään selkeä, monipuolinen ja luokseen kutsuva. Asiassa edetään rauhallisesti, uutta tietoa rakennetaan vanhan päälle systemaattisesti. Myös oppilaita kiinnostavia ongelmanratkaisutehtäviä on runsaasti. Lisäksi uutta on jokaisen jakson lopussa oleva itsearviointiaukeama. Kirjasarjaan on myös tehty CD -levy, jonka laulut on sävelletty ja sanoitettu kirjasarjaa varten.

Kirjan kuvituksesta on vastannut yksi kuvittaja, nainen. Tyyliiltään kirjan kuvitus on selkeä, yhteneväinen, rauhallinen ja lapsen maailmaan liittyvä, palvelen ensisijaisesti matematiikan oppimista. Kuvituksessa esiintyvät miesopettaja, lapset Antti ja Iida sekä Kesseli-kettu ja Kurre-orava. Sukupuolinäkökulmasta kirjassa painottuu miesten osuus, ehkä lähinnä kirjan henkilövalinnoista johtuen. Kuvitusta on suhteellisen niukasti, ylimääräisiä täytekuvia ei juuri ole, vaan kirjan henkilöt esiintyvät eri laskutoimitusten yhteydessä. Sisällöltään kuvat ovat pitkälti toiminnallisia tai selkeästi käsiteltävään matematiikan asiaan liittyviä. Kaikki hahmot ovat joko ihmisiä tai eläimiä, ”tekno-” tai fantasiahahmoja ei ole käytetty. Kuvien värityksessä on pyritty luonnonmukaisuuteen. Vuoden kiertokulkua ja luonnon tapahtumia on käytetty hyväksi sekä kuvituksessa että sanallisissa tehtävissä. Kirjan muina tekijöinä on toiminut kolme miestä ja kaksi naista.

Kansikuvassa on kuvattu kirjan keskeiset hahmot: *opettaja haravoimassa syksyisiä lehtiä puutarhassa, lapset Antti ja Iida, Kurre-orava ja Kesseli-kettu katsomassa opettajan puuhastelua aidan takaa. Takakannessa Kurre ja Kesseli makaavat lehtikasassa pelehtien.*

Sanallisia tehtäviä on suhteellisen runsaasti, joissa esiintyvät lähinnä kirjan päähenkilöt. Tehtävät liittyvät käsiteltävään teemaan sekä lapsille läheisiin asioihin kuten harrastuksiin, urheiluun, luontoon sekä koulu- ja kotimaailmaan. Täytekuviin osuus on erittäin vähäinen.

9 POHDINTA

9.1 Kaksinkertainen piilo-opetussuunnitelma on olemassa

Tutkimuksemme oli hyvin valaiseva, herättäen paljon kysymyksiä, pohdintaa ja keskustelun aiheita. Havaintojemme mukaan piilo-opetussuunnitelma sukupuolinäkökulmasta on nähtävissä myös kolmannen luokan matematiikan oppikirjoissa. Koulu on yhteiskunta pienoiskoossa. Piilo-opetussuunnitelma on tiedostamattoman tason ilmiö. Se näkyy kouluissa ja oppikirjoissa ”perinteisenä näkemyksenä”, uusintaa vallitsevaa yhteiskuntarakennetta, estäen muutoksia, säilyttäen stereotyyppisiä asenteita. Siksi yhteiskunnassamme korostuu miesten valta-asema ja naisten näkymättömyys sekä toiseus. Oppikirja kuvastaa aina aikaansa. Se on ympäristön tuote, sisältäen yhteiskunnan ja kulttuurin sisältämiä ajatuksia stereotyyppioista ja sukupuolirooleista. Se on myös oppimisen väline sekä oppilaille että opettajille. Matematiikan oppikirjasta oppilaat omaksuvat siis matematiikan sisällön lisäksi vallitsevia asenteita, arvoja ja malleja. Koska oppikirjalla on matematiikassa erittäin suuri merkitys, uusintaa se osaltaan piilo-opetussuunnitelman avulla vallitsevaa yhteiskuntarakennetta.

Tutkittuamme uusimpia ja käytetyimpiä kolmannen luokan matematiikan oppikirjoja, havaitsimme niissä olevan kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman mukaisia piirteitä sekä kvantitatiivisesti että kvalitatiivisesti. Kaikissa kirjoissa sekä kuvissa että sanallisissa tehtävissä esiintyvät pojat/miehet määrällisesti enemmän kuin tytöt/naiset. Tämä ilmeni kuvien ja tehtävien määrässä sekä laskettaessa ihmisiä yksilöittäin.

