

VIIVIN – VIITTOMAKIELISEN OPETUKSEN PORTIN KÄYTTÖ JA LAATU
OPETTAJIEN ARVIOIMANA

Elina Kynsijärvi

Pro gradu -tutkielma
Kasvatustieteiden laitos
Erityispedagogiikka
Jyväskylän yliopisto
Syksy 2007

TIIVISTELMÄ

Kynsijärvi, Elina. 2007. VIIIVin – viittomakielisen opetuksen portin käyttö ja laatu opettajien arvioimana. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteiden laitos: erityispedagogiikka. Pro gradu -tutkielma. Syksy 2007. 74 sivua. 2 liitettä.

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Kuurojen Liiton ylläpitämän portaalin, VIIIVin – viittomakielisen opetuksen portin, käyttöä ja laatua opettajien arvioimana. VIIIVin laadun tutkimus koostui kolmesta osa-alueesta: käytettävyydestä, pedagogisesta käytettävyydestä ja esteettömyydestä. Lisäksi tavoitteena oli tutkia kuinka tarpeellinen viittomakielinen käyttöliittymä on, millaisia muita verkkomateriaaleja opettajat käyttävät sekä millaisia verkko-oppimateriaaleja he toivoisivat lisää.

Tutkimusaineisto kerättiin keväällä 2007, jolloin pääosin strukturoidut kyselylomakkeet lähetettiin opettajille. Tutkimuksen kohderyhmänä oli viittomakielisiä oppilaita opettavat peruskoulun ja toisen asteen opettajat sekä viittomakielen tulkki- ja ohjaajakoulutuksissa opettavat viittomakielen opettajat Suomessa. Palautuneiden lomakkeiden määrä oli yhteensä 20. Kyselyyn vastanneista 5 (25 %) opetti valtion peruskouluissa, 10 (50 %) toisen asteen ammatillisessa koulutuksessa tai lukiossa ja 5 (25 %) viittomakielen ohjaaja- tai tulkkikoulutuksessa. Kaikki lomakkeet analysoitiin VIIIVin käytön osalta. VIIIVin laadun analysointiin hyväksyttiin puolestaan vain 10 vastauslomaketta, koska muut vastauslomakkeet olivat laatua koskevien kysymysten osalta puutteellisia. Avoimien kysymysten vastaukset otettiin huomioon kaikista niistä lomakkeista, joissa niitä oli.

Tutkimusaineisto analysoitiin frekvenssi- ja prosenttijakaumien, keskiarvojen ja -hajontojen ja summamuuttujien avulla. Lisäksi eri arvioitsijaryhmien välisten erojen tutkimiseen käytettiin Kruskalin–Wallisin testiä. Arvioitsijaryhmät muodostettiin seuraavasti: 1) peruskoulun, 2) ammattikoulun/lukion ja 3) viittomakielen ohjaaja/-tulkkikoulutuksen opettajat.

Opettajat arvioivat VIIIVin laadun kokonaisuudessaan melko hyväksi. Eri arvioitsijaryhmien välillä ei ollut eroja. Tutkimuksen perusteella voidaan olettaa, että VIIIVin käyttö opetuksessa on vielä suhteellisen vähäistä.

Avainsanat: verkko-oppimateriaali, viittomakieli, käytettävyys, pedagoginen käytettävyys, esteettömyys

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	4
2	TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIikka OPETUSKÄYTÖSSÄ	6
2.1	Tieto- ja viestintäteknikka opetuksessa.....	6
2.2	Tieto- ja viestintäteknikka erityisopetuksessa.....	10
2.3	Tieto- ja viestintäteknikka viittomakielisten opetuksessa.....	13
3	VERKKO-OPPIMATERIAALIEN ARVIOINTI	17
3.1	Verkko-oppimateriaalien laadun arviointi	17
3.1.1	Käytettävyys.....	17
3.1.2	Pedagoginen käytettävyys.....	18
3.1.3	Esteettömyys	19
3.1.4	Arviointimenetelmät	21
3.2	Verkko-oppimateriaalien laadun arviointi Opetushallituksen esityksen mukaan	22
3.3	Viittomakielisyyden tuomat vaatimukset verkko-oppimateriaaleille	25
4	VIIVI – VIITTOMAKIELISEN OPETUKSEN PORTTI.....	27
5	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN.....	30
5.1	Tutkimusmenetelmät ja tutkimustehtävät	30
5.2	Tutkimushenkilöt	30
5.3	Muuttujat ja niiden mittaaminen	32
5.4	Tulosten analysointi	33
5.5	Tutkimuksen luotettavuus	34
6	TUTKIMUSTULOKSET	39
6.1	VIIVIn käyttö	39
6.2	VIIVIn laatu	43
6.3	Viittomakielisen käyttöliittymän tarpeellisuus	48
6.4	Muiden verkkomateriaalien käyttö ja toiveet uusien verkko-oppimateriaalien sisällöstä.....	49
7	POHDINTA	51
	LÄHTEET.....	63
	Liite 1. Kyselylomake	68
	Liite 2. Saatekirje	74

1 JOHDANTO

Tieto- ja viestintätekniiikan nopea kehitys 1980-luvun alusta alkaen on tuonut paljon uusia mahdollisuuksia kuurojen keskinäisen viestinnän ja arkielämän helpottamiseen (Salmi & Laakso 2005, 438). Kuuroille suunnattuja opetuskäyttöön soveltuvia tietokoneohjelmia kehitelläänkin nykyään nopeaan tahtiin. Nykytietokoneet mahdollistavat kirjoitetun tekstin, videon, äänen ja viittomakielen yhdistämisen. (Kirk, Gallagher & Anastasiow 2000, 381.) Tällä tavoin monimuotoisesti multimediaa hyödyntävien oppimateriaalien tarve on valtavan suuri (Viittomakielinen kirjasto 2007, 18).

Samalla kun tieto- ja viestintätekniiikan käyttö opetuksessa yleistyy ja digitaalisia oppimateriaaleja tuotetaan yhä enenevässä määrin, myös tutkimuksen tarve tarjottavien oppimateriaalien laadusta ja käyttökelpoisuudesta lisääntyy. Opetusministeriön tekemän selvityksen mukaan viittomakielisen oppimateriaalituotannon toteutuksessa tulisi lähteä liikkeelle oppimateriaalitarpeen kartoittamisesta. Kartoituksessa olisi hyvä selvittää viittomakielisten oppimateriaalien tämän hetkinen tilanne sekä niissä ilmenevät puutteet. Lisäksi tulisi kartoittaa eri koulutus- ja luokka-asteilla ilmenevät tarpeet ja toiveet oppimateriaalien sisällöistä ja toteutustavoista. (Viittomakielinen kirjasto 2007, 20.)

Tässä tutkimuksessa lähdettiinkin selvittämään Kuurojen Liiton ylläpitämän internetsivuston, VIIVIn – viittomakielisen opetuksen portin, käyttöä ja laatua. VIIVIn laadun tutkimus koostui kolmesta osa-alueesta: käytettävyydestä, pedagogisesta käytettävyydestä ja esteettömyydestä. Lisäksi tavoitteena oli tutkia kuinka tarpeellinen viittomakielinen käyttöliittymä on, millaisia muita verkkomateriaaleja opettajat käyttävät opetuksessaan sekä millaisia toiveita opettajilla on uusien verkko-oppimateriaalien kehittämisen suhteen.

Tutkimus toteutettiin kyselynä keväällä 2007. Tutkimuksen kohderyhmänä oli viittomakielisiä oppilaita opettavat peruskoulun ja toisen asteen opettajat sekä viittomakielen ohjaaja- ja tulkikoulutuksissa opettavat viittomakielen opettajat Suomessa. Kuurojen Liiton viittomakielitoimikunnan 1999 muotoileman määritelmän mukaan viittomakielinen on kuuro/kuuleva/huonokuuloinen henkilö, jonka äidinkieli tai ensikieli on suomalainen viittomakieli. Viittomakielinen henkilö samaistuu viittomakielen käyttäjäksi ja se

on hänen parhaiten hallitsema ja/tai jokapäiväisessä elämässä eniten käyttämä kieli. Huomattavaa on, että viittomakieliseksi kehittyminen ei riipu kuulon määrästä. (Jokinen 2000a, 79–81.) Tässä tutkimuksessa kohderyhmässä olevien opettajien viittomakieliset oppilaat olivat tosin lähinnä kuuroja tai huonokuuloisia.

Viittomakielisten lisäksi on viittomakieltä käyttäviä henkilöitä, jolle viittomakieli voi olla toinen kieli tai vieras kieli. Toisena kielenä viittomakieltä käyttäviä henkilöitä voivat olla esimerkiksi viittomakielen tulkit, kuurojentyöntekijät ja kuurojen opettajat sekä viittomakielisten lasten kuulevat vanhemmat. Viittomakieli on vieras kieli henkilöille, jotka ovat oppineet viittomakielen lähinnä kielen opetuksen yhteydessä. (Jokinen 2000a, 80–81.) Tutkimuksessa mukana olleiden viittomakielen ohjaaja- ja tulkkikoulutuksen opettajien oppilaat opiskelivat ainakin pääsääntöisesti suomalaista viittomakieltä vieraana kielenä. Saattaa kuitenkin olla, että heidän opetusryhmissään osa opiskelijoista käytti suomalaista viittomakieltä toisena kielenään ja osalle opiskelijoista se saattoi olla myös äidinkieli tai ensikieli.

Tutkimusaineiston keräämisessä käytetyn kyselylomakkeen laatimisessa apuna käytettiin Opetushallituksen koordinoiman työryhmän vuonna 2005 laatimia verkko-oppimateriaalien laatukriteereitä (Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit 2005, 8). Aineisto analysoitiin frekvenssi- ja prosenttijakaumien, keskiarvojen ja -hajontojen ja summa-
muuttujien avulla. Lisäksi eri arvioitsijaryhmien välisten erojen tutkimiseen käytettiin Kruskalin–Wallisin testiä. Eri arvioitsijaryhmät muodostettiin seuraavasti: 1) peruskoulun, 2) ammattikoulun/lukion ja 3) viittomakielen ohjaaja-/tulkkikoulutuksen opettajat.

2 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIikka OPETUSKÄYTÖSSÄ

2.1 Tieto- ja viestintäteknikka opetuksessa

Viime vuosikymmenten aikana on tapahtunut merkittävä muutos tietokoneperustaisesta opetuksesta verkko-opetukseen. 1960- ja 70-luvuilla tietokoneiden käyttö opetuksessa oli tietokoneperustaista opetusta. Tietokoneet olivat aluksi suuria keskustietokoneita ja hieman myöhemmin minitietokoneita. 1970-luvun lopulla tietokoneperustainen opetus jakaantui kahtia: tietokoneohjattuun opetukseen (CMI, computer-managed instruction) ja tietokoneavusteiseen opetukseen (CAI, computer-assisted instruction). Tietokoneohjatussa opetuksessa koko opetusprosessi pyrittiin hoitamaan tietokoneen avulla. Tätä menetelmää käytettiin etenkin Yhdysvalloissa, kun taas Euroopassa käytettiin tietokoneita yleisimmin opetuksen apuna, jolloin kyseessä oli tietokoneavusteinen opetus. Samoihin aikoihin automaattinen tietojenkäsittely kehittyi tietotekniikaksi (esimerkiksi työvälineohjelmat) ja viestintäteknikaksi (esimerkiksi sähköposti). Myöhemmin 1980-luvun lopulla nämä erilliset käsitteet alkoivat yhdentyä käsitteeksi tieto- ja viestintäteknikka (TVT; ICT, information and communication technologies). (Tella 2001, 14–16.)

