

**LUKIVAIKEUKSIEN YHTEYDET TOISEN ASTEEN  
KOULUTUSVALINTAAN JA OPINTOALAVALINTAAN  
AMMATTIOPPILAITOKSESSA**

Heli Väisänen

Pro gradu -tutkielma  
Erityispedagogiikan laitos  
Jyväskylän yliopisto  
Kevät 2007

Väisänen, H. 2007. Lukivaikeuksien yhteydet toisen asteen koulutusvalintaan ja opintoalavalintaan ammattioppilaitoksessa. Pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Erityispedagogiikan laitos. 89 sivua, 1 liite.

## **TIIVISTELMÄ**

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää lukivaikeuksien yhteydet toisen asteen koulutusvalintaan lukion ja ammatillisen koulutuksen välillä sekä opintoalavalintaan ammattioppilaitoksessa. Tutkimuksessa käytettiin samalle ikäluokalle kahta eri aineistoa; peruskoulun 7. luokkalaisille suunnattua lukemisen ja kirjoittamisen testiä sekä ammattioppilaitoksen 1. vuosiluokan opiskelijoille Niilo Mäki Instituutin Lukivaikeuksien seulontamenetelmää. Peruskoulun 7. luokan testeihin osallistui yhteensä 124 oppilasta, joista tyttöjä oli 73 ja poikia 51. Ammattioppilaitoksen 1. luokan testeihin osallistui yhteensä 133 opiskelijaa, joista tyttöjä oli 56 ja poikia 77.

Tutkimustulosten perusteella voidaan todeta, että ammatillisen koulutuksen valinneilla tulokset olivat heikompia. Lukion valinneilla 7. luokan luetun ymmärtämisen ja teknisen lukutaidon testitulokset olivat parempia ja oikeinkirjoitusvirheitä oli vähemmän kuin ammatillisen koulutuksen valinneilla. Tytöt menestyivät lukemisen ja kirjoittamisen testeissä paremmin kuin pojat. Ammattioppilaitoksen 1. luokalla aloittaneiden testeihin osallistui yhdentoista eri opintoalan opiskelijointa ja he menestyivät lähes kaikissa testeissä heikommin verrattuna 9. luokan normiaineistoon. Yleisesti testeissä heikoimmin menestyivät rakennusalan opiskelijat. 7. luokan ja toisen asteen ammattioppilaitoksen 1. luokan testitulokset korreloivat voimakkaasti ja suoriutumisen välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja. Peruskoulussa osa-aikaista erityisopetusta saaneet oppilaat saivat heikompia testituloksia ammattioppilaitoksen lukemisen ja kirjoittamisen testeistä kuin muut. Osa-aikaista erityisopetusta saaneista valtaosa oli poikia ja erot sukupuolten välillä olivat suurempia erityisesti 3.-9. luokilla.

**Avainsanat: ammatillinen koulutus, lukivaikeus, lukutaito, kirjoitustaito, tekstin ymmärtäminen, tekninen lukeminen, toisen asteen koulutus**

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>5</b>
<b>2 KIRJOITETUN KIELEN TAIDOT .....</b>	<b>7</b>
2.1 Puhuttu ja kirjoitettu kieli.....	7
2.2 Lukutaito .....	10
2.2.1 Tekninen lukutaito .....	11
2.2.2 Tekstin ymmärtäminen .....	14
2.3 Kirjoitustaito .....	19
2.3.1 Sanatasoinen kirjoittaminen.....	19
2.3.2 Sanelukirjoitus .....	22
<b>3 LUKIVAIKEUDET .....</b>	<b>23</b>
3.1 Lukivaikeuksien määrittely.....	23
3.1.1 Dysleksia.....	24
3.1.2 Teknisen lukemisen ja kirjoittamisen vaikeudet.....	24
3.2 Tekstin ymmärtämisen vaikeudet .....	26
<b>4 TOISEN ASTEEN KOULUTUS SUOMESSA .....</b>	<b>27</b>
4.1 Koulutuksen järjestäminen Suomessa.....	27
4.2 Toisen asteen koulutus .....	29
4.2.1 Toisen asteen koulutusvalinta .....	30
4.2.2 Opintoalavalinta ammatillisessa koulutuksessa .....	31
<b>5 KIRJOITETUN KIELEN TAITOJEN MERKITYS.....</b>	<b>32</b>
5.1. Lukemis- ja kirjoittamisvaikeuksien yhteydet koulutusvalintaan.....	32
5.2 Sukupuolten väliset erot lukemisen ja kirjoittamisen taidoissa .....	33
<b>6 TUTKIMUSONGELMAT .....</b>	<b>36</b>
<b>7 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS .....</b>	<b>37</b>
7.1 Tutkimusmenetelmä.....	37
7.2 Tutkimuskohde ja otannat.....	37

7.3 Aineiston kuvaus ja mittarit .....	40
7.3.1 Teknisen lukutaidon, luetun ymmärtämisen ja oikeinkirjoituksen testit 7. luokkalaisille .....	40
7.3.2 Lukivaikeuksien seulontamenetelmä nuorille ja aikuisille .....	43
7.4 Tutkimuksen kulku.....	46
7.5 Aineiston analysointi.....	46
7.6 Tutkimuksen luotettavuus .....	49
7.6.1 Reliabiliteetti .....	49
7.6.2 Validiteetti.....	50
<b>8 TULOKSET.....</b>	<b>51</b>
8.1 Peruskoulun 7. luokan oppilaiden menestyminen teknisen lukutaidon, luetun ymmärtämisen ja oikeinkirjoituksen testeissä.....	51
8.2 Peruskoulun 7. luokan oppilaiden lukemisen ja kirjoittamisen testitulosten yhteyden heidän toisen asteen koulutusvalintaansa.....	55
8.3 Ammattioppilaitoksen opiskelijoiden menestyminen luetun ymmärtämisen, teknisen lukutaidon ja sanelukirjoituksen testeissä suhteessa normiaineistoon.....	58
8.3.1 Ammatillisen oppilaitoksen eri opintolinjojen opiskelijoiden erot luetun ymmärtämisen, teknisessä lukutaidon ja sanelukirjoituksen testituloksissa .....	62
8.3.2 Ammattioppilaitoksen eri opintoalojen opiskelijoiden lukivaikeuksien yhteydet heidän opintoalavalintoihinsa.....	64
8.4 Peruskoulun 7. luokan lukemisen ja kirjoittamisen testitulosten yhteydet ammatilliseen koulutuksen 1. luokalla tehtyyn lukemisen ja kirjoittamisen testituloksiin .....	68
8.5 Ammattioppilaitoksen 1. luokan lukemisen ja kirjoittamisen testitulosten yhteydet peruskoulussa saatuun osa-aikaiseen erityisopetukseen .....	68
<b>9 POHDINTA .....</b>	<b>71</b>
9.1 Tulosten tarkastelu .....	71
9.2 Jatkotutkimusehdotuksia .....	76
<b>LÄHTEET .....</b>	<b>78</b>
<b>LIITTEET.....</b>	<b>86</b>
Liite 1: Kuviot ja taulukot.....	86

## 1 JOHDANTO

Peruskoulun päättövaiheessa, jolloin nuoret tekevät omaa tulevaa koulutustaan koskevia valintoja, korostuu lukemis- ja kirjoittamisvaikeuksien merkitys. Toisen asteen koulutuksen valinnan perusteena ovat usein koulussa koetut oppimisen ongelmat. Ne oppilaat, jotka menestyvät koulussa heikoimmin ja ovat olleet erityisopetuksessa muun muassa lukivaikeuksien vuoksi, hakeutuvat useammin ammatilliseen koulutukseen tai mahdollisesti syrjäytyvät toisen asteen koulutusvalinnoista ja koulutuksesta kokonaan. (Savolainen 2001; Holopainen & Savolainen 2006a, 203.)

Erityisopettajien koulutuksessa tulisi entistä enemmän kiinnittää huomiota erityisopettajien valmiuksiin opettaa lasten lisäksi myös nuoria ja aikuisia, joilla on oppimisvaikeuksia. Kiinnostus aihetta kohtaan on kasvanut vuosien myötä kuitenkin koko ajan. Tutkimuksen osalta tilanne on vähitellen onneksi muuttumassa ja 2000-luvulla nuoruuteen ja aikuisuuteen liittyvien kysymysten parissa on työskennellyt jo useita tutkijoita ja väitöskirjan tekijöitä. (Ladonlahti & Pirttimaa 2000, 12.)

Erityisopettajaopiskelijana kiinnostuin Niilo Mäki Instituutin yli 15 -vuotiaalle nuorille ja aikuisille suunnatusta testistöstä (Holopainen, Kairaluoma, Nevala, Ahonen & Aro 2004), sillä tutkimuksen alkuvaiheessa erityisopettajakoulutuksessamme ei ollut puhuttu kovin paljon toisen asteen koulutuksen erityisopetuksesta. Professori Ossi Ahvenaisen aloittamasta yhteistyöstä Haapaveden ammattioppilaitoksen kanssa, minulle tarjoutui tilaisuus tehdä pro gradu -tutkimus Lukivaikeuksien seulontamenetelmän avulla. Ammattioppilaitoksessa toivottiin, että erityispedagogiikan opiskelija tutkisi nimenomaan heidän kuntansa toisen asteen ammattioppilaitoksen opiskelijoiden menestymistä lukemisen ja kirjoittamisen testeissä ja sitä kautta erityisopetuksen tuen tarvetta näillä opiskelijoilla. Ammattioppilaitoksen silloinen äidinkielenopettaja oli tehnyt ammattioppilaitoksen opettajien kanssa yhteistyössä lukitestit Lukivaikeuksien seulontamenetelmän avulla syksyllä 2004. Silloinen yläasteen erityisopettaja toimitti tutkimusta varten saman ikäluokan 7. luokan lukitestien tulokset, jolloin avautui myös mahdollisuus tarkastella, muuttuiko lukitesteissä suoriutuminen 7. luokalta toisen asteen koulutuksen aloittamisvaiheeseen.

Erityisopettajien työ perustuu pitkälti lasten ja nuorten tukemiseen ja syrjäytymisen ehkäisemiseen. Holopaisen ym. (2004) mukaan lukemisen ja kirjoittamisen seulonnan tehtävänä on auttaa tunnistamaan ne henkilöt, jotka poikkeavat luku- ja kirjoitustaidoiltaan ikätovereistaan. Luku- ja kirjoitustaitoa pitäisi arvioida mahdollisimman tarkasti ja monipuolisesti, jotta löydetäisiin toimivin tapa auttaa lukivaikeuksista henkilöä. On havaittu, että useat tekijät vaikuttavat lopulta siihen, millaisena lukivaikeus kullakin oppilaalla ilmenee. Nuorten lukivaikeudet näkyvät erityisesti hitaana lukemisena sekä lukemis- ja kirjoittamisvirheinä. Lukivaikeudet hankaloittavat usein myös muiden oppiaineiden ja erilaisten taitojen oppimista. (Holopainen ym. 2004, 8-9; Holopainen & Savolainen 2005, 67-68.) Tämän tutkimuksen teoriaosuudessa käsitellään kirjoitettuun kieleen liittyviä taitoja, kuten luku- ja kirjoitustaitoa ja tekstin ymmärtämistä sekä näihin taitoihin liittyviä vaikeuksia. Tutkimus keskittyy tarkastelemaan lukivaikeuksien yhteyksiä toisen asteen koulutuksesta nimenomaan ammatilliseen koulutukseen hakeutumiseen ja ammatillisessa koulutuksessa ammattioppilaitoksen opintoalan valintaan.

Toisen asteen ammatillisen koulutuksen opiskelijoilla arvioidaan olevan enemmän oppimisvaikeuksia (10-25 %) kuin lukion oppilailla (2-3 %) (Ahvenainen & Holopainen 2005, 73). Koulua koskevan kiinnostuksen menettäminen voi syrjäyttää oppimisvaikeuksista kärsivän lapsen helposti koulu-uralta ja sen seurauksena mahdollisesti työelämästä. Syrjäytymisen rinnakkaiskäsitteenä pidetään usein leimautumista, kuten mm. Kuulan (2000) tutkimuksesta ilmeni. Oppilaiden valmistumista tulisi tukea paremmin ja samalla ehkäistäisiin syrjäytymisriskiä. (Kuula 2000, 175.) Oppimisesta syrjäytymisen seuraamukset tulevat tietoyhteiskunnassa yhteiskunnalle sekä yksilölle jatkuvasti kalliimmaksi, kun ammattitaitoa vaatimattomat työt häviävät työmarkkinoilta (Lyytinen 1997, 248). Lukivaikeudesta aiheutuva heikko itsetunto vaikeuttaa usein myöhemmin koulutuksessa ja työelämässä selviytymistä (McNulty 2003, Vellutino, Fletcher, Snowling & Scanlon 2004; Holopainen & Savolainen 2006a, 211). Koulujärjestelmässämme luokassa annetulla tuella, tukiopetuksella ja osa-aikaisen erityisopetuksen avulla voidaan tukea puhutun ja kirjoitetun kielen vaikeuksista aiheutuvia haasteita (Holopainen & Savolainen 2005, 68).

## 2 KIRJOITETUN KIELEN TAIDOT

### 2.1 Puhuttu ja kirjoitettu kieli

Yhteisön viestintä perustuu yhteiseen kommunikaatiojärjestelmäämme eli kieleen. Puhuttua ja kirjoitettua kieltä voidaan pitää kielen tärkeimpinä ilmentyminä. Puhutun kielen taitoja ovat puhuminen ja kuunteleminen ja vastaavasti kirjoitetun kielen taitoja ovat lukeminen ja kirjoittaminen. (Ahvenainen & Holopainen 2005, 11.) Kielen avulla kielellisessä kommunikaatiossa vastaanotetaan ja tuotetaan informaatiota. Vastaanottavia eli reseptiivisiä kielellisiä taitoja ovat lukeminen ja kuunteleminen ja tuottavia eli ekspressiivisiä kielellisiä taitoja ovat kirjoittaminen ja puhe. (Ahvenainen, Ikonen & Koro 2001, 62.)

Ahvenaisen ja Holopaisen (2005) mukaan tarvitaan erilaisia sääntöjärjestelmiä, jotta kielellinen järjestelmä toimisi. Kielen muotoon liittyviä erilaisia sääntöjärjestelmiä ovat foneemeihin eli äänteisiin liittyvä fonologinen järjestelmä, kielen kieliopillisuuteen liittyvä syktaksinen järjestelmä, kielen sisältöön ja merkitykseen liittyvä semanttinen järjestelmä sekä tekstijärjestelmä. Kielen pragmatiikka liittyy kielenkäytön sosiaalisiin sääntöihin. Erilaisissa kielenkäyttötilanteissa kielenkäyttäjä joutuu tekemään tilanteesta toiseen vaihtelevia valintoja viestiä tai viestintävälinettä koskien. (Ahvenainen & Holopainen 2005, 11-12.)

Siiskosen, Poikkeuksen, Aron ja Ketosen (2003) mukaan luku- ja kirjoitustaito rakentuvat vähitellen kielellisen kehityksen eri vaiheissa opittujen taitojen pohjalle. Aloittelevan lukijan täytyy ymmärtää ja oppia kirjain-äännevastaavuuden merkitys, jotta kirjoitetun sanan pystyisi kääntämään puheeksi. Puhutun kielen äänteet merkitään kirjoitetussa kielessä tietyillä kirjaimilla ja kirjainmerkeillä. Tämä ymmärrys on myös perusta kielelliselle tietoisuudelle. Suomen kielessä puhuttu ja kirjoitettu kieli ovat selvästi yhteyksissä toisiinsa, sillä kielen äänne näkyy tekstissä tietynä kirjainmerkinä. (Siiskonen, Poikkeus, Aro & Ketonen 2003, 275-276.)

*Kielellinen tietoisuus.* Puheen ja kielen kehitykseen tarvitaan luonnollisesti vuorovaikutusta muiden ihmisten kanssa. Lapset käyttävät vuorovaikutustaitojaan jo varhain, mutta heidän on vaikea erottaa sanoja niiden merkityksistä (Tornéus 1991, 7-10). Lukemisen ja kirjoittamisen oppimisen kannalta on tärkeää, että lapsi on tietoinen kielen säännöistä, rakenteista ja muodoista, joiden mukaisesti kieltä käytetään erilaisissa vuorovaikutustilanteissa (Koppinen, Lyytinen & Rasku-Puttonen 1989, 66-67). Oman viestinnän, vuorovaikutustaitojen ja tiedonkäsittelyn arvioimisen taitoja kutsutaan metakognitiivisiksi taidoiksi. Merkityksien asemasta kiinnitetään huomiota kielen muotoon ja tarkoitukseen. Kielellisen tietoisuuden käsitettä käytetään erityisesti kielelliseen toimintaan liittyvistä metataidoista (Ahvenainen & Holopainen 2005, 16.)

Kielellisessä tietoisuudessa kielen tarkastelussa siirrytään sanojen merkityksistä niiden muotoon ja toimintaan. Kielellinen tietoisuus tarkoittaa ulkopuolista asennoitumista kieleen ja kykyä ottaa kieli tarkastelun ja pohdinnan kohteeksi (Tornéus 1991, 9; Julkunen 1993, 70-71; Ponsila 1996, 12). Tornéus (1991) jakaa kielellisen tietoisuuden ja käsitykset kielestä neljään eri osa-alueeseen: 1) fonologinen tietoisuus eli tietoisuus kielen äännejärjestelmästä 2) morfologinen tietoisuus eli tietoisuus sanoista 3) syntaksinen tietoisuus eli tietoisuus lauseiden rakenteista ja 4) pragmaattinen tietoisuus eli tietoisuus kielen käytöstä (Tornéus 1991, 13).

Lundbergin ja Höienin (1991) mukaan kielellinen tietoisuus muodostuu kahdesta osasta: kirjoitetun kielen tietoisuudesta (print awareness) ja äännetietoisuudesta (phonological awareness) (Lundberg & Höien 1991). Tietoisuus kirjoitetusta kielestä kehittyy, kun lapselle luetaan tai hän seuraa tuttujen ihmisten lukemis- ja kirjoittamisharrastuksia (Poskiparta 1995, 2). Kognitiivisen kehityksen myötä lapsi pystyy omaksumaan ja pohtimaan omaa asennettaan ympäristöön, sen ilmiöihin ja sitä kautta myös kieleen (Tornéus 1991, 10).



*Fonologinen tietoisuus.* Tunmer ja Rohl (1991) määrittelevät fonologisen tietoisuuden kyvyksi arvioida ja muokata puheen foneemisia osia (Tunmer & Rohl 1991, 2). Sanojen erittelemisen äänneiksi eli foneemeiksi (sanoja erottaviin pienempiin yksiköihin) on analyysia, jota ei tarvita puheen tuottamisessa tai ymmärtämisessä. Sanojen jakaminen äänneiksi (äänne-segmentaatio) ja äänneiden erottaminen toisistaan (äänne-diskriminaatio) ovat kaksi eri asiaa. (Tornéus 1991, 16-18.) Goswamin ja Bryantin (1990, 2) mukaan fonologinen tietoisuus on tietoisuutta kielen äännerakenteista, ja sillä on tärkeä merkitys lukemisen ja kirjoittamisen oppimisen kannalta. Fonologiseen tietoisuuteen kuuluu äänne-erottelun lisäksi tavurytmin hallinta, riimittelyn taito sekä sanatietoisuus eli kyky erotella lauseita tai useamman sanan kokonaisuuksia ja muodostaa sanoista suurempia kokonaisuuksia. (Goswami & Bryant 1990, 2-3; Poskiparta 1995, 2; Ponsila 1998, 80; Ahvenainen & Holopainen 2005, 16-17.) Tietoisuus kielen äännerakenteista liittyy selkeästi kielen ja puheäänneiden sekä tiedollisten taitojen kehityksen vaiheisiin (Mäkinen 2004, 4).

Lukemisen yksinkertaisessa mallissa voidaan erottaa kaksi eri puolta: dekodaus ja luetun ymmärtäminen. Molempia taitoja tarvitaan, jotta lukutaito olisi riittävä. Dekodauksella tarkoitetaan kirjoitusmerkkien kääntämistä kielellisiksi yksiköiksi ja sitä sanotaan myös mekaaniseksi tai tekniseksi lukutaidoksi. Lapsen on oivallettava kirjainkoodin periaate ennen kuin dekodointi on mahdollista. Lukeminen vaatii varmuutta dekodauksessa ja kykyä yhdistää äänneitä. (Hoover & Gough 1990.) Myös kirjoittamisessa tarvittavien äänneiden valitsemiseksi sana on ensin eriteltävä äänneiksi ja kirjoitettava sitten kutakin äännettä vastaava kirjain. Fonologiseen järjestelmään perustuva äänne-kirjain vastaavuus liittyy puhutun kielen kirjoitettuun kieleen. Fonologisen tietoisuuden hallinnan puute on siis yhteyksissä lukemis- ja kirjoittamisvaikeuksiin. (Tornéus 1991, 21-26; Ahvenainen & Holopainen 2005, 11, 17, 72.) Fonologiseen tietoisuuteen kuuluvia taitoja voidaan tutkia ja harjoituttaa erilaisilla sanojen riimillisyyden havaitsemisen tehtävillä, tavutehtävillä, sanojen pituuksien vertailulla, äänne-tehtävillä ja sanojen nimeämistehtävillä. (esim. Lundberg, Frost & Petersen 1988; Torgesen & Wagner 1994; Ponsila 1996; Holopainen 2002.)

## 2.2 Lukutaito

Alkuopetuksessa yksi keskeisistä lukutaidon osa-alueista on ääneen lukeminen, jossa visuaaliset kirjain-, tavu-, sana- ja lausehahmot muunnetaan puheeksi. Ääneen lukemiseen ei välttämättä liity luetun ymmärtämistä, joten tätä voidaan kutsua mekaaniseksi lukutaidon tekijäksi ja siitä voidaan käyttää myös käsitettä ”lukemisen perustekniikka”. (Ahvenainen, Karppi & Åström 1977, 21; Ahvenainen & Holopainen 2005, 28.) Vähäpassin (1987) mukaan lukutaito rakentuu useista kognitiivisista prosesseista, joilla on fysiologinen ja sosiologinen kehys. Kognitiiviset prosessit perustuvat kykyyn tunnistaa kirjainmuodot näköaistin avulla ja yhdistää ne puhutun kielen vastaaviin äänneisiin. Ymmärtämisprosessien taso perustuu lukijan kognitiiviseen kapasiteettiin, ympäristö- ja perimätekijöihin ja toisaalta lukemisen tarkoitukseen. (Vähäpassi 1987, 16.)

Lukutaidon määritelmää voidaan tulkita eri tavoin. Linnakylän (1990) mukaan peruslukutaitoa voidaan ajatella kirjoitettujen tekstien lukemisena. Viestinnällisemmin tulkittuna peruslukutaito ymmärretään sekä kirjoitetun tekstin lukemisena että tuottamisena eli kirjoittamisena. Uuslukutaitoa määriteltäessä puhutaan myös tietotekniikan, median, ympäristön, kulttuurin, perinteen, taiteen, tieteen ja moraalin lukutaidosta. Lukutaitoa voidaan pitää aktiivisena toimintana ja kriittisen ajattelun tukena. (Linnakylä 1990, 3-4.)

Kansainvälisen oppimistulosten arviointiohjelman eli PISA (Programme for International Student Assessment) -tutkimuksen mukaan lukutaitoa ei ymmärretä mekaaniseksi perustaidoksi, vaan tietoyhteiskunnassa toimivaksi ja elinikäistä oppimista edistäväksi taidoksi. Tutkimuksen lähtökohtana oli, että peruskoulunsa päättävien nuorten tulee pystyä etsimään tietoa teksteistä sekä ymmärtämään, tulkitsemaan ja arvioimaan tekstiensä sisältöä, merkitystä ja muotoa; olivatpa tekstit asiatekstejä, dokumentteja tai kaunokirjallisuutta. Lukutaito -käsite määriteltiin PISA-tutkimuksessa kirjoitettujen tekstien ymmärtämiseksi, käytöksi ja arvioinniksi, jotta lukija saavuttaisi tavoitteensa tietojen ja valmiuksien kehittämisessä ja yhteiskuntaelämään osallistumisessa. (Linnakylä & Sulkunen 2002, 9-11; Linnakylä 2004, 74-75.)

### 2.2.1 Tekninen lukutaito

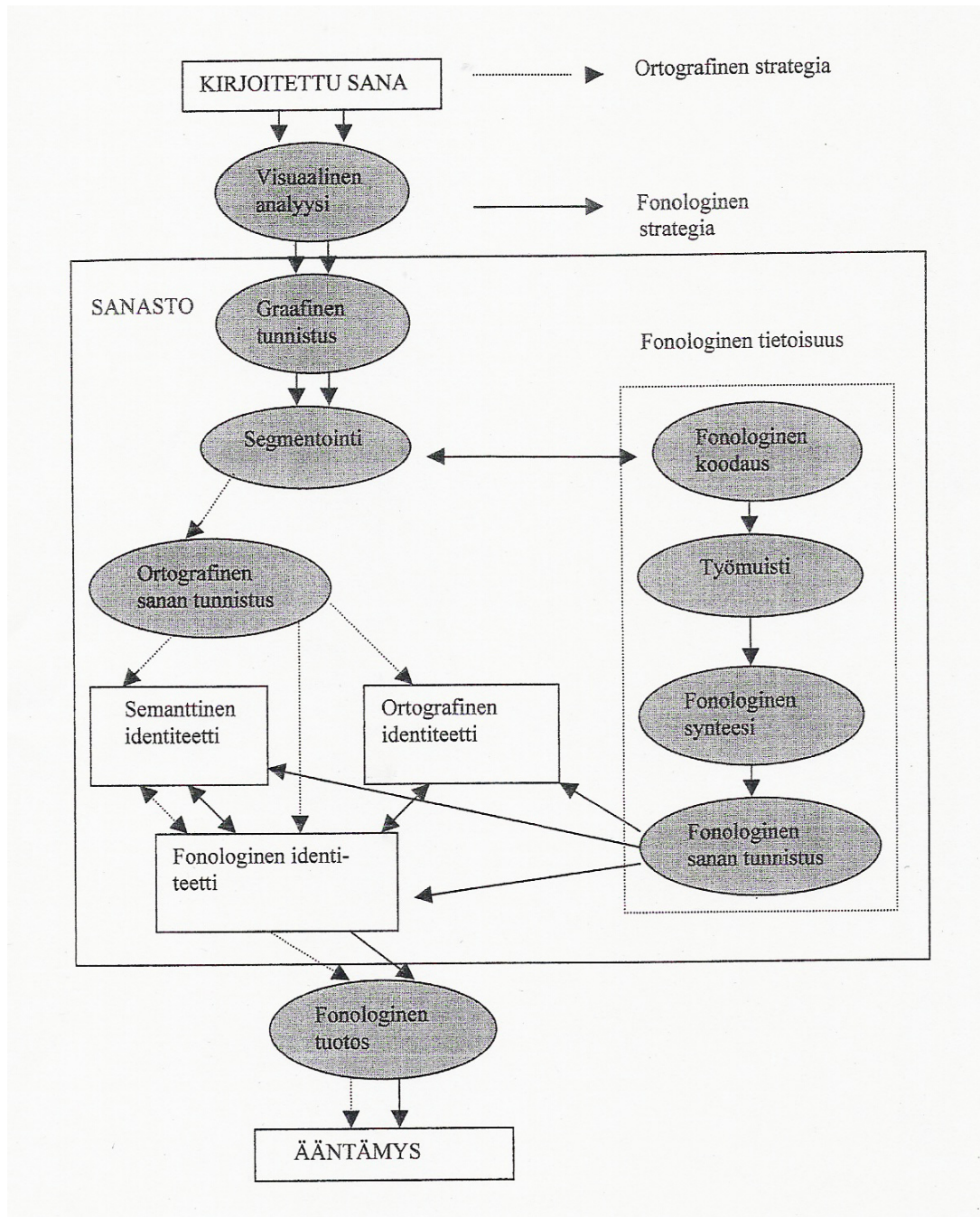
Teknisen lukutaidon käsite painottaa nopeaa ja tarkkaa lukemisen perustekniikkaa. Lukemistapahtuma on lukijan aivoissa tapahtuva prosessi, joka koostuu kirjoitetun kielen koodauksesta ja ymmärtämisestä. Toimiva kirjainten koodaaminen ei aina takaa hyvää ymmärtämisen tasoa. (Lehtonen 1998, 7-8; Ahvenainen & Holopainen 2005, 54.) Tässä tutkimuksessa hyvällä teknisellä lukutaidolla tarkoitetaan hyvää sanantunnistusta ja kykyä lukea sujuvasti, tarkasti ja nopeasti kirjoitettua tekstiä. Sanantunnistuksen perustana on kielellinen tietoisuus. (Lindeman 1998, 3.) Siiskosen, Aron ja Holopaisen (2004) mukaan sujuvan lukutaidon perusta on kirjain-äännevastaavuuksiin perustuva, kokoava lukemisen taito, joka mahdollistaa useiden sanojen tunnistamisen ja sitä kautta kyvyn lukea itsenäisesti ja kehittää taitoa. Lukemistaidon myötä siirrytään sujuvampaan lukemistapaan, jossa äänteiden kokoaminen nopeutuu, automatisoituu ja tunnistamisen tukena. (Siiskonen, Aro & Holopainen 2004, 59.)

*Lukemisen kaksikanavainen malli.* Lukemisen yksikanavaisen mallin mukaan lukeminen koostuu kirjainten tunnistamisprosessista eli koodaamisesta sekä ymmärtämisprosessista eli tulkinnasta (Hoover & Gough 1990). Höienin ja Lundbegin (1989) kaksikanavaisessa lukemisen mallissa merkityksen löytymiseen johtaa suora tunnistava reitti ja epäsuora kirjaimiin ja fonologiseen eli äänteelliseen informaatioon perustuva reitti. Tunnistavaa lukemista nimitetään ortografiseksi lukemiseksi ja epäsuoran väylän kautta lukemista nimitetään fonologiseksi lukemiseksi. Onnistuneessa lukemisessa käytetään molempia väyliä ja hyvän lukijan tunnistaa siitä, että hän käyttää sekä fonologista että ortografista väylää lukiessaan joustavasti. (Höien & Lundberg 1989; Ahvenainen & Holopainen 2005, 54-55.)