Myös oppikirjojen laadullinen tarkastelu osoitti, että poikien/miesten toiminta-alue ja roolit on kuvattu laajemmin kuin tyttöjen/naisten. Siten tytöt/naiset on kuvattu stereotyyppisissä rooleissa, jolloin heillä on harvemmin aktiivinen rooli ja useammin passiivinen sivustaseuraajan rooli. Ammattikuvissa on nähtävissä perinteiset naisten ammatit ja vähemmän arvostetut työt, kuten hoito- ja palveluala eli lähinnä matalapalkka-alat. Myös äidin rooli näkyy jonkin verran tutkimissamme oppikirjoissa. Kuitenkin äidin ja muiden perheenjäsenten rooli ei ole enää niin korostuneesti esillä kuin aiemmissa oppikirjatutkimuksissa on todettu. Oppikirjoista emme löytäneet yhtään kuvausta, joissa nainen olisi ollut yhteiskunnallisesti aktiivisessa roolissa tai hänen ammatillinen osaamisensa olisi ollut merkittävää.

Ainoan mallin yhteiskunnassa näkyvästi esillä olevasta naisesta, on kuva Linda Lampeniuksesta (Laskutaito kevätosa), joka mielestämme osaltaan korostaa ulkonäön merkityksen tärkeyttä naisen menestymiselle. Voimme todeta, että tarkasteltuamme laadullisesti oppikirjoja, ne tarjoavat tytöille vähemmän samaistumismalleja sekä välittävät vanhentunutta ja vääristynyttä kuvaa. Naisten toiminta ja rooli todellisessa yhteiskunnassamme on kirjojen antamaa kuvaa aktiivisempi ja moniulotteisempi. Nykyään akateemisesti koulutettuja naisia on yhteiskunnassamme enemmän kuin miehiä. Tätä tosiasiaa ei oppikirjoissa esitetä kuitenkaan lainkaan.

Laadullisessa tutkimuksessa havaitsimme, että kuvissa ja sanallisissa tehtävissä näkyy enemmän miesten elämänpiiri ja kiinnostuksen kohteet. Pojilla/miehillä on oppikirjoissa hyvin stereotyyppinen rooli. Miehet sekä kuvissa että sanallisissa tehtävissä esiintyvät perinteisissä miesten ammateissa (tekniikka, suojelu-, kuljetus- ja liikenneala) He toimivat kodin ulkopuolella useissa eri ammateissa sekä yhteiskunnallisesti merkittävissä johtotehtävissä. Miehillä korostuu hankitut ominaisuudet kuten valta ja maine. Tämän saatoimme havaita esimerkiksi kuvasta, jossa esiintyy ex-presidentti Mauno Koivisto. Isän rooli on tullut yhteiskunnassamme entistä merkittävämmäksi, mikä näkyy myös ilahduttavasti oppikirjoissa. Naisella on edelleenkin päävastuu kodista ja lapsista, kuitenkin isä on tullut näkyvämmän mukaan perheen toimintaa (etenkin sanalliset tehtävät). Pojilla/miehillä on usein aktiivinen rooli, toiminnassa korostuu seikkailu, jännitys ja maskuliiniset fantasiaahmot. Pojille oppikirjat antavat paljon samaistumismalleja. Oppikirjojen mieskuva on alkanut kuitenkin laajentua (isä työntämässä lasta rattaissa, mies kioskinmyyjänä), mikä on mielestämme positiivista. Lisäksi Tuhattaiturissa esiintyy miesopettaja päähenkilönä. Opetusala on perinteisesti mielletty naisten alaksi, joten opettajana toimiva mies antaa positiivisen mallin opetuslalla toimivasta miehestä, rikkoen siten stereotyyppisiä käsityksiä ja tukien tasa-arvopyrkimyksiä. Toisaalta enemmistö matematiikanopettajista on miehiä, jolloin se voi vahvistaa entisestään matematiikan mieltämistä maskuliiniseksi alaksi. Vastaavasti kaipaisimme naisia esitettävän perinteisesti miesten aloilla sekä yhteiskunnallisissa ja johtotehtävissä.

Luettuamme sanallisia tehtäviä useaan kertaan, havaitsimme muutamia mielenkiintoisia suomenkieleen liittyviä ominaispiirteitä, joilla on myös yhteiskunnallinen ulottuvuutensa. Yleiskieleen vakiintuneet sanontatavat (miehitetty, miehittämätön, miehistö) kuvaavat miehen näkyvyyttä ja valta-asemaa

yhteiskunnassa ja naisten näkymättömyyttä. Vastaavia naisiin liittyviä sanontoja emme löytäneet.