1980-vuodesta alkaen tietokoneet olivat yhä yleisimmin henkilökohtaisia mikrotietokoneita. Tällöin ja jonkin verran myös 1990-luvun puolella tietokoneperustainen opetus oli edelleen vallalla. Tietokoneiden välillä ei ollut yleensä verkkoyhteyttä. Kuitenkin jo 1980-luvun puolivälin jälkeen käytiin keskusteluja erilaisista opetus- ja paikallisverkoista ja joitakin kokeiluitakin tehtiin. (Tella, Vahtivuori, Vuorento, Wager & Oksanen 2001, 17.) 1990-luvun alussa otettiinkin yleiseen käyttöön internetin graafinen käyttöliittymä World Wide Web, josta tuli nopeasti tiedon etsimisen ja viestinnän väline. 1990-luvun loppupuolella internetin käyttö opiskelutarkoituksessa tuli muotiin ja niiden käyttö kouluissa lisääntyi merkittävästi. (Kalliala 2002, 18.) Internetin käytön yleistymisen myötä alettiin kehitellä runsaasti erilaisia verkkopohjaisia oppimisympäristöjä ja opiskeluvälineitä. Verkkopohjaiset oppimisympäristöt ovat ainakin periaatteessa mahdollistaneet oppimisen joustavasti riippumatta ajasta ja paikasta, yksilöllisyyden huomioiden sekä opiskelijan aktiivisuutta korostavan opetuksen kehittämisen. (Matikainen & Manninen 2000, 7.) Tietokone on nykyään opetus-, opiskelu-, viestintä- ja työväline (Tella 2001, 18).

Koska verkon käyttäminen opetuksessa on suhteellisen uusi ilmiö, siihen liittyvä terminologiaakaan ei ole vielä vakiintunutta. Kirjallisuudessa käytetään paljon erilaisia termejä, joista esimerkkeinä: internet-perustainen opiskelu/oppiminen, verkkopohjainen opiskelu/oppiminen, verkkopedagogiikka, verkko-opetus, verkon käyttö opetuksessa, verkottunut opetus/oppiminen, tietoverkko-oppiminen ja e-oppiminen (elektroninen oppiminen). (Tella 2001, 18–19; Kalliala 2002, 19.) Tella (2001, 19) mukaan termi verkko-opetus määrittää parhaiten itse ilmiötä. Hän viittaa verkko-opetus termillä opetukseen, opiskeluun ja oppimiseen, jota tuetaan ja jossa jokin osa perustuu tietoverkkojen, erityisesti internetin kautta saataviin aineistoihin. Tällöin verkko-opetuksessa yhdistyvät lähiopetus eli kasvokkaisopetus sekä verkkopohjainen opetus monimuoto-opetuksi, joka on enemmän kuin kumpikaan niistä yksinään.

Verkko-opetus-termillä voi kuitenkin olla ihmisille hyvinkin erilaisia merkityksiä. Kallialan (2002, 20–27) mukaan verkko-opetus voidaan jakaa kolmeen tyyppiin: verkon tukema lähiopetus, monimuoto-opetus verkossa sekä itseopiskelu verkossa. Kun verkko liitetään lähiopetukseen, kaikki perinteiset materiaalit ja vuorovaikutusmuodot toimivat sen rinnalla. Tietoverkossa tapahtuvassa monimuoto-opetuksessa opetus on puolestaan siirretty osin tai kokonaan verkkoon. Monimuoto-opetus sisältääkin lähiopetusta, etäopetusta ja itsenäistä opiskelua. Lähiopetustilaisuuksien määrä vähenee ja ne voivat muuttua lähinnä tarkistus-, kysely-, tiedotus- tai palautetilaisuuksiksi. Lähiopetustilaisuuksia voidaan järjestää myös videoneuvotteluina. Verkko-opetus voi olla myös tyypiltään itseopiskelua verkossa, jolloin opettajan tehtävänä on rakentaa oppijalle itseopiskelupaketti.

Vuosikymmenten aikana on tapahtunut muutos opettajakeskeisestä behavioristisesta käsityksestä konstruktivistiseen oppijakeskeiseen oppimiskäsitykseen. Oppija nähdään nykyään aktiivisena tiedon käsittelijänä, joka valikoi itse mitä haluaa oppia ja rakentaa oppimistaan itselle mielekkään kokonaisuuden. Enää ei siis ajatella, että opettaja voisi kaataa tiedon sellaisenaan oppilaan päähän. (Kalliala 2002, 31.) Behavioristiseen oppimiskäsitykseen perustuvien opetusohjelmien on todettu olevan sovellusalueeltaan kapea-alaisia. Tämän vuoksi opetusohjelmia on uudistettu konstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaisiksi. (Meisalo, Sutinen & Tarhio 2000, 37.)

Uusi tieto- ja viestintäteknikka antaakin vahvan tuen oppilaan aktiiviselle tiedonrakentamiselle ja tutkivan verkko-oppimisen toteuttamiselle (Hakkarainen ym. 1999, 25.) Tutkivalla verkko-oppimisella tarkoitetaan yhteisöllistä ongelmanratkaisua ja tiedontarkastelua verkkoteknologia avulla. Lähtökohtana on aito ongelma, jonka ratkaisemisen tulisi johtaa asian syvempään ymmärrykseen ja hyödylliseen tietoon. Nyky-yhteiskunnassa pelkkä valmiin tiedon omaksuminen ei olekaan riittävää, vaan yksilön tulee osata hankkia, muokata ja tuottaa tietoa. (Collin, Korhonen, Penttinen & Vakiala 2003.) Tieto- ja viestintäteknikan yhteisöllisessä käytössä korostuu opiskelijan oma vastuu oppimisesta. Opettajan rooli muuttuu tällöin perinteisestä tiedonjakajasta oppimisen ohjaajaksi. (Vahtivuori, Wager & Passi 1999, 273, 276.) Tavoitteena onkin yhdistää erilaisten ihmisten osaamista, jolloin oppimisessa on mahdollista päästä parempiin tuloksiin. Yhteisöllinen oppiminen on yksi tieto- ja viestintäteknikan kehittyneimmistä ja toimivimmista käyttötavoista. (Tella ym. 2001, 184–186.)

Verkko-opetus tarjoaa myös paremman mahdollisuuden opetuksen eriyttämiseen oppijan valmiuksien ja kiinnostuksen mukaan kuin perinteinen lähiopetus. Verkkoympäristössä oppija voi itse valita oppimismateriaalin ja oppimistehtävät. Näin hän voi syventyä haluamaansa asiaan ja ohittaa esimerkiksi sellaiset tehtävät, jotka hän jo osaa. (Kalliala 2002, 31.)

Tieto- ja viestintäteknikan käytön lisääntyessä Suomessa 1990-luvulla, valtiovarainministeriö aloitti ensimmäisen kansallisen tietoyhteiskuntastrategian vuonna 1995. Samana vuonna julkaistiin myös opetusalan oma tietoyhteiskuntastrategia vuosille 1996–1999. Tästä käynnistyi koulujen ja oppilaitosten Suomi tietoyhteiskunnaksi -hanke. Sen myötä aloitettiin oppilaitosten tietoteknisten laitteiden tason parantaminen, tietoverkkojen rakentaminen ja opettajien täydennyskoulutus. Vuonna 2000 alkoi toinen strategiakausi (2000–2004), jolloin tuli vahvasti mukaan myös erilaisten verkko-opetushankkeiden kehittäminen. Kolmas strategiakausi sijoittui vuosille 2004–2006. (Perusopetuksen tieto- ja viestintäteknikan 2005, 10.)

Vuosien 2000–2004 aikana Opetusministeriön Tietoyhteiskunnan rakenteet -työryhmä on tehnyt yhteensä neljä laajamittaista tietoyhteiskuntarakenteiden kartoitusta, jotka koskivat kaikkia maamme oppilaitoksia. Kun kaikki oppilaitokset otetaan huomioon, opiskelukäytössä olevien tietokoneiden määrä on vuoden 2004 raportissa kohtuullinen

(10 opiskelijaa/työasema). Kuitenkin yli puolet työasemista oli vanhoja, ennen vuotta 2002 hankittuja. Työasemien määrissä oli myös suurta vaihtelua, riippuen oppilaitoksen tyypistä ja sijaintikunnasta. Oppilaitosten tietoverkkoyhteydet alkavat olla pääsääntöisesti kiinteitä yhteyksiä (86 %). Kuitenkin tietoverkkoyhteydet ovat usein nopeudeltaan liian hitaita. Myös langattomat verkkoyhteydet ovat lisääntyneet oppilaitoksissa nopeasti ja tämä mahdollistaakin työasemien joustavamman käytön. (Tietoyhteiskunnan rakenteet oppilaitoksissa 2005, 3, 6, 32.)

Vuosina 2000–2004 tietoyhteiskunnan rakenteiden muutosvauhti ei ole ollut enää yhtä suurta kuin aikaisempaa vuosikymmenenä. Näiden vuosien aikana tehdyissä kartoituskyselyissä tämä näkyy pieninä ja tasaisina muutoksina. Kehityksellä on kuitenkin ollut selkeä suunta. Vuosien aikana opiskelukäyttöön on saatu enemmän työasemia ja oppilaitosten tietoliikenneyhteydet ovat parantuneet. Internet-yhteydet ovat yleistyneet sekä työasemissa että opetustiloissa. Kuitenkin tekninen ja pedagoginen tuki on hyvin vähäistä muualla paitsi korkeakouluissa. (Tietoyhteiskunnan rakenteet oppilaitoksissa 2005, 29.)

Vuosina 2000–2004 käynnissä oli myös Opetushallituksen koordinoima ja ohjaama peruskoulujen virtuaalikouluhanke, johon osallistui noin 10 % peruskouluista. Virtuaalikouluhankkeeseen osallistuneiden tieto- ja viestintätekniiikan taidot ja osaaminen ovat kehittyneet kokeilun myötä. Koulut ovat saaneet valmiudet tieto- ja viestintätekniiikan laajempaan hyödyntämiseen, jolloin myös oppimisesta on tullut monimuotoisempaa. Tieto- ja viestintätekniiikka koettiin tehokkaaksi oppimisen välineeksi. Sen koettiin myös lisäävän opettajien välistä yhteistoimintaa ja koulutuksen saavutettavuutta (esimerkiksi kyläkouluissa). (Perusopetuksen tieto- ja viestintätekniiikan 2005, 14, 33–34.)

Vaikka virtuaalikouluhankkeesta on saatu paljon myönteisiä kokemuksia, on tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön yleistymiselle nähtävissä edelleen esteitä. Keskeisenä ongelmana on, että kuntien ja opettajien osaaminen ja resurssit eivät jakaannu tasaisesti. Joissakin kunnissa huono taloudellinen tilanne johtaa siihen, että valtiollisen hankerahoituksen omarahoitusosuuteen ei ole varaa, jolloin hankerahaa ei pystytä hakemaan. Usein tällaisissa kunnissa saattaisi kuitenkin olla suuri tarve tieto- ja viestintätekniiikan käytön kehittämiseksi esimerkiksi harvennevan kouluverkoston takia. Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön yleistymisen esteenä on myös opettajien osaamisen puute.

Opettajien täydennyskoulutukseen tällä alueella tulisikin panostaa entistä enemmän. Lisäksi laitteiden vähäistä määrää ja sijoittelua koulussa sekä verkkoyhteyksien hitautta pidetään esteenä käytön yleistymiselle. (Perusopetuksen tieto- ja viestintäteknii- kan 2005, 35.)