Visuaalisella analyysillä tarkoitetaan sanan, sanan osan tai kirjaimen tunnistamista ja se on perustana kummallekin lukemisväylälle. Kirjainten muodot sisältävät vihjeitä, jotka helpottavat muistamista ja havaitsemista sekä antavat tarvittavan informaation tunnistamissysteemille. Visuaalinen analyysi helpottuu, jos luettava teksti on kirjoitettu samalla, tutulla kirjasintyyppillä. Grafeemien eli kirjainten tunnistamisessa kirjaimen visuaalinen muoto muutetaan kielelliseen muotoon. Hyvällä, sujuvalla lukijalla tämä prosessointi on täysin automaattista. (Höien & Lundberg 1989; Ahvenainen & Holopainen 2005, 56.)

Segmentointi tarkoittaa sanan jäsentämistä pienempiin yksiköihin kuten tavuihin visuaalisen muodon perusteella. Kaksikanavaisessa mallissa suoraa väylää edetessä sanan tunnistaminen tapahtuu ortografisen väylän kautta. Jokaisella sanalla on omia piirteitä eli voidaan ymmärtää, että sanalla on identiteetti, johon sanan nopea käsittely perustuu. Ortografinen identiteetti tarkoittaa sanan oikeinkirjoitusmuotoa. Fonologinen identiteetti sen sijaan tarkoittaa sanan akustista muotoa ja syntaksinen identiteetti muodostuu sanan kieliopillisista rakenteista sen ollessa yhteydessä muihin sanoihin. (Höien & Lundberg 1989; Ahvenainen & Holopainen 2005, 57-58.) Identiteettien tunnistamisesta käytetään nimitystä koodaus. Jos sanan tunnistaminen ei onnistu ortografisen väylän kautta, se täytyy lukea fonologisen väylän kautta. Heikot ja aloittelevat lukijat käyttävät muun muassa fonologista strategiaa, sillä tällöin vaikeaa sanaa voi prosessoida kirjain kirjaimelta tai tavu tavulta. Fonologisessa koodauksessa kirjaimet tai ortografiset segmentit käännetään fonologiseen muotoon. (Ahvenainen & Holopainen 2005, 60).

Muistin merkitystä lukemisen oppimisessa pidetään merkittävänä. Muistin rajallinen kapasiteetti vaikeuttaa lukutaidon oppimista ja haittaa luetun ymmärtämistä. (Ahvenainen & Holopainen 2005, 43; Takala 2006a, 17.) Nimenomaan auditiivisen työmuistin toiminta korostuu lukemisprosessissa, sillä rajoitukset lyhytaikaisessa muistissa saattavat vaikeuttaa lukemaan oppimista ja osa luetuista äänneistä, tavuista tai sanoista unohtuu lukemisen aikana. (Julkunen 1993, 59.) Työmuisti, toisin kuin lyhytkestoinen muisti, prosessoi informaatiota aktiivisesti. Työmuisti ja lyhytkestoinen muisti ovat siis käsitteenä lähellä toisiaan, mutta työmuistin toimintakapasiteettia ei ole mahdollista kokonaisuutenaan mitata. Lyhytkestoinen muistin testit mittaavat siis yleensä jonkin muistin apujärjestelmän toimintaa. (Service & Lehto 2002, 241.) Fonologisen synteesin perustana on hyvin toimiva lyhytaikainen muisti ja hyvä fonologinen koodaustaito. Lukijan on kyettävä muodostamaan äänneistä tavuja ja tavuista sanoja. Fonologisen synteesin muodostamien äännehahmojen perusteella ja fonologinen tunnistaminen tapahtuu hakemalla sanastosta sanan fonologinen identiteetti. Tunnistaminen johtaa sanan semanttiseen aktivoitumiseen ja ääneen luettaessa tarvitaan puhutulle kielelle sanan tuottamista. (Ahvenainen & Holopainen 2005, 61.)



Kuvio 1. Sanatasoisen teknisen lukemisen kaksikanavainen prosessimalli (Höien & Lundberg 1989, ks. myös Ahvenainen & Holopainen 2005, 55).

*Elämyksellinen lukutaito.* Teknisen lukutaidon käsitettä voidaan pitää hieman suppeana, sillä lukemiseen liittyy myös lukijan tunnekokemuksia käsittelevä puoli. Lukijan persoonallisuus ja hänen kokemansa tunteet vaikuttavat näin ollen lukemissuoritukseen. Elämyksellisen lukutaidon käsitteessä korostuvat erityisesti opetustilanteissa kiinnostuksen herättäminen lukemiseen ja lukuinnostuksen kasvattaminen. (Lehtonen 1998, 7.)

*Toiminnallinen lukutaito.* Toiminnallisella eli funktionaalisella lukutaidolla tarkoitetaan lukutaidon hyödyntämistä erilaisissa elämäntilanteissa ajattelun ja muun toiminnan välineenä (Lehtonen 1998, 8). Lehtosen (1998) mukaan yhteiskunnassa toimimiseen ja lukijan ajatteluun liittyvää lukutaitoa sekä eri tekstilajien lukemisen taitoa käytetään toimivan lukutaidon arvioinnin lähtökohtana. Sosiokulttuurisella tasolla lukutaidolla voidaan nähdä erilaisia merkityksiä ja tehtäviä. Kirjallinen materiaali tulee lukutaidon avulla kommunikaatiovälineeksi. Lukutaito on tärkeä tekijä yhteiskunnassa toimimisessa, asioiden hoitamisessa ja myös ammatillisessa kasvussa. Lukutaito antaa mahdollisuuden kehittää omaa elämää, yhteisön elinoloja ja on elinikäisen oppimisen ja älyllisen kehityksen perusta. (Lehtonen 1998, 16.) Kriittinen lukutaito yhdistää peruslukutaidon ja toiminnallisen lukutaidon sekä yksilön ajattelun. Se antaa valmiuksia suhtautua kriittisesti yksilön ja yhteiskunnan arvoihin sekä moraaliin ja kehittää samalla mahdollisesti yhteiskuntaa ja yksilöiden omaa elämää. (Lerikkanen 2006, 10.)

### 2.2.2 Tekstin ymmärtäminen

Luetun ymmärtämisestä puhuttaessa tarkoitetaan yleensä tekstin ymmärtämistä. Synonyymisesti ilmiöstä puhutaan luetun ymmärtämisestä, joka vastaa tekstinymmärtämisestä käytettyä englanninkielistä termiä *reading comprehension*. (Lehto 2006, 126). Lukemisen ensisijaisena tarkoituksena on ymmärtää lukemaansa, oppia lukemisen kautta ja saada lukemisesta elämyksiä. Sanatasoinen, tekstitasoinen ja lausetasoinen luetun ymmärtäminen ovat eri asioita. (Ahvenainen & Holopainen 2005, 61-62.) Luetun ymmärtäminen on lukijan ja tekstin välistä vuorovaikutusta, jossa lukija koko ajan etsii aktiivisesti informaatiota tekstistä ja käyttää apunaan omia kognitiivisia taitojaan ja ymmärtämisen strategioitaan (Pressley & Wharton-McDonald 1997).

Näkemykset luetun ymmärtämisestä ovat aina olleet yhteydessä vallitseviin oppimisen teorioihin. Oppimisteorioiden kehittyessä behaviorismista konstruktivismiin myös luetun ymmärtämisen teorit ovat kehittyneet samalla. Luetun ymmärtämisen tiedonvälitysteorian (Harste 1985) mukaan lukija on passiivinen vastaanottaja ja lukiessa tekstin informaatio siirtyy lukijalle. Lukemista arvioidaan sen mukaan, miten hyvin lukija kykenee vastaanottamaan kaiken tekstin tarjoaman tiedon. Luetun ymmärtämisen interaktioteoria (Rumelhart 1985) taas painottaa lukijan ja tekstin vuorovaikutusta. Lukemisen onnistumista arvioidaan sen perusteella, miten hyvin lukija käyttää erilaisia lukemisstrategioita luettavan ja tilanteen huomioon ottaen. Transaktionaalisen ymmärtämiskäsityksen mukaan (Rosenblatt 1978) lukeminen on aktiivisesti valikoivaa ja hahmottavaa toimintaa, ei pelkästään automaattista vastaanottamista. Tekstin tulkintaan vaikuttaa konteksti, jossa lukeminen tapahtuu. Tästä syystä lukijat päätyvät erilaisiin tulkintoihin, joihin vaikuttavat kulttuuri, historiallis-yhteiskunnallinen konteksti, lukijan kokemusmaailma ja lukemisen historia. (Lehtonen 1998, 9-14. Linnakylä, Malin, Blomqvist & Sulkunen 2000, 7; Lehto 2006, 126-127.)

Nykytietämyksen valossa luetun ymmärtäminen on prosessi, jota voisi luonnehtia konstruktiiiviseksi ja aktiiviseksi tulkinnaksi. Luetun ymmärtämiseen vaikuttaa lukemisen tarkoitus ja tavoite, lukijan kokemustausta, kielelliset taidot ja kognitiivinen kapasiteetti. Tulkittaessaan tekstiä, lukija käsittelee tietoa monin tavoin: luokittelee, valikoi, yhdistää aikaisemmin opittuun, etsii pääasioita ja tiivistää oppimaansa. Syntynyt tieto ja kokemus liitetään eli akkomodoidaan aiempiin tietorakenteisiin, jotka aina uudelleen muuttuvat uuden tiedon myötä. Muistiin taltioituu tekstejä lukiessa se, mitä lukija kulloinkin tarkkailee, hahmottaa ja ajattelee. (Takala 1990, 53; Linnakylä 1995, 12; Lehtonen 1998, 15.) Olennaista on, että lukijan käyttämän strategian avulla tekstiä on helpompi jäsentää ja käytetystä lukustrategiasta riippuu, mitä lukija oppii ja mitkä ovat opitun laadulliset piirteet (Rauste-Von Wright, Von Wright & Soini 2003, 98).

Tässä tutkimuksessa 7. luokan tekstin ymmärtämisen tehtävä pyrkii mittaamaan oppilaiden kykyä ymmärtää lukemansa asiatekstin aiheet ja pääasiat. Se ei edellytä oppilailta kirjoitustaitoa eikä motivaatiota. (Harjumäki, Yliöllitervo, Kupiainen, Lehto & Hautamäki 1998.) Niilo Mäki Instituutin seulontamenetelmässä tekstin ymmärtämistä

pyritään arvioimaan monitasoisesti, sillä ymmärtämisen ongelmat voivat olla sanan, lauseen tai tekstin ymmärtämisen tasolla. Tehtävässä alkuperäiseen kertomustekstiin on vaihdettu 52 sanaa, jotka eivät sovi tekstiin. Lukijan tehtävä on löytää väärät sanat. Juoni on värikästä ja kuvailevaa, jolloin värierojen ilmaisujen löytäminen vaatii lukijalta tarkkaa prosessointia ja hyvää sanavarastoa. Tekstinymmärtämisessä korostuu aiemman tiedon aktivointi, vuorovaikutus tekstin kanssa sekä yksilölliset tulkinnat tekstistä. (Holopainen ym. 2004, 9-10.) Tämän tutkimuksen molempien aineistojen tekstin ymmärtämisen tehtävät perustuvat alun perin Kintschin aiempaan tekstin ymmärtämisen prosessimalliin (1977) sekä Kintschin ja van Dijkin (1978) tekstinymmärtämisteoriaan ja edellä mainituista aiemmista tekstin ymmärtämisen malleista kehitettyyn uudempaan tekstin ymmärtämisen CI-malliin (Kintsch & van Dijk 1978; Kintsch 1992). CI-mallia on Suomessakin esitelty toisaalla Lehdon (1992) toimesta (ks. kuvio 2).

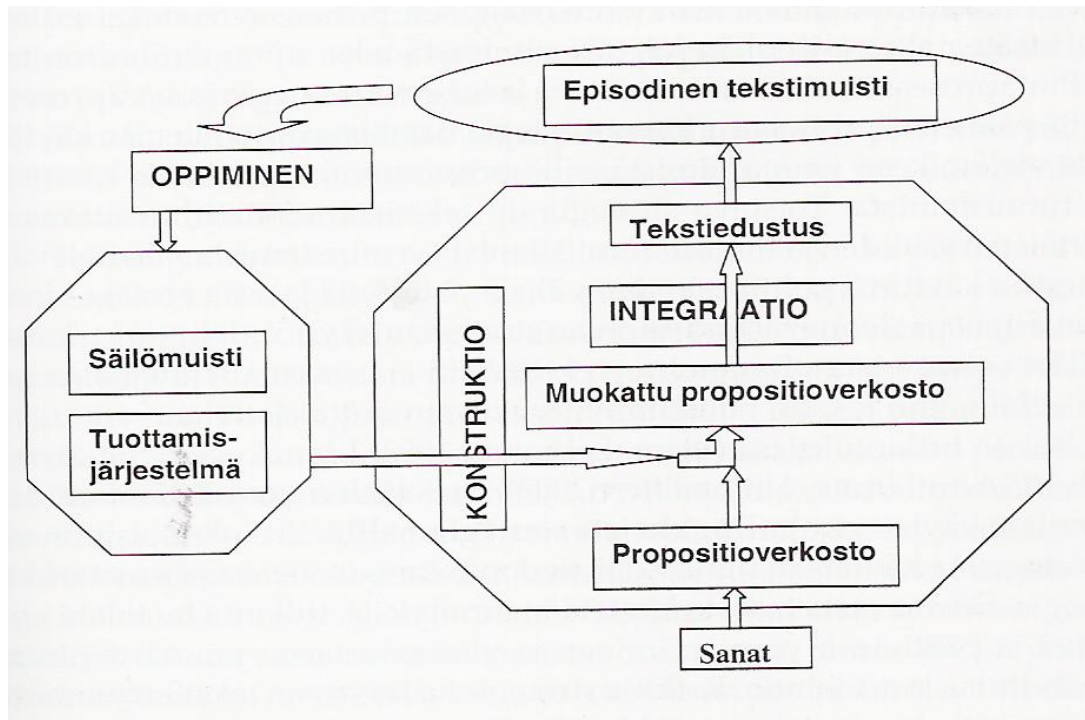
Kintschin (1992) CI-mallissa (Construction -Integration -Model) tekstistä rakennetaan uutta tietoa aiemman tiedon pohjalta. Mallin keskeinen ja tärkeä käsite on propositio, jolla tarkoitetaan yksikköä, joka liittyy muistitoimintaan ja käsitteiden sekä niiden välisten suhteiden ymmärtämiseen eli yksinkertaisesti johonkin ajatukseen tai ideaan. Sanat eivät itsessään tuo merkityksiä tekstin ymmärtämiseen, vaan vasta lause- ja tekstitasolla alamme ymmärtämään todellisia merkityksiä. Muistikapasiteettimme rajallisuuden vuoksi käytämme lukiessamme mieluummin sanoista kokoamiamme lauseita ja fraaseja. Muistimme toimii näiden propositioiden varassa ja näin prosessointi on jaksollista. Pystymme käsittelemään työmuistissamme muutamaa propositiota kerrallaan ja ymmärtämisen kannalta tärkeää on säilyttää muistissa tekstin seuraavan käsittelyjakson kannalta oleellinen propositio. (Kintsch 1992; Lehto 1992, 493-494; ks. myös Ahvenainen & Holopainen 2005, 63; Lehto 2006, 128; Mäkihonko 2006, 20-22.)

CI-mallissa pääkomponentteja ovat tekstin rakentumisprosessi sekä tekstissä olevan tiedon yhdistyminen lukijan aiempiin tietoihin. Tekstin mentaalisen edustuksen luominen perustuu mikro- ja makroprosessien luomiseen. Pääasioiksi nousevia mikropropositioita prosessoidaan työmuistissa useammin. Makropropositioksi taas kutsutaan kokonaisuuden kannalta tärkeimpiä propositioita. Lukijan tietopohjan ja luettavana olevan tekstin välillä tapahtuu assosiaatioprosessi, joka aktivoi olennaiset ja epäolennaiset tiedot asian kannalta. (Kintsch 1992; Lehto 1992, 494; ks. myös Mäkihonko 2006, 20-22.)



CI-malliin kuuluu tärkeänä osana myös muisti. Työmuistia tarvitaan propositioiden ja käsitteiden välisten suhteiden havaitsemiseen. Tavallisesti työmuistissa on kerrallaan prosessoitavana kaksi propositiota. Propositioiden tärkeysindeksi ja aktivaatiotaso määrittävät, mitkä propositiot valikoituvat säilytettäväksi muistipuskuriin. Tekstikonstruktio vahingoittuu eikä oikeaa tekstikonstruktiota synny, jos prosessointi tapahtuu vain yhden proposition jaksoissa tai eri syklien välistä propositioiden prosessoitumista ei tapahdu. Tekstikonstruktio vaihtelee lukijan muodostaman mentaalisen tekstiedustuksen mukaan tai tekstin rakenteen mukaan. (Kintsch 1992; Lehto 1992; ks. myös Mäkihonko 2006, 20-22.)

CI-mallin mukaan säilömuistin sisältämä tietovarasto on assosiaatioverkko, joka sisältää johonkin tiettyyn kontekstiin liittyvää tietoa sekä yleistä tietoa. Jokainen luetun tekstin propositio aktivoi säilömuistista asiayhteyteen liittyviä propositioita. Kaikki propositiot eivät siis ole tarkoituksenmukaisia luettavan tekstikokonaisuuden kannalta. CI-mallin integraatioprosessin tarkoituksena on pitää tekstikokonaisuuden rakenne oikeanlaisena. Integraatioprosessin aikana luodaan muokattu tekstiedustus, joka on muodostunut tarkoituksenmukaisesti toisiinsa liittyvien propositioiden verkostosta. Integraatioprosessin aikana toisiinsa voimakkaimmin liittyvät propositiot aktivoituvat verkostossa ja voimistuessaan laskevat heikoimmin kytkeytyneiden propositioryhmittymien toimintatasoa. Tällöin tekstikonstruktioista valikoituu pois epäoleellinen ja ristiriitainen aines. (Kintsch 1992; ks. myös Mäkihonko 2006, 20-22.)



KUVIO 2. Tekstin ymmärtämisen CI-malli (Kintsch 1992; Holopainen 2003, 25).

Useissa tutkimuksissa (esim. Linnakylä & Sulkunen 2002, Holopainen 2003) on käytetty tekstin ymmärtämisen arvioinnissa kolmiluokkaista strategiamallia. Holopainen (2003) luokittelee luetun ymmärtämisen kolmeen eri tasoon: toistavaan, päättelevään ja arvioivaan. Toistavassa luetun ymmärtämisen tasossa lukija tunnistaa tekstistä sanatarkkoja sisältöjä tai palauttaa mieleen tekstin yksityiskohtia. Lukija käsittelee tekstin pintatasoa ja tekee keskeisiä kysymyksiä: ”Kuka? Mitä? Missä? Milloin?” Päättelevässä luetun ymmärtämisen tasossa lukija pohtii tekstin eri osien välisiä suhteita, merkityssisältöjä ja tekee päätelmiä. Lukija käsittelee tekstin syvätasoa ja tekee keskeisen kysymyksen: ”Miksi?” Arvioivassa luetun ymmärtämisen tasossa lukija yhdistää tekstistä saatua uutta tietoa omiin aiempiin tietoihinsa ja tekee uusia johtopäätöksiä. Lukija pohtii tekstin luotettavuutta, arvoja, hyväksyvyyttä ja houkuttelevuutta. Lukija käsittelee kriittisesti tekstin syvätasoa ja tekee keskeisiä kysymyksiä: ”Mitä mieltä olet? Mitä itse tekisit?” (Holopainen 2003, Lerkkanen 2006, 112.) Tämän tutkimuksen tekstin ymmärtämisen tehtävien arvioinnin teoreettiseen taustaan voidaan yhdistää piirteitä Kintschin (1992) propositioihin ja Holopaisen (2003) tekstin eri tasoihin keskittyvistä tekstinymmärtämisen malleista.

## 2.3 Kirjoitustaito

Tuotettu kirjoitettu kieli koostuu muodosta ja sisällöstä. Graafisista kirjainmerkeistä muodostuva ulkoasu liittyy kirjoitetun kielen muotoon. Kirjoituksen sisältö tarkoittaa kirjoittajan lukijalle välittämää kirjoitettua sanomaa ja tekstin sanomaa korostavaa kirjoitustyyliä. (Höien & Lundberg 1988, 16-17; Ahvenainen & Holopainen 2005, 32.) Kirjoittamisen tärkein tehtävä on ajatusten ja tarinan viestiminen kirjoitetussa muodossa. Kirjoittamisprosessiin kuuluvat kirjoittamisen suunnittelu, itse kirjoittaminen ja sen tarkastelu, joita säätelevät metakognitiiviset tiedot ja taidot sekä oman toiminnan ohjauksen säätely. Kirjoituksen tarkastelu tarkoittaa oman tekstin muokkaamista tavoitteita vastaavaksi ja arvioimista lukemalla. (Berninger ym. 2002; Lerkanen 2006, 11.) Kirjoittaminen edellyttää lukemisen ja yksilön motivaation lisäksi muistijälkiä siitä, miten sana kirjoitetaan eli minkälaiset käden ja sormien liikkeet tuottavat kirjoitetun sanan (Alahuhta 1990, 25).

### 2.3.1 Sanatasoinen kirjoittaminen

Kirjoittamisprosessin hitaus antaa mahdollisuuden puuttua prosessin kulkuun toisin kuin lukemisen kohdalla ja tällä on tärkeä merkitys kirjoittamisen korjaavan opetuksen kannalta (Ahvenainen & Holopainen 2005, 67). Lukivaikeuksiselle henkilölle oikeinkirjoitus on usein näkyvä ongelma, sillä kirjoittaessa on helpompi käyttää korjaavia strategioita. Erään arvion mukaan lukeminen olisi 12 kertaa nopeampaa kuin kirjoittaminen. (Takala 1990, 48). Ahvenaisen ja Holopaisen (2005) kehittämän sanatasoisen kirjoittamisen prosessimallin (ks. kuvio 3) perustana ovat Karpin esittelemä KÄTS-malli (1983) sekä Höienin ja Lundbergin (1989) lukemisen kaksikanavaisen prosessimalli. Kirjoittamisprosessia tarkastellaan sanatasolla, koska sanan kirjoittaminen on perustaito ja kirjoitusvaikeuksien kohdalla on myös kyse perustaidon oppimisesta. (Ahvenainen & Holopainen 2005, 67.)

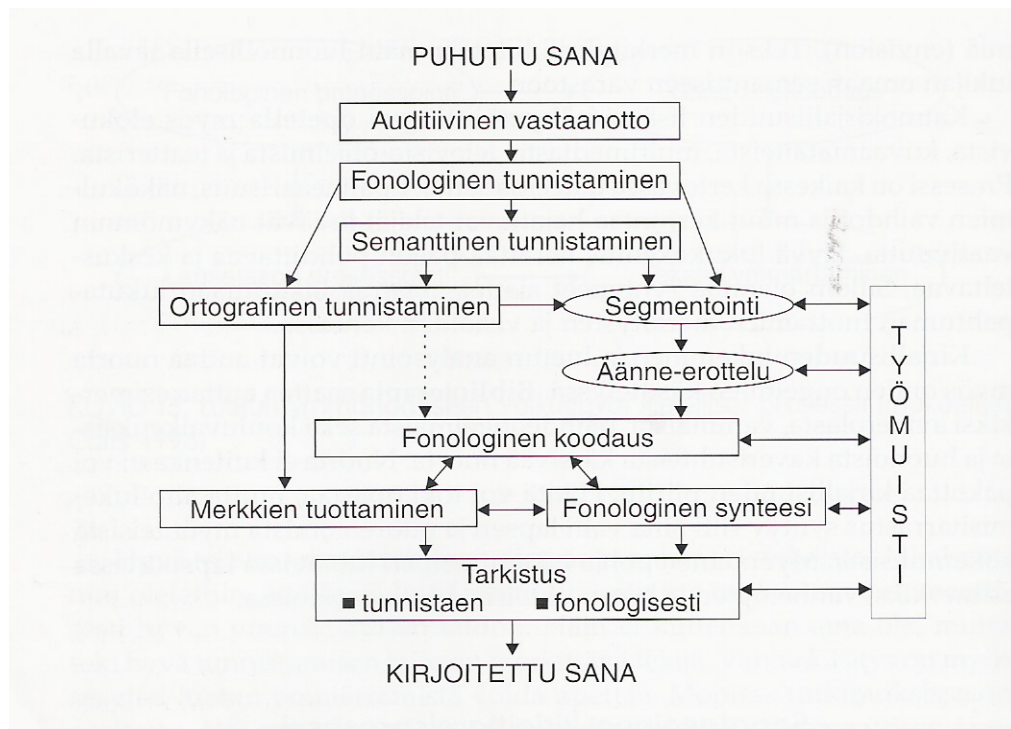
Ahvenaisen ja Holopaisen (2005) mukaan kirjoituksen lajeista luova ainekirjoitus perustuu omaan ajatteluun. Sen sijaan sanelukirjoitus ja toistamiskirjoitus perustuvat ulkoa tuleviin ärsykkeisiin. Sanatasoisen kirjoittamisen prosessimallin kuviota tarkastellessa (ks. kuvio 3) voidaan havaita, että kirjoittamisen ärsykkeet perustuvat puheeseen eli auditiiviseen ärsykkeeseen. (Ahvenainen & Holopainen 2005, 68.)

Ahvenaisen ja Holopaisen aiemmista kirjoittamisen malleista kehittelemää kirjoittamisen prosessimallia voidaan pitää hyvänä teoreettisena pohjana tähän tutkimukseen liittyvälle sanelukirjoituksen osiolle, sillä se perustui nimenomaan myös auditiivisten ärsykkeiden perusteella tapahtuvaan kirjoittamiseen. Prosessin onnistuminen edellyttää riittävää kuuloaistin toimintaa, jotta tieto siirtyisi virheettömästi kuulijalle. Fonologinen tunnistaminen perustuu säilömuistista palautettavaan fonologisiin identiteetteihin, joiden avulla tunnistamme paremmin puhekielen tutut rakenteet. Jos sana on meille merkitykseltään tuttu, fonologisen tunnistamisen jälkeen aktivoituu välittömästi sanan semanttinen eli merkityksellinen identiteetti. Semanttinen tunnistaminen ei ole kuitenkaan välttämätöntä, sillä voimme kirjoittaa myös merkityksettömiä sanoja, kuten tämän tutkimuksen ammattioppilaitoksen oppilaiden sanelukirjoituksen toisessa osiossa tehtiin. Semanttinen tunnistaminen tukee kuitenkin muistin toimintaa. (Ahvenainen & Holopainen 2005, 68.)

Kuten lukemisessa, myös kirjoittamisessa voidaan käyttää joko suoraa ortografisiin identiteetteihin perustuvaa tai fonologista strategiaa. Ortografista eli suoraa strategiaa käytetään, kun kirjoitetaan tuttuja sanoja tai sanoja, joiden kirjoitettu muoto eroaa selvästi puhutusta muodosta, kuten useissa vieraisissa kielissä (esimerkiksi englannin kielessä). Prosessointi on tällöin automatisoitunutta ja kirjoitusmerkit voi tuottaa ilman erillistä fonologista koodausta. Oman nimen ja oman kirjoituksen tarkistaminen tehdään ortografisten mallien avulla. (Ahvenainen & Holopainen 2005, 69.)

Outoja ja vaikeita sanoja kirjoittaessa on käytettävä fonologista strategiaa. Fonologisen ja semanttisen tunnistamisen jälkeen sana kannattaa jakaa pienempiin osiin, jotta lukeminen olisi helpompaa. Suomen kielessä segmentointi kannattaa tehdä kielen pienempien yksiköiden avulla eli tavuittain. Kehittyneempi kirjoittaja pystyy käsittelemään ja prosessoimaan enemmän suurempia yksiköitä kuin aloitteleva kirjoittaja. Fonologisen väylän tärkein prosessi on äänne-erottelu. Fonologista synteesiä tarvitaan kirjoitettavan kokonaisuuden kokoamisessa samalla tavalla kuin lukemisen osaprosessissa. Oman kirjoittamisen tarkistamisessa tarvitaan fonologisen synteesin taitoa. Äänne-erottelussa on pystyttävä erottamaan käsiteltävästä kielellisestä kokonaisuudesta jokainen yksittäinen äänne ja pidettävä hallinnassa äänneiden muodostama rakenne. (Ahvenainen & Holopainen 2005, 69.)

Työmuistia tarvitaan kirjoittamisprosessin eri vaiheissa. Muistissa on kyettävä käsittelemään useita kielellisiä yksiköitä, jotka pitäisi pystyä säilyttämään muistissa melko kauan. Suomen kielen tavuja kirjoitettaessa olisi kyettävä käsittelemään työmuistissa vähintään neljä yksikköä, sillä tavuissa merkkien lukumäärä vaihtelee yhdestä neljään. Kirjoitusvaikeuksilla oppilailla on ongelmia tavallisimmin äänneerottelussa. Pitkien ja vaikeiden tavorakenteiden äänne-erottelu on hankalaa verrattuna lyhyiden tavujen äänne-erotteluun. Aloittelevien kirjoittajien ongelmana on usein, että he käyttävät ortografista strategiaa, vaikka eivät vielä hallitse yksittäisiä merkkejäkään. (Ahvenainen & Holopainen 2005, 69-70.)



KUVIO 3. Sanatasoisen kirjoittamisen prosessimalli (Ahvenainen & Holopainen 2005, mukaellen Höin & Lundberg 1989; Ahvenainen & Karppi 1993).

Berninger ja kumppanit (2002) puhuvat kirjoitustaidon yksinkertaisesta mallista (the Simple View of Writing). Aloittelevan kirjoittajankin kirjoittamista ohjaavat prosessiin liittyvät kirjoittamisen tavoitteet, suunnittelu ja seuranta. Kirjoittamisen muodostamisen alkeissa tarkastellaan Ahvenaisen ja Holopaisen mallin tavoin kirjoittamisen teknisiä taitoja (sanojen oikeinkirjoitusta ja kirjainmerkkien tuottamista käsin kirjoittamalla) ja tekstin tuottamisen taitoja (tekstin sujuvuutta, yhtenäisyyttä ja rakennetta). (Berninger, Vaughan, Abbott, Begay, Coleman, Curtin, Hawkins & Graham 2000; ks. myös Lerkkanen 2006, 11.)