9.2 Noidankehän vaikutukset tyttöihin

Historiallisesta näkökulmasta tarkasteltuna koulutusmahdollisuudet ja matematiikan opiskelu ovat olleet tytöille ja naisille mahdollisia vasta suhteellisen vähän aikaa. Sukupolvi toisensa jälkeen omaksuu ympäristöstään perinteiset sukupuoliroolit ja stereotyyppiset asenteet matematiikkaa kohtaan, mikä johtaa itseään toteuttavan ”noidankehän” syntymiseen. Kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman myötä tytöt oppivat miessukupuolen tärkeyden ja naissukupuolen toiseuden. Tällöin tytöt oppivat aliarvioimaan omaa älykkyyttään ja osaamistaan, jolloin itseluottamus muodostuu heikommaksi. He myös vierastavat matematiikkaa sen maskuliinisen statuksen vuoksi. Yhteiskunnassamme matematiikalla on kuitenkin arvostettu asema. Sitä tarvitaan tietotekniikassa ja luonnontieteissä, joiden osaajista on työvoimapula. Teknologian osaaminen antaa osaajilleen taloudellista hyötyä sekä sosiaalista valtaa yhteiskunnallisessa päätöksenteossa. Stereotyyppisten asenteiden sisäistymisen myötä tytöt tekevät vapaaehtoisesti perinteisiä, vähemmän kunnianhimoisia, matematiikkaa ei-suosivia valintoja, rajaten siten tulevia jatkokoulutus- ja työmahdollisuuksiaan. Valintojensa myötä tytöt ajautuvat perinteisille matalapalkka-aloille, jolloin tasa-arvotavoitteet jäävät ulottumattomiin ja naisten yhteiskunnallinen asema heikoksi. Monet tahot ovat ilmaisseet huolensa siitä, että myös naisten lahjakkuusreservi tulisi hyödyntää entistä paremmin nykyisessä kansainvälisessä kilpailussa. Siksi tulisikin kiinnittää huomiota myös koulussa ja matematiikan oppikirjoissa esiintyviin kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman mukaisiin piirteisiin sekä pyrkiä purkamaan sen negatiivisia vaikutuksia ja noidankehää.

9.3 Koulu, opettaja ja oppikirjat tienraivaajina

Peruskoulun tärkeä tavoite on lasten tasa-arvoinen kasvattaminen, koulun tulee antaa samanlaiset valmiudet ja mahdollisuudet sekä pojille että tytöille. Kuitenkin pojille luodaan yhteiskunnassamme arvostetumpi rooli kuin tytöille. Oppikirjat eivät

osaltaan valmista lapsia tasapuolisesti aikuiselämään eivätkä siten täytä tasa-arvovaatimuksia. Niiden tekstien ja kuvitusten sukupuoliroolit ovat perinteiset, huomattavasti kapeammat ja jyrkemmät, eivätkä siten vastaa nykytodellisuutta. Oppikirjoissa on edelleen nähtävissä miessukupuolen dominoivuus ja naissukupuolen vähäisyys tai alistettu asema, jotka vahvistavat kasvavien lasten käsitystä eriarvoisista sukupuolista. Oppikirjoihin ja niiden sisältämään kaksinkertaiseen piilo-opetussuunnitelmaan tulisi puuttua ja siitä tulisi pyrkiä pois. Myös kirjan tekijöiden sukupuoli ja tekijöiden asenteet näkyvät helposti kirjoissa. Mielestämme oppikirjojen tekijöiden ja kuvittajien tulee tuntea vastuunsa oppikirjan sisältöä laatiessa ja tiedostaa kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman olemassaolo.

Myös opettajan on tiedostettava peruskoulun tasa-arvotavoite sekä vastuunsa kasvattajana ja ohjaajana. Tutkimuksissa todettiin, että opettajat suhtautuvat eri tavoin tyttöihin ja poikiin, jolloin tyttöjä helposti aliarvioidaan sekä kannustetaan vähemmän. Kuitenkin tytöissä, kuten pojissakin on potentiaalia matematiikan opiskeluun. Jos opettaja ei tiedosta kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman olemassaoloa, hän helposti omaksuu oppikirjan arvomaailman, siirtäen sen myös oppilailleen. Siksi opettajan tulee olla kriittinen kasvatuskäytännöilleen sekä tarkastella oppikirjoja myös piilo-opetussuunnitelman näkökulmasta. Sitä ei voida poistaa, mutta piilo-opetussuunnitelmasta tulisi keskustella yhdessä oppilaiden kanssa, jolloin se muuttuu vähemmän piiloiseksi. Lisäksi lapsille tulee opettaa kriittistä ja analyttistä suhtautumista kirjoja kohtaan. Opettaja voi osaltaan pyrkiä huomioimaan tyttöjä paremmin, vähentämään matematiikan maskuliinista statusta sekä kohottamaan tyttöjen matemaattista itseluottamusta. Tasa-arvokasvatukseen tulee paneutua, koska koulu valmistaa oppilaita yhteiskuntaan ja työelämään. Myös me tulevana opettajina haluamme tiedostaa kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman olemassaolon sekä tarkkailla myös omia kasvatuskäytäntöjämme, jotta voimme välttää piilo-opetussuunnitelman negatiivisia vaikutuksia.