Opetushallituksen työryhmä on laatinut vision tieto- ja viestintäteknii- kan opetuskäytön roolista osaamisyhteiskunnan kehittämisessä. Työryhmän visio voidaan jakaa kolmeen päätavoitteeseen: 1) oppilaiden ja opettajien tieto- ja viestintäteknii- kantaitojen tulisi vastata sekä yksilön että yhteiskunnan tarpeita, 2) kaikissa kunnissa ja kouluissa tulisi voida hyödyntää tieto- ja viestintäteknii- kkaa täysimääräisesti, 3) Koulutuksen järjestä- jien ja koulujen tulisi käyttää tieto- ja viestintäteknii- kkaa aktiivisesti toiminnassaan ja heidän tulisi olla yhteistyössä keskenään. Lisäksi tieto- ja viestintäteknii- kan tulisi toimia koulutuksen tasa-arvon ja laadun kehittämisen tukena sekä tukea myös opetusta ja op- pimista osana oppimisympäristöä. Sen tulisi myös parantaa etäopetuksen mahdollisuuksia ja rikastaa lähioppimista.. Tämän vision toteutuminen vaatii toimenpiteitä niin kan- sallisella tasolla kuin kunnissa ja kouluissakin. (Perusopetuksen tieto- ja viestintäteknii- kan 2005, 4, 36.)

2.2 Tieto- ja viestintäteknii- kka erityisopetuksessa

Tietokoneavusteisen erityisopetuksen suunnitelmallinen kehittäminen alkoi 1980-lu- vulla. Kouluhallitus asetti vuonna 1984 työryhmän selvittämään tietotekniikan käyttöä erityisopetuksessa, jonka nimeksi otettiin ”Erityisopetuksen tietotekniikan työryhmä” (ERITEK). Vuonna 1987 työryhmä esitteli raportissaan erityisopetuksen tietotekniikka- opetuksen suuntaviivat vuoteen 1992. Tavoitteeksi asetettiin, että vuoteen 1992 men- nessä kaikilla erityisopetuksen toimipisteillä on käytettävissään yksilöllinen ja terapeut- tiseen tietokoneavusteiseen opetukseen soveltuvat laitteet ja ohjelmat. Lisäksi kaikille erityisopettajille tuli taata riittävät asenteelliset ja tiedolliset valmiudet tietotekniikan opetuskäytön hyödyntämiseen. (Ahvenainen & Kupari 1996, 14; ERITEK 1987, 1–2, 44.) Kuitenkin vuonna 1992 toteutetussa kyselyssä selvisi, että hyvät suunnitelmat eivät olleet toteutuneet kuin osaksi. Huonoa tulosta selittää lama, joka aiheutti tietotekniikan laite- ja ohjelmahankintojen jäädyttämistä sekä opettajien passivoitumista. (Ahvenainen & Kupari 1996, 14–15.)

Lamasta huolimatta kehitystä tapahtui ja opetuskäytössä olevien tietokoneiden määrä lisääntyi. Vuonna 1988 opettajista vajaa neljännes (23,3 %) ilmoitti voivansa käyttää koulun tietokonetta. Vastaavasti vuonna 1992 opettajista yli puolella (54,5 %) oli mahdollisuus tietokoneen käyttöön koulussa. Vuonna 1988 jatkuvasti tietokonetta käyttäviä erityisopettajia oli vain 6 %, kun vuoden 1992 tutkimuksessa määrä oli jo 31 %. (Ahvenainen & Kupari 1996, 15–16.)

Seuraavien vuosien aikana tieto- ja viestintätekniiikan laitteiden ja käytön lisääntyminen erityisopetuksen puolella on ollut nopeaa. Vuonna 1998 tehdyssä tutkimuksessa 64 % vastanneista erityisopettajista ilmoitti, että heillä on mahdollisuus käyttää tietokonetta omassa luokassaan. Erillisessä tietotekniikkaluokassa tietokoneen käytön mahdollisuus oli 73 %:lla vastaajista. Opetuksessaan tietokonetta käytti jo 95 % vastaajista, joista 79 %:lla käyttö oli vähintään viikoittaista. Internetyhteyksiä oli käytössä vielä melko vähän. Puolet (50 %) vastanneista ilmoitti, että koulun tietotekniikkaluokassa on internetyhteys. Oman luokan koneissa internetyhteys oli selvästi harvinaisempaa, vain 12 %:lla vastanneista oli oman luokan tietokoneessa mahdollisuus internetin käyttöön. (Ahvenainen & Nokelainen 1998, 205.)

Opetusministeriön Tietoyhteiskunnan rakenteet -työryhmän vuonna 2004 tekemän selvityksen mukaan perusasteen erityiskouluissa oli yhtä opetuskäytössä olevaa työasemaa kohden neljä oppilasta. Tämä oli verrattain hyvä tilanne, koska yleisesti ottaen peruskouluissa yhtä opetuskäytössä olevaa työasemaa kohden oli 8 oppilasta. Vanhojen työasemien osuus (ennen vuotta 2002 hankittuja) perusasteen erityisopetuksessa oli kuitenkin 65 %. Kiinteiden verkkoyhteyksien osuus perusasteen erityisopetuksessa oli 97 %. Ammatillisissa erityisoppilaitoksissa yhtä opetuskäytössä olevaa työasemaa kohden oli 2 opiskelijaa ja vanhojen työasemien osuus oli 61 %. Kiinteä verkkoyhteys oli kaikissa kyselyyn vastanneissa (100 %) ammatillisissa erityisoppilaitoksissa. (Tietoyhteiskunnan rakenteet oppilaitoksissa 2005, 15–16, 19–20.)

Tietokone herättää suuria toiveita vammaisten oppimisessa, kuntoutuksessa, kommunikoinnissa ja keskinäisessä vuorovaikutuksessa. Tietokoneen odotetaan kompensoivan puuttuvaa havaintoa ja motoriikkaa. Virtuaalimaailmassa vammaisuus ei olekaan yleensä ensimmäinen vuorovaikutusta estävä tekijä. Tietokone mahdollistaa sokealle pistenäytön ja synteettisen puhutun tekstin käytön työskentelyn apuna. Kuuro voi käyt-

tää tekstipuhelimen sijasta tietokoneen kuva-ääniyhteyksiä kommunikoidessaan viittomakielellä. Liikuntavammainen voi puolestaan asioida kätevästi verkon kautta (esimerkiksi maksaa laskuja verkkopankissa). Uusilla informaatioteknologian välineillä voidaan edistää erityistä tukea tarvitsevien sosiaalista integraatiota ja selviytymistä elämässä. (Eriksson & Ahonniska 2003, 60, 62.) Kun tietokonetta käytetään tällä tavoin erityistä tukea tarvitsevan toimintakyvyn parantamiseen ja mahdollisten esteiden poistamiseen, voidaan puhua apuvälineteknologiasta. (Kirk ym. 2000, 46.)

Itsenäisen työskentelyn ja oman ympäristön kontrolloinnin mahdollisuus ei aina ole tavallista erityistä tukea tarvitsevan oppilaan arkielämässä. Tietokoneen avulla oppimisprosessista voidaan kuitenkin tehdä entistä aktiivisempi, jolloin oppilaalla on mahdollisuus itse ohjata oppimistaan. Tietokone mahdollistaa oppilaiden oppimisen omaan tahtiin ja antaa heille välittömästi palautetta oppimisesta. (Kirk ym. 2000, 47.) Palautteen saaminen omasta suorituksesta ja taitojen kehittämisestä on usein kannustavaa ja lisää motivaatiota. Tällöin myös omien kykyjen ja puutteiden tiedostaminen kasvaa. Tietokoneen antama palaute tehdyistä virheistä voi tuntua oppilaasta usein neutraalimmalta kuin opettajan antama palaute. Tämän huomioon ottaminen on erityisen hyödyllistä silloin, kun lapsi on kokenut opittavassa asiassa useita epäonnistumisia. (Eriksson & Ahonniska 2003, 66–67.) Myös opettajien on helpompi seurata oppilaan edistymistä, jos oppilaan tiedot ja tulokset pystytään tallentamaan tietokoneohjelmaan (Kirk ym. 2000, 47).

1988 ja 1992 tehdyissä tutkimuksissa selvisi, että silloin erityisopetuksessa käytetyimmät ohjelmat liittyivät matematiikkaan (esimerkiksi ”Yhteenlasku”) ja äidinkieleen (esimerkiksi ”Opin lukemaan 1 ja 2”). Opetusohjelmista suosituinta oli tekstinkäsittelyohjelmien käyttö. (Ahvenainen & Kupari 1996, 14–16.) 1990-luvun puolivälin aikaan opetusohjelmien kehittämistyö lähti kuitenkin voimakkaasti käyntiin Pohjoismaiden tietoyhteiskuntastrategian seurauksena. Erityisopetuksen ohjelmatuotannossa siirryttiin tietokoneohjelmiin, joita ammattipedagogit olivat kehittäneet erilaisista peleistä (esimerkiksi ”Sateenkaari 1” ja ”Ikiliikkuja”). Pian opetusohjelmia alettiin kehittää yksittäisten taustateorioiden pohjalta (esimerkiksi ”Pikkurilli”). Myöhemmin opetusohjelmien suunnittelusta tuli moniammatillista ja tieteellistä. Tietokoneen ja Internet-tietoliikenteen käyttöönottoa erityisopetuksessa edistivät Suomessa myös erilaiset hankkeet kuten Datero, Erinet ja KeViKe. (Eriksson & Ahonniska 2003, 62–63.)

Drillit ovat harjoituksia, joita toistamalla tiettyjä osaamisalueita pyritään automatisoimaan. Tämän tyyppisiä ohjelmia on helppo tehdä opetussovellutuksiksi, mutta nykyisten oppimiskäsitysten mukaan ne eivät ole kovinkaan opettavaisia. On kuitenkin huomattu, että erityisopetuksessa niillä saattaa olla arvoa. Drillityyppisiä tehtäviä tehdessä oppilas saa itseluottamusta ja pääsee paremmin opintensä alkuun. Drillien käyttö on ollut menestyksellistä lukemiseen ja kirjoittamiseen liittyvien vaikeuksien harjoittamisessa. Esimerkkeinä tämäntyyppisistä ohjelmista ovat ”aLeksis” ja ”Lexia”. (Meisalo ym. 2000, 150.)

Viime vuosina Opetushallitus on koordinoinut erityisopetuksen virtuaalikouluhankkeita (2000–2004). Nämä hankkeet voidaan jakaa kolmeen luokkaan. Ensinnäkin osa hankkeista on liittynyt opettajien ammatillisia verkostoja kehittävien verkkosivujen ja keskustelupalstojen tekemiseen. Erityisopetuksessa verkottumisen merkitys onkin suuri, koska usein yleisopetuksessa työskentelevät erityisopettajat saattavat olla työyhteisössään ainoita ammattikuntansa edustajia. Kahdeksan valtion koulua on aloittanut virtuaalihanke, jonka kautta nämä oppilaitokset tulevat jatkossa tarjoamaan palvelujaan ja osaamistaan kunnille. Muilta osin virtuaaliset verkostot ovat kuitenkin usein vielä alueellisia, ja valtakunnallinen toiminta on toistaiseksi ollut vähäistä. Toiseksi osa virtuaalikouluhankkeista on keskittynyt oppimisvaikeuksien diagnosoimisen tukemiseen, jolloin kysymys on ollut lähinnä tukimateriaalin tuottamisesta verkkoon. Kolmanneksi hankkeissa on ollut tavoitteena kehittää oppilaan oppimista tukevia oppimissovellutuksia. Oppimissovellutukset ovat olleet lähinnä matematiikkaan liittyviä sekä joidenkin valmiina olevien verkko-oppimisympäristöjen erityisopetukseen soveltamisen testaamista. (Perusopetuksen tieto- ja viestintätekniiikan 2005, 24–25.)