### 2.3.2 Sanelukirjoitus

Sanelukirjoituksessa on eroteltava puhutun sanan äänteet ja tallennettava sana kuulonvaraiseen työmuistiin tarkempaa analyysia varten. Työmuistista kirjoittaja purkaa koodattua tekstiä kirjoitukseksi käyttäen sovittua merkkijärjestelmää. Sanelukirjoituksen onnistuminen edellyttää lukemisen perustekniikan hallitsemista ja sanatasoista lukemista, mutta ei välttämättä vielä tekstinyymmärtämistä. Käsien kirjoittaminen on mutkikas hienomotorinen kokonaisuus, jossa kukin liikeosa kytkeytyy sulavasti aina seuraavaan. (Ahvenainen & Karppi 1993, 77.)

Tässä tutkimuksessa sanatasoisen kirjoittamisprosessin sujumista mitattiin sanelukirjoituksen avulla. 7. luokan sanelukirjoitustestissä virheiksi katsottiin Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen (KTL, 50/1969) kirjoituksen virheluokituksen mukaan ison tai pienen alkukirjaimen virheet, reversaali tai rotaatio, puuttuva kirjain geminaatasta tai pitkästä vokaalista, muu puuttuva kirjain, m - n sekaannus, nk/ng-sekaannus, väärä kirjain, sanojen erilleen tai yhteen kirjoittamisen virheet, puuttuva sana, lisämerkkien puuttuminen, puuttuva sana, väärä mielekäs sana, väärä sanan loppu, epämielekäs tai rauniosana, puuttuva tavu, liika kirjain tai muut virheet.

Niilo Mäki Instituutin testistön sanelukirjoituksen osuudessa saneltiin ensin merkityksellisiä sanoja ja sitten merkityksettömiä sanoja. Sanojen sanelukirjoitustestissä mitattiin tarkkaa äänneanalyysiä ja tavutustaitoa sekä suomen kielen kirjoitussääntöjen tuntemista. Saneltavat sanat olivat 4-8-tavuisia ja ne kuuluivat suomen kielen perussanastoon tai yleistyneisiin lainasanoihin. Sanat sisälsivät kaikki suomen kielen tavarakenteet eri kohdissa sanaa. Merkityksettömien sanojen testissä sanat olivat 3-5-tavuisia sanoja, joiden avulla mitattiin, miten hyvin oppilas pystyi suoriutumaan tarkasta äänneanalyysistä virheettömästi ja käyttämään lyhytkestoista kielellistä työmuistia, sillä sanan äänneanalyysi tehtiin ilman sanan merkityksen antamaa tukea. Merkityksettömien sanojen sanelukirjoitustesti oli näin ollen vaikeampi kuin merkityksellisten sanojen testi, minkä vuoksi näiden kahden kirjoitustehtävän tuloksia kannattaa tarkastella rinnakkain. (Holopainen ym. 2004, 12.)

### 3 LUKIVAIKEUDET

#### 3.1 Lukivaikeuksien määrittely

Tässä tutkimuksessa käytetään lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuksista suomen kielessä yleisesti tunnettua lyhennettä lukivaikeus ja sillä tarkoitetaan teknisessä lukemisessa, oikeinkirjoittamisessa ja tekstin ymmärtämisessä esiintyviä ongelmia. Lukivaikeudessa suurin ongelma on sanantunnistamisessa eli mekaanisessa lukutaidossa, jolloin tavaamisen ja dekoodaamisen kyvyt ovat heikkoja (Lyon, Shaywitz & Shaywitz 2003, 2; Siiskonen, Aro & Holopainen 2004, 58). Tavallisesti lukemis- ja kirjoittamisvaikeuksilla tarkoitetaan sellaisia vaikeuksia lukemaan ja kirjoittamaan oppimisessa, joita esiintyy tavanomaisesta kouluopetuksesta ja älyllisestä kehityksestä huolimatta (Korhonen 2005, 127). Lukivaikeuksia ryhmitellään tavallisesti joko oireiden tai syytaustan perusteella.

Holopaisen ja Savolaisen (2006b) tutkimuksessakin käytetyn nelikentän avulla tarkastellaan dekoodausta eli lukemisen tarkkuutta ja sujuvuutta sekä luetun ymmärtämistä. Suurimman ryhmän muodostavat henkilöt, joilla ei ole kummassakaan taidoissa vaikeuksia. Toisen ryhmän muodostavat henkilöt, joilla on vaikeuksia dekodauksessa ja tämän ryhmän vaikeuksista käytetään nimitystä dysleksia. Kolmannen ryhmän muodostavat hyperlektikot, joilla on vaikeuksia luetun ymmärtämisessä, mutta lukemisen dekoodaus onnistuu. Neljännen ryhmän muodostavat heikot lukijat (poor readers), joilla on vaikeuksia lukemisen kaikilla osa-alueilla: tarkkuudessa, sujuvuudessa ja ymmärtämisessä. (Moats 2004; ks. myös Holopainen & Savolainen 2006b, 5.)

### 3.1.1 Dysleksia

Lyon ja kumppanit (2003) määrittelevät dysleksian eli lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuden (lukivaikeus) alkuperältään neurobiologiseksi, erityiseksi oppimisen vaikeudeksi (Lyon ym. 2003, 2). Dysleksia on kansainvälinen nimitys vaikea-asteisille ja pitkäaikaisille lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuksille ja termiä käytetään ennen kaikkea kirjallisuudessa ja tutkimuksissa (Stadler 1994, 9; Ponsila 1998, 78). Dysleksia on ensisijaisesti lukemisvaikeus, mutta termi voidaan määritellä myös laajemmin, niin että se sisältää sekä lukemisen että kirjoittamisen vaikeudet (Ponsila 1998, 78; Korhonen 2005, 128; Takala 2006b, 66).

Dysleksiassa sanan tunnistamisen taito on heikko, vaikka luetun ymmärtäminen sujuisi. Vaikeuksia on äännetietoisuudessa, äänne-kirjain vastaavuuden havaitsemisessa, sanojen ja epäsanojen nimeämisessä, ortografisessa prosessoinnissa ja työmuistin toiminnassa. Lukeminen on hidasta eikä lukija välttämättä kykene nauttimaan lukemisestaan. (Lyon ym. 2003; Takala 2006b, 67.) Ponsila (1998) korostaa lukemis- ja kirjoittamisvaikeuksien ennaltaehkäisemisen merkitystä. Tiiviin ja järjestelmällisen varhaiskuntoutuksen olisi hyvä alkaa jo hyvissä ajoin ennen koulun alkamista, kun lapsella voidaan todeta lukivaikeuksia ennakoivia erityisvaikeuksia. On todennäköistä, että kuntoutuksen vaikutukset näkyvät selvemmin vasta pidemmän ajan kuluttua. Koulussa erityisopettajilla on kuitenkin vastuu jatkaa esikoulun jälkeen työskentelyä riskilasten kanssa oikealla tavalla; runsaasti ja tarpeeksi pitkään. (Ponsila 1998, 91.)

### 3.1.2 Teknisen lukemisen ja kirjoittamisen vaikeudet

Lyytisen ja Lyytisen (2006) mukaan lukemaan oppimista voi perustasolla vaikeuttaa puutteellinen kirjoitetun kielen tai puheen ja sen äänneosien havainto, kirjoitetun ja sitä vastaavan äännetyn kielen jaottelu osiin kirjoituksen ymmärtämisen edellyttämällä tavalla ja kirjoitetun ja puhutun kielen eri osien yhdistely (Lyytinen & Lyytinen 2006, 89). Suomen lääkintöhallitus suosittelee käytettäväksi kyseistä luokittelua, jos toiminta on lääketieteen alueeseen liittyvä. Lukemisen erityisvaikeuden diagnostisten kolmen kriteerin mukaan lukemisen erityisvaikeudesta on kysymys, jos lukemissuoritus on



standardoidulla testillä mitattuna heikompi verrattuna henkilön koulutukseen ja älylliseen kapasiteettiin, joka on määritetty yksilöllisesti kohdennetun älykkyystestin perusteella; jos häiriö vaikeuttaa jokapäiväisen elämän toimintoja ja lukemista vaativia akateemisia suorituksia ja häiriö ei johdu näön tai kuulon vajavuudesta tai neurologisesta sairaudesta. (Ahvenainen & Holopainen 2005, 71.)

Lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuksien taustatekijöitä on useita, joista merkittävimpiä lienee fonologiseen, äänteelliseen prosessointiin liittyvät ongelmat, joita dyslektikoilla ilmenee enemmän. Dyslektikot eivät hyödynnä sanan tunnistamisessa ortografista väylää samalla tavalla kuin ”tavalliset” lukijat fonologista tietoisuutta mittaavissa tehtävissä (esim. Catts 1989; Goswami & Bryant 1990; Lundbeg & Höien 1991, Bruck 1992). Fonologisella tietoisuudella näyttää olevan myös selvä yhteys luetun ymmärtämisen taitoihin sekä heikkojen että ”tavallisten” lukijoiden joukossa (Engen & Höien 2002). Vaikeudet fonologisessa koodaamisessa näyttävät olevan tyypillisiä dyslektikoille myös aikuisiällä. Lukivaikeudet näyttäisivät olevan suhteellisen pysyviä lapsuudesta aikuisuuteen saakka. (esim. Shaywitz, Fletcher, Holahan, Schneider, Marchione, Steubing et al. 1999; Lehtola & Lehto 2000).

Dyslektikoilla nopean nimeämisen ongelmat voivat näkyä myös tarkkojen äänteellisten havaintojen tekemisessä sekä tunnistamisessa ja näin ollen voivat hidastaa lukujuvuutta (Faust, Dimitrovsky & Shacht 2003). Lyhytkestoisella, kuulonvaraisella muistilla liittyen alhaiseen työmuistin kapasiteettiin, näyttää olevan aiempien tutkimusten mukaan myös yhteyksiä lukemisen ja kirjoittamisen sekä nimeämisen ongelmiin (Oakhill & Yuill 1996; Gathercole, Hitch, Service & Martin 1997; Vellutino ym. 2004). Erilaiset kognitiivisten kykyjen puutokset, kuten oppimisen vaikeudet voivat myös vaikeuttaa lukemisen ja kirjoittamisen taitojen oppimista.

### 3.2 Tekstin ymmärtämisen vaikeudet

Lehdon (2006) mukaan tekstin ymmärtämisen vaikeus, jota kutsutaan myös hyperleksiaksi, ei ole vielä kovin tunnettu oppimisvaikeus. Usein se sijoitetaan lukivaikeus -käsitteen sisään. Tekstin ymmärtämisen vaikeus on jäänyt yleisyydestään huolimatta vähemmälle huomiolle, sillä yleisesti lukivaikeus ymmärretään pääsääntöisesti dysleksiaksi tai teknisen luku- ja kirjoitustaidon puutteeksi. (Lehto 2006, 130.) Hyperlektikko ei muista tai ymmärrä luetun ydintä, ei tee päätelmiä lukemisen aikana, eikä muistele lukemaansa tietoa. Kuvat ja otsikot auttavat hyperlektikon lukemista. Verbaalinen älykkyys voi olla heikko ja kuullun ymmärtäminen on vaikeaa. (Takala 2006b, 67.)

Lindemanin (1998) mukaan luetun ymmärtäminen voi vaikeutua, jos lukijalla on heikkouksia sanantunnistuksessa, lukustrategioissa, metakognitiassa, motivaatiossa, sanavarastossa, taustatiedoissa ja työmuistissa. Luetun ymmärtämistä vaikeuttavat ongelmat työmuistissa liittyvät kapasiteetin ylittymiseen. Lisäksi tekstin ymmärtämiseen vaikuttavat lukemisen tarkoitus ja luettavan tekstin ominaisuudet. Toisin kuin heikko lukija, taidokas lukija pystyy jo mukauttamaan lukunopeutensa ja lukutapansa luettavan tekstin vaikeustason mukaan. (Lindeman 1998, 4.)

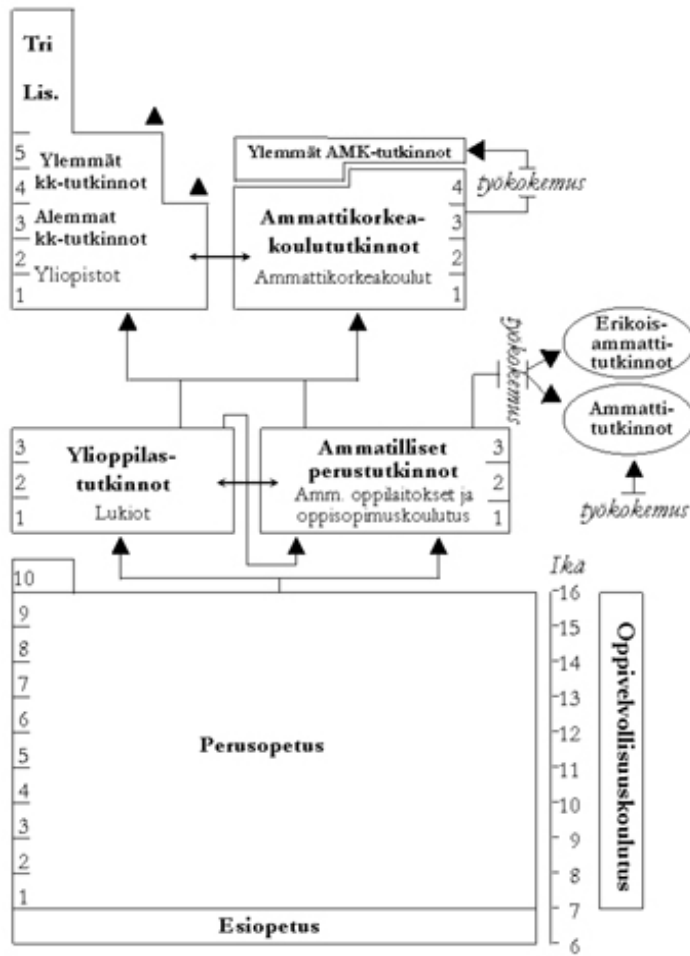
Yleisesti heikoilla lukijoilla on puutteita sanantunnistamisen ja luetun ymmärtämisen taidoissa. Kielellinen kehitys on usein viivästynyt ja ongelmat ovat laaja-alaisia. (Takala 2006b, 67.) Tekstin ymmärtämisestä tulee vaikeampaa, jos teknisessä lukemisessa ja dekoodaamisessa on suuria vaikeuksia. Hidas dekoodaaminen itsessään ja sana sanalta lukeminen vie niin paljon voimia ja kapasiteettia, ettei lukija enää kykene ymmärtämään juuri lukemaansa tekstiä. (Das 1998, 54.) Tekstistä oppiminen voi heikon mekaanisen lukutaidon lisäksi vaikeutua laajojen kielellisten vaikeuksien, tarkkaavaisuuden ja toiminnan ohjauksen sekä motivoitumisvaikeuksien ja passiivisen lukutyylin vuoksi (Aro 2002, 10).

## 4 TOISEN ASTEEN KOULUTUS SUOMESSA

### 4.1 Koulutuksen järjestäminen Suomessa

Lampisen (2000) mukaan Suomessa yksi koulutuspolitiikan tärkeimpiä ja keskeisimpiä tavoitteita on tarjota tasa-arvoisesti kaikille kansalaisille mahdollisuus hankkia koulutusta riippumatta varallisuudesta, sukupuolesta, iästä, asuinpaikasta tai äidinkielestä. Jokainen Suomen kansalainen on oppivelvollinen: oppivelvollisuus alkaa sinä vuonna, kun henkilö täyttää 7 vuotta ja oppivelvollisuus on täytetty, kun oppivelvollinen on käynyt peruskoulun tai suorittanut sitä vastaavan oppimäärän. (Lampinen 2000, 225-226.)

Kuviossa 4 on kuvattu suomalaista koulutusjärjestelmää. Suomalainen koulutusjärjestelmä etenee esiopetuksesta perusopetukseen. Perusopetus on yhdeksänvuotista oppivelvollisuuskoulutusta. Peruskoulun 9. luokan jälkeen haetaan toisen asteen koulutukseen, johon kuuluvat lukiot ja ammatillinen koulutus. Lukioissa voi suorittaa ylioppilastutkinnon ja ammatillisen tutkinnon voi suorittaa ammattioppilaitoksessa tai oppisopimuskoulutuksessa. Toisen asteen koulutuksesta voidaan hakeutua korkeakouluihin eli yliopistoihin tai ammattikorkeakouluihin. Korkeakouluihin hakeudutaan aikaisempien todistusten ja työkokemuksen sekä pääsykokeiden kautta. Ammatillisen perustutkinnon suorittaneilla on mahdollisuus suorittaa työkokemuksen kautta ammatti- ja erikoisammattitutkintoja. Yliopistoissa voi suorittaa alempia ja ylempiä korkeakoulututkintoja, joiden jälkeen on mahdollisuus lisenssiaatin ja tohtorin tutkintoon. Ammattikorkeakouluissa on voi myös suorittaa ylempiä korkeakoulututkintoja. (Opetushallitus 2006.)



KUVIO 4. Suomen koulutusjärjestelmä (Opetushallitus 2006)

*Esiopetus.* Vaikka oppivelvollisuus alkaa, kun lapsi täyttää seitsemän vuotta, hänellä on mahdollisuus osallistua 6-vuotiaana vuoden ajan esiopetukseen. Esiopetukseen osallistuminen on vapaaehtoista, ja sitä annetaan päiväkodeissa ja peruskoulujen yhteydessä toimivilla esiluokilla. Suomessa esiopetuksella tarkoitetaan järjestelmällistä kasvatusta ja opetusta, jolloin termi esiopetus painottaa kouluun valmistautumista vastakohtana varhaiskasvatukselle, johon lapsi osallistuu sitä ennen. Päiväkodeissa opetuksesta peritään kohtuullinen, vanhempien varallisuudesta riippuva maksu. (Opetushallitus 2006.)

*Perusopetus.* Perusopetus tarkoittaa yleissivistävää koulutusta koko ikäluokalle. Se on tarkoitettu lapsille seitsemännestä ikävuodesta kuudenteentoista ikävuoteen ja sen suorittaminen peruskoulussa kestää yhdeksän vuotta. Peruskoulun suoritettuaan oppilas on suorittanut oppivelvollisuutensa. Perusopetuksen tavoitteena on tukea oppilaiden kasvua ihmisyyteen ja eettisesti vastuukykyiseen yhteiskunnan jäsenyyteen sekä antaa heille elämässä tarpeellisia tietoja ja taitoja. Opetuksen tulee edistää sivistystä ja tasa-arvoisuutta yhteiskunnassa sekä oppilaiden edellytyksiä osallistua koulutukseen ja muutoin kehittää itseään elämänsä aikana. (Opetushallitus 2006.)

Perusopetus on maksutonta yleissivistävää koulutusta koko ikäluokalle. Sitä säätelee perusopetuslaki vuodelta 1998. Sen mukaan peruskoulu kestää yhdeksän vuotta ja se on tarkoitettu lapsille, jotka ovat iältään 7-16-vuotiaita. Lapset kutsutaan kouluun sinä vuonna, jolloin he täyttävät seitsemän vuotta. Oppilaalla on tietyissä rajoissa vapaus valita peruskouluista se, jota hän haluaa käydä. Jos oppilaan on mahdotonta käydä koulua terveydellisistä tai muista syistä, oppilaan kotikunta on velvollinen järjestämään vastaavaa opetusta jossain muussa muodossa. Oppivelvollisuus ei tarkoita pakollista läsnäoloa koulussa, vaan oppilaat voivat hankkia vastaavat tiedot ja taidot myös muulla tavoin. Käytännössä kuitenkin lähes kaikki suomalaiset käyvät yhdeksänvuotisen peruskoulun. (Opetushallitus 2006.)

#### 4.2 Toisen asteen koulutus

Peruskoulun jälkeistä koulutusta Suomessa nimitetään toisen asteen koulutukseksi. Toisen asteen koulutus sisältää lukiokoulutuksen ja ammatilliset peruskoulutuksen. Molemmat koulutukset ovat peruskoulupohjaisia, yleensä kolmivuotisia ja molemmat antavat kelpoisuuden korkeakoulu- ja yliopisto-opintoihin. Lukiokoulutus on ylioppilastutkintoon valmistavaa yleissivistävää koulutusta, jota järjestetään pääasiassa lukioissa. Ammatillisten perustutkintojen päätavoitteena on ammatillinen osaaminen ja ammatillista koulutusta järjestetään pääasiassa ammattioppilaitoksissa sekä muun muassa oppisopimuskoulutuksena. (Stähle 2003, 20, 23; Opetushallitus 2006.)

#### 4.2.1 Toisen asteen koulutusvalinta

Opiskelijalla on nykyään enemmän mahdollisuuksia valita tutkinnon tai oppimäärän rajoissa opintokokonaisuuksia toisesta koulutusmuodosta ja annettu oikeus lukea hyväksi aikaisemmat ja muualla suoritettut opinnot. Lukion tai ammatillisen peruskoulutuksen aloittaa noin 94 % ikäluokasta ja koulutuksen suorittaa noin 82 %. Toisen asteen koulutuksen suorittaminen on vähimmäisedellytys työelämässä suoriutumisen ja elinikäisen oppimisen kannalta. (Opetushallitus 2006.) Tässä tutkimuksessa koulutusvalinnalla tarkoitetaan toisen asteen koulutukseen hakeutumiseen liittyvää valintaa, jossa oppilas tekee valinnan lukiokoulutuksen ja ammatillisen koulutuksen välillä.

*Lukiokoulutus.* Lukiokoulutus on yleissivistävää ja jatko-opintoihin valmistavaa koulutusta. Peruskoulun oppimäärän suorittanut voidaan hyväksyä oppilaaksi lukioon. Lukio-opetus on nykyään kurssimuotoista ja opetus tapahtuu lukuvuoden aikana jaksoissa. Lukioiden oppimäärä on suunniteltu kolmivuotiseksi, mutta kurssimuotoisen ja luokattoman opetuksen vuoksi opinnot voi suorittaa lyhyemmässä tai pidemmässä ajassa. (Stähle 2003, 20-21.) Lukiokoulutuksen valinneet suorittavat ylioppilaskokeen, joka antaa heille pätevyyden hakea suoraan yliopisto- tai ammattikorkeakouluopintoihin. Ylioppilastutkinto voidaan suorittaa joko keskitetysti tai kolmen perättäisen tutkintokerran aikana. (Savolainen 2001, 4; Stähle 2003, 21.)

*Ammatillinen koulutus.* Ammatillinen peruskoulutus on ammatilliseen tutkintoon johtavaa koulutusta ja ammatillisessa koulutuksessa suoritettavat tutkinnot ovat ammatillisia perustutkintoja. Ammatillisen peruskoulutuksen tavoitteena on antaa opiskelijoille ammattitaidon saavuttamiseksi tarpeellisia tietoja ja taitoja sekä valmiuksia itsenäisen ammatin harjoittamiseen sekä kohottaa väestön ammatillista osaamista, kehittää työelämää ja vastata sen osaamistarpeita sekä edistää työllisyyttä. (Laki ammatillisesta koulutuksesta 1998/630, 7.)

Savolaisen (2001) mukaan ammatillisen koulutuksen valinta sinänsä peruskoulun jälkeen on päätös uravalinnasta (Savolainen 2001, 4). Ammatillinen peruskoulutus on peruskoulun oppimäärälle perustuva kolmivuotinen koulutus. Koulutus johtaa

ammattilliseen perustutkintoon, joka antaa yleisen jatko-opintokelpoisuuden ja sekä valmiudet ammatillisiin jatko-opintoihin ja työmarkkinoille sijoittumiseen. Ammatillisen koulutuksen yleisistä tavoitteista, tutkintojen yleisestä rakenteesta ja yhteisistä opinnoista päättää valtioneuvosto. Tutkinnoista ja niiden laajuudesta päättää opetusministeriö. Opetussuunnitelman valtakunnallisista perusteista ja opintojen tavoitteista määrää opetushallitus. (Stähle 2003, 22-23.)

#### 4.2.2 Opintoalavalinta ammatillisessa koulutuksessa

Ammatilliseen perustutkintoon sisältyy ammatillisia opintoja, työssä oppimista, kaikille yhteisiä opintoja, valinnaisia opintoja sekä opinto-ohjausta. Ammatillisen perustutkinnon voi suorittaa ammattioppilaitoksissa ja -opistoissa, kuten tähän tutkimukseen osallistuneet opiskelijat suorittivat, tai oppisopimuskoulutuksena. Ammatillista peruskoulutusta järjestetään seitsemällä koulutusalueella, joita ovat luonnonvara-ala, tekniikan ja liikenteen ala, kaupan ja hallinnon ala, matkailu-, ravitsemis- ja talousala, sosiaali- ja terveysala, kulttuuriala sekä vapaa-aika ja liikunta-ala. (Stähle 2003, 22-23.)

Tässä tutkimuksessa opintoalavalinnalla tarkoitetaan koulutusaluevalintaa, jonka oppilas tekee hakeutuessaan ammatilliseen koulutukseen. Koulutusalojen tarjonta voi vaihdella eri ammattioppilaitoksissa ja -opistoissa. Tähän tutkimukseen osallistui opiskelijoita yhdeltätoista eri opintoalueelta Haapaveden ammattiopistosta, johon myös Haapaveden ammattioppilaitos kuuluu. Ammattioppilaitos jakaantuu tekniikan sekä palvelu- ja luontoalan osastoihin (<http://www.hao.fi>). Tekniikan opetus on keskittynyt ammattikoulun tiloihin. Tähän tutkimukseen ammattikoulun tekniikan alalta osallistui opiskelijoita auto, kone- ja metalli-, sähkö-, puu- ja rakennusaloilta. Noran palvelu- ja luontoalueelta tutkimukseen osallistui opiskelijoita kotitalous- ja kuluttaja-, catering-, hotelli- ja ravintola-, matkailu- ja puutarhatalousaloilta sekä talouskoulusta.

## 5 KIRJOITETUN KIELEN TAITOJEN MERKITYS

Kirjoitetun kielen taidot eli luku- ja kirjoitustaito ovat vahvasti yhteydessä toisiinsa ja vaikuttavat nuorten koulunkäyntiin (Vellutino ym. 2004). Luku- ja kirjoitustaidot kehittyvät aikuisikään mennessä hyvin eri tavoin eri tahtiin ja näin ollen aikuisten lukivaikeudet näyttäytyvät myös eri tavoin. Varhain aloitetut tukitoimet auttavat lukivaikeuksisia lapsia ja vähentävät lukivaikeuksia nuoruusikää kohti mentäessä. (Holopainen & Savolainen 2006b, 4-5.) Lukivaikeus voi heikentää oppilaan mahdollisuuksia selvittää vieraan kielen opinnoista ja tietoaineista eli ns. reaaliaineista, mikä näkyy koulumenestymisen heikentymisenä ja johtaa mahdollisesti toisen asteen opintojen keskeytymiseen sekä jatko-opintomahdollisuuksien rajoittumiseen (Holopainen & Savolainen 2006b, 6; Murray, Goldstein, Nourse & Edgar 2000; Levine & Nourse 1998).

### 5.1. Lukemis- ja kirjoittamisvaikeuksien yhteydet koulutusvalintaan

Holopainen ja Savolainen (2006b) ovat seuranneet peruskouluun päättävien nuorten opintopolun etenemistä ja erityisesti sitä, mikä vaikutus lukivaikeuksilla on nuorten opiskelukokemuksiin ja opiskelumenestykseen. Tutkimusaineiston keruu aloitettiin nuorten ollessa yhdeksännellä luokalla. Lukemisen ja kirjoittamisen taitoja arvioitiin myös tässä tutkimuksessa käytetyllä lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuksien seulontamenetelmällä (Holopainen ym. 2004), joka on tarkoitettu yli 15 -vuotiaiden henkilöiden testaamiseen. Holopaisen ja Savolaisen tutkimuksesta ilmeni lukivaikeuksien vaikutus nuorten koulunkäynnissä selvästi. Oppilaat, joilla peruskoulun päättövaiheessa on ollut lukivaikeuksia, ovat menestyneet koulussa jo alakoulun loppuajankana muita oppilaita heikommin. Lukivaikeuksilla näyttää tutkimuksen mukaan myös olevan selvä yhteys toisen asteen koulutuksen valitsemiseen. Lukivaikeuksiset nuoret menevät muita harvemmin lukioon. Kuitenkin lähes 40 % nuorista, joilla oli vaikeuksia teknisessä lukemisessa, päätyivät lukioon. Näin ollen on myös tärkeää selvittää lukioon päätyneiden nuorten opiskelua ja opiskelukokemuksia. Mehtäläisen (2005) raportti erityisopetuksen tuen tarpeesta lukiokoulutuksessa osoitti, että laajemman määritelmän mukaan, mukaan lukien kognitiiviset taidot ja opiskelutaidot,



lukiolaisten erityisopetuksen tuen tarve olisi peräti 10 %:lla opiskelijoista. (Holopainen & Savolainen 2006b, 5-6; Mehtäläinen 2005; ks. myös Lehtola & Lehto 2000.)

Lappalainen (2001) tutki väitöskirjassaan peruskoulun päättövaiheessa ja toisen asteen koulutuksessa olevien nuorten erityisen tuen tarvetta. Tulokset osoittivat, että koulutuksen ulkopuolelle jäivät tai jättäytyivät välittömästi peruskoulun päättymisen jälkeen pääasiassa erityistä tukea tarvitsevat oppilaat. Todennäköisyyttä valikoitua ammatilliseen koulutukseen lukion sijasta lisäsi oppilaan koulumenestymättömyydestä ja jatkokoulutukseen tai opinto-ohjaukseen liittyvistä ongelmista johtuva tukitarve. Tukitarvesyistä etenkin perhesyyt, koulumenestymättömyys sekä käyttäytymis- ja motivaatio-ongelmat nousivat keskeisiksi ja lisäsivät todennäköisyyttä olla osallistumatta jatkokoulutukseen. (Lappalainen 2001.)

## 5.2 Sukupuolten väliset erot lukemisen ja kirjoittamisen taidoissa

Tyttöjen ja poikien väliset erot lukemisen ja kirjoittamisen taidoissa kiinnostavat useissa tutkimuksissa. Gorard, Rees ja Salisbury (2001) tutkivat Walesissa tyttöjen ja poikien eroja koulusaavutuksissa. Tutkimukseen osallistui yli 6-vuotiaita lapsia. Tutkimuksessa otettiin huomioon aiemmista tutkimuksista poiketen myös sukupuolten välisiin eroihin vaikuttavat yksilölliset tekijät. Tutkimustuloksista ilmeni, että tyttöjen ja poikien välillä ei ollut eroja alemmilla luokka-asteilla, mutta tyttöjen ja poikien väliset erot kasvoivat ylemmille luokka-asteille edettäessä. (Gorard, Rees & Salisbury 2001.) Tulokset ovat samankaltaisia Holopaisen (2003) tutkimuksen kanssa. Vaikka Gorardin ym. tutkimuksessa ei ollut eritelty sukupuolten välisiä eroja tietyn kielellisen taidon kohdalla, voidaan ajatella, että tyttöjen ja poikien lukutaitoa vertailevat tutkimukset osoittavat myös luku- ja kirjoitustaitoon liittyvien taitojen erojen merkitystä. Tyttöjen ja poikien välillä on usein todettu eroja kielellisissä taidoissa, mutta erot eivät ole vielä esikouluvaiheessa tilastollisesti merkitseviä.