Kannustettaessa tyttöjä matematiikan pariin, tulee opetuksessa sallia tytöille myös poikamaisia käyttäytymismalleja, joilla tuetaan heidän itsenäisyyttä, aktiivisuutta sekä vuorovaikutuksellisuutta. Opiskelu tulee aloittaa konkreeteista ja lapsille läheisistä tilanteista. Tällöin keskeistä on sosiaalinen vuorovaikutus, yhteistoiminnallinen oppiminen sekä toiminnan yhdessä suunnittelu ja toteutus, jotka osaltaan synnyttävät tiedon tarpeen. Oppilaat oppivat eri tavoin, joten opiskelussa monikanavaisuus, erilaisten opetusmateriaalien, -välineiden ja -menetelmien käyttö

tehostaa opiskelua entisestään. Matematiikan opiskelu tarjoaa oivan mahdollisuuden myös kehittää kriittistä ja refleктоivaa ajattelua. Sinänsä tyttömatikkaa ei tulisi kehittää vaan opetuksen tulee olla sellaista, että molemmat sukupuolet hyötyvät siitä – tyttöjen itsetuntoa ei saa nostaa poikien kustannuksella.

Piilo-opetussuunnitelma ja etenkin kaksinkertainen piilo-opetussuunnitelma on useimmille opettajille ja opiskelijoille tuntematon asia. Mielestämme koulutuksessa sitä käsitellään liian vähän. Siksi sekä opettajankoulutuksessa että oppikirjojen laadinnassa tulisi tiedostaa ja huomioida kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman olemassaolo. Opettajan tulee tarkastella oppikirjoja kriittisesti ja analyttisesti. Me opimme paljon tästä aiheesta. Aikuisen vastuu on arvioida kriittisesti omaa toimintaa sekä toimia opettajana siten, että oppilaiden roolikuva rikastuu ja monipuolistuu, eikä kavennu.

Opettaja valitsee oppikirjat oppilailleen. Hän voi tietoisesti pyrkiä rikkomaan stereotyyppisiä käsityksiä, avaamalla tekstejä keskustelun avulla, tekemällä siten piiloiset viestit näkyviksi ja tiedostetuiksi. Näistä asioista on varmasti hyödyllistä keskustella laajemmin myös oppilaiden, vanhempien ja opettajakollegojen kanssa. Koululla ja oppikirjoilla on mahdollisuus toimia tiennäyttäjinä. Ne voivat osaltaan valita, vahvistavatko ne edelleen perinteisiä stereotyyppisiä asenteita ja käsityksiä tytöistä ja pojista vai pyrkivätkö ne rikkomaan noidankehän. Siten oppilaat saisivat uuden tavan ajatella asioita, laajentaen arvomaailmaansa sekä kehittämällä omaa persoonallisuuttaan.

Pohdimme paljon, millainen olisi hyvä matematiikan oppikirja ja hyvä tapa opettaa matematiikkaa, jolloin molempia sukupuolia kohdeltaisiin tasapuolisesti. Millainen olisi matematiikan oppikirja, jossa pyrittäisiin välttämään stereotyyppisten asenteiden ja roolien välittämistä kumpaakaan sukupuolta alistamatta. Jotta nykyiset oppikirjat antaisivat aihetta uuteen ajatteluun, tulisi opettajan tietoisesti käsitellä oppilaiden kanssa kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman mukaisia piirteitä. Siten oppilaille tulee tiedollinen ristiriita, joka tukee oppimista. Se auttaa heitä ajattelemaan sekä ymmärtämään oman elämäntilanteensa peilaavan kulttuurisia, historiallisia ja yhteiskunnallisia rakenteita.

9.4 Tutkimusmenetelmien ja toteutuksen pohdintaa

Tutkimuksemme liittyy kasvatustieteeseen, ollen Jyväskylän yliopiston opettajankoulutuksen opinnäytetyö. Se on suunnattu opettajille, opettajaksi opiskeleville ja etenkin meille tutkijoille.