2.3 Tieto- ja viestintäteknikka viittomakielisten opetuksessa

Päijät-Hämeen Kuulovammaisten Lasten Tuki ry aloitti syksyllä 1985 ”Mikrotietokoneet kommunikaatiohäiriöisten opetuksessa” -kokeilun. Hankkeessa toteutettiin ohjelmistojen ja lisälaitteiden käyttökokeilu kuulovammaisten opetuksessa. Ohjelmistokokeilussa oli mukana seuraavat osa-alueet: kuntouttavat ohjelmat, puheen- ja kuulon harjoitusohjelmat, sanojen käsittelyohjelmat, ala- ja yläasteen ainekohtaiset ohjelmat sekä Logo-ohjelmointikieli ja Turtle-piirturi. Lisäksi kokeiltavana oli seuraavia lisälaitteita ja -toimintoja sekä apuvälineitä: näppäimistön korvaava apuväline, lisälaitte eri-

laisten motoristen tehtävien suorittamiseen, erilaisia kytkin- ja painikejärjestelmiä sekä äänen visuaalisen havainnollistamisen mahdollistava ohjelmisto. Erityisopetuksen tietotekniikan työryhmän (ERITEK) mukaan kuurojen opetuksessa tietokoneavusteisen erityisopetuksen käyttötavoista erityisesti kompensaaation mahdollisuus, tiedonvälitys ja opetuspelit todettiin sovelluskelpoiseksi. (ERITEK 1987, 21, 24.)

Nykyään kuuroille suunnattuja opetuskäyttöön soveltuvia tietokoneohjelmia kehitellään nopeaan tahtiin. Nykytietokoneet mahdollistavatkin kirjoitetun tekstin, videon, äänen ja viittomakielen yhdistämisen. Tietokoneen avulla kuurot voivat harjoitella niin viitottua kuin kirjoitettuaakin kieltä. Samalla kun oppilaat tavoittavat internetin, he pääsevät myös sivuille, jotka käsittelevät kuurojen kulttuuria, viittomakieltä ja kuuroutta. (Kirk ym. 2000, 381.)

Vuonna 1999 Suomessa aloitettiin Opetushallituksen tukemana Viittomakielinen virtuaalikouluhanke. Virtuaalikouluhankkeen toteutukseen osallistui Kuurojen Liiton lisäksi kuusi kuulovammaisten peruskoulua sekä kaksi aikuisoppilaitosta. Sen tavoitteena oli rakentaa viittomakielinen tietoverkossa toimiva oppimisympäristö. Ensimmäiset vuodet kuluivat viittomakielisen verkko-opetuksen teknisten vaatimusten selvittämiseen. Vuoden 2001 syksyllä aloitettiin varsinainen oppimateriaalien tuotantovaihe. Oppimateriaalien aiheina olivat muun muassa viittomakieli äidinkielenä, suomen kieli, historia ja sadut (esimerkiksi ”Neljä viitottua satua”). Toteutuksessa käytettiin viittomista, kuvia ja selkokielisiä tekstejä. Viittomakielisessä virtuaalikouluhankkeessa yksi tavoite oli kehittää myös reaaliaikaisen viittomakielisen etäopiskelun mahdollisuutta. (Kääpä 2001, 14.) Projektin tavoitteena oli kehittää virtuaalipedagogiikkaa, joka käsitti sekä opetusmenetelmän että -materiaalin (Jokinen 2000b, 65). Myöhemmin viittomakielisen virtuaalikoulun sivustojen tilalle tuli VIIVI – Viittomakielisen opetuksen portti, jota esittelen tarkemmin luvussa 4. (Oppimateriaaleja 2006).

Kuurojen Liitto on ollut mukana työryhmässä, joka on jo usean vuoden ajan suunnitellut ja kehittänyt kuurojen opinto- ja uraohjausta. Työryhmän tavoitteena on ollut luoda koko valtakunnan laajuinen virtuaalinen ohjausyksikkö, joka tuottaisi ohjauspalveluita viittomakielisille ja keskittäisi myös hajallaan olevan opinto- ja uraohjauksen. (Viittomakielinen opinto- ja uraohjauskeskus n.d). Työryhmän hankkeen tuloksena tuotettiinkin virtuaalinen opinto- ja uraohjauskeskus Virtuopo. Virtuopon kohderyhmänä ovat

peruskoulun päättöluokilla tai ammatillisissa oppilaitoksissa opiskelevat viittomakieltä ja viittomia käyttävät kuurot, kuurosokeat, huonokuuloiset ja dysfaattiset. Tieto sivustoilla on esitetty viittomakielellä, selkokielellä ja suomen kielellä. Virtuopo toimii tietopankkina, josta oppilas saa tietoa opiskelusta, ammattivalinnasta ja työnhausta. (Tervetuloa Virtuopo-palvelun www-sivuille! n.d.)

Opetushallituksen tukemassa kehittämishankkeessa Valterissa – Valtion yleissivistävien erityiskoulujen virtuaalihankkeessa on mukana kuulovammaisten valtiollisia erityiskouluja. Viittomakielen asemaan liittyviä hankkeita, joissa koulut ovat mukana, ovat lähinnä: MeriVerkko – Merikartanon koulun verkko-ohjauskeskus sekä Haukkaverkko, joka on sisäkorvaistutetta käyttävien oppilaiden oppimisen tukemiseen keskittyvä verkko-ohjausympäristö. (Valteri 2005–2007.)

Viittomakielisten opetuksessa käytössä on myös CD-ROM -muodossa tuotettuja ohjelmia. Kuten verkkoympäristöissä, myös niissä on mahdollista käyttää monenlaista mediaa (esimerkiksi ääntä, videokuvaa, kuvia ja tekstiä). (Gentry, Chinn & Moulton 2005, 397–398.) Kuurojen Liitto ja sen alaisuudessa toimiva Prosign oy on tuottanut joitakin viittomakielisiä oppimateriaaleja CD-ROM -muodossa. Oppimateriaaleista ”Matikka-laivan” avulla lapset voivat harjoitella matematiikan perusteita, ”Lemmikkieläimet” cd tarjoaa tietoa lemmikkien hoidosta, ”Lasten kuvasanat viittomin 2” on viittomakuvasanasto viittomakieltä tai viittomakommunikaatiota käyttävälle lapselle ja ”Viittomapelissä” voidaan puolestaan opetella viittomia muistipelin tapaan. (CD-levyt 2007; Viittomapeli 2005.) Lisäksi CD-ROM -muodossa on julkaistu materiaalia myös aikuisopiskelijoille, jotka opiskelevat viittomakieltä vieraana kielenä (”Viittomakieli 1-4 – Suomalaista viittomakieltä aikuisopiskelijoille”) (Hely 2007).

Kun opetusryhmät ovat pieniä ja etäällä toisistaan, tieto- ja viestintäteknikka antaa tärkeän mahdollisuuden myös etäopetukselle ja opettajien verkostoitumiselle (Perusopetuksen tieto- ja viestintäteknikan 2005, 23). Monissa kuulovammaisten kouluissa oppimisympäristö ei ole riittävän viittomakielinen oppilaille, koska viittomakielisten lasten opettajista vain murto-osa on äidin- tai ensikieleltään viittomakielisiä. Lisäksi kunnallisissa kuulovammaisten kouluissa olevat viittomakieliset oppilaat asuvat usein kaukana koulusta ja etäällä toisistaan, jolloin heidän kotiympäristönsäkään ei aina ole viittomakielinen. Viittomakielisellä etäopetuksella voidaan lisätä oppilaiden mahdollisuuksia

saada opetusta, virikkeitä ja kielellisiä malleja opettajilta, joiden äidin- tai ensikieli on viittomakieli. Vuorovaikutus äidinkielisten opettajien kanssa on tärkeää erityisesti oppilaiden identiteetin kehittymisen kannalta. Viittomakielisiä opettavien luokanopettajien tuleekin osata järjestää etäopetusta ja tukea oppilaiden etäoppimista omalla äidinkielellään silloin, kun koulussa ei ole riittävää viittomakielistä oppimisympäristöä. Lapsilla on kuitenkin oikeus elävään viittomakieliseen ympäristöön, jolloin etäopetus ei saa olla pysyvästi ainoa ratkaisu. (Jokinen 2000b, 67–68.)

Tieto- ja viestintäteknikka mahdollistaa myös elävän vuorovaikutuksen muiden maiden oppilaiden ja opettajien kanssa. Näin oppilaat voivat oppia luonnollisella tavalla kansainvälistä vuorovaikutusta sekä harjaannuttaa omaa kielitaitoaan, kuten muutkin lapset ja nuoret. (Jokinen 2000b, 68.)

Viittomakielisen luokanopettajan tulee etäopetuksen toteuttamisen ja oppilaan etäoppimisen tukemisen lisäksi hallita myös muita tieto- ja viestintekniikan taitoja. Hänellä tulisi olla valmius suunnitella, valmistaa ja kehittää viittomakielistä oppimateriaalia eri oppiaineissa ja aihekokonaisuuksissa multimediamuodossa. Tärkeänä osana tässä on oppimateriaalien tuottaminen viittomakieli äidinkielenä -oppiaineessa. Viittomakielisten opettajien tulisi myös osata käyttää ja levittää viittomakielistä ja monikielistä multimediaoppimateriaalia verkossa. Jyväskylän yliopistossa järjestettävässä viittomakielisten luokanopettajien koulutuksessa panostetaan opintokokonaisuuksiin, joissa opetellaan informaatioteknologian hyödyntämistä viittomakielisten lasten oppimisessa ja oppimisympäristöjen järjestämisessä. (Jokinen 2000b, 67.) Vuonna 2007 viittomakielisen luokanopettajakoulutuksen sisältöjä uudistetaankin siten, että viittomakielisten verkkomateriaalien tekeminen nousee entistä keskeisempään asemaan opinnoissa (Viittomakielinen kirjasto 2007, 20).

3 VERKKO-OPPIMATERIAALIEN ARVIOINTI

3.1 Verkko-oppimateriaalien laadun arviointi

Verkko-oppimisympäristöjä ja opetuskäyttöön suunnattuja verkko-oppimateriaaleja voidaan arvioida useasta eri näkökulmasta. Arviointi voi kohdistua esimerkiksi käytettävyyteen, pedagogiseen käytettävyyteen, esteettömyyteen, julkaisun tuottamiin asiiasältöihin, esteettisyyteen, viestinnällisyyteen, lisäarvoihin sekä tuotteen merkitykseen opetuspalveluna. Lisäksi arviointi voidaan tehdä eri toimijoiden näkökulmasta kuten opettajien, oppilaiden, organisaation, yhteiskunnan tai opetuspalvelun tuottajan näkökulmasta. (Tervakari, Silius, Ranta, Mäkelä & Kaartokallio 2002, 2.)

3.1.1 Käytettävyys

Opetuskäyttöön suunnattujen tietokonesovellusten arvioinnissa käytettävyyden tutkiminen on tärkeää. Käytettävyyden määrittelemisen ei ole kuitenkaan yksiselitteistä vaan siihen liittyy monentasoisia tekijöitä. (Tervakari ym. 2002, 3, 5.) Kirjallisuudessa käsitettä on tarkasteltu lähinnä neljästä eri näkökulmasta: 1) suunnittelun tavoitteena, 2) tuotteen ominaisuutena, 3) tuotteen käyttämiseen liittyvänä ominaisuutena, 4) käyttäjän kokemuksiin liittyvänä ominaisuutena. (Keinonen 1998, 22.)

Nykyään käytettävyys nähdään tärkeänä osana tuotteen suunnitteluprosessissa. Keskeistä on, että suunnitteluprosessiin otetaan mukaan käyttäjät, jolloin heidän tarpeensa ja tehtävänsä pyritään tunnistamaan jo tässä vaiheessa. Käytettävyys voidaan nähdä myös tuotteen ominaisuutena. Sovellusten ominaisuuksien arvioimiseen on laadittu lukuisia muistilistoja. Yleisimmin tunnettujen lähteiden pohjalta on koottu lista useimmin mainituista käytettävyyden osatekijöistä. Näitä ovat: johdonmukaisuus, hallittavuus, esitystapa, virheiden sieto, muistettavien asioiden määrä, tehtävään sopivuus, joustavuus ja opastus. (Keinonen 1998, 22–26; Tervakari ym. 2002, 6.)