Holopaisen (2003) pitkäaikaistutkimuksessa ilmeni, että tyttöjen ja poikien ero tekstin ymmärtämisessä kasvaa iän myötä. Tytöt ovat selkeästi parempia tekstin ymmärtäjiä kuin pojat. Kolmannella luokalla ero ei vielä ole merkittävä, mutta yhdeksännellä luokalla pojat ovat selvästi tyttöjä jäljessä varsinkin vaativampien tehtävien tekemisessä. Mäkihonko (2006) tutki tutkimuksessaan muun muassa sukupuolieroja

luetun ymmärtämisen ja tuottavan kirjoittamisen taidoissa sekä taustatekijöissä ensimmäisellä ja toisella luokalla. Tuloksista ilmeni, että tytöt saivat enemmän pisteitä luetun ymmärtämisen arviointitehtävässä kuin pojat. Ensimmäisellä ja toisella luokalla tyttöjen kirjoittamat kirjoitelmat olivat sanamääräisesti pidempiä kuin poikien kirjoitelmat. Luokanopettajat olivat arvioineet tyttöjen kirjoitustaidon sekä ensimmäisen että toisen luokan kevättodistuksessa paremmaksi. Myös vanhemmat arvioivat tyttöjen tekniset luku- ja kirjoitustaidot paremmiksi kuin poikien. Pojat osallistuivat myös sekä lukemisessa että kirjoittamisessa enemmän erityisopetukseen kuin tytöt. (Mäkihonko 2006, 70.)

Tiina Tilaéuksen (2005) ”Lukemisen ja kirjoittamisen vaikeudet toisen asteen ammatillisessa koulutuksessa” erityispedagogiikan pro gradu -tutkielman tulokset osoittivat, että sukupuolten väliset erot lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuksissa olivat selkeitä kaikissa testeissä ja miehillä erityisopetuksen tai muun erityisen tuen jatkotarpeen selvittely oli useammin välttämätöntä. (Tilaéus 2005). Tilaéuksen tutkimuksessa oli käytetty samaa Niilo Mäki Instituutin seulontatestistöä nuorille ja aikuisille kuin tässä tutkimuksessa.

Holopainen ja Savolainen (2005) tutkivat myös sukupuolen ja osa-aikaisen erityisopetuksen yhteyksiä koulumenestykseen ja käyttivät tutkimuksessaan vastaavasti samaa Niilo Mäki Instituutin seulontatestistöä. Tutkimuksen tuloksista ilmeni, että pojat olivat osallistuneet erityisopetukseen useammin; toisaalta johtuen siitä, että poikia oli ollut enemmän erityisopetuksessa myös 3.-6. luokilla. Tytöt olivat tutkimuksen mukaan menestyneet koulussa selvästi poikia paremmin ja pärjäsivät merkitsevästi paremmin myös lukitestissä. Valtakunnallisen aineiston osoittamat sukupuolierot olivat selvät ja osoittivat tyttöjen menestyneen paremmin keskiarvon ja lukitestin perusteella. Sukupuolella ja erityisopetuksen saamisen ajankohdalla oli myös tilastollisesti merkitsevä päävaikutus sekä koulumenestykseen että lukivaikeuksiin. (Holopainen & Savolainen 2005.)

Suomen Opetushallituksen arviointiraportin (Jakku-Sihvonen, Kuusela & Lindroos 2002) mukaan tyttöjen ja poikien välillä on oppimistuloksissa selviä eroja. Tytöt menestyvät heikoimmissa kouluissa paremmin kuin pojat. Parhaiten menestyvissä kouluissa tyttöjen ja poikien väliset erot ovat selvästi pienempiä. Myös koulun

alueellinen toimintaympäristö on yhteydessä oppimistuloksiin. Koulujen kesken on selviä eroja. Parhaat koulut yltyvät erinomaisiin suorituksiin ja samalla pääkaupunkiseudun heikoimpien koulujen osaamisprosentti on maan alhaisin. Tutkimukseen osallistuneet lapset olivat kuitenkin ylemmillä luokilla koulussa, joten erojen ei voida ajatella näkyneen vielä esikouluikässä. (Jakku-Sihvonen, Kuusela & Lindroos 2002.)

Kansainvälisessä PISA -tutkimuksessa tyttöjen ja poikien välisiä eroja tutkittiin muun muassa lukutaidon osa-alueella. Viimeisimmän raportin tulokset osoittivat, että tytöt lukevat paremmin kaikissa OECD -maissa. Suomessa sukupuolten väliset erot olivat hieman kaventuneet vuosien 2000-2003 välillä. Sukupuoliero oli huomattava erityisesti heikkojen lukijoiden osuudessa, jossa poikia oli huomattavasti enemmän (9 %) alimmalla suoritustasolla 1 kuin tyttöjä (2 %). Huippulukijoiksi eli suoritustasolle 5 ylsi suomalaistytöistä jopa 5 prosenttia ja pojista vain 9 %. Tulokset osoittivat myös, että suomalaisten tyttöjen lukutaito on poikkeuksellisen korkeatasoinen. (Linnakylä, Kupari, Törnroos & Reinikainen 2005, 106-107.)

## 6 TUTKIMUSONGELMAT

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, mikä yhteys luku- ja kirjoitustaidolla ja niihin liittyvillä vaikeuksilla on toisen asteen koulutukseen valikoitumiseen sekä eri aloille hakeutumiseen ammattioppilaitoksessa. Tutkimuksen tavoitteet täsmentyivät seuraavanlaisiksi ongelmiksi:

6.1 Miten peruskoulun 7. luokan oppilaat menestyvät lukemisen ja kirjoittamisen testeissä?

6.2 Onko peruskoulun 7. luokan oppilaiden lukemisen ja kirjoittamisen testituloksella yhteyttä heidän toisen asteen koulutusvalintaansa?

6.3 Miten ammatillisen koulutuksen opiskelijat menestyvät lukemisen ja kirjoittamisen testeissä suhteessa normiaineistoon?

6.3.1 Onko ammatillisen oppilaitoksen opiskelijoiden testituloksilla yhteyttä heidän opintoalavalintoihinsa?

6.3.2 Onko eri opintoaloilla aloittaneiden opiskelijoiden testitulosten välillä eroja?

6.4 Onko peruskoulun 7. luokan lukemisen ja kirjoittamisen testituloksella yhteyttä ammatillisen oppilaitoksen 1. luokalla tehtyihin lukemisen ja kirjoittamisen testituloksiin?

6.5 Onko ammatillisen oppilaitoksen 1. luokan opiskelijoiden lukemisen ja kirjoittamisen testituloksilla yhteyttä osa-aikaisen erityisopetuksen saamiseen peruskoulussa?

Lisäksi tutkimuksessa selvitetään sukupuolen yhteys testituloksiin jokaisen ongelman kohdalla. Lukemisen ja kirjoittamisen testistö arvioi luetun ymmärtämisen, teknisen lukutaidon ja oikeinkirjoituksen taitoja, jotka kukin arvioidaan erillisellä testillä.

## 7 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

### 7.1 Tutkimusmenetelmä

Tutkimus toteutettiin kvantitatiivisena eli määrällisenä tutkimuksena. Tutkimukseen osallistui saman ikäluokan peruskoulun vuonna 2001 aloittaneita 7. luokan oppilaita (n = 124) ja vuonna 2004 aloittaneita ammattioppilaitoksen oppilaita (n = 133) yhteensä 257. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa on tärkeää, että aiempien tutkimusten ja teorioiden avulla tehdään johtopäätöksiä. Havaintoaineiston tulee soveltua määrälliseen, numeeriseen mittaamiseen ja muuttujat muodostetaan taulukkomuotoon ja aineisto saatetaan tilastollisesti käsiteltävään muotoon. Havaintoaineisto analysoidaan tilastollisesti ja päätelmät tehdään sen perusteella. Tulokset kuvaillaan mm. prosenttitaulukoiden avulla ja tulosten merkitsevyys testataan tilastollisesti. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2004, 131.)

### 7.2 Tutkimuskohde ja otannat

Tutkimuksen aineisto on koottu Haapavedeltä. Haapaveden kaupunki sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla ja kuuluu Siikalatvan seutukuntaan. Asukkaita Haapavedellä on noin 7600. Haapavedellä on yhteensä kymmenen alakoulua ja yksi yläkoulu. Toisen asteen kouluista Haapavedellä on mahdollisuus hakeutua joko tekniikkapainotteiseen lukioon tai ammatilliseen koulutukseen (<http://www.haapavesi.fi/>).

*Erityisopetuksen järjestäminen Haapavedellä.* Erityisopetuksen kehittäminen myös ammatillisessa koulutuksessa on ollut jo pitkään haasteena suomalaisessa koulutusjärjestelmässä. Haapaveden ammattioppilaitos on pyrkinyt erityisesti lukuvuoden 2004-2005 aikana kehittämään erityisopetusta ja laatinut erityisopetussuunnitelman Siikalatvan seutukunnan erityisopetuksen kehittämiseksi. Haapaveden alakouluissa oppilailta on mahdollisuus saada osa-aikaista erityisopetusta, jota antavat kiertävät erityisopettajat. Yläkoulussa toimii yksi erityisopettaja, joka vastaa yläkoulun kaikkien oppilaiden osa-aikaisesta erityisopetuksesta. Haapaveden ammattioppilaitoksessa ei tutkimuksen alkuvaiheessa ollut erityisopettajaa. Erityistä

tuen tarvetta tutkimukseen liittyvän aineiston perusteella havaittiin kuitenkin olevan ja erityisopettaja aloitti työnsä Haapaveden ammattiopistossa syksyllä 2005.

Taulukossa 1 näkyy, kuinka paljon peruskoulun 7. luokkalaisten osallistui tutkimukseen ja kuinka suuret tyttöjen ja poikien osuudet olivat.

TAULUKKO 1. Tutkimukseen osallistuneiden peruskoulun 7. luokkalaisten määrä.

	<b>n</b>	<b>Prosentuaalinen osuus (%)</b>	<b>Validi prosentti</b>	<b>Kumulatiivinen prosentti</b>
Tyttö	73	57.90	58.90	58.90
Poika	51	40.50	41.10	100.00
Yhteensä	124	98.40	100.00	
Puuttuu	2	1.60		
<b>Yhteensä</b>	<b>126</b>	<b>100.00</b>		

Haapaveden yläkoulussa vuonna 2001 aloittaneiden 7. luokkalaisten luetun ymmärtämisen, teknisen lukutaidon ja oikeinkirjoituksen testeihin osallistui kaikkiaan 126: sta 7. luokkalaisesta 124 eli 98.4 % kyseisestä ikäluokasta. Tyttöjä tutkimukseen osallistui 73 eli 57.9 % ja poikia tutkimukseen osallistui 51 eli 40.5 %. Koko ikäluokasta tyttöjen osuus oli 58.9 % ja poikien osuus 41.10 %.

Taulukossa 2 näkyy tutkimukseen osallistuneiden ammatillisen oppilaitoksen 1. luokan oppilaiden lukumäärät ja prosentuaaliset osuudet.

TAULUKKO 2. Tutkimukseen osallistuneiden ammatillisen oppilaitoksen opiskelijoiden määrät.

	<b>n</b>	<b>Prosentuaalinen osuus (%)</b>	<b>Kumulatiivinen prosentti (%)</b>
Tyttö	55	41.40	42.90
Poika	76	57.10	100.00
Yhteensä	131	98.50	
Puuttuu *	2	1.50	
<b>Yhteensä*</b>	<b>133</b>	<b>100.00</b>	

\* Osallistui vain luetun ymmärtämisen testiin

Haapaveden ammattioppilaitoksessa vuonna 2004 aloittaneiden 1. luokkalaisten luetun ymmärtämisen testiin osallistui 133 opiskelijaa ja teknisen lukutaidon ja sanelukirjoituksen testeihin osallistui kaikkiaan 133: sta opiskelijasta 131 eli 98.5 % kyseisestä ikäluokasta. Tyttöjä koko tutkimukseen osallistui 55 eli 41.4 % tutkittavista ja poikia tutkimukseen osallistui 76 eli 57.1 % tutkittavista. Koko ikäluokasta tyttöjen osuus oli 42.9 % ja poikien osuus 57.10 %. Luetun ymmärtämisen testiin osallistuivat kaikki opiskelijat, mutta 2 opiskelijaa oli pois luetun ymmärtämisen kokeen jälkeen eli heillä jäi tekemättä kokonaan teknisen lukutaidon ja oikeinkirjoituksen testit. (ks. taulukko 2).

Taulukossa 3 näkyy, kuinka paljon tyttöjä ja poikia aloitti eri aloilla ammattioppilaitoksen 1. luokalla ja osallistui lukemisen ja kirjoittamisen testeihin (ks. taulukko 3).

**TAULUKKO 3.** Ammattioppilaitoksessa eri ammattialoilla aloittaneiden oppilaiden määrät (n =133) ja prosentuaaliset osuudet (%).

<b>Opintoala</b>	<b>Sukupuoli</b>	<b>n</b>	<b>n (Kaikki)</b>	<b>Prosentuaaliset osuudet (%)</b>
Auto	tyttö	1	11	<b>8.3</b>
	poika	10		
Catering	tyttö	6	8	<b>6.0</b>
	poika	2		
Hotelli-ja ravintola	tyttö	10	16	<b>12.0</b>
	poika	6		
Kone-ja metalli	tyttö	0	10	<b>7.5</b>
	poika	10		
Kotitalous-ja kuluttaja	tyttö	6	6	<b>4.5</b>
	poika	0		
Matkailu	tyttö	10	13	<b>9.8</b>
	poika	3		
Puu	tyttö	1	12	<b>9.0</b>
	poika	11		
Puutarha	tyttö	14	16	<b>12.0</b>
	poika	2		
Rakennus	tyttö	0	20	<b>15.0</b>
	poika	20		
Sähkö	tyttö	2	15	<b>11.3</b>
	poika	13		
Talouskoulu	tyttö	6	6	<b>4.5</b>
	poika	0		
<b>Yhteensä</b>			<b>133</b>	<b>100</b>

Luetun ymmärtämisen testiin osallistui kaikkiaan 133 opiskelijaa ja kaikkiin muihin testeihin 131 opiskelijaa Haapaveden ammattioppilaitoksen 1. vuosiluokalta. Kaikista eniten (15 %) koko aineistosta testiin osallistui opiskelijoita rakennusalalta. Toiseksi eniten (12 %) opiskelijoita osallistui hotelli- ja ravintoalalta sekä puutarha-alalta. Vähiten oppilaita (4.5 %) testiin osallistui talouskoulusta sekä kotitalous- ja kuluttaja-alalta. Liitteenä olevassa kuviossa on lisäksi havainnollistettu opiskelijoiden määrien jakautuminen opintoalavalinnan mukaan (ks. liite 1, kuvio 5).

Taulukosta 3 näkyy, että talouskoulu ja kotitalous- ja kuluttaja-ala ovat aloja, joissa on pelkästään tyttöjä. Aloja, joissa enemmistö oppilaista on tyttöjä, ovat matkailuala, cateringala, hotelli- ja ravintola-ala sekä puutarha-ala. Pelkästään poikia on rakennusalalla sekä kone- ja metallialalla. Muita aloja, joissa enemmistö oppilaista on poikia, ovat sähköala, autoala ja puuala. Tyttöjen ja poikien väliset erot opintoalavalinnoissa on havainnollistettu kuviossa (ks. liite 1, kuvio 6).

### 7.3 Aineiston kuvaus ja mittarit

Tutkimuksen aineisto on kaksiosainen. Siihen kuuluu Haapaveden yläasteella 2001 aloittaneiden 7. luokkalaisten lukitestit, joiden tulokset saatiin yläkoulun silloiselta erityisopettajalta sekä Haapaveden ammattioppilaitoksessa syksyllä 2004 aloittaneille opiskelijoille tehty Niilo Mäki Instituutin Lukivaikeuksien seulontamenetelmän testit nuorille ja aikuisille.

#### 7.3.1 Teknisen lukutaidon, luetun ymmärtämisen ja oikeinkirjoituksen testit 7. luokkalaisille

Haapaveden yläkoulun erityisopettaja teki vuonna 2001 aloittaneille 7. luokkalaisille teknisen lukutaidon, luetun ymmärtämisen ja oikeinkirjoituksen testit. Teknisen lukutaidon testissä mitattiin lukunopeutta ja -tarkkuutta ja tekstinä käytettiin pientä osaa Tarzanin viidakkotarínasta. Koehenkilön tehtävänä oli lukea tarina ääneti ja merkata rasti jokaisen epäsanana päälle. Tehtävä pisteytettiin siten, että jokaisesta oikein rastitetusta epäsanasta annettiin yksi piste. Huomaamatta jääneistä epäsanoina annettiin yksi miinuspiste, mikä tarkoitti sitä, että koehenkilö harppoi tekstiä lukematta sitä



huolellisesti. Jos koehenkilö merkitsi oikean sanan epäsanaksi, myös siitä annettiin yksi miinus piste. Tehtävän olivat laatineet Pertti Lahti ja Soili Mynttinen.

Luetun ymmärtämisen testinä käytettiin Koulutuksen arviointikeskuksen laatimaa rinnakkaistehtävää hierarkiatestistä, jota on käytetty hyvällä menestyksellä kuudesluokkalaisten arviointiin (Lehto, Niemivirta, Kupiainen, Hautamäki 1997). Rinnakkaistestin olivat laatineet Aija Harjumäki ja Sirpa Yliollitervo. Tehtävä koostui kolmesta tekstistä (1, 2 ja 3). Oppilaan piti lukea ensimmäinen teksti ja vastata vastauslomakkeelle. Oppilas sai lukea tekstiä ja arvioida väittämien merkitystä etsiessään tekstin aiheväittämiä ja väittämien merkitystä. Tehtävä edellytti siis tekstin ymmärtämistä, ei sen muistamista. Vastattuaan ensimmäiseen tekstiin, oppilas luki toisen tekstin ja vastasi siihen uudelle lomakkeelle. Sama toistui kolmannen tekstin kohdalla. Vastattuaan ensimmäiseen tekstiin, oppilas luki toisen tekstin. Koko tehtävän (3 tekstiä) suoritukseen kului yhteensä suunnilleen yksi tunti. Kaikki kolme tekstiä oli teetettävä, sillä yksi teksti ei ole riittävä suoritus oppilaan tekstinymmärtämistaitojen mittaamiseksi. Tehtävän alkaessa oppilaille ei saanut antaa vihjeitä tekstien aiheista tai aihepiireistä. (Harjumäki, Yliollitervo, Kupiainen, Lehto & Hautamäki 1998.)

Oikeinkirjoitustesti oli Simo Rönnyin laatima kolmenkymmenen sanan sanalista, joka oli tarkoitettu nimenomaan yläkoulun luku- ja kirjoitustestiksi. Osa oppilaista voi saada testistä odotettua heikomman tuloksen, ellei hallitse yhdyssanoja. Koska kyseessä on sanalista, siinä eivät ilmene lause- ja kertomustason ongelmat. Arvosteluasteikko oli kouluarvosanojen mukaisesti 4-10 ja ehdotus normiarvosanoiksi näkyy taulukossa 4. (Rönty 1985, 98).

TAULUKKO 4. Yläkoulun luku- ja kirjoitustestin sanalistan normiarvot ja virhepisteet luokka-asteittain.

Arvosana	7. luokka	8. luokka	9. luokka
10	0 - 2	0 - 1	0 - 1
9	3 - 8	2 - 7	2 - 7
8	9 - 15	8 - 13	8 - 13
7	16 - 26	14 - 21	14 - 20
6	27 - 33	22 - 28	21 - 27
5	34 - 40	29 - 36	28 - 34
4	41 -	37 -	35 -

Teknisen lukutaidon ja luetun ymmärtämisen arviointi on tehty keskiarvo- ja hajontalukujen perusteella siten, että lukemisen on ajateltu olevan luokkatasoista, jos se poikkeaa korkeintaan yhden hajonnan verran keskiarvosta ylös tai alaspäin (ks. taulukko 5 ja taulukko 6). Lukemista voidaan pitää heikohkona, jos arvo poikkeaa keskiarvosta -1 eli yhden keskihajonnan verran alaspäin. Vastaavasti -2 poikkeaa keskiarvosta kahden keskihajonnan verran alaspäin. Tällöin tulos varmistetaan toisella ”kokeella”, jotta saadaan selville todellinen erityisopetuksen tarve. Arvot 1 ja 2 poikkeavat keskiarvosta vastaavasti yksi ja kaksi hajontaa ylöspäin ja lukemista voidaan pitää hyvänä tai erinomaisena. (Aakko 2005.)

TAULUKKO 5. Peruskoulun 7. luokan teknisen lukutaidon testien pistemäärät ja niitä vastaavat poikkeamat keskiarvosta vuosina 2000-2003 (n= 542, ka = 29.5, s = 9.7).

Pisteet	Poikkeama keskiarvosta (s)
65 - 60	+3
59 - 50	+2
49 - 40	+1
39 - 20	0
19 - 10	-1
9 - 0	-2

TAULUKKO 6. Peruskoulun 7. luokan luetun ymmärtämisen testien pistemäärät ja niitä vastaavat poikkeamat keskiarvosta vuosina 2000-2003 (n= 398, ka = 39.5, s= 7.6).

Pisteet	Poikkeama keskiarvosta (s)
60 - 56	+2
55 - 48	+1
47 - 32	0
31 - 24	-1
23 - 17	-2
16 - 9	-3
8 - 2	-4
1 - 0	-5

### 7.3.2 Lukivaikeuksien seulontamenetelmä nuorille ja aikuisille

Niilo Mäki Instituutin Lukivaikeuksien seulontamenetelmä nuorille ja aikuisille koostuu kahdesta kirjoittamisen, kahdesta sanatasoisen lukemisen sekä yhdestä luetun ymmärtämisen testistä. Lisäksi menetelmään liittyy itsearviointilomake oppilaan omista lukemisen ja kirjoittamisen taidoista. (Holopainen ym. 2004.)

Luetun ymmärtämisen testiin on valittu Veikko Huovisen tekstiin pohjautuva kertomus ”Kylän koirat”. Tekstistä pitäisi osata muodostaa kokonaiskäsitys, ymmärtää juonenkulku, poimia yksittäisiä tietoja ja rakentaa tulkintoja oikeasta tai väärästä. Lisäksi tehtävä edellyttää annettujen tietojen yhteyksien tulkitsemista ja harhauttavan tiedon arvioimista. (Holopainen ym. 2004, 10.)

Teknisen lukemisen ja kirjoittamisen testeihin kuuluu useampi eri osio. Etsi kirjoitusvirheet -testiin on koottu 100 perusmuodossa olevaa sanaa ja kuhunkin sanaan on tehty yksi kirjoitusvirhe. Tehtävänä on merkitä virheiden kohdat pystyviivoilla. Aikaa testin tekemiseen on kolme ja puoli minuuttia. Erotta sanat toisistaan -testi koostuu yhteen kirjoitetuista sanoista, joita on yhteensä 100, ja ne ovat perusmuodossa. Tehtävänä on erottaa sanat toisistaan pystyviivoilla. Aikaa testin tekemiseen on vain puolitoista minuuttia. Tehtävässä tarvitaan nopeaa sananlukutaitoa ja sanan merkityksen nopeaa tunnistamista. (Holopainen ym. 2004, 10-12.)

Sanojen sanelukirjoitustestissä kirjoitetaan paperille 20 sanaa sanelun mukaan. Testissä on mukana cd-levy, josta sanat voi kuunnella. Sanat kuuluvat 2 kertaa ja niiden kirjoittamiseen on varattu runsaasti aikaa. Sanojen sanelukirjoitustesti vaatii tarkkaa äänneanalyysi- ja tavutustaitoa, mutta myös suomen kielen kirjoitussääntöjen tuntemista. Saneltavat sanat ovat 4-8-tavuisia ja ne kuuluvat kaikki suomen kielen perussanastoon tai yleisiin lainasanoihin. Sanat sisältävät kaikki suomen kielen yleisimmät tavorakenteet eri kohdissa sanaa. Merkityksettömien sanojen sanelukirjoitustestissä kirjoitetaan paperille sanelun mukaan 20 merkityksetöntä sanaa. Sanat voi kuunnella cd-levyltä 2 kertaa ja niiden vastaamiseen on varattu runsaasti aikaa. Testi vaatii tarkkaa äänneanalyysia ja lyhytkestoista kielellistä muistia, koska sanan merkityksestä ei ole tietoa ja tällöin se ei anna tukea kirjoittamiseen. Kahta

viimeistä testiä ja niiden tuloksia voi tarkastella rinnakkain, sillä viimeinen testi on hieman vaikeampi. (Holopainen ym. 2004, 12-13.)

Testiä varten muodostettiin kaksi keskiarvomuuttujaa. Tekninen lukeminen on keskiarvo Etsi kirjoitusvirheet ja Erotta sanat toisistaan -testeistä. Sanelukirjoitus on keskiarvo kahdesta sanelukirjoituksen tehtävästä, sanelun mukaan kirjoitettujen tavallisten merkityksellisten sanojen ja merkityksettömien sanojen kirjoittamisesta. (Holopainen ym. 2004, 20-21.)

Niilo Mäki Instituutin seulontatestistön tarkoituksena oli poimia suuresta joukosta ne henkilöt, joilla todennäköisesti on lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuksia. Tämän testistön mukaan lukivaikeuksia ei jaotella vaikeusasteen mukaan, vaan testistön tulkinnessa käytetään pisterajoja, jotka perustuvat jakauman heikoimpiin 4:n, 8:n ja 12:n prosentin osuuksiin. Nämä prosenttiosuudet perustuvat aikaisempiin tutkimuksiin, joiden mukaan kouluikäisistä kymmenellä prosentilla on lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuksia. (Holopainen ym. 2004, 35.) Holopaisen ym. (2004, 35) mukaan normiaineistossa Merkityksettömien sanojen sanelukirjoituksen alimpaan 12 prosenttiin (pisteraja 16 pistettä) kuului 15.6 prosenttia heikoimmasta aineksesta.

Taulukossa 7 näkyy normiaineiston pisterajat eriteltynä eri testeissä. Jakauman alin 4 % tarkoittaa kaikista heikoimpia oppilaita, jotka ovat menestyneet lukemisen ja kirjoittamisen testeissä pisterajojen mukaan kaikista heikoimmin ja joille erityisopetuksen tuen tarve olisi välttämätöntä. Jakauman alin 8 % tarkoittaa niitä oppilaita, jotka ovat menestyneet testeissä toisiksi heikoimmin ja erityistuen tarve olisi heille tarpeellista. Jakauman alin 12 % tarkoittaa oppilaita, joille erityisopetuksen tuen tarve olisi suositeltavaa, sillä heidän testituloksensa ovat kolmanneksi heikoimpia.

TAULUKKO 7. Pisterajat luetun ymmärtämisen testissä sekä teknisen lukemisen ja sanelukirjoituksen testeistä muodostetuissa summamuuttujissa normiaineiston mukaan. (Holopainen ym. 2004, 35)

Testi/ keskiarvomuuttuja	Erityisopetuksen tai muun tuen tarpeen selvittely on <b>välttämätöntä</b> (jakauman alin 4 %)	Erityisopetuksen tai muun tuen tarpeen selvittely on <b>tarpeellista</b> (jakauman alin 8 %)	Erityisopetuksen tai muun tuen tarpeen selvittely on <b>suositeltavaa</b> (jakauman alin 12%)
<b>Luetun ymmärtäminen</b>	0-14	15-21	22-25
<b>Tekninen lukeminen</b>	0-32.5	33-40	40.5-45
<b>Sanelukirjoitus</b>	0-16	16.5-17	17.5

Taulukossa 7 on esitelty luetun ymmärtämisen, teknisen lukemisen ja sanelukirjoituksen testien pisterajat, joiden avulla aineistoista voidaan erotella jakauman alin 12 % eli kaikista heikoimmin testeissä menestyneet opiskelijat. Erityisopetuksen tuen tarpeen selvittely on välttämätöntä, jos opiskelija on saanut luetun ymmärtämisen testissä (maksimipistemäärä 52) pistemääräksi 0-14 pistettä, teknistä lukemista mittaavien testien keskiarvoksi (maksimi keskiarvo 100 pistettä) 0-32.5 ja sanelukirjoitusta mittaavien merkityksellisten ja merkityksettömien sanojen testien keskiarvoksi (maksimi keskiarvo 20 pistettä) 0-16 pistettä. Erityisopetuksen tai muun tuen tarpeen selvittely on tarpeellista, jos opiskelija on saanut luetun ymmärtämisen testissä 15-21 pistettä, teknistä lukutaitoa mittaavissa testeissä keskiarvoksi 33-40 pistettä ja sanelukirjoituksen taitoja mittaavissa testeissä keskiarvoksi 16.5-17 pistettä. Erityisopetuksen tai muun tuen tarpeen selvittely on suositeltavaa, jos opiskelija on saanut luetun ymmärtämisen testissä pistettä 22-25 pistettä, teknistä lukutaitoa mittaavissa testeissä keskiarvoksi 40.5-45 pistettä ja sanelukirjoituksen taitoja mittaavissa testeissä keskiarvoksi 17 pistettä.

Tässä tutkimuksessa luetun ymmärtämisen, teknisen lukutaidon ja sanelukirjoituksen testeissä heikoimmin menestyneiksi on luokiteltu jakauman alin 12 prosenttia eli ne opiskelijat, joille erityisopetuksen tuen tarve on vähintään suositeltavaa. Huomattavaa on, että sama opiskelija on voinut menestyä kaikissa eri testeissä heikosti. Erillisten testiosoiden pistemäärät on eritelty vielä tarkemmin liitteenä olevassa taulukossa (ks. liite 1, taulukko 2).