Tutkimuksessa käytimme kvantitatiivista ja kvalitatiivista menetelmää täydentäen toinen toisiaan. Sisällönanalyysilla ja sisällön erittelyllä selvitimme oppikirjojen sisällöstä oleellisia, havainnoitavia asioita. Menetelmät olivat mielestämme oikeat, sillä materiaali oli olemassa, pysyen samana koko tutkimuksen ajan. Tutkimuksen kvantitatiivista tulosta pidämme erittäin luotettavana, sillä huomioiden pienen virhemahdollisuuden, saman tuloksen saisi kuka tahansa tutkija. Kuvat ja sanalliset tehtävät, samoin kuin ihmiset kuvissa ja sanallisissa tehtävissä, olivat helppoja, joskin työläitä laskea. Kvalitatiivisen osuuden luotettavuutta on vaikeampi arvioida. Oppikirjoista olisi voinut tutkia monia muitakin asioita sukupuolinäkökulmasta, ja myös luokittelurungon olisi voinut laatia eri tavoin. Valitsemamme aiheet (ammatit, vapaa-aika, hoiva ja huolenpito sekä koulu ja muu toiminta) kuitenkin kattoivat kaikki ihmiskuvat, joista pystyimme löytämään kaksinkertaisen piilo-opetussuunnitelman mukaisia piirteitä. Kuitenkin kvalitatiivinen tulkinta on tutkijoiden subjektiivinen näkemys.

Tutkimuksen rajaus oli vaikeaa. Piilo-opetussuunnitelma sukupuoli-näkökulmasta sisältää monia osa-alueita, joita oli mielestämme tarpeellista käsitellä. Myös materiaalia löytyi todella paljon. Jouduimme kuitenkin tekemään rajausta, teoriaosuuden jäädessä siltikin vielä turhan laajaksi ja ehkä raskaaksi lukijalle. Tutkimuksemme puutteena on toissijaisten lähteiden runsaus, koska yrityksistä huolimatta alkuperäisiä ei ollut saatavilla. Positiivista oli, että löysimme juuri ilmestyneitä kotimaisia väitöskirjoja, joissa oli käsitelty aihepiiriämme monipuolisesti.

Pohdimme jatkotutkimusaiheita. Tutkimme kolmen eri kustantajan oppikirjoja. Mielenkiintoista olisi ollut tutkia useampien kustantajien oppikirjoja. Lisäksi tutkimuksen olisi voinut laajentaa käsittämään myös vanhempia matematiikan oppikirjoja, jolloin olisimme saaneet selville niiden mahdollisen muuttumisen vuosikymmenten saatossa. Myös oppilaat eli kirjan käyttäjät olisi voinut ottaa mukaan tutkimukseen, kysyen heidän mielipidettään kirjojen kuvituksesta. Tällöin saataisiin selville, mitä oppilaat kuvista näkevät tai mihin he kiinnittävät huomiota.

Tämän tutkimuksen laadullinen puoli on osittain meidän kahden tutkijan näkemyksiä, joka on kuitenkin todennäköisesti erilainen kuin oppilaiden. Eräs jatkotutkimusaihe olisi vertaileva ja kartoittava tutkimus, jossa tarkkailtaisiin nais/mieskuvittajien tai nais/miestekijöiden vaikutusta oppikirjaan. Tällöin olisi oleellista haastatella kirjan tekijöitä ja kuvittajia.

LÄHTEET:

- Ahtineva, A. 2000. Oppikirja – tiedon välittäjä ja opintojen innoittaja? Lukion kemian oppikirjan – Kemian maailma 1 – tiedonkäsitys ja käyttökokemukset. Turun yliopisto. Sarja C, osa 164.
- Alasuutari, P. 1994. Laadullinen tutkimus. 3. painos. Tampere: Vastapaino.
- Broady, D. 1994. Piilo-opetussuunnitelma. Mihin koulussa opitaan. 5. painos. Tampere: Vastapaino.
- Cleve, G. 1984. Mitä mieltä naisesta, englannin oppikirja? *Kasvatus* 15 (5), 330–333.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Tampere: Vastapaino.
- Gordon, T. & Lahelma, E. 1992. Tyttöjen toiseus opetuksessa ja koulutuksessa. Teoksessa S. Näre & J. Lähteenmäki (toim.). *Letit liehumaan. Tyttökulttuuri murroksessa*. Tampere: Tammer-Paino Oy, 314–327.
- Gordon, T. & Lahelma, E. 1995. Koulutus ja sukupuoli. Teoksessa T. Takala (toim.). *Kasvatustieteologia*. 4. painos. Porvoo: WSOY, 152–196.
- Grönfors, M. 1985. Kvalitatiiviset kenttätutkimusmenetelmät. 2. painos. Helsinki: WSOY.
- Haapasalo, L. 1997. Konstruktivistisen pedagogiikan problematiikasta. Teoksessa Räsänen, P., Kupari, P., Ahonen, T. & Malinen, P. (toim.) *Matematiikka – näkökulmia opettamiseen ja oppimiseen*. Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti, 52–79.
- Hakala, K. 2002. Varmuuksia ja epärointeja. Puhetapoja opettajan sukupuolesta. *Kasvatus* 33 (3), 288–301.
- Hannula, M. 2001. Mitä matematiikan opettajan tulee tietää tytöistä ja pojista? Saatavilla www-muodossa: <<http://tina.tkk.fi/images/hannula.pdf>>. 11.1.2002.
- Hannula, M., Kupari, P. & Räsänen, P. 1998. *Matematiikka ja sukupuoli*. Teoksessa P. Räsänen, P. Kupari, T. Ahonen & P. Malinen (toim.). *Matematiikka – näkökulmia opettamiseen ja oppimiseen*. 2. painos. Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti, 189–215.
- Hatva, A. 1987. *Kuva – hyvä renki, huono isäntä*. Porvoo: Oy Urex.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2000. *Tutki ja kirjoita*. 6. uudistettu laitos. Helsinki: Tammi.
- Hirsto, L. 2001. Children in their environment: theoretical perspective. Helsingin yliopiston kasvatustieteiden tutkimuskeskus. Tutkimuksia 5/2001.

- Huttunen, J. 1990. Isän merkitys pojan sosiaaliselle sukupuolelle. *Jyväskylä studies in education, psychology and social research* 77.
- Jones, L. & Smart, T. 1995. Confidence and mathematics. *Gender and education* 7 (2), 157–166.
- Kari, J. 1987. Oppimateriaalitutkimuksen teoreettisia lähtökohtia. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteiden tutkimuslaitos. Teoriaa ja käytäntöä 4.
- Karjalainen, A. 1996. Piilo-opetussuunnitelman etiikka. Teoksessa P. Pitkänen (toim.) *Kasvatuksen etiikka*. Helsinki: Oy Edita Ab. 141–150.
- Karvonen, P. 1995. Oppikirjateksti toimintana. Helsinki: Suomalaisen kirjallisuuden seura, 12.
- Kauppinen, S. & Romunen, S. 1997. Lasten sukupuoliroolit. *Kasvatus* 28 (3), 256–267.
- Kettunen, L. 1994. Oppikirja oppimismateriaalina. Teoksessa E. Korpinen (toim.). *Opettajaksi oppimaan – kasvattajaksi kasvamaan*. 2. painos. Jyväskylän yliopisto, opettajankoulutuslaitos. Opetuksen perusteita ja käytänteitä 7. 81–89.
- Kivovicsné, Á. 2003. *Matematiikkaa unkarilaisittain –kurssin luentomuistiinpanot*. Jyväskylän yliopisto. Tutkiva opettaja –verkosto. 2. – 7.6.2003.
- Komiteanmietintö 1988: 17. Tasa-arvokokeilutoimikunnan mietintö. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Koponen, R. 1994. Peruskoulun ala-asteen matematiikan opetuksen ominaispiirteitä. Teoksessa E. Korpinen (toim.). *Opettajaksi oppimaan – kasvattajaksi kasvamaan*. 2. painos. Jyväskylän yliopisto, opettajankoulutuslaitos. Opetuksen perusteita ja käytänteitä 7, 43–46.
- Krippendorff, K. 1982. *Content analysis. An introduction to its methodology*. The Sage CommText series. Osa 5. 3. painos. Beverly Hills: Sage.
- Kupari, P. 1993. Mistä rohkeus ja keinot koulumatematiikan uudistumiseen. Teoksessa Kangasniemi, E. & Konttinen, R. (toim.) *Lue, etsi, tutki, –tutkittua tietoa koulun kehittämiseksi*. Opetus 2000. Helsinki: WSOY, 114–131.
- Lahelma, E. 1992. Sukupuolten eriytyminen peruskoulun opetussuunnitelmassa. Helsinki: Yliopistopaino, 27.
- Lahelma, E. 1995. Naistutkimuksen näkökulmia opetuksen tutkimuksessa ja suunnittelussa. Teoksessa A. Vahtokari & A. Vähäpassi (toim.). *Tutki, vertaile, arvioi – näkökulmia opetuksen suunnitteluun ja tutkimukseen*.