Eri tutkijat, kuten Shackel (1991), Nielsen (1993) ja Jordan (1998) ovat pyrkineet määrittelemään käytettävyyttä tuotteen käyttämiseen liittyvänä ominaisuutena (Keinonen 1998, 30; Tervakari ym. 2002, 7–10). Esimerkiksi Nielsenin (1993, 25) mukaan käytettävyyden osa-alueet ovat opittavuus, käytön tehokkuus, virheettömyys, muistettavuus ja

subjektiivinen tyytyväisyys. Opittavuudella hän tarkoittaa sitä, että sovelluksen käytön oppimisen tulee olla helppoa. Kun sovelluksen toimintaperiaatteet on opittu, sitä täytyy pystyä käyttämään tehokkaasti ja käyttötapojen muistamisen tulee olla helppoa. Sovelluksen tarkastelussa tulee puolestaan kiinnittää huomiota siihen salliiko se käyttäjiltään virheitä ja missä määrin virheet ovat korjattavissa. Lopuksi sovelluksen käytön tulisi olla käyttäjälleen miellyttävää.

Myös kansainvälisen näyttöpäätetyön ergonomian standardissa ISO-9241 osa 11 käsittelee käytettävyyttä. Sen mukaan käytettävyyden komponentit ovat vaikuttavuus, tehokkuus ja miellyttävyys. Vaikuttavuudella viitataan siihen kuinka täsmällisesti käyttäjä pystyy suoriutumaan erilaisista toiminnoista. Tehokkuus puolestaan viittaa siihen kuinka paljon resursseja tavoitteen saavuttaminen vaatii ja miellyttävyys siihen miten miellyttäväksi käyttäjä kokee tuotteen käytön. (Ergonomic requirements 1998, 0–2).

Käytettävyys voidaan ymmärtää myös käyttäjän subjektiivisina kokemuksina, jotka liittyvät tuotteen tai sovelluksen käyttöön. Tällöin tarkastelun kohteeksi tulevat esimerkiksi tietotekniikan käytön tyydyttävyys, käytön havaittu hyödyllisyys ja helppous, käyttöön liittyvät tunteet kuten turhautuminen sekä käytön aiheuttama fyysinen ja henkinen rasitus. (Keinonen 1998, 46–54.) Nykyisin kiinnitetään yhä enemmän huomiota myös sovellusten käyttämiseen liittyvään mielihyvään, jolloin tarkasteltavia ominaisuuksia voivat olla muun muassa tuotteen viihdyttävyys ja aistillisuus sekä sisäisen motivaation synty (Tervakari ym. 2002, 10).

3.1.2 Pedagoginen käytettävyys

Pedagogisella käytettävyydellä tarkoitetaan sitä, kuinka hyvin tietoverkkoavusteisen oppimisympäristön käyttöliittymä, oppimistehtävät, sisältö ja työkalut aktivoivat, motivoivat ja tukevat erilaisten opiskelijoiden oppimista tietyssä opiskelutilanteessa valittujen pedagogisten tavoitteiden mukaan (Tervakari ym. 2002, 27; Hakkarainen, Lakkala, Rahikainen & Seitamaa-Hakkarainen 2001, 7; Soloway ym. 1996). Tällöin tulee kiinnittää huomiota siihen, mahdollistaako oppimateriaalin käyttö opettajan ja oppilaan asettamien tavoitteiden toteutumisen. (Syvärinen & Nokelainen 2004, 92). Pedagogisen käytettävyyden arviointi tapahtuu siten suhteessa asetettuihin pedagogisiin tavoitteisiin (Tervakari ym. 2002, 29).

Tervakari ja muut (2002, 29–30) jakavat verkkototeutuksen tavoitteet kolmeen osa-alueeseen: opetuksen organisointi, opetuksen laajentaminen verkkoon ja opiskelutaitojen kehittyminen. Opetuksen organisoinnin tavoitteella tarkoitetaan sitä, kuinka hyvin verkkototeutus tukee opettajaa opetuksen organisointiin liittyvissä kysymyksissä. Opetuksen laajentuessa verkkoon tarkastellaan kuinka oppimistaitojen, opiskeluprosessin sekä ohjaus- ja tukiprosessin tukeminen on tavoitettu. Opiskelutaitojen tukemisen tavoitteessa kiinnitetään huomiota puolestaan opiskelijan autonomian, vuorovaikutustaitojen ja opiskelutaitojen kehittymisen tukemisen toteutumiseen.

Pedagogista käytettävyyttä tutkittaessa ollaan kiinnostuneita verkkototeutuksen rakenteesta ja sisällöstä sekä sen kautta toteutettavasta opiskeluprosessista ja sen tukemisesta (Tervakari ym. 2002, 27). Pedagogisen käytettävyyden arvioinnin merkitys kasvaa sitä suuremmaksi mitä suurempi osa TVT-avusteisesta opetuksesta tapahtuu verkossa. Jos tietoverkkoja hyödynnetään lähinnä opetuksen organisoinnissa, on pedagogisen käytettävyyden arvioinnin merkitys huomattavasti pienempi kuin käytettävyyden arviointi. Jos tietoverkkoa sitä vastoin hyödynnetään laajasta opetuksessa ja ohjauksessa sekä opiskelutaitojen kehittymisessä, pedagogisen käytettävyyden arvioinnin merkitys kasvaa. (Silius, Tervakari, Kaartokallio & Yritys 2003, 26.)

3.1.3 Esteettömyys

Esteettömyys eli saavutettavuus voidaan ymmärtää käytettävyytenä jonkun erityisryhmän näkökulmasta. Esteettömyydellä tarkoitetaan kuitenkin sovelluksen toimivuutta jossain erikoistilanteessa (esimerkiksi näkövammaisten käyttäessä www-sivuja), kun käytettävyyys-termillä viitataan enemmänkin siihen kuinka toimiva sovellus on tyypillisissä tilanteissa. (Tervakari ym. 2002, 35.)

Nykyisin www-sivujen suunnittelussa erilaisten ihmisten huomioiminen on hyvin keskeisessä asemassa. Laajasti ajatellen kohderyhmänä on vammaisten (esimerkiksi näkö-, kuulo-, liikunta- ja CP-vammaisten) lisäksi myös ikääntyvät ihmiset, lapset sekä erityisissä käyttötilanteissa (esimerkiksi liikkeessä) toimivat ihmiset. (Korpela 2003, 3; Foley & Regan 2002, 2; Nielsen 2000, 298–309.)

Esteettömyyden takaaminen on tärkeää monestakin syystä. Ensinnäkin se on oikein, koska se lisää ihmisten tasa-arvoa. Esteettömyys verkkoympäristössä mahdollistaa monille erityistä tukea tarvitseville itsenäisen toiminnan sekä laajentaa heidän työllistymiseen ja koulutukseen liittyviä mahdollisuuksia. Myös jokapäiväiseen elämään liittyvät asiat, kuten lehden lukeminen tai ostoksilla käynti, helpottuu tai mahdollistuu verkkosivuilla, joissa esteettömyys on otettu huomioon. Toiseksi useissa maissa julkisen sektorin verkkosivujen esteettömyydestä on säädetty laissa. Kolmanneksi esteettömyydestä hyötyvät yleensä kaikki käyttäjät, koska esteettömät sivut ovat usein helppokäyttöisempiä. Neljänneksi esteettömissä ympäristöissä hyödynnetään usein uudempia tekniikoita, jotka voivat mahdollistaa monipuolisemman päätelaitteiden käytön (esimerkiksi WAP-puhelimet). (Foley & Regan 2002, 4–6.)

Sokeat ja näkövammaiset ovat kohderyhmänä vaativin, kun mietitään verkkosivujen esteettömyyttä. Tämä johtuu siitä, että suurin osa nykyisistä www-sivuista on tehty visuaalisiksi. On kuitenkin tärkeää huomioida, että tietokone tuo monenlaisia etuja verrattuna painettuun materiaaliin. Heikkonäköiset voivat suurentaa vaivatta kirjainten kokoa tietokoneen näytöllä, ja myös sokeiden käytössä olevat puhesyntetisaattorit lukevat paremmin tekstiä tietokoneen ruudunlukijan avulla kuin paperista. (Nielsen 2000, 298, 302.)

Sivustojen laatua parantaa paitsi mahdollisuus fontin suurentamiseen ja puhesyntetisaattorin käyttöön myös se, että kontrasti tekstin ja taustan välillä on mahdollisimman suuri. Lisäksi taustassa tulisi välttää voimakkaiden kuvioiden käyttöä. Yhtenä tärkeänä ryhmänä tulee huomioida myös värisokeat. Verkkosivuilla saattaa olla esimerkiksi sellaisia tekstin ja taustan väriyhdistelmiä, joiden seurauksena värisokean on mahdotonta lukea tekstiä. Verkkosivustoja suunniteltaessa tulee huomioida vähintään ihmisillä yleisimmin esiintyvä punavihervärisokeus. Sen lisäksi, että tekstin tulee olla näkövammaisten luettavissa, myös kuvien sisältö tulisi jollain tavalla kertoa käyttäjille, jotka eivät niitä näe. Tämä tarkoittaa sitä, että kuvan sisältämä informaatio esitetään vaihtoehtoisin menetelmin joko kirjoitettuna tekstinä tai puhuttuna. (Nielsen 2000, 302–304.)

Internet on visuaalinen media ja vain todella harvoin tarvitaan ääntä tiedon saavuttamiseksi. Yleensä internetissä käytetyt äänet ovat vain lisänä, jolloin sivustojen käytettävyys ei useinkaan muutu, vaikka äänet eivät olisi päällä. Tämä tekee internetistä hieman

esteettömämmän, jos ajatellaan kuulovammaisia. Kuitenkin sivustoja arvioitaessa tulee kiinnittää huomiota siihen, että kaikkia äänitiedostoja vastaa tekstiversio ja myös video-kuvaan voidaan liittää tekstitys. (Nielsen 2000, 308.) Täytyy myös huomioida, että useille kuuroille hyvän luku- ja kirjoitustaidon saavuttaminen suuri haaste (Takala 2005, 139–140). Tällöin esteettömyysvaatimuksena on, että verkkopalveluiden on oltava myös viittomakielisten kuurojen saavutettavissa ja käytettävissä. Tämä tarkoittaa sitä, että verkossa oleva tieto tulee esittää heidän omalla äidinkielellään eli viittomakielellä. (Kuurojen Liitto 1997.)

Edelleen verkkosivustoja arvioitaessa tulee huomioida tekijät, jotka vaikuttavat silloin, kun käyttäjällä on motorisia häiriöitä. Monille käyttäjille esimerkiksi hiirellä tehtävät tarkat liikkeet ovat vaikeita, jolloin tulee kiinnittää huomiota siihen vaatiiko sivustojen käyttäminen hiiren tarkkaa kohdistamista. Selainten käyttäminen tulisi olla myös mahdollista ilman hiiren käyttöä. (Nielsen 2000, 309.)

3.1.4 Arviointimenetelmät

Käytettävyyden arvioimisessa voidaan käyttää useita eri menetelmiä riippuen arvioitavaasta järjestelmästä, resursseista ja saatavilla olevista asiantuntijoista (Tervakari ym. 2002, 13.) Nielsen (1995) jakaa käytettävyyden arviointimenetelmät neljään ryhmään: automaattiset eli ohjelmalliset arvioinnit, formaalit menetelmät, empiiriset menetelmät ja vapaamuotoiset menetelmät. Automatisoidut arvioinnit tapahtuvat jonkun valmiin ohjelman avulla. Formaaleissa menetelmissä käytetään erilaisia malleja ja kaavoja arvioinnin apuna. Empiirisissä menetelmissä arviointi tapahtuu todellisten henkilöiden testaamisen avulla. Vapaamuotoiset menetelmät puolestaan pohjautuvat asiantuntijoiden näkemyksiin sekä heidän laatimiin peukalosääntöihin ja tarkistuslistoihin.