#### 7.4 Tutkimuksen kulku

Haapaveden yläkoulun erityisopettaja lähetti keväällä 2005 postitse ammattioppilaitoksessa aloittaneiden saman ikäluokan 7. luokan lukemisen ja kirjoittamisen testien tulokset. Ammattioppilaitoksen testit oli kerätty syksyllä 2004 ja tutkimukseen osallistui lähes kaikki Haapaveden ammattioppilaitoksen eri linjojen ensimmäisen vuosikurssin opiskelijat. Tämän jälkimmäisen aineiston kerääminen tapahtui Haapaveden ammattioppilaitoksen silloisen äidinkielenopettajan toimesta. Käytännön toteutuksen ja välimatkan vuoksi oli helpompaa ja järkevämpää, että ammattioppilaitoksen eri alojen opettajat teettivät omien alojensa opiskelijoille testit Haapaveden ammattioppilaitoksessa alkusyksystä 2004. Opettajat esitarkastivat testit ja tutkija haki ne Haapavedeltä tarkistettavaksi joulukuussa 2004.

Tutkimuksen kirjoittaminen ja raportointi sekä teoriataustan kokoaminen eteni vähitellen syksystä 2004 alkaen ensimmäisen ohjaajan, professori Ossi Ahvenaisen, sittemmin erikoistutkija Hannu Savolaisen ja myöhemmin myös tutkija Markku Leskisen ohjauksessa. Haapaveden yläkoulun erityisopettaja siirtyi myöhemmin ammattioppilaitoksen erityisopettajaksi, mutta tutkimuksen teon aikana pidettiin yhteyttä sähköpostitse ja tutkimuksen käyttöön saatiin 7. luokan vuoden 2001 tehdyt lukemisen ja kirjoittamisen testit ja niiden tuloksista tehdyt yhteenvedot.

#### 7.5 Aineiston analysointi

Kaikki ammattioppilaitoksen opiskelijoiden tekemät testit ja jokaisen oppilaan paperi tarkasteltiin erikseen ja niiden tuloksista tehtiin selkeät numeeriset yhteenvedot ennen kuin aineiston tiedot syötettiin SPSS 13.0 for Windows -ohjelmaan. Kaikista tutkimukseen osallistuneista tehtiin luettelo, jotta henkilöitä pystyttiin myöhemmin identifioimaan ja tarpeen mukaan korjaamaan virheellisiä tietoja SPSS -ohjelmaan. Kun kaikki testit oli tarkistettu, tiedot syötettiin SPSS -ohjelmaan tarkempaa analyysia varten. Tuloksissa käytettiin tilastollisia tunnuslukuja, joiden selitykset ovat:  $p < .05$  = ero on tilastollisesti melkein merkitsevä,  $p < .01$  = ero on tilastollisesti merkitsevä ja  $p < .001$  = ero on tilastollisesti erittäin merkitsevä. Analyysivaiheessa SPSS -ohjelmalla on laskettu frekvenssi- ja prosenttijakaumia, keskiarvoja, hajontalukuja ja suoritettu

yhden otoksen t-testejä, riippumattomien otosten t-testejä, ristiintaulukointia ja parametrittomia testejä.

Kahden toisistaan riippumattoman ryhmän keskiarvoja voidaan testata riippumattomien otosten t-testillä. Yhden otoksen t-testillä keskiarvoa voidaan verrata vakioon. (Metsämuuronen 2005, 365; Heikkilä 2004, 230.) Ristiintaulukointi on alkeellisin keino pyrkiä havaitsemaan yhteyttä kahden eri muuttujan välillä eli sitä, millä tavalla muuttujat vaikuttavat toisiinsa (Metsämuuronen 2005, 333; Heikkilä 2004, 210). Khiin-neliötesti ( $\chi^2$ ) liitetään tässä tutkimuksessa ristiintaulukoinnin ja Kruskalin-Wallis testin yhteyteen, jotta testien tulos olisi merkityksellinen.  $\chi^2$  -testin avulla selvitetään, liittyvätkö vertailtavat muuttujat toisiinsa vai ei (Valli 2001, 72).

Varianssianalyysi on t-testin tavoin parametrinen testi, jossa vertaillaan saatujen havaintojen keskiarvoja ja onko ryhmien välisissä keskiarvoissa tilastollisesti merkitseviä eroja (Valli 2001, 82). Kruskalin-Wallis testin on varsinaisesti yksisuuntaisen varianssianalyysin eli F-testin parametrin vastike. Kruskalin-Wallis testin soveltuu satunnaistetun kokeen tilanteisiin, joissa vertailtavia ryhmiä on enemmän kuin kaksi ja varianssianalyysin oletukset eivät päde. (Metsämuuronen 2005, 1052-1053.) Wilcoxonin merkkitesti, josta käytetään myös nimeä Wilcoxonin parittainen testi, pystyy hyödyntämään tiedon siitä, kuinka paljon suuremmat arvot ovat. Wilcoxonin merkkitesti soveltuu tilanteisiin, joissa kyseessä on parittainen tai kaltaistettu mittaus, kuten 7. luokan ja ammattioppilaitoksen samojen oppilaiden lukitustien tulosten vertailun kohdalla. (Metsämuuronen 2005, 957.) Mannin-Whitneyn U-testi on alun perin kehitetty Wilcoxonin idean pohjalta. Mannin-Whitneyn U-testiä käytetään myös keskiarvon vertailuun, mikäli otoskoko on hyvin pieni. (Metsämuuronen 2005, 553). Tässä tutkimuksessa viimeisen ongelman kohdalla sukupuolten välisiä eroja testattiin nimenomaan Mannin-Whitneyn U-testillä, sillä ryhmien koot olivat erisuuret.

Taulukossa 8 on esitelty tutkimusongelmat ja kunkin ongelman kohdalla erikseen käytetyt tulosten selvittämiseksi käytetyt sopivat analyysimenetelmät.

TAULUKKO 8. Tutkimusongelmat ja käytetyt analyysimenetelmät.

<b>Tutkimusongelma</b>	<b>Analyysimenetelmät</b>
1. Miten peruskoulun 7. luokan oppilaat menestyvät lukemisen ja kirjoittamisen testeissä ja onko sukupuolten välillä eroja?	Keskiarvot, keskihajonnat, prosenttijakaumat Ristiintaulukointi, Khiin neliö -testi ( $\chi^2$ )
2. Onko peruskoulun 7. luokan oppilaiden lukemisen ja kirjoittamisen testituloksella yhteyttä heidän toisen asteen koulutusvalintaansa ja onko sukupuolten välillä eroja?	Riippumattomien otosten t-testi
3. Miten ammatillisen koulutuksen opiskelijat menestyvät lukemisen ja kirjoittamisen testeissä suhteessa normiaineistoon ja onko sukupuolten välillä eroja?	Keskiarvot, keskihajonnat, prosenttijakaumat Yhden otoksen t-testi
3.1. Onko ammatillisen oppilaitoksen opiskelijoiden testituloksilla yhteyttä heidän opintolinjavalintoihinsa?	Keskiarvot, keskihajonnat, Kruskalin-Wallis -testi
3.2. Onko eri opintolinjoilla aloittaneiden opiskelijoiden testitulosten välillä eroja?	Prosenttijakaumat
4. Onko 7. luokan lukemisen ja kirjoittamisen testituloksella yhteyttä ammatillisen oppilaitoksen 1. luokan lukemisen ja kirjoittamisen testitulokseen?	Ei-parametrinen Wilcoxonin merkkitesti
5. Onko ammatillisen oppilaitoksen 1.luokan opiskelijoiden lukemisen ja kirjoittamisen testituloksilla yhteyttä osa-aikaisen erityisopetuksen saamiseen peruskoulussa ja onko sukupuolten välillä eroja?	Riippumattomien otosten t-testi Mannin-Whitney U-testi



## 7.6 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuus muodostuu reliabiliteetin ja validiteetin tarkastelusta, joiden tarkoituksena on varmistaa, että tutkimustulokset eivät johdu satunnaisista tekijöistä. Lisäksi tarkastellaan, onko tutkimuksesta tehty oikeat tulkinnat, johtopäätökset ja käytännön suositukset (Nummenmaa, Konttinen, Kuusinen & Leskinen 1997, 201). Tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttaa myös lähteiden käyttö. Lähdeluettelon avulla selvitetään, onko mainittua lähdemateriaalia olemassa (Hirsjärvi ym. 2004, 338). Tämän tutkimuksen teoriatausta on koottu pääsääntöisesti ensisijaisia lähteitä käyttäen. Ainoastaan muutamassa kohdassa on käytetty toissijaisia lähteitä, jos ensisijaisia lähteitä ei ollut tutkijan saatavilla. Viitteiden käytössä on pyritty tarkkaan ilmaisuun ja viittaustekniikka on pyritty pitämään yhtenäisenä läpi tutkimuksen. Lähdeviitteen ja lähdeluettelon välillä tulee olla tiukka vastaavuus, jotta lukijan olisi helppo löytää vaivattomasti lähdeluettelon oikea kohta (Hirsjärvi ym. 2004, 320).

### 7.6.1 Reliabiliteetti

Tutkimuksen reliabiliteetilla tarkoitetaan tutkimuksen luotettavuutta eli kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. Mitä vähemmän sattuma vaikuttaa tuloksiin, sitä suurempi reliabiliteetti on. Reliabiliteetin arvo vaihtelee 0-1: n välillä ja reliabiliteettia voidaan mitata rinnakkaismittauksen, puolitusmenetelmän tai uusintamittauksen avulla. (Valli 2001, 92.) Normiaineistossa (Holopainen ym. 2004) Luetun ymmärtämisen testin ja Sanelukirjoitustestin luotettavuutta arvioitiin reliabiliteettianalyysillä, josta saatava Cronbachin alfan arvo kertoo testien luotettavuudesta. Normiaineistossa osa aineistosta ( $n = 1131$ ) oli koodattu osittain. Luetun ymmärtämisen testin alfa-arvo oli .91 ( $n = 1131$ ). Sanojen sanelukirjoitustestin ( $n = 1123$ ) alfa -arvo oli .66, Merkityksettömien sanojen sanelukirjoitustestin ( $n = 1126$ ) alfa-arvo oli sama, .66. Luetun ymmärtämisen testin alfa-arvo osoittaa, että testi oli varsin luotettava. Sanelukirjoitustestien alfat olivat pienempiä heikomman varianssin vuoksi. (Holopainen ym. 2004, 23-24.)

Teknistä lukutaitoa mittaavien Etsi kirjoitusvirheet ja Erotta sanat toisistaan -testien luotettavuuden mittaamiseen käytettiin uusintatestausta, koska näissä testeissä oli aikarajoitukset. Testin ja uusintatestin välinen korrelaatio kertoo testin luotettavuudesta. Tavallisten sanojen sanelukirjoitustestin uusintamittauskorrelaatio oli .83 ( $p = .000$ ,  $n =$

192) ja merkityksettömien sanojen vastaava korrelaatio oli .77 ( $p = .000$ ,  $n = 192$ ). Tavallisten sanojen testissä korrelaatio oli hyvä, koska se ylittää .80 :n raja-arvon ja merkityksettömien sanojenkin uusintamittauksessa korrelaatio lähestyy tuota raja-arvoa. Kokonaisuutena normiaineiston testistön luotettavuus on analyysien perusteella hyvä. Luetun ymmärtämisen reliabiliteetti oli erinomainen, teknistä lukutaitoa mittaavien Etsi kirjoitusvirheet ja Erotta sanat toisistaan -testien reliabiliteetti oli hyvä ja sanelukirjoitustestien uusintamittauksissa saatiin osittain hyviä, osittain tyydyttäviä luotettavuustuloksia. (Holopainen ym. 2004, 24.) Tässä tutkimuksessa mittaustulosten luotettavuutta voi vähentää se, että tutkija itse ei suorittanut kaikkia testauksia. Näin ollen ei voida varmasti sanoa, ovatko kaikki testitilanteisiin osallistuneet saaneet samantyyppiset ohjeet jokaiseen tehtäväosioon ja ovatko kaikki testitilanteet olleet samantyyppisiä. 7. luokan testin osalta reliabiliteettia ei voitu enää testata jälkepäin uusintamittauksen avulla, joten se heikentänee 7. luokan aineistoon liittyvien testitulosten yleistä luotettavuutta.

#### 7.6.2 Validiteetti

Tutkimuksen validiteetilla tarkoitetaan tutkimuksen pätevyyttä eli kuinka hyvin tutkimuksen mittari mittaa sitä mitä on tarkoituksena mitata (Valli 2001, 108). Validiteetti voidaan jakaa ulkoiseen ja sisäiseen validiteettiin. Metsämuuronen (2005) mukaan ulkoinen validiteetti kertoo, kuinka yleistettävä tutkimus on ja se liitetään usein otannan tekemiseen (Metsämuuronen 2005, 109). Tässä tutkimuksessa ulkoista validiteettia heikentää se, että koehenkilöt on valittu vain yhden kaupungin 7. luokan oppilaista ja ammattioppilaitoksen opiskelijoista ja näin ollen tuloksia ei voi yleistää valtakunnalliselle tasolle.

Sisällön validiteetissa tutkitaan, ovatko mittarissa tai ylipäätään tutkimuksessa käytetyt käsitteet teorian mukaiset ja oikein operationalisoidut sekä kattavatko käsitteet riittävän laajasti kyseisen ilmiön (Metsämuuronen 2005, 110). Tässä tutkimuksessa käytetyt mittarit pohjautuivat luetun ymmärtämisen, teknisen lukutaidon ja sanelukirjoituksen teoreettisiin malleihin ja näin ollen lukemisen ja kirjoittamisen eri osa-alueita on mitattu kattavasti. Kohdejoukot on otettu huomioon testien suunnittelussa ja tehtävät on kehitelty vaikeustasoltaan sopiviksi sekä 7. luokkalaisten testien että ammattioppilaitoksen testien osalta.

## 8 TULOKSET

8.1 Peruskoulun 7. luokan oppilaiden menestyminen teknisen lukutaidon, luetun ymmärtämisen ja oikeinkirjoituksen testeissä

Taulukossa 9 on peruskoulun 7. luokan testiin osallistuneiden tyttöjen ja poikien yhteislukumäärä, testeissä eri osa-alueista saatujen pistemäärien vaihteluväli huonoimmasta pistemäärästä parhaimpaan pistemäärään, testien tulosten keskiarvot sekä keskihajonnat.

TAULUKKO 9. Peruskoulun 7. luokkalaisten suoriutuminen teknisen lukemisen, luetun ymmärtämisen ja oikeinkirjoituksen testeissä.

Testi	n	Pistemäärien vaihteluväli	Keskiarvo (ka)	Keskihajonta (s)
Tekninen lukutaito	124	11 - 54	29.35	8.82
Luetun ymmärtäminen	124	21 - 56	40.45	7.70
Oikeinkirjoitus arvosana	124	4 - 10	7.18	1.60
Oikeinkirjoitusvirheet	103	0 - 58	20.66	13.48

Testin kolmea eri osiota vertailtaessa oikeinkirjoitustehtävien virhemäärässä oli eniten hajontaa (13.48 pistettä) ja se erotteli selkeimmin testissä suorittamisen eroja ja tulosten vaihtelevuutta, sillä huonoimmassa tuloksessa ei ollut yhtään oikein ja parhaimmassa tuloksessa kaikki oli oikein. Oikeinkirjoitustehtävän virhemäärän keskiarvo oli myös testin kaikista osioista heikoin. Oikeinkirjoituksen arvosanan vaihteluväli oli kouluarvosanoilla 4-10 ja keskiarvo oli keskitasoa (7.18). Luetun ymmärtämisen osio sujui kokonaisuutena parhaiten ja testin keskiarvo oli suhteellisen hyvä (40.45 pistettä), kun luetun ymmärtämisen osion enimmäispistemäärä oli 60. Teknisen lukutaidon testissä oli enemmän hajontaa ja sen heikoimmat tulokset olivat 10 pistettä heikompia kuin luetun ymmärtämisen testissä. Teknisen lukutaidon testin keskiarvo oli 29.36 pistettä, kun testin enimmäispistemäärä oli 65 pistettä.

*Peruskoulun 7. luokan teknisen lukutaidon ja luetun ymmärtämisen testit.* Teknisen lukutaidon ja luetun ymmärtämisen testeissä heikoimmin menestyneiden arvioinnin pohjana on käytetty hajontalukuihin perustuvien poikkeamien taulukkoa vuosien 2000-2003 perusteella (ks. taulukko 4 ja taulukko 5). Testi on arvioitu keskihajontojen avulla eli mitä enemmän hajontaluku poikkeaa keskiarvosta, sitä heikompi tai parempi tulos on keskiarvoon nähden. Lukemisen on ajateltu olevan luokkatasoista, jos se poikkeaa korkeintaan yhden keskihajonnan verran ylös- tai alaspäin (taulukossa arvo 0). Lukemista voidaan pitää heikohkona, jos tulos poikkeaa vähintään yhden keskihajonnan verran alaspäin (taulukossa arvot -1 ja -2). Toisin sanoen teknisen lukutaidon ja luetun ymmärtämisen testeissä heikoimmin menestyneiden määrä saadaan lisäämällä yhteen niiden opiskelijoiden määrä, joiden testitulokset poikkeaa 1 tai 2 keskihajontaa alaspäin keskiarvosta. (Aakko 2005.)

Taulukossa 10 on kuvattu, miten 7. luokkalaisten teknisen lukutaidon tulokset ovat jakautuneet keskiarvon poikkeamien perusteella.

TAULUKKO 10. Peruskoulun 7. luokkien teknisen lukutaidon testin tulokset (2001).

Pisteet	Poikkeama keskiarvosta	n	Prosentuaalinen määrä %	Kumulatiivinen prosentti
65 - 60	+3	0	0.00	0.00
59 - 50	+2	3	2.40	2.40
49 - 40	+1	12	9.70	12.10
39 - 20	0	92	74.20	86.30
19 - 10	-1	17	13.70	100.00
9 - 0	-2	0	0.00	

Heikoimmin menestyneet oppilaat ovat saaneet koko testistä korkeintaan 19 pistettä koko testin kuudestakymmenestä viidestä pisteestä eli heidän testituloksensa poikkeaa vähintään yhden keskihajonnan verran keskiarvosta. Teknisen lukutaidon testissä heikoimmin menestyneitä oppilaita oli 17 eli 13.7 % 124:sta testiin osallistuneesta oppilaasta. Alle 9 pistettä eli kahden keskihajonnan verran keskiarvosta poikkeavaa tulosta ei saanut yksikään oppilas kaikista testiin osallistuneista. Liitteessä olevassa kuvioissa on havainnollistettu teknisen lukutaidon testitulosten jakautuminen (ks. liite 1, kuvio 1).

Taulukossa 11 on kuvattu, miten 7. luokkalaisten luetun ymmärtämisen testien tulokset ovat jakautuneet keskiarvon poikkeaman perusteella.

TAULUKKO 11. Peruskoulun 7. luokkien luetun ymmärtämisen testien tulokset (2001) (n= 124, ka = 40.45, s = 7. 70).

<b>Pisteet</b>	<b>Poikkeama keskiarvosta</b>	<b>n = 124</b>	<b>Prosentuaalinen määrä %</b>	<b>Kumulatiivinen prosentti</b>
60 - 56	+ 2	1	0.01	0.01
55 - 49	+ 1	18	14.52	14.53
48 - 33	0	81	65.32	79.85
32 - 25	-1	20	16.13	95.98
24 - 17	-2	4	3.23	100.0
16 - 0	-3	0	0	

Heikoimmin menestyneet oppilaat olivat saaneet korkeintaan 32 pistettä koko testin kuudestakymmenestä pisteestä eli heidän testituloksensa poikkeaa vähintään yhden keskihajonnan verran keskiarvosta. Luetun ymmärtämisen testissä heikoimmin menestyneitä oppilaita oli 24 eli 19.4 % 124:sta testiin osallistuneesta oppilaasta eli 7 oppilasta enemmän kuin teknisen lukutaidon testissä. Alle 16 pistettä eli kahden keskihajonnan verran keskiarvosta poikkeavaa tulosta ei saanut yksikään oppilas kaikista testiin osallistuneista. Liitteenä olevassa kuviossa on havainnollistettu luetun ymmärtämisen testitulosten jakautuminen (ks. liite 1, kuvio 2).

*Peruskoulun 7. luokan oikeinkirjoitustestin arvosanat.* Peruskoulun 7. luokkalaisten oikeinkirjoitustestin arvosanataulukossa frekvenssiluku kertoo, kuinka monta oppilasta sai kyseisen arvosanan oikeinkirjoitustestin virhemäärän perusteella ja prosenttimäärä kertoo, kuinka paljon määrä on prosenttilukuna. Kumulatiivinen prosentti kertoo arvosanojen prosenttijakauman ja -kertymän (ks. taulukko 12).

TAULUKKO 12. Peruskoulun 7. luokkalaisten oikeinkirjoitustestin arvosanojen jakautuminen.

Arvosana	Frekvenssi (f)	Prosentuaalinen määrä (%)	Kumulatiivinen prosentti
4	10	8.1	8.1
5	9	7.3	15.3
6	20	16.1	31.5
7	31	25.0	56.5
8	25	20.2	76.6
9	22	17.7	94.4
10	7	5.6	100.0
<b>Yhteensä</b>	<b>124</b>	<b>100.0</b>	

Kouluarvosanoja 4 ja 5 voidaan pitää heikoimmin menestyneiden tuloksina, arviointiasteikko 4-10 edetessä heikoimmasta parhaimpaan. Taulukossa 12 näkyy, että arvosanoja 4 ja 5 oikeinkirjoitustestin virhemäärien perusteella on saanut yhteensä 19 oppilasta. Heikoimmin menestyneiden kumulatiivinen prosentti on 15.3. Heikoimmin menestyneitä eli arvosanoja 4 ja 5 saaneita on 15.3 % koko aineiston määrästä. Liitteenä olevissa kuvioissa on havainnollistettu oikeinkirjoitusvirheiden arvosanojen ja lisäksi oikeinkirjoitusvirheiden määrien jakautuminen (ks. liite 1, kuvio 4 ja kuvio 3).

*Sukupuolten väliset erot 7. luokan lukemisen ja kirjoittamisen testissä.* Tyttöjen ja poikien välisiä eroja tarkasteltiin vertailemalla keskiarvolukuja, keskihajontalukuja sekä riippumattomien otoksen t -testin avulla saatuja p-arvoja eli todennäköisyyksiä (ks. taulukko 13).

TAULUKKO 13. Sukupuolten väliset erot 7. luokan teknisen lukutaidon, luetun ymmärtämisen ja oikeinkirjoituksen testien sekä oikeinkirjoituksen arvosanojen keskiarvoissa ja keskihajonnoissa.

Testit	Työtöt n=73		Poijat n=51		t	p
	ka	s	ka	s		
Tekninen lukutaito	31.49	8.91	26.27	7.80	3.46	.001
Luetun ymmärtäminen	41.23	7.80	39.33	7.50	1.36	.177
Oikeinkirjoitusvirheet*	16.08	11.38	27.30	13.63	-4.39	.000
Oikeinkirjoituksen arvosana	7.64	1.43	6.50	1.62	-4.02	.000

\*tytöt n= 61 pojat n= 42

Tyttöjen ja poikien väliset erot ovat tilastollisesti erittäin merkitseviä teknisen lukutaidon ( $t = 3.46$ ,  $p = .001$ ), oikeinkirjoitusvirheiden ( $t = -4.39$ ,  $p = .000$ ) ja oikeinkirjoituksen arvosanan ( $t = 16.86$ ,  $p = .000$ ) kohdalla, eli tytöt ovat menestyneet näissä testeissä poikia paremmin. Ainoastaan luetun ymmärtämisen testin kohdalla tyttöjen ja poikien väliset erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä.

## 8.2 Peruskoulun 7. luokan oppilaiden lukemisen ja kirjoittamisen testitulosten yhteys heidän toisen asteen koulutusvalintaansa

Luku- ja kirjoitustaidon yhteyttä toisen asteen koulutukseen valikoitumiseen tarkasteltiin varianssianalyysin avulla. Vuonna 2001 Haapaveden yläasteen 7. luokalla aloittaneet päättivät yhdeksännen luokan keväällä 2004. Koulutusvalintojen tiedot perustuvat yläasteen opinto-ohjaajan keväällä 2004 tehtyihin yhteenvetoihin (ks. taulukko 14).

TAULUKKO 14. Haapaveden yläasteen 9. luokkalaisten keväällä 2004 tekemät koulutusvalinnat.

Koulutusvalinta	Frekvenssi (f)	Prosentuaalinen määrä (%)	Validi prosentti (%)
Lukio	59	46.8	52.2
Ammatillinen koulutus	54	42.9	47.8
Yhteensä	113	89.7	100
Tiedot puuttuvat	13	10.3	
<b>Kaikki yhteensä</b>	<b>126</b>	<b>100.0</b>	

Taulukossa 14 näkyy, että kaikista 9. luokkalaisista haki keväällä 2004 lukiokoulutukseen 46.8 % ja ammatilliseen koulutukseen 42.9 %. Tiedot puuttuivat 10.3 prosentilta hakijoista. Jos lukioon ja ammatilliseen koulutukseen hakeneiden määrää verrataan keskenään, lukiokoulutukseen haki hieman enemmän (52.2 %) oppilaita kuin ammatilliseen koulutukseen (47.8 %). Ammatilliseen koulutukseen hakeneista ammattioppilaitokseen haki kaikista hakijoista 24.6 %, maatalousoppilaitokseen 3.2 %, käsi- ja taideteolliseen oppilaitokseen 2.4 %, kauppaoppilaitokseen 3.2 %, sosiaali- ja terveysalan oppilaitokseen 6.3 % ja opistokoulutukseen 3.2 %. Tässä tutkimuksessa

keskitytään ammatilliseen koulutukseen hakeneista pelkästään ammattioppilaitoksen opiskelijoihin.

*Sukupuolten väliset erot toisen asteen koulutukseen valikoitumisessa.* Tyttöjen ja poikien välisiä eroja toisen asteen koulutukseen valikoitumisessa tarkasteltiin ristiintaulukoinnin avulla. Yläasteen opinto-ohjaajalla oli tieto 113: sta yhdeksännen luokan oppilaan opintosuuntavalinnoista eli 89.7 % koko ikäluokan yhdeksäsluokkalaisten valinnoista (kokonaismäärä 124).

TAULUKKO 15. Tyttöjen ja poikien lukioon ja ammatilliseen koulutukseen hakeneiden määrät (n = 113).

Sukupuoli	Lukio		Ammatillinen koulutus		Yhteensä	
	f	%	f	%	f	%
Tyttö	41	61.2	26	38.8	67	100
Poika	18	39.1	28	60.9	46	100
<b>Yhteensä</b>	<b>59</b>		<b>54</b>		<b>113</b>	

\*Khiin neliö  $\chi^2(1) = 5.32$ , (p = .021)

Koko oppilasmäärästä tyttöjä oli 67 eli 59.3 prosenttia ja poikia 46 eli 40.7 prosenttia. Lukioon hakeneita oli lievä enemmistö eli 52.2 % ja ammatilliseen koulutukseen hakeneita oli 47.8 %. Tytöistä enemmistö, 61 prosenttia haki lukioon ja pojista vastaavasti vastaava osuus, 61 prosenttia haki ammatilliseen koulutukseen. Erot hakeutumisessa olivat tilastollisesti merkitseviä (p = .021).

Luku- ja kirjoitustaitojen eli 7. luokalla tehtyjen teknisen lukutaidon, luetun ymmärtämisen, oikeinkirjoitusvirheiden testitulosten ja arvosanojen välisiä yhteyksiä koulutusvalintaan tarkasteltiin riippumattomien otosten t-testin avulla (ks. taulukko 16).



TAULUKKO 16. Luku- ja kirjoitustaidon yhteys koulutusvalintaan lukion ja ammatillisen koulutuksen välillä (n = 113).

Testit	Lukio n = 59		Ammatillinen koulutus n = 54		t	p
	ka	s	ka	s		
Luetun ymmärtäminen	43.81	6.48	37.87	7.70	19.82	.000
Tekninen lukutaito	31.95	8.99	26.09	7.36	14.19	.000
Oikeinkirjoitusvirheet*	16.30	12.94	23.52	13.16	7.26	.008
Oikeinkirjoituksen arvosana	7.68	1.58	6.76	1.53	9.83	.002

\*lukio n = 49, ammatillinen koulutus n = 46

Taulukosta 16 näkyy, että lukion valinneilla keskiarvot olivat parempia kaikilla osa-alueilla ja oikeinkirjoitusvirheitä oli vähemmän kuin ammatillisen koulutuksen valinneilla. Kaikki erot olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä tai merkitseviä ( $p < .05$ ).

*Sukupuolten väliset erot lukemisen ja kirjoittamisen testitulosten yhteydestä toisen asteen koulutusvalintaan.* Taulukossa 17 on kuvattu lukioon ja ammatilliseen koulutukseen hakeneiden tyttöjen ja poikien lukumäärät, eri testeistä saadut keskiarvot ja keskihajonnat sekä sukupuolten väliset erot luku- ja kirjoitustesteissä menestymisessä (n = 113).

TAULUKKO 17. Sukupuolten väliset erot lukemisen ja kirjoittamisen testitulosten yhteydestä toisen asteen koulutusvalintaan.

Testit	Lukio (n = 59)					Ammatillinen koulutus (n = 54)					
	sp*	n	ka	s	t	p	n	ka	s	t	p
Luetun	t	41	44.17	7.09	.636	.527	26	37.77	7.40	-.092	.927
ymmärtäminen	p	18	43.00	4.87			28	37.97	8.10		
Tekninen	t	41	33.71	9.18	2.35	.022	26	26.65	6.58	.536	.594
lukutaito	p	18	27.94	7.30			28	25.57	8.11		
Oikeinkirjoitus	t	41	8.17	1.28	-4.33	.000	26	6.96	1.46	.936	.354
arvosana	p	18	6.55	1.65			28	6.57	1.60		
Oikeinkirjoitus-	t	34	11.76	9.63	-4.54	.000	26	20.83	11.61	-1.40	.167
virheet	p	15	26.60	13.84			28	26.22	14.30		

\*sp = sukupuoli; t = tytöt, p = pojat

Lukioon hakeneiden tyttöjen keskiarvot olivat hieman parempia kuin poikien kaikissa testituloksissa ja oikeinkirjoituksen arvosanan ja oikeinkirjoitusvirheiden välillä erot olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä. Myös teknisen lukutaidon kohdalla erot olivat tilastollisesti melkein merkitseviä. Ammatilliseen koulutukseen hakeneiden tyttöjen ja poikien välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja minkään testin kohdalla.