- Helsingin yliopisto. Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. Oppimateriaaleja 51, 50–66.
- Lamb, S. 1996. Gender differences in mathematics participation in Australian schools: Some relationships with social class and school policy. *British Educational Research Journal* 22 (2), 223–240.
- Lappalainen, A. 1992. Oppikirjan historia. Kehitys sumerialaisista suomalaisiin. Porvoo: WSOY.
- Liljeström, R. 1986. Sukupuolijärjestelmä ja naisten työ. Teoksessa: L. Rantalaiho (toim.) *Miesten tiede, naisten puuhetki*. Tampere: Vastapaino, 84–108.
- Lindroos, M. 1997. Opetusdiskurssiin piirretty viiva. Tyttö ja poika luokkahuoneen vuorovaikutuksessa. Helsingin yliopiston kasvatustieteen laitoksen tutkimuksia 153.
- Lähdeniemi, T. 1998. Koulujen ja yritysten yhteistyön perusta luonnontieteissä. Teoksessa J. Lavonen & M. Erätuuli (toim.). *Tuulta purjeisiin. Matemaattisten aineiden opetus 2000 -luvulle*. Juva: WSOY. Opetus 2000, 185–200.
- Malaty, G. 1998. Matemaattinen ajattelu ja matematiikan opetus. Teoksessa M.–L. Julkunen (toim.). *Opetus, oppiminen, vuorovaikutus*. Helsinki: WSOY, 109–133.
- Meri, M. 1995. Mitä koululuokassa todella tapahtuu? Teoksessa A. Vaahtokari & A. Vähäpassi (toim.). *Tutki, vertaile, arvioi – näkökulmia opetuksen suunnitteluun ja tutkimukseen*. Helsingin yliopisto. Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. Oppimateriaaleja 51, 32–49.
- Metso, T. 1992. Yhdessä vai erikseen? Tytöt ja piilo-opetussuunnitelma. Teoksessa S. Näre & J. Lähteenmaa (toim.). *Letit liehumaan. Tyttökulttuuri murroksessa*. Helsinki: Suomalaisen kirjallisuuden seura. *Tietolipas* 124, 270–283.
- Michél, A. 1986. *Down with Stereotypes! Eliminating sexism from children's literature and school textbooks*. Paris: Unesco.
- Mikkilä-Erdmann, M., Olkinuora, E. & Mattila, E. 1999. Muuttuneet käsitykset oppimisesta ja opettamisesta – haaste oppikirjoille. *Kasvatus* 30 (5), 436–449.
- Niinikuru, L. & Pässilä, T. 1995. *Pienten lasten koulu*. Jyväskylä: Visionääri Oy.
- Nupponen, R. 1973. *Mallioppiminen ja sosiaalisten mallien vaikutukset*. Jyväskylän yliopisto. Reports from the department of psychology. 129.
- Näätänen, M. 2000. *Matematiikka, naiset ja osaamisyhteiskunta*. Porvoo: WSOY.

- Olkinuora, E. 1979. Oppimisen ja opiskelun mielekkyys. Katsaus kirjallisuuteen ja lähtökohtiin sekä tutkimusprojektin esittely. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen selosteita ja tiedotteita 121.
- Opetussuunnitelmaehdotus. 2003. Saatavilla [www- muodossa <www.oph.fi/ >](http://www.oph.fi/) 9.5.2003.
- Palmu, T. 1992. Nimetön Hiiri ja Simo Siili. Aapisen sukupuoli-ideologia. Teoksessa S. Näre & J. Lähteenmaa (toim.). Letit liehumaan. Tyttökulttuuri murroksessa. Helsinki: Suomalaisen kirjallisuuden seura. Tietolipas 124, 301–313.
- Patton, M. 1990. Qualitative evaluation and research methods. 2. painos. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 1994. Helsinki: Opetushallitus.
- Pietilä, V. 1976. Sisällön erittely. 2. korjattu painos. Helsinki: Gaudeamus.
- Pitkänen-Koli, T. 1987. Sukupuolten tasa-arvo ja kielten oppikirjat. Teoksessa Hirvonen, P. (toim.) Language and learning materials. A finLA. Series No 44.
- Rikala, S., Ilmavirta, R., Uus-Leponiemi, T. & M. 2000. Laskutaito 3 syysosa. 9., eurentarkistettu painos. Porvoo: WSOY.
- Rinne, R. 1986. Piilo-opetussuunnitelmasta koulun todellisuuksiin. Kasvatus 17 (5), 361–371.
- Räsänen, L. 1991. Tytöt ja fysiikka. Tasa-arvojulkaisuja. Sarja C: Työraportteja. Kasvatus 22 (3), 185–194.
- Räsänen, P. 2000. Mikä on asenteen osuus matematiikan oppimisessa. Teoksessa U.-M. Ekebom, M. Helin ja R. Tulusto. Satayksi kouluongelmaa. Opettajan käsikirja. Helsinki: Oy Edita Ab.
- Salo-Lee, L. 1996. Kieli, kulttuuri ja viestintä. Teoksessa L. Salo-Lee, R. Malmberg & R. Halinoja. Me ja muut. Kulttuurien välinen viestintä. Helsinki: YLE-Opetuspalvelut, 6-35.
- Selander, S. 1991. Pedagogic text analysis. Teoksessa M. –L., Julkunen, S. Selander & M. Åhlberg. Research on texts at school. Joensuun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia No 37, 35–88.
- Soro, R. 2002. Opettajan uskomukset tytöistä, pojista ja tasa-arvosta matematiikassa. Turun yliopisto. Sarja C, osa 191.
- Stormbom, J. 1986. Den osyniga pedagogiken och den dolda läroplanen. Kasvatus 17 (5), 372–376.