Ohjelmallisten arviointimenetelmien ongelmana ovat usein niiden toimimattomuus. Formaaliset menetelmät ovat taas usein liian jäykkiä sovellettaviksi (Nielsen 1995). Arviointimenetelmistä yleisimmin käytettäviä ovatkin käytettävyyden testaus todellisilla henkilöillä sekä asiantuntijoiden tarkastukset. Kuitenkin arvioinnissa on suositeltavaa käyttää enemmän kuin yhtä menetelmää, koska ne eivät välttämättä yksinään ole tarpeeksi tehokkaita. (Tervakari ym. 2002, 14.)

Oppimisen kannalta arvioinnissa käytettävyyden arviointia tärkeämpää on kuitenkin pedagogisen käytettävyyden mittaaminen. Silloin arvioinnin kohteena on se kuinka hyvin oppimateriaali tukee oppimista ja kuinka se soveltuu opetus- ja opiskeluvälineeksi. Suomessa arviointikriteerit ovat keskittyneet enemmän verkko-oppimateriaalien käytettävyyden ja teknisen toteutuksen arviointiin kuin pedagogisiin laatutekijöihin. (Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit 2005, 12–13.) Pedagogisen käytettävyyden arvioinnissa voidaan soveltaa samoja arviointimenetelmiä kuin käytettävyyden arvioinnissa. Pedagogisen käytettävyyden arviointi tapahtuukin yleensä asiantuntija-arviointina. Totuudenmukaisempaan tulokseen päästään kuitenkin siten, että käytetään asiantuntija-arvioinnin lisäksi todellisten käyttäjien tekemiä arviointeja. (Tervakari ym. 2002, 27, 30.)

Esteettömyyden arvioimisessa auttavat erilaiset standardit ja ohjeistukset, joita ovat luoneet niin isommat organisaatiot kuin myös paikallisen tason järjestöt ja muut pienet organisaatiot kuten koulut (Foley & Regan 2002, 4, 6–7). Esteettömyyden arvioinnissa voidaankin käyttää näitä asiantuntijoiden laatimia tarkistuslistoja. (Tervakari ym. 2002, 37). Arviointiin on kehitetty myös automaattisia tarkistusvälineitä, mutta ne tarkistavat vain joitakin esteettömyyteen liittyviä teknisiä seikkoja ja ovat siten rajoittuneita (Korpela 2003, 10). Usein esteettömyyttä arvioitaessa toimivin vaihtoehto onkin todellisten käyttäjien kokemusten hyödyntäminen (Tervakari ym. 2002, 38).

Arviointeja tehdessä on syytä muistaa myös se, että laadun arviointi on hyvin subjektiivinen kokemus. Mikä on yhdelle ihmiselle laadukkuutta, ei ole välttämättä sitä toiselle. (Silius, Tervakari, Kalliomäki & Kaunismaa 2005, 268, 274.)

3.2 Verkko-oppimateriaalien laadun arviointi Opetushallituksen esityksen mukaan

Osana Koulutuksen ja tutkimuksen yhteiskuntaohjelman 2004–2006 toteutusta Opetushallituksen työryhmä on laatinut perus- ja toisen asteen koulutuksen verkko-oppimateriaalien laatukriteerit. Laatukriteerit on määritelty vuoden 2005 aikana. Opetushallituksen työryhmään kuuluvat edustajat olivat julkisia ja yksityisiä oppimateriaalikustantajia, sisällön ja palvelun tuottajia, verkko-oppimisen tutkijoita, virtuaalikouluhankkeissa mukana olevia opettajia ja koordinaattoreita sekä eri koulutusasteiden opetuksen kehittämisestä vastaavia Opetushallituksen asiantuntijoita. Hankkeen taustatiedoksi työryhmä

tilasi tutkimuskatsauksen ja työn kuluessa tutkimusryhmä oli yhteydessä niin kotimaisiin kuin ulkomaisiinkin ryhmiin, jotka käsittelevät verkko-oppimateriaalien laatua. Kriteeristö pohjautuukin osaksi jo julkaistuihin kriteereihin. (Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit 2005, 3.)

Yhtenä tavoitteena Koulutuksen ja tutkimuksen yhteiskuntaohjelmassa on verkko-oppimateriaalin laadun varmistaminen. Verkko-oppimateriaalien laatukriteereitä mietittäessä Opetushallituksen työryhmällä on ollut tavoitteena luoda eri yhteistyöryhmien kanssa jaettava näkemystä siitä, millaista on laadukas, mielekäs ja pedagogisesti perusteltu verkko-oppimateriaali. Verkko-oppimateriaalien kehittämisessä on painotettu erityisen paljon sisällön laadun parantamista. (Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit 2005, 8.)

Työryhmä painottaa, että kaikki heidän raportissaan esiintyvät laatukriteerit eivät voi päteä kaikkiin verkko-oppimateriaaleihin. Kriteerit on tarkoitettu joustavaan käyttöön, jolloin oppimateriaalin laadukkuus ei tarkoita sitä, että kaikkien kriteeristön kohtien pitäisi täytyä. Kriteerit voidaan valita aina sen mukaan, millainen arvioinnin kohde on. Verkko-oppimateriaalit ovatkin hyvin monimuotoisia, jolloin samojen arviointiperiaatteiden ei voida olettaa soveltuvan kaikkien niiden tarkasteluun. (Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit 2005, 8, 14.)

Työryhmän laatimassa kriteeristössä kriteerit on jaettu neljään pääosaan: käytettävyys, pedagoginen laatu, esteettömyys ja tuotannon laatu. Nämä pääosat jakaantuvat edelleen niitä kuvaaviksi alakohdiksi. Käytettävyyden ja tuotannonlaadun kriteerien pohjana olivat Laatu verkko-oppimateriaalin -hankkeen kriteerit, jotka sovitettiin verkko-oppimateriaalin arviointiin soveltuviksi. Pedagogisen laadun kriteerit laadittiin työryhmän erilaisissa kokoonpanoissa, käytössä olevien materiaalien pohjalta. Esteettömyyden kriteerit on puolestaan laatinut toimeksiantona Jukka K. Korpela. (Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit 2005, 13–14.)

Käytettävyys. Käytettävyydellä työryhmä tarkoittaa verkko-oppimateriaalien rakenteen ja teknisen toteutuksen toimivuutta sekä käyttöliittymän käytön sujuvuutta ja helppoutta käyttäjän kokemana. Jos käyttäjä esimerkiksi turhautuu materiaalien etsimiseen, epäselviin ilmaisuihin, ohjeiden puutteeseen, virheilmoituksiin tai kuolleisiin linkkeihin, se on

merkki siitä, että käytettävyyden laatu on heikko. (Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit 2005, 18.)

Pedagoginen laatu. Pedagogisella laadulla työryhmä tarkoittaa sitä, että verkko-oppimateriaali soveltuu opetus- ja opiskelukäyttöön, tukee oppimista ja opetusta ja antaa pedagogista lisäarvoa. Pedagogisen laadun arvioinnin kannalta on keskeistä kiinnittää huomiota siihen, kuinka verkko-oppimateriaali tukee oppijan omaa aktiivisuutta, oppimisen yhteisöllisyyttä ja työskentelyä yhteisen kohteen parissa. Näiden lisäksi tulee huomioida kuinka merkityksellinen opittava taito on ja ovatko verkko-oppimateriaalin sisältämät tehtävät sopivan haasteellisia oppijalle. Tärkeää on, että oppijan on helppo työskennellä opittavan asian parissa ja innostua tehtävän sisällöstä siten, että hän saavuttaa motivaation. Motivaation avulla oppimisessa voidaankin päästä hyviin tuloksiin. Laadukas verkko-oppimateriaali tukee oppijaa tekemällä oppimisen näkyväksi ja tietoiseksi. Opettajan kannalta laadukas verkko-oppimateriaali on sellainen, jonka avulla hän voi saada tukea haasteellisten ainesten opetukseen ja muutenkin kehittää opetusta. Laadukkaana verkko-oppimateriaalin täytyy olla helposti käytettävissä tavanomaisissa opetus- ja opiskelutilanteissa. (Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit 2005, 14–15.)

Esteettömyys. Esteettömyydellä tarkoitetaan sitä, että verkko-oppimateriaali on kaikkien ihmisten saavutettavissa riippumatta heidän fyysisistä, psyykkisistä ja sosiaalisista ominaisuuksista, vammoistaan ja terveydentilastaan. Esteettömyyskriteerit on tarkoitettu sovellettaviksi siten, että huomioon otetaan myös opetuksen tavoitteet. Jos tehtävän tavoitteena on esimerkiksi motoristen taitojen mahdollisimman hyvä osaaminen ja tarkka käyttö, ei esteettömyys kriteereitä pystytä yleensä täyttämään. Kuitenkin sellaisissa tilanteissa, joissa esimerkiksi motoriikan käyttö ei ole itse tarkoitus, tulisi navigoinnin olla mahdollista ilman käden tarkkaa motoriikkaa. Käytännössä esteettömyystavoitteita joudutaankin miettimään sen mukaan, mikä on mahdollista silloin, kun huomioon otetaan myös muut tavoitteet, verkko-oppimateriaalin kohderyhmä ja käytettävissä olevat voimavarat. Jos esteettömyystavoitteista kuitenkin tingitään, täytyy huolehtia siitä, että haitat ovat mahdollisimman pieniä. (Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit 2005, 21.)

Tuotannon laatu. Tuotannon laadulla tarkoitetaan tuotantoprosessia, joka on toteutettu hallitusti. Laadukas tuotanto toteutuu silloin, kun tuotantoprosessia ohjaavat tiedolliset,

taidolliset ja oppimista ohjaavat tavoitteet ja työn jälki on ammattimaista. Tuotantoryhmän on myös varmistuttava siitä, että tuotanto on pedagogisesti laadukasta ja se täyttää käytettävyydelle ja tavoitteena olevalle esteettömyydelle asetetut vaatimukset. (Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit 2005, 24–25.)

3.3 Viittomakielisyyden tuomat vaatimukset verkko-oppimateriaaleille

Viittomakieli on gesturaalis-visuaalinen viestintäjärjestelmä, jolloin kielen tuottaminen perustuu käsien ja vartalon liikkeiden sekä kasvojen ilmeiden käyttöön ja kieltä vastaanotetaan näköaistin avulla. Viittomakielinen pyrkii käyttämään hyväkseen kaikki mahdolliset visuaaliset keinot välittäessään kielellistä viestiä. (Rissanen 1985, 5; Malm & Östman 2000.) Kuurojen opetuksessa menestyksekkään ohjeistuksen ja kommunikoinnin kannalta oleellista onkin, että tieto esitetään visuaalisessa muodossa. Jos käytetään vain puhuttua kieltä, kuurot ja huonokuuloiset oppilaat eivät voi osallistua täysipainoisesti oppimisprosessiin. Teknologian avulla tieto voidaan esittää visuaalisesti ja interaktiivisesti, jolloin kuurot ja huonokuuloiset vapautuvat niistä rajoitteista, joka pelkän puhutun kielen käyttö asettaa. (Roberson 2001, 60–61.)

Monimuotoisen oppimateriaalin, jossa käytetään sekä viittomakieltä, viitottua puhetta, ääntä tekstiä ja kuvaa, tarve on valtavan suuri. Tällöin materiaaleista hyötyy paitsi viittomakieliset myös esimerkiksi sisäkorvaistutetta käyttävät lapset ja nuoret. Tällaisen materiaalituotannon taustalla on Design for All -ajattelu, jolla tarkoitetaan sitä, että tuotettujen materiaalien tulisi soveltua kaikille käyttäjille, ei siis ainoastaan viittomakielisille. (Viittomakielinen kirjasto 2007, 18.)