Tuloksista päätellen lukioon hakeneiden tyttöjen ja poikien väliset erot ovat merkitsevempiä kuin ammatilliseen koulutukseen hakeneiden tyttöjen ja poikien väliset erot. Tämä johtunee siitä, että poikia valikoituu enemmän ammattioppilaitokseen, jolloin tyttöjen ja poikien väliset erot siellä tasoittuvat. Tulosten perusteella näyttää siltä, että nuoret valikoituvat koulutukseen lukemisen ja kirjoittamisen taitojen perusteella, jolloin lukemisen ja kirjoittamisen taidoilla on suuri merkitys koulutukseen valikoitumiseen.

### 8.3 Ammattioppilaitoksen opiskelijoiden menestyminen luetun ymmärtämisen, teknisen lukutaidon ja sanelukirjoituksen testeissä suhteessa normiaineistoon

Yhden otoksen t-testin avulla selvitettiin, millä tavalla toisen asteen koulutuksessa ammattioppilaitoksen aloittava oppilas suoriutuu lukitestissä ja tuloksia verrattiin normiaineistoon. Sukupuolten välisiä tuloksia vertailtiin erikseen. Taulukossa 18 on kuvattu ammattioppilaitoksessa aloittaneiden Lukivaikeuksien seulontamenetelmä nuorille ja aikuisille -testin (Holopainen ym. 2004) perusteella saatujen oikeiden vastausten määrä luetun ymmärtämisen testissä sekä teknisen lukutaidon ja sanelukirjoituksen keskiarvomuuttujien tulokset.

TAULUKKO 18. Ammattioppilaitoksen 1. luokkalaisten ja normiaineiston 9. luokkalaisten (Holopainen ym. 2004, 21) luetun ymmärtämisen testin ja teknisen lukemisen sekä sanelukirjoituksen keskiarvomuuttujiin perustuvien testien tulokset.

Testi	Ammattioppilaitos 1.lk			Normiaineisto 9. lk			df	t	p
	n	ka	s	n	ka	s			
Luetun ymmärtäminen	133	37.26	9.08	1608	36.51	9.65	132	.947	.345
Tekninen lukeminen	131	53.84	18.23	1610	65.27	17.55	130	-7.178	.000
Sanelukirjoitus	131	18.06	2.20	1604	18.79	1.35	130	-3.818	.000

Taulukossa 18 on esitelty ammattioppilaitoksen ja normiaineiston valtakunnallisia 9. luokkalaisten tehtyjen lukemisen ja kirjoittamisen testien tuloksia. Ammattioppilaitoksen tuloksia vertailtaessa normiaineiston tuloksiin voidaan havaita, että eri testeistä saadut keskiarvot ovat valtakunnallisella tasolla hieman parempia kaikissa muissa testin eri osa-alueissa paitsi luetun ymmärtämisen testissä. Suurimmat erot valtakunnalliseen tasoon verrattuna ovat Teknisen lukemisen keskiarvomuuttujien osiossa ja eroa voidaan pitää tilastollisesti erittäin merkitsevänä ( $t = -7.178$ ,  $p = .000$ ). Myös sanelukirjoituksen keskiarvomuuttujia vertailtaessa, ammattioppilaitoksen oppilaat ovat suoriutuneet testeistä heikommin ja eroa voidaan pitää tilastollisesti erittäin merkitsevänä ( $t = -3.818$ ,  $p = .000$ ).

Taulukossa 19 on eritelty ammattioppilaitoksen ja normiaineiston 9. luokkalaisten tekemien virheiden määrä Luetun ymmärtämisen sekä Teknisen lukutaidon eri testiosioissa eli Etsi kirjoitusvirheet ja Erot sanat toisistaan -testeissä ja Sanelukirjoituksen eri testiosioissa eli merkityksellisten sanojen ja merkityksettömien sanojen testeissä.

TAULUKKO 19. Ammattioppilaitoksen ja normiaineiston oppilaiden eri testeissä tekemien virheiden määrien keskiarvot (ka) ja keskihajonnat (s) ja niiden väliset erot.

Testi	Ammattioppilaitos 1.lk			Normiaineisto 9.lk			df	t	p
	n	ka	s	n	ka	s			
Luetun ymmärtäminen	133	19.82	16.19	1607	17.00	13.46	132	2.01	.047
Etsi kirjoitusvirheet	131	2.28	3.79	1609	1.37	1.90	130	2.76	.007
Erota sanat toisistaan	131	1.38	3.66	1606	0.70	1.57	130	2.18	.037
Sanojen sanelukirjoitus	131	1.18	2.38	1603	0.52	1.25	130	3.19	.002
Merkityksettömien sanojen sanelukirjoitus	131	3.15	3.52	1598	2.14	2.29	130	3.28	.001

Tähän tutkimukseen osallistuneiden ammattioppilaitoksen oppilaiden testeissä virheiden määrien keskiarvot olivat suurempia testin kaikilla eri osa-alueilla eli ammattioppilaitoksen oppilailla testi meni yleisesti ottaen heikommin 9. luokkalaisten valtakunnalliseen tasoon verrattuna ja kaikki tulokset olivat vähintään tilastollisesti melkein merkitseviä ( $p < .05$ ) (ks. taulukko 19). Tilastollisesti merkitseviä ( $p < .01$ ) erot olivat sekä molemmissa sanelukirjoituksen testeissä ja Etsi kirjoitusvirheet -testissä ( $t = 2.76$ ,  $p = .007$ ). Virheiden vähimmäis- ja enimmäismäärässä ei ollut suuria eroja ammattioppilaitoksen testitulosten ja normiaineiston testitulosten välillä.

*Sukupuolten väliset erot ammatillisen oppilaitoksen testituloksissa.* Tyttöjen ja poikien välisten erojen tarkastelussa ammattioppilaitoksen aineistossa tyttöjen ( $n = 56$ ) osuus oli 42.1 % ja poikien ( $n = 77$ ) osuus oli 57.9 %. Taulukossa 20 näkyy tyttöjen ja poikien testien eri osa-alueiden tulosten keskiarvot, keskihajonnat ja riippumattomien ryhmien t-testin tulokset (t-arvo ja p-arvo).

TAULUKKO 20. Tyttöjen ja poikien väliset erot luetun ymmärtämisen testin, teknisen lukemisen sekä sanelukirjoituksen keskiarvomuuttujien tuloksissa.

Testi	Sukupuoli	Ammattioppilaitos				
		n	ka	s	t	p
Luetun ymmärtäminen	tyttö	56	41.30	7.28	4.36	.000
	poika	77	34.31	9.16		
Tekninen lukeminen	tyttö	55	63.41	16.93	5.51	.000
	poika	76	46.91	15.94		
Sanelukirjoitus	tyttö	55	18.60	1.81	2.41	.017
	poika	76	17.66	2.37		

Ammattioppilaitoksen testien tuloksista (ks. taulukko 20) ilmenee, että tyttöjen keskiarvo oli parempi testin kaikissa eri osioissa. Ammattioppilaitoksen testissä erot tyttöjen ja poikien välillä ovat tilastollisesti erittäin merkitseviä Luetun ymmärtämisen testin ( $t = 4.36$ ,  $p = .000$ ) ja Teknisen lukemisen keskiarvomuuttujan kohdalla ( $t = 5.51$ ,  $p = .000$ ). Sanelukirjoituksen keskiarvomuuttujan kohdalla tulos on tilastollisesti merkitsevä ( $t = 2.41$ ,  $p = .017$ ).

Normiaineiston tuloksissa ilmeni, että tyttöjen ( $n = 856$ ) ja poikien ( $n = 844$ ) välillä erot testeissä olivat huomattavat. Tyttöjen prosentuaalinen osuus aineistosta oli 50.4 % ja poikien osuus 49.6 %. Keskiarvon lisäksi myös keskihajonta poikkesi paljon miesten ja naisten välillä. Normiaineiston mukaan miespuolisissa oli enemmän ääripäiden suoriutujia eli osa heistä selviää testeissä erinomaisesti ja osa taas erittäin huonosti. (Holopainen ym. 2004, 29.) Ammattioppilaitoksen testin tulokset ovat normiaineiston tuloksia tukevia, sillä molemmissa aineistoissa ilmeni selkeästi tyttöjen luku- ja kirjoitustaidon paremmuus eri testiosioissa (ks. liite 1, taulukko 1) Normiaineiston tuloksissa tyttöjen ja poikien väliset erot olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä ( $p < .001$ ) kaikissa erillisissä testiosioissa (ks. liite 1, taulukko 2).

Taulukossa 21 näkyy yhden otoksen t-testin avulla lasketut erot ammattioppilaitoksen sekä normiaineiston 9. luokkalaisten tyttöjen ja poikien välillä.

TAULUKKO 21. Ammattioppilaitoksen ja normiaineiston 9. luokkalaisten tyttöjen ja poikien väliset erot luetun ymmärtämisen sekä teknisen lukemisen ja sanelukirjoituksen keskiarvomuuttujien välillä.

Testi	sp*	Ammattioppilaitos 1.lk			Normiaineisto 9. lk			df	t	p
		n	ka	s	n	ka	s			
Luetun	t	56	41.30	7.28	819	38.99	8.30	55	2.38	.021
ymmärtäminen	p	77	34.31	9.16	789	33.95	10.26	76	.347	.730
Tekninen	t	55	63.41	16.93	816	68.75	16.33	54	-2.34	.023
lukeminen	p	76	46.91	15.94	793	61.70	18.05	75	-8.09	.000
Sanelukirjoitus	t	55	18.60	1.81	812	19.04	1.00	54	-1.80	.077
	p	76	17.66	2.37	791	18.53	1.59	75	-3.18	.002

\*sp=sukupuoli

Taulukosta 21 näkyy, että ammattioppilaitoksen tyttöjen ja poikien keskiarvot ovat heikompia kuin normiaineiston 9. luokkalaisten keskiarvot teknisen lukutaidon ja sanelukirjoituksen keskiarvomuuttujien kohdalla. Pojilla teknisen lukemisen kohdalla ero on tilastollisesti erittäin merkitsevä ( $t = -8.09$ ,  $p = .000$ ). Ammattioppilaitoksen tyttöjen ja poikien keskiarvo on sen sijaan parempi kuin normiaineiston 9. luokkalaisten keskiarvo Luetun ymmärtämisen testin kohdalla.

Tuloksista päätellen näyttäisi siltä, että ammattioppilaitoksen tytöt ja pojat menestyvät heikommin kuin 9. luokkalaiset tytöt ja pojat erityisesti teknistä lukutaitoa ja sanelukirjoitusta mittaavissa testeissä. Luetun ymmärtämisen testissä erot ovat pienemmät ja ammattioppilaitoksen opiskelijat menestyvät siinä hieman paremmin kuin 9. luokan oppilaat. Erityisesti ammattioppilaitoksen tytöt menestyvät paremmin kuin 9. luokan tytöt ja ero oli tilastollisesti merkitsevämpi kuin pojilla.

8.3.1 Ammatillisen oppilaitoksen eri opintolinjojen opiskelijoiden erot luetun ymmärtämisen, teknisessä lukutaidon ja sanelukirjoituksen testituloksissa

Haapaveden ammattioppilaitoksessa oli vuonna 2004 kaikkiaan yksitoista eri opintoalaa, jotka olivat aloittain jaoteltuna autoala, cateringala, hotelli- ja ravintola-ala, kone- ja metalliala, kotitalous- ja kuluttaja-ala, matkailuala, puuala, puutarha-ala, rakennusala, sähköala sekä talouskoulu.

TAULUKKO 22. Eri opintoalojen opiskelijoiden menestyminen eri testeissä (n = 133).

Opintoala	n	Luetun ymmärtäminen (max 52)		Tekninen lukutaito (max 100)		Sanelukirjoitus (max 20)	
		ka	s	ka	s	ka	s
Auto	11	38.64	8.51	52.23	10.32	18.27	2.05
Catering	8	38.00	9.32	53.69	20.72	18.38	2.34
Hotelli	16	39.56	7.20	54.18	12.15	18.61	0.92
Kone	10	38.00	6.15	47.25	11.86	18.25	1.34
Kotitalous	6	39.67	5.75	61.75	11.34	18.75	0.52
Matkailu	13	41.39	11.36	64.23	26.23	17.54	4.10
Puu	12	31.75	10.27	52.16	25.87	18.20	2.81
Puutarha	16	41.25	7.11	55.13	23.62	18.25	2.32
Rakennus	20	31.75	8.92	44.08	13.13	17.08	1.73
Sähkö	15	34.73	7.09	56.10	10.22	18.20	0.96
Talouskoulu	6	40.00	12.93	63.50	18.67	18.17	3.06
HAOL yht.	133*	37.26	9.08	53.84	18.23	18.06	2.20

\*Teknisen lukutaidon ja sanelukirjoituksen testeissä n=131.

Taulukossa 22 on kuvattu eri opintoalojen opiskelijoiden luetun ymmärtämisen sekä teknistä lukutaitoa ja sanelukirjoitusta mittaavissa testien tulokset. Keskiarvoja vertaillaessa rakennusalan tulokset ovat kaikista heikoimpia kaikissa eri testeissä. Ainoastaan luetun ymmärtämisen testissä puualan opiskelijat saivat saman tuloksen kuin rakennusalan opiskelijat, mutta puualan aloittaneita opiskelijoita oli 8 vähemmän kuin rakennusosalalla. Luetun ymmärtämisen testissä ja teknisen lukutaidon testissä parhaiten menestyivät matkailualan opiskelijat ja sanelukirjoituksen testeissä parhaiten menestyivät kotitalous- ja kuluttaja-alan opiskelijat.

Eri opintoaloilla opiskelevien testitulosten eroa testattiin Kruskalin-Wallis testillä, koska alakohtaiset ryhmäkoot jäivät usein hyvin pieniksi. Testitulokset on esitetty taulukossa 23.

TAULUKKO 23. Eri opintoalojen väliset erot luetun ymmärtämisen sekä teknisen lukutaidon ja sanelukirjoituksen keskiarvomuuttujien tuloksissa.

Testi	n	min	max	ka	s	df	$\chi^2$	p
Luetun ymmärtäminen (max 52)	133	1.00	52.00	37.26	9.08	10	32.24	.000
Tekninen lukutaito (max 100)	131	8.00	97.50	53.84	18.23	10	19.41	.035
Sanelukirjoitus (max 20)	131	5.50	20.00	18.06	2.20	10	18.87	.042

Taulukossa 23 on nähtävillä, kuinka ääripäistä toiseen vaihtelevia tuloksia eri opintolinjojen välillä on saatu eri testeissä. Luetun ymmärtämisen testissä eri alojen väliset erot ovat tilastollisesti erittäin merkitseviä ( $p = .000$ ). Teknisen lukutaidon ja sanelukirjoituksen keskiarvomuuttujien kohdalla erot eri ryhmien välillä ovat tilastollisesti melkein merkitseviä ( $p < .05$ ).

*Sukupuolten väliset erot eri opintoalojen testituloksissa.* Tyttöjen ja poikien välisiä eroja luetun ymmärtämisen, teknisen lukutaidon ja sanelukirjoituksen testituloksissa eri alojen opiskelijoiden välillä ei voitu tilastollisesti osoittaa, sillä monilla aloilla tyttöjen ja poikien määrä oli jakautunut epätasaisesti. Esimerkiksi talouskoulu ja kotitalous- ja kuluttaja-ala ovat aloja, joissa on pelkästään tyttöjä ja pelkästään poikia on rakennusalalla sekä kone- ja metallialalla.

8.3.2 Ammattioppilaitoksen eri opintoalojen opiskelijoiden lukuvaikeuksien yhteydet heidän opintoalavalintoihinsa

Jos halutaan normiaineiston mukaan seuloa erilleen kaikkein heikoimpien osuus testin tehneistä, käytetään 4 prosentin rajaa. Testikäsikirjan mukaan näiden opiskelijoiden tukeminen ja lukeminen ja kirjoittamisen taitojen jatkoselvittely on välttämätöntä. 8: n ja 12: n prosentin rajoihin perustuvia pistemääriä käytetään, jos halutaan käyttää väljempää kriteeriä, jolloin lukemisen ja kirjoittamisen taitojen jatkoselvittely ja tukeminen on käsikirjan mukaan tarpeellista. Esimerkiksi, jos oppilas on saanut luetun ymmärtämisen testissä alle 14 pistettä, hän kuuluu heikoimpaan neljään prosenttiin ja erityisopetuksen tai muun tuen selvittely on välttämätöntä. Jos taas oppilas on saanut



luetun ymmärtämisen testissä 21 pistettä, hän kuuluu heikoimpaan 8 prosenttiin ja erityisopetuksen tai muun tuen selvittely on tarpeellista. (Holopainen ym. 2004, 35.)

Taulukossa 24 on kuvattu luetun ymmärtämisen testin tulosten perusteella todettu erityisopetuksen tai muun tuen tarve eri opintoaloilla.

TAULUKKO 24. Ammatillisen oppilaitoksen eri opintoalojen opiskelijoiden vaikeudet luetun ymmärtämisen testissä (n = 133).

Testi	Opintoala	Jakauman alin 4 % Tuen tarve välttämätöntä			Jakauman alin 8 % <b>Tuen tarve tarpeellista</b>		Jakauman alin 12% Tuen tarve suositeltavaa		<b>Yhteensä</b>	
		<b>n</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Luetun ymmärtäminen	1. Auto	11	-	-	1	9.1	-	-	1	9.1
	2. Catering	8	-	-	-	-	1	12.5	1	12.5
	3. Hotelli	16	-	-	1	6.25	-	-	1	6.3
	4. Kone	10	-	-	-	-	-	-	-	0.0
	5. Kotitalous	6	-	-	-	-	-	-	-	0.0
	6. Matkailu	13	1	7.7	-	-	-	-	1	7.7
	7. Puu	12	1	8.3	-	-	-	-	1	8.3
	8. Puutarha	16	-	-	1	6.25	-	-	1	6.3
	9. Rakennus	20	1	5.0	-	-	4	20.0	5	25.0
	10. Sähkö	15	-	-	1	6.67	-	-	1	6.7
	11. Talous	6	1	16.7	-	-	-	-	1	16.7
<b>Yhteensä</b>	<b>Kaikki opintoalat</b>	<b>133</b>	<b>4</b>	<b>3,0</b>	<b>4</b>	<b>3,0</b>	<b>5</b>	<b>3,8</b>	<b>13</b>	<b>9,8</b>

Kaikkiaan 133:sta opiskelijasta tukea tarvitsisi luetun ymmärtämisen testitulosten perusteella 13 opiskelijaa, eli noin 10 prosenttia koko aineiston opiskelijamäärästä. Eniten tukea tarvittaisiin rakennusalalla, jossa 1 opiskelija lukeutuu jakauman alimpaan neljään prosenttiin, jolloin tuen tarve olisi välttämätöntä ja 4 opiskelijaa alimpaan 12 prosenttiin, jolloin tuen tarve olisi suositeltavaa. Yhteensä rakennusalalla tukea tarvitsevia opiskelijoita luetun ymmärtämisen testin perusteella olisi 5 eli 25 prosenttia rakennusalan opiskelijoiden määrästä, kun muilla aloilla tuen tarve on korkeintaan yhdellä opiskelijalla koko alalta. Kotitalous- ja kuluttaja-alan sekä kone- ja metallialan opiskelijoilla ei näyttäisi olevan luetun ymmärtämisen testin perusteella ollenkaan tuen tarvetta.

TAULUKKO 25. Ammatillisen oppilaitoksen eri opintoalojen opiskelijoiden vaikeudet Teknisen lukutaidon testien keskiarvomuuttujien perusteella (n = 131).

Testi	Opintoala	Jakauman alin 4 % Tuen tarve välttämätöntä			Jakauman alin 8 % Tuen tarve tarpeellista		Jakauman alin 12% Tuen tarve suositeltavaa		Yhteensä	
		n	n	%	n	%	n	%	n	%
Tekninen lukutaito	1. Auto	11	-	-	1	9.1	2	18.2	3	27.2
	2. Catering	8	1	12.5	2	25.0	1	12.5	4	50.0
	3. Hotelli	14	1	7.1	1	7.1	1	7.1	3	21.3
	4. Kone	10	1	10.0	2	20.0	1	10.0	4	40.0
	5. Kotitalous	6	-	-	-	-	-	-	-	0.0
	6. Matkailu	13	2	15.4	-	-	-	-	2	15.4
	7. Puu	12	2	16.7	2	16.7	1	8.3	5	41.7
	8. Puutarha	16	3	18.8	-	-	1	6.3	4	25.1
	9. Rakennus	20	5	25.0	5	25.0	-	-	10	50.0
	10. Sähkö	15	-	-	1	6.7	1	6.7	2	13.4
	11. Talous	6	-	-	1	16.7	-	-	1	16.7
<b>Yhteensä</b>	<b>Kaikki opintoalat</b>	<b>131</b>	<b>15</b>	<b>11.5</b>	<b>15</b>	<b>11.5</b>	<b>8</b>	<b>6.1</b>	<b>38</b>	<b>29.1</b>

Kaikkiaan teknisen lukutaidon testiin osallistuneista 131: sta opiskelijasta tukea harjoitteluun tarvitsisi peräti 38, eli 29 prosenttia. Eniten tukea tarvitsisivat jälleen rakennusalan opiskelijat, joista viidelle opiskelijalle tuen tarve olisi välttämätöntä ja viidelle opiskelijalle tarpeellista. Cateringalan opiskelijoista tukea tarvitsisi rakennusalan tavoin puolet. Kotitalous- ja kuluttaja-alan opiskelijoille ei olisi tämän jaottelun mukaan ollenkaan erityisopetuksen tai muun tuen tarvetta.

Taulukossa 26 näkyy, kuinka sanelukirjoituksen testien summamuuttujien perusteella on arvioitu erityisopetuksen tai muun tuen tarpeellisuutta.

TAULUKKO 26. Ammatillisen oppilaitoksen eri opintoalojen opiskelijoiden vaikeudet merkityksellisten ja merkityksettömien sanojen sanelutestien keskiarvomuuttujien perusteella (n = 131).

Testi	Opintoala	Jakauman alin 4 % Tuen tarve välttämätöntä			Jakauman alin 8 % Tuen tarve tarpeellista		Jakauman alin 12% Tuen tarve suositeltavaa		Yhteensä	
		n	n	%	n	%	n	%	n	%
Sanelu- kirjoitus	1. Auto	11	1	9.1	1	9.1	1	9.1	3	27.3
	2. Catering	8	1	12.5	-	-	-	-	1	12.5
	3. Hotelli	14	-	-	-	-	4	28.6	4	28.6
	4. Kone	10	1	10.0	1	10.0	-	-	2	20.0
	5. Kotitalous	6	-	-	-	-	-	-	-	0.0
	6. Matkailu	13	2	15.4	-	-	-	-	2	15.4
	7. Puu	12	1	8.3	-	-	1	8.3	2	16.6
	8. Puutarha	16	2	12.5	2	12.5	-	-	4	25.0
	9. Rakennus	20	6	30.0	3	15.0	3	15.0	12	60.0
	10. Sähkö	15	1	6.7	1	6.7	3	20.0	5	33.4
	11. Talous	6	1	16.7	-	-	-	-	1	16.7
<b>Yhteensä</b>	<b>Kaikki opintoalat</b>	<b>131</b>	<b>16</b>	<b>12.2</b>	<b>8</b>	<b>6.1</b>	<b>12</b>	<b>9.2</b>	<b>36</b>	<b>27.5</b>

Merkityksellisten ja merkityksettömien sanojen sanelukirjoituksen testeistä tehdyn summamuuttujan perusteella tukea tarvitsisi kaikkiaan 27.5 prosenttia. Myös sanelukirjoituksessa eniten tukea tarvitsivat rakennusalan opiskelijat. Heistä kuudelle tuen tarve olisi välttämätöntä, yhdelle tarpeellista ja kolmelle suositeltavaa eli kaikkiaan 60 prosenttia rakennusalan opiskelijoista tarvitsisi tukea sanelukirjoitukseen. Toiseksi eniten tukea tarvitsivat sähköalan opiskelijat, joista viisi opiskelijaa eli yli kolmasosa olisi tuen tarpeessa. Kotitalous- ja kuluttaja-alan opiskelijat olivat myös sanelukirjoituksen testissä ainoa linja, jolla yhtään oppilasta ei olisi erityisopetuksen tai muun tuen tarpeessa

Ammatillisen koulutuksen aineiston lukemisen ja kirjoittamisen eri testien tuloksista päätellen eniten tukea tarvitsevia on hakeutunut rakennusalalle ja vähiten tukea tarvitsevia kotitalous- ja kuluttaja-alalle. Tässä tuloksessa on huomattavaa, että rakennusalalla kaikki opiskelijat ovat poikia ja kotitalous- ja kuluttaja-alalla kaikki opiskelijat ovat tyttöjä. Huomattavaa on kuitenkin se, että rakennusalalla aloittaneita opiskelijoita oli yhteensä 20, kun taas kotitalous- ja kuluttaja-alalla heitä oli vain 6.

#### 8.4 Peruskoulun 7. luokan lukemisen ja kirjoittamisen testitulosten yhteydet ammatilliseen koulutuksen 1. luokalla tehtyyn lukemisen ja kirjoittamisen testituloksiin

Vuonna 2001 Haapaveden yläasteella 7. luokan aloittaneista oppilaista Haapaveden ammattioppilaitokseen siirtyneistä oppilaista 25 oppilasta teki syksyllä 2004 Lukivaikeuksien seulontamenetelmän testin. Koko aineiston 124 oppilaasta 23:llä oli tiedot 7. luokan lukitestissä sekä ammattioppilaitoksen lukitestissä menestymisestä. Luetun ymmärtämisen, teknisen lukutaidon ja oikeinkirjoituksen arvosanan tulosten keskiarvosta muodostettiin standardoitu summamuuttuja. Ammatillisen oppilaitoksen luetun ymmärtämisen, teknisen lukutaidon summamuuttujasta ja sanelukirjoituksen summamuuttujasta muodostettiin vastaavasti standardoitu summamuuttuja. Eroja 7. luokan ja ammatillisen oppilaitoksen 1. luokan testien välillä tutkittiin vertailemalla keskiarvojen eroja.

Osaaminen 7. luokalla ja ammattioppilaitoksen 1. luokalla korreloivat voimakkaasti. ( $r = .604$ ,  $p = .002$ ). Keskiarvojen vertailussa käytettiin Wilcoxonin merkkitestistä, koska otoskoko oli hyvin pieni (alle 10-30). Muuttuja oli standardoitu koko aineistolle. Huomattavaa oli, että niillä myöhemmin ammattikouluun menneillä 7. luokkalaisilla, joiden toisen asteen testitulos oli nyt tiedossa, lukemisen ja kirjoittamisen testien keskiarvo poikkesi noin puoli keskihajontaa keskiarvon alle (-.4865). Wilcoxonin testin avulla tarkasteltiin, oliko samojen oppilaiden kohdalla eroa 7. luokan lukitesteissä suoriutumisen ja ammattioppilaitoksen 1. luokalla tehdyn lukitestin suoriutumisen välillä. Tulokset osoittivat, että lukitestiä perusteella osaamisessa peruskoulun 7. luokan ja ammattioppilaitoksen välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja ( $p = .410$ ).

#### 8.5 Ammattioppilaitoksen 1. luokan lukemisen ja kirjoittamisen testitulosten yhteydet peruskoulussa saatuun osa-aikaiseen erityisopetukseen

Ammattioppilaitoksen opiskelijat täyttivät lukemisen ja kirjoittamisen testien yhteydessä itsearviointilomakkeen, jossa kysyttiin tietoa, onko oppilas saanut erityisopetusta peruskoulun 1.-2., 3.-6. ja 7.-9. luokilla. Riippumattomien otosten t-testin avulla selvitettiin, onko lukemisen ja kirjoittamisen testin tuloksilla ja erityisopetuksen saamisella yhteyttä.

Taulukossa 27 näkyy, kuinka monta oppilasta on saanut erityisopetusta aiemmin peruskoulun aikana ja onko erityisopetuksen saamisella yhteyttä lukitestin tuloksiin.

TAULUKKO 27. Ammattioppilaitoksen 1. luokan lukemisen ja kirjoittamisen testitulosten yhteydet osa-aikaisen erityisopetuksen saamiseen.

EO	Luetun ymmärtäminen						Tekninen lukutaito				Sanelukirjoitus			
	*	n	ka	s	t	p	ka	s	t	p	ka	s	t	p
1.-2. lk	k e	34 95	34.91 38.20	9.89 8.47	-1.86	.066	45.93 57.52	18.51 16.80	-3.36	.001	16.94 18.55	2.70 1.73	-3.25	.002
3.-6. lk	k e	23 103	32.43 38.40	11.06 8.11	-2.45	.021	38.41 57.95	16.08 16.72	-5.23	.000	16.30 18.52	3.43 1.50	-3.03	.006
7.-9. lk	k e	17 109	29.67 38.51	13.06 7.43	-2.80	.011	40.76 56.60	18.83 17.04	-3.52	.001	16.38 18.39	3.58 1.71	-2.27	.037

\*k = kyllä (on saanut erityisopetusta),

e = ei (ei ole saanut erityisopetusta)

Peruskoulun aikana osa-aikaista erityisopetusta saaneet oppilaat ovat keskiarvojen perusteella menestyneet kaikissa eri testeissä heikommin kuin ne, jotka eivät ole saaneet erityisopetusta (ks. taulukko 27). Teknisen lukutaidon keskiarvomuuttujan perusteella saaduilla tuloksilla on eniten tilastollisesti merkitseviä yhteyksiä ( $p < .01$ ) erityisopetuksen saamiseen. Erityisesti 3.-6. luokilla saadulla erityisopetuksella on tilastollisesti erittäin merkitsevä yhteys tekniseen lukutaitoon ( $t = -5.23$ ,  $p = .000$ ). Sanelukirjoituksen ja erityisopetuksen saamisen välillä on tilastollisesti merkitsevä sekä ala- että yläkoulussa. Luetun ymmärtämisen testin tulosten erot ovat myös selviä sekä ylä- että alakoulussa saadun erityisopetuksen suhteen. Merkitys puolestaan kasvaa koko ajan suuremmaksi ylemmille luokille mentäessä.