- Sysiharju, A.-L. 1986. Tytöt ja pojat yhteisessä koulussa. Teoksessa O. K. Kyöstiö (toim.). Ajatuksia aikamme kasvatuksesta. Helsinki: Otava, 88–112.
- Syrjäläinen, E. 1994. Etnografinen opetuksen tutkimus: kouluetnografia. Teoksessa L. Syrjälä, S. Ahonen, E. Syrjäläinen & S. Saari. Laadullisen tutkimuksen työtapoja. Helsinki: Kirjayhtymä, 67–112.
- Tarmo, M. 1992. ”Tytöt ne mutisee mekkoosa”. Opettajien käsityksiä tytöistä. Teoksessa S. Näre & J. Lähteenmaa (toim.). Letit liehumaan. Tyttökulttuuri murroksessa. Helsinki: Suomalaisen kirjallisuuden seura. Tietolipas 124, 284–300.
- Tilastokeskus 2003. Luokitusopas. Saatavilla [www-muodossa <http://tilastokeskus.fi/tk/tt/luokitukset/luokitusopas2001.html>](http://tilastokeskus.fi/tk/tt/luokitukset/luokitusopas2001.html) 11.2.2003.
- Tuhattaituri. Saatavilla [www-muodossa <http://www.klak.com/otava/tuhattaituri/>](http://www.klak.com/otava/tuhattaituri/) 11.2.2003.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2002. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.
- Uusikylä, K. 1994. Lahjakkaiden kasvatus. Helsinki: WSOY. Opetus 2000.
- Uusikylä, K. & Atjonen, P. 2000. Didaktiikan perusteet. Helsinki: WSOY.
- Uusikylä, K. & Kansanen, P. 1988. Opetussuunnitelman toteutuminen. Oppilaiden tyytyväisyys oppiaineisiin, opetusmuotoihin ja kouluelämään peruskoulun alasteella. Helsingin yliopisto. Opettajankoulutuslaitoksen tutkimuksia 66.
- Vahtokari, A. & Vähäpassi, A. 1998. Kirjat esiin ja laskekaa! Teoksessa J. Lavonen & M. Erätuuli (toim.). Tuulta purjeisiin. Matemaattisten aineiden opetus 2000 –luvulle. Juva: WSOY. Opetus 2000, 213–230.
- Väljjarvi, J., Kupari, P. & Linnakylä, P. 2002. Oppilaat opiskelunsa laadun ja määrän säätelijöinä. Teoksessa J. Väljjarvi & P. Linnakylä (toim.) Tulevaisuuden osaajat. PISA 2000 Suomessa. Jyväskylä: Koulutuksen tutkimuslaitos, 121–140.

LIITE

Tutkimuksessa analysoidut oppikirjat:

Asikainen, K., Fälden, H., Nyrhinen, K., Rokka, P. & Vehmas, P. 2002. Tuhattaituri 3a. 1. painos. Helsinki: Otava.

Putkonen, H. & Sinnemäki, J. Matikkamatka 3 Kevät. 2002. 1. painos. Helsinki: Tammi.

Putkonen, H. & Sinnemäki, J. Matikkamatka 3 Syksy. 2001. 1. painos. Helsinki: Tammi.

Rikala, S., Ilmavirta, R., Uus-Leponiemi, T. & M. 2000. Laskutaito 3 kevätosa. 9., eurotarkistettu painos. Porvoo: WSOY.

Rikala, S., Ilmavirta, R., Uus-Leponiemi, T. & M. 2000. Laskutaito 3 syysosa. 9., eurotarkistettu painos. Porvoo: WSOY.