Jokinen (2000b, 65) viittaa painamattomiin lähteisiin (Toukonen 1999; Rytönen 1999), joiden mukaan viittomakieliset lapset tarvitsevat verkko-oppimateriaaleilta samoja asioita kuin kuulevatkin. Ero on kuitenkin siinä, että viittomakieliselle suunnatun oppimateriaalien tulee olla visuaalisia ja viittomakielisiä. On erityisen tärkeää huomioida, että suomen kieli on viittomakieliselle lapselle vieras kieli, jota hän oppii erilailla kuin kuuleva lapsi toista tai vierasta kieltä. Näyttäisikin siltä, että hyvän luku- ja kirjoitustaidon saavuttaminen on kuuroille suuri haaste (Takala 2005, 139–140). Tämän vuoksi vaihtoehdotiedon esittämiselle ovat usein välttämättömiä. Teksti voidaan korvata

viittomakielisten videoiden ohella myös kuvilla tai muilla havainnollistavilla videoilla. (Gentry ym. 2005, 398.)

Suomalaiselle viittomakielelle ei ole olemassa kirjoitettua muotoa, jolloin kunnollisen oppimateriaalin tuottaminen viittomakielisille mahdollistuu vain elävää kuvaa käyttämällä. Oppimateriaalien laadun takaamiseksi viittomakielisen esittäjän tulee olla äidin- tai ensikieleltään viittomakielinen. Tällä pyritään varmistamaan se, että käytetty viittomakieli on riittävän korkeatasoista äidin- tai ensikieleltään viittomakielisille oppilaille. (Jokinen 2000b, 69.) Tässä kohtaa ongelmana on kuitenkin käytettävissä olevien, taitavien viittojen vähäisyys (Viittomakielinen kirjasto 2007, 19).

Viittomakielisen videokuvan liittäminen www-sivuille on suuri haaste käyttöliittymää suunniteltaessa. Jos videotiedostot ovat liian suuria, ne latautuvat hitaasti. Ongelmana on myös se, että jos viitottu video on pitkä ja sitä ei ole pilkottu osakokonaisuuksiksi, yksityiskohtien poimiminen ja määrättyyn kohtaan paalaaminen on vaivalloista. Tämän vuoksi asiakokonaisuus olisi hyvä jo ennen kuvausta pilkkoa pienemmiksi osakokonaisuuksiksi, jolloin materiaali on helpompi leikata omiksi videoklipeikseen. Viittomakielisten sivustojen toteutuksessa on erityisen tärkeää huomioida videokuvan hyvä laatu. Videotiedostot tulisi pakata mahdollisimman pieniksi siten, ettei mitään oleellista tietoa kuitenkaan häviäisi. Tärkeää on myös pohtia mihin videokuva sivustolla avautuu. (WWW-sivut ja viittomakieli 2003, 24–25.)

Viittomakielinen oppimateriaalituotanto ei ole kuitenkaan vielä systemaattista ja nykyisin resurssein tuotetut materiaalit ovat painottuneet lähinnä sopivien formaattien etsimiseen. Oppimateriaalien tuottajat ovat hakeneet suuntaviivoja siihen, miten opetusmateriaaleja olisi mielekkäintä tuottaa ja tarjota. Teknisen osaamisen ja sisällönhallinnan yhdistäminen ei ole vielä ollut optimaalista. Lisäksi resurssien vähäisyys on vaikeuttanut materiaalien tuottamista. (Viittomakielinen kirjasto 2007, 18–19).

4 VIIVI – VIITTOMAKIELISEN OPETUKSEN PORTTI

Viittomakielisen opetuksen portti VIIVI on Kuurojen Liiton ylläpitämä portaali, johon on koottu tietoa kuurojen ja kuulovammaisten opetuksesta sekä kuurojen kulttuurista ja tulkkipalveluista. VIIVistä löytyy digitaalisia verkko-oppimateriaaleja ja paljon linkkejä muille sivustoille. Portaalissa käytettyjä mediamuotoja ovat viitotut videot, suomenkieliset tekstit, kuvat sekä ääni. Kuurojen ja kuulovammaisten lisäksi VIIVI palvelee myös muita erityisryhmiä. (VIIVI – viittomakielisen opetuksen portti 2007.)

VIIVIä kehitetään jatkuvasti. Viimeksi VIIVI uudistui marraskuussa 2006 (VIIVI uudistui 2006). VIIVistä löytyy Kuurojen Liiton koulutusyksikön tuottamat materiaalit. Materiaaleja on tehty opetushallituksen rahoittamassa Viittomakielinen virtuaalikoulu - projektissa sekä Bovallius-säätiön ja Kuurojen palvelusäätiön Juniori-ohjelman kanssa yhteistyössä. (Viittomakielinen kirjasto 2007, 19.)

VIIVin sivustoille mentäessä avautuu etusivu, jossa kerrotaan lyhyesti VIIVin sisällöistä. Tieto on esitetty sekä suomalaisella viittomakielellä että suomenkielellä. Sisällöt on jaettu viiteen pääkohtaan: Kuurojen kulttuuri, Oppimateriaalit, Projektit, Tulkin käyttö ja Yhteystietoja. Linkit näihin pääosioihin on tehty siten, että suomenkielisen tekstin lisäksi niissä on viitottu Flash-video, joka käynnistyy, kun hiiri vie linkin päälle. Näin ollen navigoijan ollessa suomen kieltä taitamaton viittomakielinen, hän saa informaation omalla äidinkielellään. Viiden pääkohdan lisäksi etusivulta on linkit palautteenantoon sekä ajankohtaisiin ja uusiin asioihin. Kuvassa 1 on esitetty VIIVin etusivu.



KUVA 1. VIIVI – viittomakielisen opetuksen portin etusivu.

Kuurojen kulttuuri -linkkiä painamalla pääsee sivustolle, jossa on tietoa kuurojen kulttuurista ja historiasta, viittomakielestä sekä kuurouden tuntemuksesta. Kuurojen kulttuuria ja historiaa sekä viittomakieltä käsittelevät osuudet on esitetty sekä suomalaisella viittomakielellä että suomen kielellä. Kuurouden tuntemus -osiossa on linkkejä erilaisiin kuuroutta käsitteleviin kirjoihin ja julkaisuihin. Oppimateriaalit osiosta löytyy Kuurojen liiton tuottamat viittomakieliset CD-levyt ja verkkomateriaalit sekä linkkejä sanakirjoihin ja muiden tuottamiin verkkomateriaaleihin. Lisäksi täältä sivustolta löytyy erilaisten käsitteiden määritelmiä, jotka on esitetty sekä suomalaisella viittomakielillä että suomen kielellä.

VIIVIn verkkomateriaaleissa oli tutkimushetkellä 18 erilaista oppimateriaalia. Materiaaleissa oli kolme sanakirjaa: Suvi, Lasten viittomasanakirja ja Lasten viittomasanakirja 2. Erilaisia satuja tai tarinoita löytyi seuraavista materiaaleista: Hölmöläiset, Neljä viittottua satua, Emma ja Eemeli sekä Pessi ja Illusia. Kouluissa opetettaviin aineisiin liittyviä materiaaleja olivat puolestaan seuraavat: Historiaa, Ruoan valmistus -viittomia, Deafvoc leipuri demo ja Viittomakielen kielioppia sekä Viittoen opintielle, joka käsit-

telee kuurojen opetuksen historiaa. Veitsenterällä materiaali liittyy myös koulumaailmaan, sillä siinä käsitellään koulukiusaamista.. Materiaaleissa oli myös viittomakielinen lukujärjestys sekä Virtuopo, jota voi hyödyntää opinto-ohjauksessa. Lisäksi materiaaleista löytyy YK:n vuosituhatjulistus, Lemmikkieläimet-materiaali sekä Kuluttaja-materiaali, joka sisältää kuluttajaviraston tietoa viittomakielellä.

Kun etusivulta painaa Projektit-linkkiä, pääsee tutustumaan viittomakielisten opetukseen liittyviin projekteihin. Tulkin käyttö -linkin alta löytyy puolestaan Tulkin käytön opas sekä tietoa tulkkausmenetelmistä, opiskelutulkkauksesta ja tulkkipalveluista Suomessa. Tulkin käytön opas ja tulkkausmenetelmiä käsittelevä osuus on esitetty sekä suomalaisella viittomakielellä että suomen kielellä. Opiskelutulkausta on esitelty ainakin toistaiseksi ainoastaan suomen kielellä. Tulkkipalvelut osiosta löytyy puolestaan yhteystiedot suomalaisiin tulkikeskuksiin. Yhteystiedot-painikkeen alta löytyy linkkejä koulujen, kuurojen yhdistysten, kirjastojen ja järjestöjen verkkosivuille sekä muille opetusta käsitteleville verkkosivuille. Lisäksi sieltä löytyy linkkejä erilaisiin hakukoneisiin sekä kansainvälisille sivustoille.

5 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

5.1 Tutkimusmenetelmät ja tutkimustehtävät

Tutkimuksen luonne oli selittävä ja kartoittava survey-tutkimus. Survey-tutkimuksessa on mahdollista käyttää sellaisia kyselyn, haastattelun ja havainnoinnin muotoja, joissa aineisto kerätään standardoidusti. Standardointi tarkoittaa sitä, että kysymys esitetään kaikille vastaajille täsmälleen samalla tavalla. Survey-tutkimuksen keskeisimpänä menetelmänä on kysely, jota tässäkin tutkimuksessa käytettiin. (Hirsjärvi, Remes & Sajaavaara 2004, 182.) Tutkimuksen kohderyhmänä oli viittomakielisiä oppilaita opettavat peruskoulun ja toisen asteen opettajat sekä viittomakielen ohjaaja- ja tulkkikoulutuksessa opettavat viittomakielen opettajat Suomessa. Aineiston keruu oli tarkoitus toteuttaa vuoden 2006 syksyllä, mutta VIIVIn käyttöliittymän uudistuessa marraskuun alussa, aineiston keruu siirrettiin keväälle 2007. Tällöin opettajille lähetettiin kyselylomakkeet (liite 1) postitse. Kyselylomakkeiden ohessa olivat myös saatekirje (liite 2) ja vastauskuori, jossa postimaksu oli valmiiksi maksettu.

Tutkimustehtävät ovat seuraavat:

1. Missä määrin ja mitä VIIVIn toimintoja opettajat käyttävät ja hyödyntävät työssään?
2. Millaiseksi opettajat arvioivat VIIVIn laadun käytettävyyden, pedagogisen käytettävyyden ja esteettömyyden osalta?
 - 2.1. Kuinka ymmärrettävää VIIVissä käytetty viittomakieli on opettajien näkökulmasta
 - 2.2. Eroavatko eri opetusryhmien opettajien arvioinnit VIIVIn laadusta?
3. Kuinka tarpeellinen viittomakielinen käyttöliittymä on opettajien arvioimana?
4. Mitä muita verkko-oppimismateriaaleja opettajat käyttävät opetuksessaan ja millaisia verkko-oppimateriaaleja he toivoisivat lisää?

5.2 Tutkimushenkilöt

Tutkimushenkilöiden saavuttamiseksi otin sähköpostitse yhteyttä kuurojen perus- ja toisen asteen opetuksesta vastaavien koulujen rehtoreihin sekä viittomakielen ohjaaja- ja tulkkikoulutuksen oppilaitosten rehtoreihin. Olin yhteydessä yhteensä 22 kouluun, joista

11 oli peruskouluja (valtion kouluja 3, kunnallisia kouluja 8) 4 oli ammatillisia kouluja, 1 oli lukio, 3 tulkki-koulutuksen oppilaitoksia ja 3 ohjaajakoulutuksen oppilaitoksia. Pyysin peruskoulun ja toisen asteen koulujen rehtoreilta opettajien nimiä, joilla oli luokassaan viittomakieltä käyttäviä oppilaita. Tulkki- ja ohjaajakoulutusten oppilaitoksien rehtoreilta puolestaan pyydettiin viittomakieltä opettavien opettajien nimet. Rehtoreiden vastauksia tuli seitsemästä peruskoulusta, joista kolme oli valtion kouluja ja neljä kunnallisia kouluja. Lisäksi rehtoreiden vastauksia saatiin kolmesta ammatillisesta koulusta, yhdestä lukiosta, sekä kahdesta viittomakielen tulkki-koulutusta ja kahdesta viittomakielen ohjaajakoulutusta järjestävästä oppilaitoksesta. Rehtoreiden vastauksista saatiin yhteensä 77 opettajan nimet, joista 33 oli peruskouluista, 28 ammatillisista kouluista, 2 lukiosta, 8 viittomakielen tulkki-koulutuksesta ja 6 viittomakielen ohjaajakoulutuksesta.