Tuloksista päätellen teknisen lukutaidon ja kirjoittamisen vaikeuksiin on saatu eniten erityisopetusta jo 1.luokasta lähtien, sillä nuo vaikeudet ovat helpommin tunnistettavissa muun muassa erityisopettajien tekemillä lukemisen ja kirjoittamisen testeillä. 1.-2. luokilla keskitytään vielä enemmän tekniseen lukemisen ja kirjoittamisen suorituksiin, jolloin tekstin ymmärtämisen harjoittelu jää vielä vähemmälle. Tekstin ymmärtämisen vaikeudet tulevat paremmin esille ylemmille luokille mentäessä, sillä silloin eri oppiaineiden määrän kasvaessa myös ymmärtämisen taidot korostuvat ja niiden vaikeuksiin kiinnitetään enemmän huomiota.

*Sukupuolten väliset erot lukemisen ja kirjoittamisen testituloksiin erityisopetusta saaneilla oppilailla.* Taulukossa 28 on verrattu ammattioppilaitoksen 1. luokan tyttöjen ja poikien välisiä eroja lukemisen ja kirjoittamisen testituloksiin erityisopetusta saaneilla oppilailla.

TAULUKKO 28. Ammattioppilaitoksen 1. luokan opiskelijoiden sukupuolten väliset erot lukemisen ja kirjoittamisen testituloksiin erityisopetusta saaneilla oppilailla.

EO	Luetun ymmärtäminen (max 52)						Tekninen lukutaito (max 100)				Sanelukirjoitus (max 20)			
	sp	n	ka	s	u*	p	ka	s	u*	p	ka	s	u*	p
1.-2.	t	12	39.17	9.90	76	.043	53.13	18.71	86.5	.101	17.33	2.66	104.5	.319
lk	p	22	32.59	9.29			42.00	17.58			16.73	2.75		
3.-6.	t	8	37.13	9.05	36	.121	47.31	16.79	32	.070	17.50	0.98	35	.104
lk	p	15	29.93	11.49			33.67	13.99			15.67	0.95		
7.-9.	t	3	36.67	6.03	15	.373	55.00	14.85	6.5	.268	17.25	1.07	14.5	.728
lk*	p	15	28.27	13.76			38.87	18.89			16.27	3.80		

\*U-testisuureen arvo

Taulukosta 28 nähtävissä, että peruskoulussa osa-aikaista erityisopetusta saaneista enemmistö on ollut poikia. Osa-aikaisessa erityisopetuksessa olleiden tyttöjen keskiarvot ovat hieman parempia kaikissa testin eri osioissa. Tyttöjen ja poikien välillä ei kuitenkaan U-testin perusteella ole tilastollisesti merkitseviä eroja. Ainoastaan luetun ymmärtämisen testituloksella on tyttöjen ja poikien välillä tilastollisesti melkein merkitsevä yhteys erityisopetuksen saamiseen 1.-2. luokalla. Tyttöjen ja poikien eroja ei voi tarkastella tilastollisesti täysin luotettavasti, koska tyttöjä on huomattavasti vähemmän kuin poikia jokaisessa ryhmässä, jolloin ryhmät eivät ole tasaisesti jakautuneet.

## 9 POHDINTA

### 9.1 Tulosten tarkastelu

Toisen asteen koulutusvalinnan perusteena näyttäisi vahvasti olevan koulussa koetut oppimisvaikeudet. Lukivaikeuksia kokeneet, erityisopetuksessa olleet tai heikosti menestyneet oppilaat valikoituvat muita useammin ammatilliseen koulutukseen tai syrjäytyvät helpommin kokonaan toisen asteen koulutuksen ulkopuolelle. (Lappalainen 2001; Savolainen 2001). McNulty (2003) tutkimuksessa lapset, joilla oli lukemisvaikeuksia, kokivat olevansa koulussa erilaisia kuin muut oppilaat. Aikuiset, joilla oli todettu lapsena lukemisen vaikeuksia, totesivat, että lukemisvaikeuksilla oli edelleen merkittävä vaikutus heidän elämässään, mutta he olivat oppineet elämään vaikeuksiensa kanssa. Useimmilla oli ollut lukemisen vaikeuksista johtuen ongelmia ammatillisessa koulutuksessa. (McNulty 2003.)

Tässä tutkimuksessa haluttiin selvittää peruskoulun 7. luokkalaisten lukivaikeuksien vaikutusta toisen asteen koulutusvalintaan ja sekä opintoalavalintoihin ammattioppilaitoksessa. Peruskoulun 7. luokan luetun ymmärtämisen ja teknisen lukutaidon testeissä heikoimmin menestyneitä oppilaita olivat ne, joiden testitulos poikkesi keskiarvosta vähintään yhden keskihajonnan verran. Tämän perusteella eniten (19.4 prosenttia) heikoimmin menestyneitä oppilaita oli luetun ymmärtämisen testissä, vaikka luetun ymmärtämisen testi muuten sujui keskiarvon perusteella parhaiten. Tähän vaikuttanee se, että luetun ymmärtämisen testissä oli enemmän niin sanottuja ääripään oppilaita, joiden tulos poikkesi keskiarvosta jopa kahden keskihajonnan verran alaspäin, kun taas teknisen lukutaidon testissä näitä oppilaita ei ollut ollenkaan. Teknisen lukutaidon testissä heikoimpiin lukeutuvia oppilaita oli 13.4 prosenttia ja oikeinkirjoituksen testissä hieman enemmän eli 15.7 prosenttia.

Lerkkasen, Rasku-Puttosen, Aunolan ja Nurmen (2004) tutkimus osoitti, että lukutaidon kehittyminen on lukuisten tekijöiden summa. Tulokset osoittivat, että 1.-2. luokkalaisilla luetun ymmärtämisen taidot eivät kehittyneet yhtä nopeasti kuin mekaaninen lukutaito ja luetun ymmärtämisessä lasten erot ovat paljon pysyvämpiä.

Lukemisen ongelmat näyttäytyivät heikoilla lukijoilla lukemisen hitautena ja teknisillä lukijoilla ymmärtämisen ongelmina. Hitaat ja takertelevat lukijat opettaja tunnistaa helposti, kun taas tekniset lukijat voivat hämätä sujuvalla peruslukutaidollaan, jolloin luetun ymmärtämisen ongelmat voivat jäädä huomaamatta. (Lerkkanen ym. 2004.) Tässä tutkimuksessa tutkittavat olivat vanhempia kuin Lerkkasen ym. tutkimuksessa, mutta luultavasti 7. luokkalaisten testituloksista ilmennyt luetun ymmärtämisen vaikeuksien suurempi määrä verrattuna teknisen lukutaidon tai oikeinkirjoituksen testeihin selittyy osittain juuri sillä, että luetun ymmärtämisen vaikeuksien tunnistaminen on vaikeampaa. Nuorille ja aikuisille suunnattuja luetun ymmärtämisen vaikeuksien testejä on ollut aiemmin suhteellisen vähän verrattuna teknisen lukutaidon ja kirjoittamisen vaikeuksien tunnistamiseen ja vasta viime vuosina on kiinnostuttu enemmän erityisesti nuorten ja aikuisten lukivaikeuksista.

Hölkin, Salosen ja Holopaisen (2006) artikkeli pohjautuu Hölkin ja Salosen Joensuun yliopiston erityispedagogiikan opinnäytetyönä tehtyyn tutkimukseen. Tutkimuksessa keskityttiin toisen asteen koulutuksesta erityisesti lukiolaisten lukemisvaikeuksiin ja heidän kokemuksiinsa. Tutkimuksessa tarkasteltiin myös toisen asteen koulutuspaikan ja lukemisvaikeuksien välistä yhteyttä, joka osoittautui merkitseväksi. Jos henkilöllä oli seulontamenetelmässä vaikeuksia yhdellä tai molemmilla lukemisen osa-alueilla, todennäköisin toisen asteen koulutuspaikka oli ammattioppilaitos. Seulassa alimpaan 12 prosenttiin kuuluvista 88 nuoresta 60 % opiskeli ammattioppilaitoksessa, kun taas lukiossa heistä opintonsa aloitti neljännes. (Hölkki, Salonen & Holopainen 2006.)

Tässä tutkimuksessa vuonna 2001 aloittaneet 7. luokkalaiset päättivät peruskoulunsa keväällä 2004. Keväällä 2004 yläkoulun opinto-ohjaajalta saadun koosteen mukaan 52.2 prosenttia 124:sta oppilaasta haki lukioon ja 48.8 prosenttia ammatilliseen koulutukseen. Huomattavaa oli, että lukioon hakeneista 61.2 prosenttia oli tyttöjä ja vastaavasti ammatilliseen koulutukseen hakeneista 60.9 prosenttia oli poikia. Peruskoulun 7. luokalla vuonna 2001 tehtyjen lukemisen ja kirjoittamisen testien tuloksista ilmeni, että lukion valinneilla keskiarvot olivat parempia luetun ymmärtämisen, teknisen lukutaidon ja oikeinkirjoituksen arvosanan sekä virheiden määrän perusteella kaikilla testin osa-alueilla. Toisin sanoen ammatillisen koulutuksen valinneilla kaikki tulokset olivat heikompia. Tulokset tukevat aikaisempia tutkimuksia (ks. edellä Hölkki & Salonen 2006, Holopainen & Savolainen 2006b).



Ammatillisen koulutukseen hakeutuneiden heikompi menestys lukemisen ja kirjoittamisen testeissä voisi osittain selittyä sillä, että ammattikouluun hakeutuneista enemmistö oli poikia. Tässä tutkimuksessa sukupuolten välisiä eroja vertailtiin sekä 7. luokan että ammattioppilaitoksen 1. luokalla tehdyssä lukemisen ja kirjoittamisen taitoja arvioivassa testissä. Suomalaistutkimukset ovat aiemmin osoittaneet, että tytöt ymmärtävät paremmin lukemaansa ja erot lisääntyvät ylemmille luokille mentäessä (Linnakylä 1995, Lindeman 1998, Lehto, Scheinin, Kupiainen & Hautamäki 2001).

Tutkimuksen tuloksista ilmeni, että tytöt menestyivät poikia paremmin kaikissa eri testiosioissa ja erot olivat tilastollisesti merkitseviä. 7. luokan luetun ymmärtämisen testin kohdalla sukupuolten väliset erot eivät olleet vielä tilastollisesti merkitseviä, mutta ammattioppilaitoksen 1. luokalla erot olivat jo erittäin merkitseviä. Tulokset tukevat vahvasti jo aiemmin mainittuja tutkimustuloksia, joissa selviteltiin myös sukupuolten välisiä eroja luku- ja kirjoitustaidoissa (esim. Holopainen 2003; Holopainen & Savolainen 2005; Mäkihonko 2006). Huomattavaa oli, että ammatilliseen koulutukseen hakeneiden tyttöjen ja poikien välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja, kun taas lukioon hakeneiden tyttöjen ja poikien välillä erot olivat suurempia ja teknisen lukutaidon sekä oikeinkirjoitusvirheiden kohdalla tilastollisesti merkitseviä. Tämä voisi selittyä sillä, että lukioon hakeutuvat kaikista parhaiten menestyvät tytöt. Poikia hakee lukioon huomattavasti vähemmän ja parhaitenkaan menestyvien poikien tulokset eivät yllä tyttöjen menestykseen epätasaisen sukupuolijakauman vuoksi.

Niilo Mäki Instituutin Lukivaikeuksien seulontamenetelmä erottelee jakauman alimman 12 prosentin perusteella ne henkilöt, joilla on vaikeuksia lukemisessa ja kirjoittamisessa ja näin ollen erityisen tai muun tuen tarve on vähintään suositeltavaa. Tämän 12 prosentin jakauman perusteella eri opintoalojen välillä havaittiin, että rakennusalalla oli kaikista eniten erityisen tuen tarvetta luetun ymmärtämisen, teknisen lukutaidon ja sanelukirjoituksen testien perusteella. Muilla linjoilla tuen tarvetta oli myös, mutta ei niin selkeästi erottuvasti kuin rakennusalalla. Tähän voisi osittain olla syynä se, että ne nuoret, jotka kokevat, että heillä on lukemisen ja kirjoittamisen vaikeuksia, hakeutuvat mielellään käytännönläheisille aloille. Rakennusalalla on pelkästään poikia, joten tämä voisi osittain selittää heikompaa menestymistä, sillä pojat menestyivät yleisesti kaikissa testeissä hieman heikommin kuin tytöt. Myös oikeinkirjoitusosion virheiden määrässä

rakennusalalla oli myös eniten virheitä, joiden perusteella myös osa opiskelijoista olisi erityisen tuen tarpeessa.

Erot testituloksissa ammattioppilaitoksen eri alojen välillä olivat tilastollisesti merkitseviä luetun ymmärtämisen kohdalla ja tilastollisesti melkein merkitseviä teknisen lukutaidon ja sanelukirjoituksen summamuuttujien kohdalla. Tuloksia ei voida pitää kovin luotettavana, sillä eri opintoaloilla opiskelijoiden määrä oli jakautunut epätasaisesti ja näin ollen myös sukupuolten välisiä eroja ei voida tarkastella luotettavasti. Tiedot samojen oppilaiden 7. luokan ja ammatillisen oppilaitoksen lukitesti tuloksista oli vain 23 oppilaalta, joten otos oli aika pieni. Testit korreloivat voimakkaasti keskenään, mutta tilastollisia eroja suoriutumisessa ei muodostunut 7. luokan ja ammatillisen oppilaitoksen 1. luokan välillä. Tähän vaikuttaa osaltaan se, että 7. luokan ja ammatillisen oppilaitoksen lukitestit olivat erilaisia. Oikeinkirjoituksen taitoja ei mitattu samalla menetelmällä. 7. luokan testissä keskityttiin oikeinkirjoituksen arvosanaan ja virheiden määrään, kun taas ammattioppilaitoksen testissä mitattiin sanelukirjoituksen oikeiden vastausten määrää. 7. luokan testin kohdalla ei voitu tehdä uusintamittausta, sillä testin tulokset oli saatu jo useampi vuosi sitten. Näin ollen 7. luokan reliabiliteetti jäänee alhaiseksi, mikä vaikuttaa tutkimuksen alkuosan testien luotettavuuteen.

Holopainen ja Savolainen (2005) tutkivat myös Niilo Mäki Instituutin seulan avulla sukupuolen ja osa-aikaisen erityisopetuksen yhteyksiä koulumenestykseen ja lukivaikeuksiin. Valtakunnallisesti yli neljännes oppilaista on käynyt alakoulussa erityisopetuksessa lukivaikeuksien vuoksi ja näistä yli puolet eli 13.4 % on ollut kertomansa mukaan erityisopetuksessa vain alkuopetuksen aikana. Lähes 10 % on saanut erityisopetusta koko alakoulun ajan. Pojat ovat osallistuneet erityisopetukseen myös tyttöjä useammin, mikä selittynee poikien yliedustuksella erityisesti 3.-6. luokalla. (Holopainen & Savolainen 2005, 70.)

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin erityisopetuksen saamisen yhteyttä peruskoulun 1.-2., 3.-6. ja 7.-9. luokilla lukemisen ja kirjoittamisen testeissä menestymiseen. Ne, jotka olivat olleet erityisopetuksessa, olivat menestyneet keskiarvon perusteella kaikissa eri testeissä hieman heikommin kuin ne, jotka eivät olleet saaneet erityisopetusta missään vaiheessa peruskoulua. Näyttäisi siltä, että erityisesti teknisen lukutaidon ja

sanelukirjoituksen tulokset ovat tilastollisesti merkittävässä yhteydessä erityisopetuksen saamisen kanssa. Luetun ymmärtämisen testissä erityisopetuksen saamisen yhteys korostuu enemmän ylemmille luokille mentäessä. Tälle luonnollinen selitys olisi se, ettei alakoulussa 1.-2. luokilla keskitytä vielä niin paljon luetun ymmärtämisen vaikeuksiin, vaan keskitytään ennemmin siihen, että jokainen oppisi lukemisen ja kirjoittamisen mekaanisen suorituksen perusteet (ks. Lerkkanen ym. 2004).

Luku- ja kirjoitustaidon kehittämisessä on paljon yksilöllistä vaihtelua aikuisikään mennessä. Tutkimusten mukaan joillakin ihmisillä lukemisen ja kirjoittamisen vaikeudet pysyvät vaikeina vielä aikuisenakin, mutta jotkut pystyvät kehittymään taidoissaan nuoruuden ja vielä aikuisiän läpi. Joillekin lukivaikeuden kanssa jatkuva taistelu arkielämässä on haastavampaa ja itsetuntoa heikentävämpää kuin toisille, jotka pystyvät paremmin etenemään työurallaan kompensoimalla vaikeuksiaan omilla vahvuuksillaan. (esim. Blackcorby & Wagner 1996; McNulty 2003; Vellutino ym. 2004; ks. myös Holopainen & Savolainen 2006a, 211.)

Lukivaikeuksia määritellään hallinnollisilla tasoilla usein eri tavalla ja Holopaisen ja Savolaisen (2006a, 212) mukaan arviointi voi olla tällöin hyvin vaihtelevaa. Tässä tutkimuksessa 7. luokan lukitestin tulosten perusteella näyttäisi vahvasti siltä, että ammattikouluun hakeutuvat nimenomaan lukemisen ja kirjoittamisen taidoiltaan heikommat. On otettava kuitenkin huomioon, että lukivaikeus on määritelty pelkän erityisopettajan lukitestin perusteella. Psykologien tai lääkäreiden arvio tilanteesta ja lukivaikeuden määrittelyn tasosta voisi olla hyvin toisenlainen ja tulokset voivat olla hyvin yksipuolisia ja riittämättömiä vain yhden tahon arvioimana.

Lukivaikeuksiin kohdistuva tuki kohdistuu Holopaisen ja Savolaisen (2005) mukaan selvästi enemmän alkuopetukseen ja vähenee tasaisesti kohti alakoulun vielä enemmän yläkoulun loppua. Tässä tutkimuksessa tehdyt havainnot olivat vastaavanlaisia ja huomattavaa oli, että poikien määrä erityisopetuksessa kasvoi koko ajan kohti yläkoulua. Erityisopettajan työssä korostuu näin ollen myös poikien motivoinnin ja kannustuksen merkitys lukemisen ja kirjoittamisen taitojen tukemisessa koko peruskoulun ajan, sillä nuo taidot ovat merkittäviä tulevaisuuden ja jatko-opintojen kannalta.

## 9.2 Jatkotutkimusehdotuksia

Lukutaidon kehittyminen näyttäisi liittyvän kahteen keskeiseen taitoon eli sanantunnistamiseen ja kuullun ymmärtämiseen. Sanantunnistamisen automatisoimisessa nopeus ja tarkkuus ovat tärkeitä tekijöitä. Kuullun ja luetun ymmärtämisellä sen sijaan tarkoitetaan taitoa ymmärtää puhuttua tai ymmärtää luettavan merkitys, kuten esimerkiksi puhujan kertoman tai luettavan tekstin keskeisen sanoman tai idean ymmärtäminen. Lukutaidon edistyessä sanantunnistamisen automatisoituminen on tärkeää, jotta lukija voi keskittyä luetun ymmärtämiseen. (Vauras, Dufva, Hämäläinen & Mäki 1994.)

Vaikka tässä tutkimuksessa ei varsinaisesti tutkittu kuullun ymmärtämisen taitoja, kuullun ymmärtämisen merkitys lukutaidon kehittymisen kannalta on tärkeä. Ammattioppilaitoksen tutkimukseen osallistuneet opiskelijat vastasivat itsearviointilomakkeessa erilaisiin kysymyksiin, jotka mm. kartoittivat testiin osallistuvien lukuharrastusta. Lerkkasen (2003) väitöskirjatutkimuksen tulokset osoittivat, että kuullun ymmärtämisen keskeinen merkitys sekä peruslukutaidon että luetun ymmärtämisen kehityksessä korostuvat (Lerkkanen 2003). Holopaisen (2003) kuullun ja luetun ymmärtämisen pitkäaikaistutkimuksessa ilmeni, että kuullun ja luetun ymmärtämisen välinen ero tasoittuu peruskoulun aikana ja yhdeksäsluokkalainen ymmärtää jo kuulemaansa ja lukemaansa lähes yhtä hyvin. Kuullun ja luetun ymmärtämisessä käytettävä kielellinen prosessointi näyttää muuttuvan samanlaiseksi lukutaidon kehittymisen myötä. (Holopainen 2003.)

Julkusen (1997) tutkimuksen tulokset osoittivat, että lukemisen ja kirjallisuuden merkitys lapsuusvuosina ja ala-asteen aikana on merkittävä ja syrjäytyy iän myötä muiden harrastusten ja kiinnostuksen vähenemisen vuoksi. Koulua ratkaisevammaksi lukuharrastuksen vahvistumisessa paljastui koti ja kirjallisuuden asema vanhempien käyttäytymisessä. Lukutaidon merkitys näkyi siinä, että ennen koulua lukemaan oppineilla lukuharrastus näytti todennäköisemmältä kuin vasta koulussa lukemaan oppineilla. (Julkunen 1997.) Linnakylän (1995) tutkimuksen mukaan 9-vuotiaat suomalaislapset olivat aktiivisimpia lukijoita ja erittäin aktiivisia lukemisen harrastajia muiden pohjoismaalaisten ohella. Sen sijaan 14-vuotiaiden vapaa-ajan lukeminen ei ollut läheskään yhtä aktiivista kuin 9-vuotiaiden lasten (Linnakylä 1995, 151).

Yksi mielenkiintoinen jatkotutkimuksen aihe voisi siis olla se, kuinka lukuharrastus ja mahdollinen vanhempien osallistuminen lukuharrastukseen (esim. ääneen lukemalla) vaikuttaa tekstin ymmärtämisen taitoihin ja miten lukuharrastus ja lukemisaktiivisuus muuttuvat 7. luokalta toisen asteen koulutuksen aloittamiseen mennessä. Tähän tutkimukseen osallistuneet ammattioppilaitoksen opiskelijat täyttivät testin tekemisen yhteydessä itsearviointilomakkeen, jonka avulla saatiin tarkempaa tietoa kunkin oppilaan henkilökohtaisesta suhtautumisesta lukemiseen. Näitä ja mahdollisia lisätietoja esim. äidinkielen todistusarvosanoista olisi voinut hyödyntää myös jonkin verran jo tässä tutkimuksessa.

Nyt tämän tutkimuksen päätösvaiheessa Haapaveden kaupungin ammattiopistossa on toiminut erityisopettaja jo pian kaksi lukuvuotta. On erittäin tärkeää, että pienemmät kaupungit ja kunnat näyttävät hyvää esimerkkiä erityisopetuksen kehittämishankkeillaan ja ovat aktiivisesti valmiita tekemään yhteistyötä alan tutkimusta tekevien ja koulutusta antavien yliopistojen ja koulutusyksiköiden kanssa. Olisi mielenkiintoista nähdä, miten tähän tutkimukseen osallistuneet ammattioppilaitoksesta pian valmistuvat nuoret menestyisivät nyt samoissa lukemisen ja kirjoittamisen testeissä ja miten erityistä tukea ja erityisopetusta saaneet nuoret olisivat parantaneet omia tuloksiaan. Toivottavasti viime vuosina paljon edistynyt nuorten ja aikuisten lukivaikeuksiin kohdistuva tutkimus ja koulutus jatkaisivat kehittymistään. Erityisopetuksen haasteena tulee edelleen olemaan riittävien tukitoimien takaaminen niin, että kaikilla nuorilla olisi tasa-arvoinen mahdollisuus jatkaa koulutusuraansa myös toiselta asteelta eteenpäin.

## LÄHTEET

- Aakko, A. 2005. 7. luokkalaisten luki -kartoitusten tulosten tulkinnasta.
- Ahvenainen, O., Karppi, S. & Åström, M-L. 1977. Lasten lukemis- ja kirjoittamishäiriöt. Helsinki: Koulun erityispalvelu Oy.
- Ahvenainen, O. & Karppi, S. 1993. Lasten lukemis- ja kirjoittamisvaikeudet. Jyväskylä: Kirjapaino Oma Ky.
- Ahvenainen, O., Ikonen, O. & Koro, J. 2001. Johdatus erityiskasvatuksen käytäntöön. Helsinki: WSOY.
- Ahvenainen, O. & Holopainen, E. 2005. Lukemis- ja kirjoittamisvaikeudet. Teoreettista taustaa ja opetuksen perusteita. 2. painos. Jyväskylä: Kirjapaino Oma Oy.
- Alahuhta, E. 1990. Leikin ja puhun, liikun ja luen. Puhe-lukivaikeudet ja perusvalmiuksien harjoittaminen. Helsinki: Otava.
- Aro, T. 2002. Luetun ymmärtämisen teoriaa ja harjoituksia. Arviointi-, opetus- ja kuntoutusmateriaaleja. KUMMI 1. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino.
- Berninger, V.W., Vaughan, K., Abbott, R.D., Begay, K., Coleman, K.B., Curtin, G., Hawkins, J.M. & Graham, S. 2002. Teaching spelling and composition alone and together: Implications for the simple view of writing. *Journal of Education Psychology*, 94 (2), 291-304.
- Blackcorby, J. & Wagner, M. 1996. Longitudinal Postschool Outcomes of Youth with Disabilities: Findings from the National Longitudinal Transition Study. *Exceptional Children*, 62 (5), 399-413.
- Bruck, M. 1992. Persistence of Dyslexics' Phonological Awareness Deficits. *Developmental Psychology*, 28 (5), 874-886.
- Catts, H.W. 1989. Defining Dyslexia as a Developmental Language Disorder. *Annals of Dyslexia*, 39, 50-64.
- Das, J.P. 1998. Dyslexia and reading difficulties. An Interpretation for Teachers. JP Das Developmental Disabilities Centre. Canada: University of Alberta.
- Engen, L. & Höien, T. 2002. Phonological skills and reading comprehension. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 15, 613-631.
- Faust, M., Dimitrovsky, L. & Shacht, T. 2003. Naming Difficulties in Children with Dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 36 (3), 203-215.

- Gathercole, S.E., Hitch, G.J, Service, E. & Martin, A.J. 1997. Phonological Short-Term Memory and New Word Learning in Children. *Developmental Psychology*, 33 (6), 966-979.
- Gorard, S., Rees, G. & Salisbury, J. 2001. Investigating the patterns of differential attainment of boys and girls at school. *British Educational Research*, 27 (2), 125-139.
- Goswami, U. & Bryant, P. 1990. Phonological skills and learning to read. Hove, East Sussex: Lawrence Erlbaum Associates.
- Haapaveden ammattiopiston www-sivut. <URL: <http://www.hao.fi/sivu/fi/etusivu/>> (Luettu 22.2.2007)
- Haapaveden kaupungin www-sivut. <URL: <http://www.haapavesi.fi/>> (Luettu 2.2.2007)
- Harjumäki, A., Yliollitervo S., Kupiainen S., Lehto, J.E. & Hautamäki, J. 1998. Tekstinymmärtämisen tehtävä. Koulutuksen arviointikeskus. <URL:<http://www.edu.helsinki.fi/arviointikeskus/ekstranet/rinnakkaistestit/tekstinymmartaminen/>>
- Heikkilä, T. 2004. Tilastollinen tutkimus. 5. uudistettu painos. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2004. Tutki ja kirjoita. 10. painos. Helsinki: Tammi.
- Holopainen, E. 2003. Kuullun ja luetun tekstin ymmärtämisstrategiat ja -vaikeudet peruskoulun kolmannella ja yhdeksännellä luokalla. *Jyväskylän Studies in Education, Psychology and Social Research* 218. Jyväskylän yliopisto.
- Holopainen, L. 2002. Development in reading and reading related skills. A follow-up study from pre-school to the fourth grade. *Jyväskylän Studies in Education, Psychology and Social Research* 200. Jyväskylän yliopisto.
- Holopainen, L., Kairaluoma, L., Nevala, J., Ahonen, T. & Aro, M. 2004. Lukivaikeuksien seulontamenetelmä nuorille ja aikuisille. Niilo Mäki Instituutti. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä: yliopistopaino.
- Holopainen, L. & Savolainen, H. 2005. Erityisopetus ja oppimisvaikeudet. Teoksessa E. Korkeamäki (toim.) Koulutuksen perusturva ja oppimisen tuki perusopetuksessa. Osaraportti 3: Syventävät artikkelit. Koulutuksen arviointikeskuksen julkaisuja 10. Jyväskylä: Koulutuksen arviointineuvosto, 67-81.

- Holopainen, L. & Savolainen, H. 2006a. Nuorten lukemisen ja kirjoittamisen vaikeudet. Teoksessa M. Takala & E. Kontu (toim.) Luki-VAIKEUDESTA Luki-TAITOON. Helsinki: Yliopistopaino, 203-229.
- Holopainen, L. & Savolainen, H. 2006b. Opintiellä pysyminen – nuorten lukivaikeuksia ja koulutusuraa koskeva tutkimus Joensuussa. *NMI-bulletin*, 16 (4), 4-9.
- Hoover, W.A. & Gough, P.B. 1990. The simple view of reading. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 2, 127-160.
- Höien, T. & Lundberg, I. 1988. Läsning och lässvårigheter. Stockholm: Natur och Kultur.
- Höien, T. & Lundberg, I. 1989. A Strategy for Assessing problems in word recognition among dyslexics. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 33 (3), 185-201.
- Hölkki, H., Salonen, L. & Holopainen, L. 2006. Lukiossako lukemisvaikeutta? *NMI-bulletin*, 16 (4), 23-27.
- Jakku-Sihvonen, R., Kuusela, J. & Lindroos, K. 2002. Mahdollisuuksien koulutuspolitiikan tasa-arvo. Opetushallitus. Arviointi 7/2002. 2.painos. Helsinki: yliopistopaino.
- Julkunen, M-L. 1993. Lukijaksi kasvaminen. Porvoo: WSOY.
- Julkunen, M-L. 1997. Tie kirjallisuuteen. Joensuun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia. N:O 65. Joensuu: Joensuun yliopistopaino.
- Kintsch, W. & van Dijk, T.A. 1978. Toward a Model of Text Comprehension and Production. *Psychological Review*, 85 (5), 363-394.
- Kintsch, W. 1992. A cognitive architecture for comprehension. Teoksessa H.L. Pick, P. van den Broek, & D.C. Knill (toim.) Cognition; conceptual and methodological issues. Washington (D.C): American Psychological Association, 143-163.
- Koppinen, M-L., Lyytinen, P. & Rasku-Puttonen, H. 1989. Lapsen kieli ja vuorovaikutustaidot. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Korhonen, T. 2005. Lukemis- ja kirjoittamisvaikeudet. Teoksessa H. Lyytinen, T. Ahonen, T. Korhonen, M. Korkman & T. Riita (toim.) Oppimisvaikeudet. Neuropsykologinen näkökulma. 2.-3. painos. Juva: WSOY, 127-189.
- Kuula, R. 2000. Syrjäytymisvaarassa oleva nuori koulun paineessa. Koulu ja nuorten syrjäytyminen. Joensuun yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja. N:o 61. Joensuun yliopistopaino.



- Ladonlahti, T. & Pirttimaa, R. 2000 (toim.) Erityispedagogiikka ja aikuisuus. Helsingin yliopisto. Tutkimus- ja koulutuskeskus Palmenia. Oppimateriaaleja 94. Palmenia-kustannus.
- Laki ammatillisesta koulutuksesta 21.8.1998/630, 3§, 4§, 5§. Teoksessa R. Luhtanen (toim.) Lakikokoelma. Ammatillinen koulutus ja ammattikorkeakouluopinnot. 1999. Helsinki: Oy Edita Ab.
- Lampinen, O. 2000. Suomen koulutusjärjestelmän kehitys. 2. painos. Tampere: Gaudeamus.
- Lappalainen, K. 2001. Yläasteelta eteenpäin - oppilaiden erityisen tuen tarve peruskoulun päättövaiheessa ja toisen asteen koulutuksessa. Joensuun yliopisto. Kasvatustieteellisiä julkaisuja. N:O 71. Joensuu: Joensuun yliopistopaino.
- Lehto, J.E. 1992. Tekstinymmärtäminen ja koulumenestys peruskoulunsa päättävillä. W. Kintschin ja van Dijkkin tekstinymmärtämisen mallin soveltamista. *Psykologia*, 27, 493-499.
- Lehto, J., Niemivirta, M., Kupiainen, S. & Hautamäki, J. 1997. Tekstinymmärtäminen - kokonaisuuksien hahmottaminen vaikeaa. Teoksessa J. Hautamäki ym. (toim.) Oppimaan oppiminen Helsingissä. Peruskoulun kuudesluokkalaiset oppijoina keväällä 1996. Helsingin kaupungin opetusviraston julkaisusarja A10:1997, 41-58.
- Lehto, J.E., Scheinin, P., Kupiainen, S. & Hautamäki, J. 2001. National survey of reading comprehension in Finland. *Journal of Research in Reading*, 24 (1), 99-110.
- Lehto, J.E. 2006. Tekstin ymmärtäminen ja sen vaikeus. Teoksessa M. Takala & E. Kontu (toim.) Luki-VAIKEUDESTA Luki-TAITOON. Helsinki: Yliopistopaino. 124-148.
- Lehtola, R. & Lehto, J. 2000. Assessing dyslexia in Finnish high-school students: a pilot study. *European Journal of Special Needs Education*, 15 (3), 255-263.
- Lehtonen, H. 1998. Lukemalla avaraan maailmaan. Opetus 2000. Juva: WSOY.
- Lerkkanen, M-K. 2003. Learning to read: reciprocal processes and individual pathways. Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research 233. Jyväskylän yliopisto yliopisto. ATK-keskus.
- Lerkkanen, M-K, Rasku-Puttonen, H., Aunola, K. & Nurmi, J.-E. 2004. Reading performance and its developmental trajectories during the first and the second grade. *Learning and Instruction*, 14, 111-130.

- Lerikkanen, M-K. 2006. Lukemaan oppiminen ja opettaminen esi- ja alkuopetuksessa. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.
- Levine, P. & Nourse, S.W. 1998. What follow-up studies say about postschool life for young men and women with learning disabilities: A critical look at the literature. *Journal of Learning disabilities*, 31, 212-233.
- Lindeman, J. 1998. ALLU. Ala-asteen Lukutesti. Oppimistutkimuskeskus. Turun yliopisto.
- Linnakylä, P. 1990. Lukutaito -valmiutta ja vapautta. Teoksessa P. Linnakylä & S. Takala (toim.) Lukutaidon uudet ulottuvuudet. Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisusarja B. Teoriaa ja käytäntöä 61. Jyväskylän yliopisto, 1-16.
- Linnakylä, P. 1995. Lukutaidolla maailmankartalle. Kansainvälinen lukutaitotutkimus. Jyväskylä: Kopi-Jyvä Oy.
- Linnakylä, P., Malin, A., Blomqvist, I. & Sulkunen, S. 2000. Lukutaito työssä ja arjessa. Aikuisten kansainvälinen lukutaitotutkimus Suomessa. Koulutuksen tutkimuslaitos. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä: ER-paino Ky.
- Linnakylä, P. & Sulkunen, S. 2002. Millainen on suomalaisten nuorten lukutaito? Teoksessa J. Välijärvi & P. Linnakylä (toim.) Tulevaisuuden osaajat. Pisa 2000 Suomessa. Jyväskylän yliopisto. Koulutuksen tutkimuslaitos, 9-39.
- Linnakylä, P. 2004. Miten hyvin suomalaisnuoret lukevat erilaisia tekstejä? Teoksessa P. Linnakylä, S. Sulkunen & I. Arffman (toim.) Tulevaisuuden lukijat. Suomalaisnuorten lukijaprofiileja. PISA 2000. Jyväskylän yliopisto. Koulutuksen tutkimuslaitos, 75-98.
- Linnakylä, P., Kupari, P., Törnroos, J. & Reinikainen, P. 2005. Sukupuolierot lukutaidossa, matematiikan ja luonnontieteiden osaamisessa sekä ongelmaratkaisussa. Teoksessa P. Kupari & J. Välijärvi (toim.) Osaaminen kestäväällä pohjalla. PISA 2003 Suomessa. Jyväskylän yliopisto. Koulutuksen tutkimuslaitos, 105-114.
- Lundberg, I., Frost, J. & Petersen, O-P. 1988. Effects of an extensive program for stimulating phonological awareness in preschool children. *Reading Research Quarterly*, 23 (3), 263-284.
- Lundberg, I. & Höien, T. 1991. Initial enabling knowledge and skills in reading acquisition: print awareness and phonological segmentation. Teoksessa D.J. Sawyer & B.J. Fox (toim.) Phonological awareness in reading. The evolution of current perspectives. New York: Springer-Verlag.

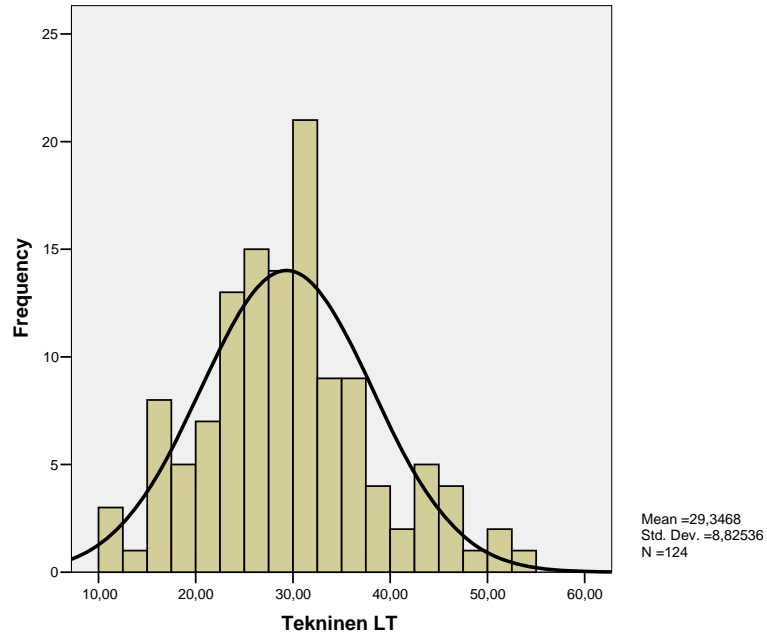
- Lyon, G.R., Shaywitz, S. & Shaywitz, B.A. 2003. A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53, 1-14.
- Lyytinen, H. 1997. Oppimisesta syrjäytyminen -entistä suurempi vaara. Teoksessa K. Strandén (toim.) Erilainen oppija. Oppimisvaikeuksien kokeminen, syyt, esiintyvyys ja kuntoutus. HERO. Jyväskylä: Gummerus.
- Lyytinen, H. & Lyytinen, P. 2006. Lukivaikeus ja sitä ennalta ehkäisevät toimet. Teoksessa M. Takala & E. Kontu. (toim.) Luki-VAIKEUDESTA Luki- TAITOON. Helsinki: Yliopistopaino. 87-106.
- McNulty, M.A. 2003. Dyslexia and the Life Course. *Journal of Learning Disabilities*, 36, 363-381.
- Mehtäläinen, J. 2005. Erityisopetuksen tarve lukiokoulutuksessa. Koulutuksen arviointineuvoston julkaisuja 11. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino.
- Metsämuuronen, J. 2005. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. 3. painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Moats, L.C. 2004. Efficacy of a Structured, Systematic Language Curriculum for Adolescent Poor Readers. *Reading & Writing Quarterly*, 20, 145-159.
- Murray, C., Goldstein, D.E., Nourse, S. & Edgar, E. 2000. The postsecondary school attendance and completion rates of high school graduates with learning disabilities. *Learning disabilities research & Practice*, 15, 119-127.
- Mäkihönko, M. 2006. Luetun ymmärtämisen ja tuottavan kirjoittamisen kehittyminen alkuopetuksen aikana. Joensuun yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja. N:o 116. Joensuu: Joensuun yliopistopaino.
- Mäkinen, M. 2004. Lukemisen aika, leikin taika. Lukemisvalmiuksien arvioiminen ja harjoittaminen. KUMMI 3. Arviointi-, opetus- ja kuntoutusmateriaaleja. Niilo Mäki Instituutti. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino.
- Nummenmaa, T., Konttinen, R., Kuusinen, J. & Leskinen, E. 1997. Tutkimusaineiston analyysi. Porvoo: WSOY.
- Oakhill, J. & Yuill, N. 1996. Higher Order Factors in Comprehension Disability: Processes and Remediation. Teoksessa C. Cornoldi & J. Oakhill (toim.) Reading Comprehension Difficulties. Processes and Intervention. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 69-92.
- Opetushallitus. 2006. Suomen koulutusjärjestelmä. [viitattu 17.2.2007] Saatavilla [www-muodossa: <URL:http://www.oph.fi/SubPage.asp?path=1,438,4171>](http://www.oph.fi/SubPage.asp?path=1,438,4171)

- Ponsila, M-L. 1996. Fonologiset taidot ja nimeäminen- lukivaikeuksien riskin arvioinnin ja kuntoutuksen keskeiset tekijät. *Puheterapeutti*, 3, 12-15.
- Ponsila, M-L. 1998. Fonologisten taitojen yhteys lukemaan ja kirjoittamaan oppimiseen. Teoksessa K. Launonen & A.M. Korpijaakko-Huuhka (toim.) Kommunikoinnin häiriöt. Syitä, ilmenemismuotoja ja kuntoutuksen perusteita. 2. painos. Helsingin yliopisto. Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. Oppimateriaaleja 57. Tampere: Tammerpaino Oy, 77-94.
- Poskiparta, E. 1995. Miten ehkäisen oppilaitteni luku- ja kirjoitusvaikeuden syntymisen? Kielellisen tietoisuuden kehittäminen. Lumo-projekti. Turun yliopisto: Oppimistutkimuksen keskus.
- Pressley, M. & Wharton-McDonald, R. 1997. Skilled comprehension and its development through instruction. *School Psychology Review*, 26 (3), 448-467.
- Rauste -Von Wright, M-L., Von Wright, J. & Soini, T. 2003. Oppiminen ja koulutus. 9. uudistettu painos. Helsinki: WSOY.
- Rönty, S. Yläasteen luku- ja kirjoitustesti. 1985. Teoksessa A. Huhtala & V. Ravolainen (toim.) Lukemisen ja kirjoittamisen testejä. FinnRA r.y. Julkaisusarja A7/1985 (uudistettu painos 1997).
- Savolainen, H. 2001. Explaining Mechanims of Educational Career choice. A follow-up study of the educational career choices of a group of youths that finished compulsory education in 1990. Joensuun yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja. Joensuun yliopistopaino.
- Service, E. & Lehto, J. 2002. Muisti ja oppimisvaikeudet. Teoksessa H. Lyytinen, T. Ahonen, T. Korhonen, M. Korkman & T. Riita (toim.) Oppimisvaikeudet. Neuropsykologinen näkökulma. Porvoo: WSOY.
- Shaywitz, S. E., Fletcher, J. M., Holahan, A. E., Schneider, K. E., Marchione, K. E., Steubing, K. K. et al. 1999. Persistence of dyslexia: The Connecticut longitudinal study at adolescence. *Pediatrics*, 104, 1351-1359.
- Siiskonen, T., Poikkeus, A-M., Aro, M. & Ketonen, R. 2003. Lukemis- ja kirjoittamisvalmiudet. Teoksessa T. Siiskonen, T. Aro, T. Ahonen & R. Ketonen (toim.) Joko se puhuu? Kielenkehityksen vaikeudet varhaislapsuudessa. Opetus 2000. Jyväskylä: PS-kustannus, 275-291.
- Siiskonen, T., Aro, M. & Holopainen, L. 2004. Teoksessa T. Ahonen, T. Siiskonen & T. Aro (toim.) Sanat sekaisin? Kielelliset oppimisvaikeudet ja opetus kouluiässä. 3. painos. Opetus 2000. Jyväskylä: PS-kustannus, 58-80.

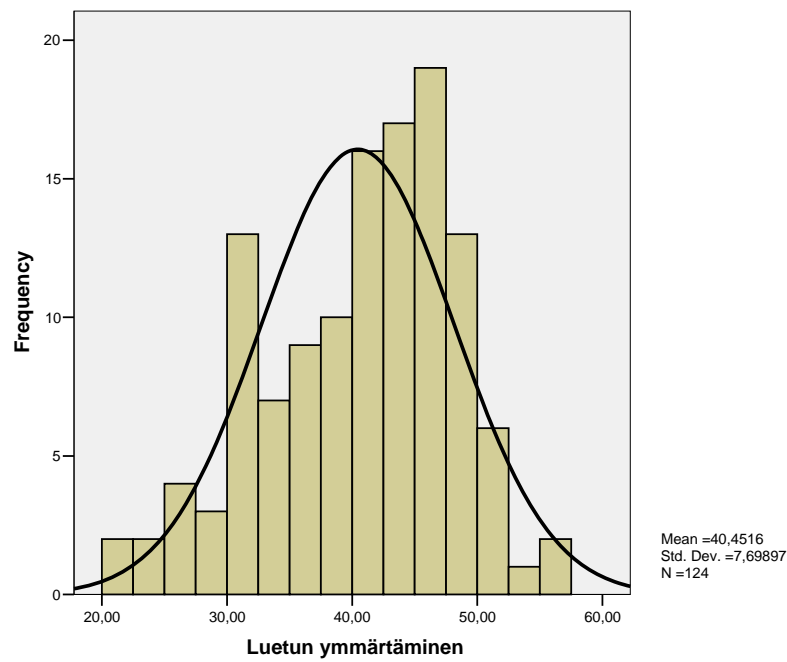
- Stadler, E. 1994. Dyslexi. En introduktion. Lund: Studentlitteratur.
- Stähle, B. 2003. Toisen asteen koulutus Pohjoismaissa. Toisen asteen koulujen pohjoismainen vertailu ”Pohjoismainen ISUSS -raportti”. Koulutuksen arviointikeskuksen julkaisuja 4.
- Takala, S. 1990. Lukeminen prosessinäkökulmasta. Teoksessa P. Linnakylä & S. Takala (toim.) Lukutaidon uudet ulottuvuudet. Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisusarja B. Teoriaa ja käytäntöä 61. Jyväskylän yliopisto, 43-57.
- Takala, M. 2006a. Lukemaan opettaminen. Teoksessa M. Takala & E. Kontu. LUKI-VAIKEUDESTA LUKI-TAITOON. Helsinki: Yliopistopaino, 13-36.
- Takala, M. 2006b. Mitä on dysleksia? Teoksessa M. Takala & E. Kontu. LUKI-VAIKEUDESTA LUKI-TAITOON. Helsinki: Yliopistopaino, 65-85.
- Tilaéus, T. 2005. Lukemisen ja kirjoittamisen vaikeudet toisen asteen ammatillisessa koulutuksessa. Erityispedagogiikan Pro gradu –tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Erityispedagogiikan laitos.
- Torgesen, J.K. & Wagner, R.K. 1994. Longitudinal studies of phonological processing and reading. *Journal of Learning Disabilities*, 27 (5), 276-286.
- Tornéus, M. 1991. Löytöretki kieleen. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Tunmer, W.E. & Rohl, M. 1991. Teoksessa D.J. Sawyer & B.J. Fox (toim.) Phonological awareness in reading. The evolution of current perspectives. New York: Springer-Verlag.
- Valli, R. 2001. Johdatus tilastolliseen tutkimukseen. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Vauras, M., Dufva, M., Hämäläinen, S. & Mäki, H. 1994. Kuullun ja luetun ymmärtäminen. Teoksessa M. Vauras, E. Poskiparta & P. Niemi (toim.) Kognitiivisten taitojen ja motivaation arviointi koulutulokkailla ja 1. luokan oppilailla. Turun yliopisto. Oppimistutkimuksen keskus.
- Vellutino, F.R, Fletcher, J.M., Snowling, M.J. & Scanlon, D.M. 2004. Specific reading disability (dyslexia): what have we learned in the past four decades? *Journal of Psychology and Psychiatry*, 45, 2-40.
- Vähäpassi, A. 1987. Tekstinymmärtäminen: Tekstinymmärtämisen tasosta suomalaisessa peruskoulussa. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteiden laitoksen julkaisusarja A: 10.

## LIITTEET

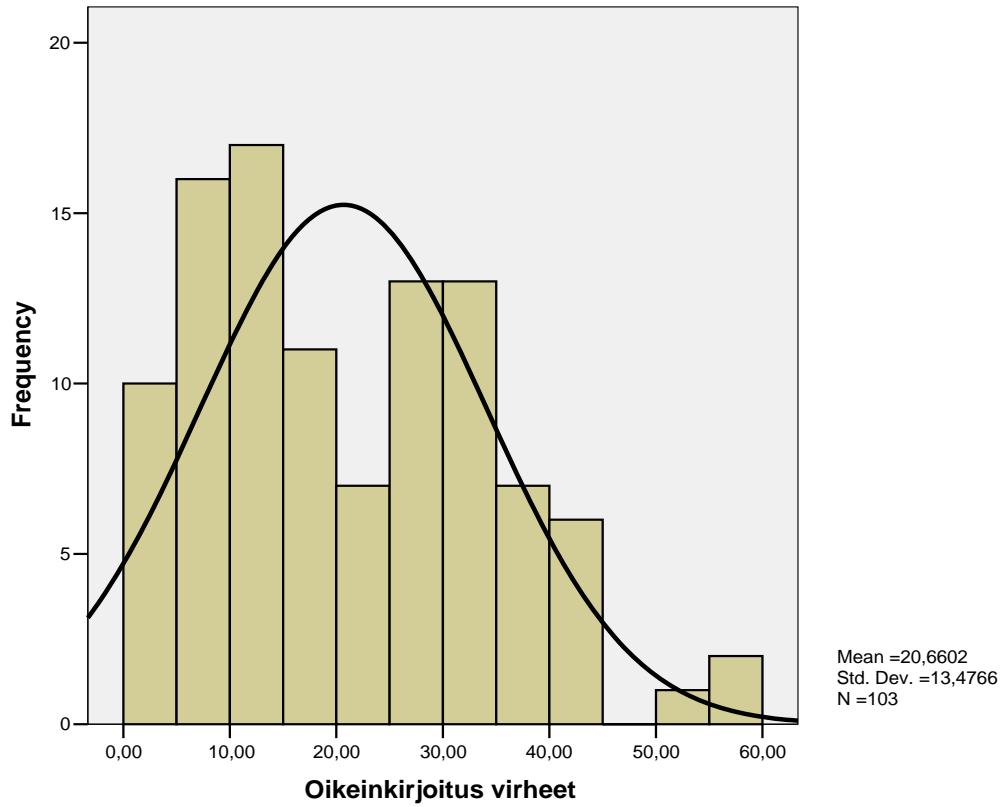
### Liite 1: Kuviot ja taulukot



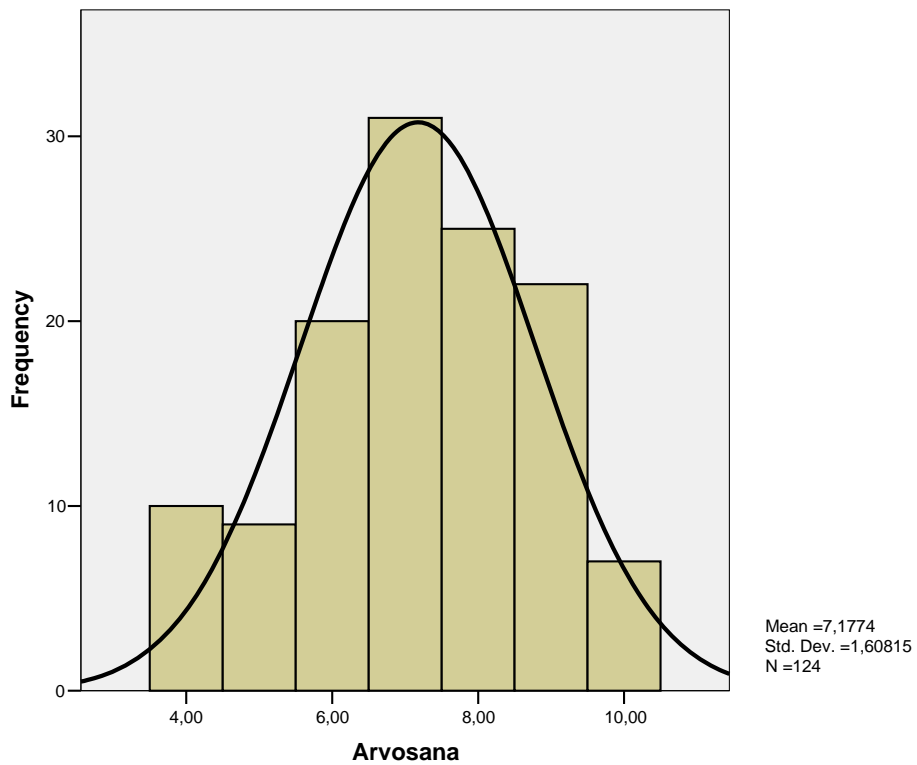
KUVIO 1. Peruskoulun 7. luokkalaisten teknisen lukutaidon testitulosten jakautuminen.



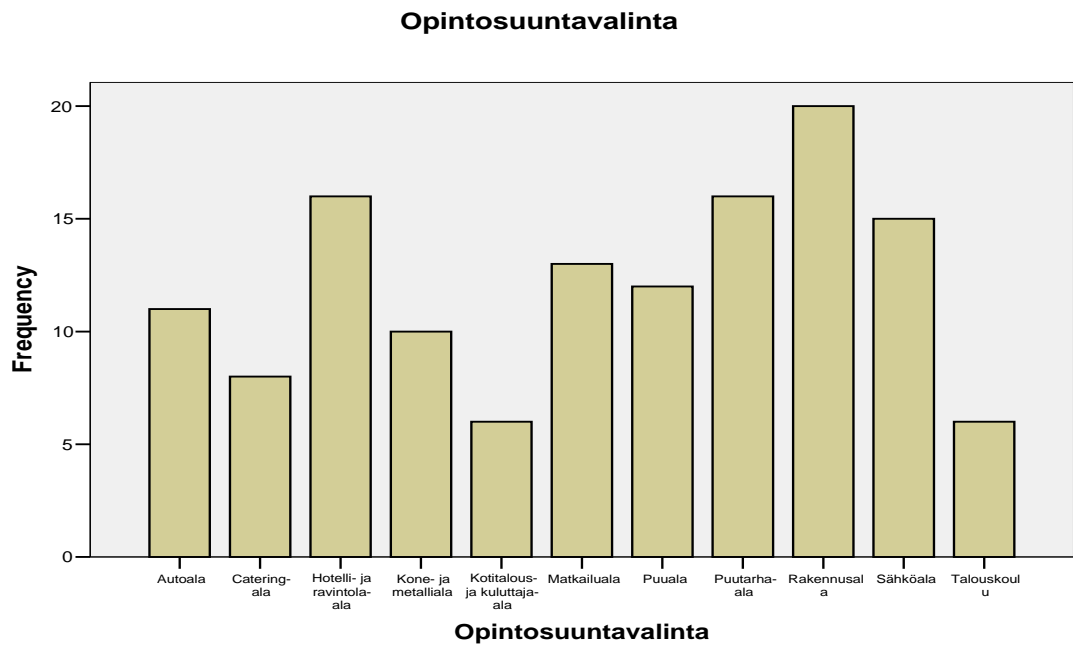
KUVIO 2. Peruskoulun 7. luokkalaisten luetun ymmärtämisen testitulosten jakautuminen.



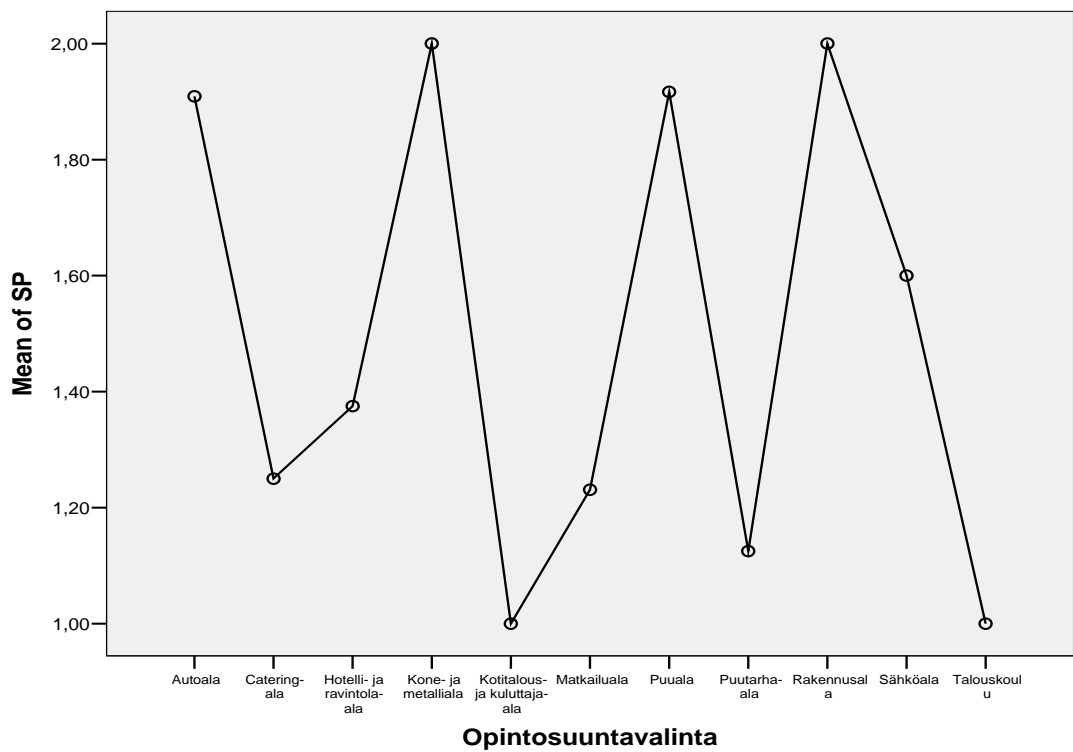
KUVIO 3. Peruskoulun 7. luokkalaisten oikeinkirjoitustestin virheiden määrä.



KUVIO 4. Peruskoulun 7. luokkalaisten oikeinkirjoituksen arvosanojen jakautuminen.



KUVIO 5. Opiskelijoiden määrien jakautuminen opintolinjavalinnan mukaan.



KUVIO 6. Tyttöjen ja poikien väliset erot ammattioppilaitoksen opintolinjavalinnoissa. (SP= sukupuoli; 1= tyttö; 2= poika)



TAULUKKO 1. Ammattioppilaitoksen 1. luokkalaisten ja normiaineiston 9. luokkalaisten (Holopainen ym. 2004, 21) lukitestien ja keskiarvomuuttujien oppilasmäärät, keskiarvot (ka) ja keskihajonnat (s).

Testi	Ammattioppilaitos 1.lk			Normiaineisto 9. lk		
	n	ka	s	n	ka	s
Luetun ymmärtäminen	133	37.26	9.08	1608	36.51	9.65
Etsi kirjoitusvirheet	131	47.73	20.72	1609	62.35	20.74
Erota sanat toisistaan	131	59.98	18.18	1606	68.27	17.05
Sanojen sanelukirjoitus	131	18.95	1.87	1604	19.54	1.04
Merkityksettömien sanojen sanelukirjoitus	131	17.18	2.85	1599	18.07	1.98
Tekninen lukeminen	131	53.84	18.23	1610	65.27	17.55
Sanelu(tavalliset/merkityksettömät sanat)	131	18.06	2.20	1604	18.79	1.35

TAULUKKO 2 . Tyttöjen ja poikien väliset erot erillisten testien ja keskiarvomuuttujien tuloksissa.

Testi	Suku-puoli	Ammattioppilaitos					Normiaineisto 9. lk				
		n	ka	s	t	p	n	ka	s	t	p
Luetun ymmärtäminen	tyttö	56	41.30	7.28	4.36	.000	819	38.99	8.30	10.8	.000
	poika	77	34.31	9.16			789	33.95	10.26		
Etsi kirjoitusvirheet	tyttö	55	56.87	20.62	4.43	.000	816	66.31	19.71	7.9	.000
	poika	76	41.11	18.23			792	58.28	21.01		
Erota sanat toisistaan	tyttö	55	69.91	15.85	5.88	.000	815	71.26	15.59	7.2	.000
	poika	76	52.79	16.35			790	65.20	17.94		
Sanojen sanelukirjoitus	tyttö	55	19.49	1.13	3.15	.002	812	19.72	.66	6.97	.000
	poika	76	18.57	2.18			791	19.30	1.56		
Merkityks. sanat sanelu	tyttö	55	17.76	2.76	1.88	.063	812	18.37	1.69	6.13	.000
	poika	76	16.76	2.87			786	17.76	2.21		
Tekninen lukeminen	tyttö	55	63.41	16.93	5.51	.000	816	68.75	16.33	8.20	.000
	poika	76	46.91	15.94			793	61.70	18.05		
Sanelukirjoitus	tyttö	55	18.60	1.81	2.41	.017	812	19.04	1.00	7.58	.000
	poika	76	17.66	2.37			791	18.53	1.59		