Kyselylomakkeet lähetettiin 77 opettajalle 14.2.2007 ja vastaukset pyydettiin palauttamaan 2.3.2007 mennessä. Tänä aikana vastauksia palautui 17. Vastauksien vähäisyyden vuoksi karhuttiin sähköpostitse 26.3.2007. Vastausaikaa annettiin huhtikuun 5. päivään saakka ja vastaukset oli mahdollista palauttaa myös sähköpostitse. Uusia vastauksia tuli ainoastaan kolme eli yhteensä vastauksia tuli 20. Näin ollen vastausprosentiksi tuli 26 %.

Palautuneiden lomakkeiden määrä oli yhteensä 20. Näistä vastauksista puolet oli sellaisia, joissa VIIVIn laatua koskeviin kysymyksiin ei ollut vastattu. Lisäksi näistä lomakkeista osa oli puutteellisia myös VIIVIn käyttöä koskevien kysymysten osalta. Kaikki lomakkeet käsiteltiin kuitenkin VIIVIn käytön osalta. VIIVIn laadun analyysi tehtiin puolestaan vain niiden 10 vastauslomakkeen pohjalta, joissa kaikkiin kohtiin oli vastattu. Avoimien kysymysten vastaukset otettiin huomioon kaikista niistä lomakkeista, joissa niitä oli.

Kaikista vastanneista (n = 20) naisia oli 13 % ja miehiä 7 %. Heistä suurin osa oli joko 31–40-vuotiaita (30 %) tai 41–50-vuotiaita (45 %). 50 % vastanneista opetti toisen asteen ammatillisessa koulutuksessa tai lukiossa, 25 % vastanneista valtion peruskouluissa ja 25 % viittomakielen ohjaaja- tai tulkki-koulutuksessa. Vastaajista kukaan ei siis opettanut kunnallisessa peruskoulussa. Vastaajista 30 % käytti opetuksessaan ainoastaan suomen kieltä, 5 % ainoastaan suomalaista viittomakieltä, 5 % ainoastaan viittottua puhetta ja loput (60 %) käyttivät sekä puhuttua kieltä (suomea tai ruotsia) että suomalaista

viittomakieltä ja/tai viitottua puhetta. Ainoastaan yhden vastaajan äidinkieli oli suomalainen viittomakieli ja loppuilla se oli suomi. Taulukosta 1 näkyy kyselyyn vastanneiden opettajien ryhmittely koulumuodon ja sukupuolen mukaan.

TAULUKKO 1. Kyselyyn vastanneiden opettajien (n = 20) ryhmittely koulumuodon ja sukupuolen mukaan.

”Koulu, jossa opetan”	Mies	Nainen	Yhteensä
Peruskoulu, valtionkoulu	2	3	5
Lukio/ammattikoulu	4	6	10
Viittomakielen ohjaaja- tai tulkikoulutus	1	4	5
Yhteensä	7	13	20

Niistä vastaajista, joiden lomakkeet analysoitiin kokonaisuudessaan (n = 10) 8 oli naisia ja 2 miehiä. Näistä suurin osa oli joko 31–40-vuotiaita (50 %) tai 41–50-vuotiaita (40 %). Puolet eli viisi vastanneista opetti viittomakielen ohjaaja- tai tulkikoulutuksessa, kolme toisen asteen ammatillisessa koulutuksessa tai lukiossa ja kaksi valtion peruskouluissa. Heistä kaksi käytti opetuksessaan ainoastaan suomen kieltä, yksi ainoastaan suomalaista viittomakieltä, yksi ainoastaan viitottua puhetta ja loput kuusi käyttivät sekä puhuttua kieltä (suomea tai ruotsia) että suomalaista viittomakieltä ja/tai viitottua puhetta. Näiden 10 vastaajan joukkoon kuului yksi vastaaja, jonka äidinkieli oli suomalainen viittomakieli.

5.3 Muuttajat ja niiden mittaaminen

Tutkimusta varten laadin kyselylomakkeen, jonka tavoitteena oli selvittää VIIVIn käyttöön ja laatuun liittyviä seikkoja. Kyselylomakkeen laatimisessa käytin apuna Opetushallituksen koordinoiman työryhmän vuonna 2005 laatimia verkko-oppimateriaalien laatukriteereitä. Kriteereitä täytyi kuitenkin soveltaa ja käyttää valikoiden. Opetushallituksen koordinoima työryhmä korostaakin, että heidän laatimansa laatukriteerit eivät voi päteä kaikkiin verkko-oppimateriaaleihin. Laatukriteerit onkin muodostettu joustavasti siten, että niiden pohjalta voidaan valita toimiva kriteeristö erityyppisten verkko-oppimateriaalien arviointiin. (Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit 2005, 8.)

Kyselylomake rakentui pääasiassa tiukasti strukturoiduista kysymyksistä, joskin lopussa oli kaksi avointa kysymystä. Lomake koostui neljästä osakokonaisuudesta: taustatiedot, VIIVIN käyttö, VIIVIN laatu sekä avoimet kysymykset (liite 1). Vastaajien taustiedoista kysyttiin sukupuoli, ikä, äidinkieli/ensikieli, koulu ja luokka-aste, jossa opettaja opettaa sekä opetuskieli.

VIIVIN käyttöä kartoitettaessa kysyttiin, kuinka usein opettajat käyttävät VIIVIä työssään. Vastausvaihtoehdot olivat: en koskaan, kerran lukukaudessa, kerran kuussa, kerran viikossa, päivittäin. Lisäksi kartoitettiin missä määrin VIIVIN oppimateriaaleihin oli tutustuttu ja missä määrin opettajat käyttivät niitä työssään. Opettajien tuli valita käyttöönsä parhaiten kuvaava vaihtoehto (0 = en ole tutustunut, 1 = olen tutustunut, mutta en käytä työssäni, 2 = käytän työssäni). Myös muiden VIIVIN toimintojen hyödyntämistä kysyttiin, jolloin opettajien tuli yksinkertaisesti merkitä rasti ruutuun, jos he olivat hyödyntäneet VIIVIä kyseessä olevalla tavalla. VIIVIN laatua koskevissa väittämässä käytettiin puolestaan viisiportaista Likert-asteikkoa (1 = täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = en osaa sanoa, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 5 = täysin samaa mieltä).

Kyselylomakkeen lopussa oli kaksi avointa kysymystä, joista toinen koski sitä, mitä muita verkko-oppimateriaaleja opettajat käyttävät työssään ja toinen koski puolestaan opettajien toiveita uusien verkko-oppimateriaalien suhteen. Opettajat saivat kirjoittaa vastauksensa vapaamuotoisena.

5.4 Tulosten analysointi

Siirsin keräämäni aineiston analysointia varten SPSS for Windows 14.0 -ohjelmaan. Laskin aineistolle ensin frekvenssi- (f) ja prosenttijakaumat (%) sekä keskiarvot (ka) ja keskihajonnat (s). VIIVIN laatua ja tarpeellisuutta koskevista osa-alueista muodostin summamuuttujia. Ennen summamuuttujien muodostamista laskin osa-alueille Cronbachin alfa -kertoimet osioiden reliabiliteetin varmistamiseksi. Summamuuttujiin onkin järkevä koota mahdollisimman luotettava joukko yhteenlaskettavia yksiköitä. Tällöin karsitaan pois sellaiset yksiköt, jotka eivät ole riittävän informatiivisia eli toisin sanoen sellaiset kohdat, joihin lähes kaikki ovat vastanneet samalla tavalla. (Metsämuuronen 2005, 511.) Koska aineisto oli pieni, varianssianalyysiä ei ollut järkevää tehdä. Varians-

sianalyysi onkin ongelmallinen pienillä otoskooilla, koska sen tulisi noudattaa normaali-jakaumaa. Pienien aineistojen analyysissä suositellaan käytettäväksi non-parametrisia menetelmiä. (Metsämuuronen 2005, 728.) Tästä syystä tutkimuksessa eri ryhmien välisten erojen tutkimiseen käytettiin Kruskalin–Wallisin testiä. Kruskalin–Wallisin testi on yksisuuntaisen varianssianalyysin parametriton vastine. Se soveltuu tilanteisiin, joissa vertailtavia ryhmiä on enemmän kuin kaksi ja ryhmien otoskoot voivat olla erisuuruisia. (Metsämuuronen 2005, 1052.)

5.5 Tutkimuksen luotettavuus

Mittauksen reliabiliteetti. Reliabiliteetti käsitteenä viittaa tutkimuksen toistettavuuteen. Tavoitteena on tällöin selvittää kuinka samanlaisia tuloksia eri mittauskerroilla saataisiin, jos ilmiötä mitattaisiin monta kertaa samalla mittarilla. Jos mittari on reliabeeli, vastaukset eri mittauskerroilla ovat melko samanlaisia. (Metsämuuronen 2005, 64–65; Hirsjärvi ym. 2004, 216; Heikkilä 2004, 187.)

Reliabiliteetti voidaan laskea kolmella eri tavalla: rinnakkaismittauksena, toistomittauksena tai mittarin sisäisen konsistenssin eli yhteneväisyyden avulla. Rinnakkaismittauksessa mittaus tapahtuu samaan aikaan eri mittareille, toistomittauksessa eri aikaan samalla mittarilla ja mittarin sisäistä konsistenssia mitattaessa mittaus tapahtuu samaan aikaan samalla mittarilla. Toistomittaus on näistä arveluttavin, koska yksilö saattaa muuttua mittauksen välillä. Sisäisen konsistenssin mittaamisessa voidaan käyttää joko mittarin keinokehoista kahtiajakoa (Cronbachin alfa ja Spearmaniin Brownin Rho) tai faktorianalyysin avulla etsittävää faktorirakenteen luotettavuusmittaa. (Metsämuuronen 2005, 66.)

Puutteellinen reliabiliteetti johtuu usein satunnaisvirheistä, jotka voivat aiheutua erilaisista otanta-, käsittely- ja mittausvirheistä. Otantavirheitä syntyy osittain siitä syystä, että aineisto on liian pieni. Mitä pienempi otos on, sitä sattumanvaraisempia tulokset ovat. (Heikkilä 2004, 187.) Tässä tutkimuksessa ongelmaksi muodostuikin aineiston vähäisyys. Suurelta osin tästä syystä reliabiliteetti oli joltain osin puutteellinen, jolloin jouduin poistamaan joitain väittämiä analyysistä.

Tutkimuksessa käytetyn mittarin luotettavuutta tarkasteltiin mittamaalla sen sisäinen konsistenssi. Osioille, joissa mitattiin VIIIVIn laatua ja tarpeellisuutta laskettiin Cronbachin alfa -kertoimet. Cronbachin alfa -kerroin vaihtelee välillä [0,1] ja suuret kertoimien arvot merkitsevät korkeaa reliabiliteettiä. Korkea reliabiliteetti osoittaa, että mittarin osiot mittaavat samantyyppistä asiaa. Mitään yksiselitteistä rajaa sille, kuinka suuri kertoimen tulisi vähintään olla, ei ole, mutta mielellään sen tulisi olla yli 0,70. (Heikkilä 2004, 187.)

Tutkimuksessa summamuuttujista poistettiin yksiköt, joissa ei ollut varianssia tai, jotka heikensivät merkittävästi laskettua Cronbachin alfa -kerrointa. Esteettömyyttä koskevan summamuuttujan alfa-kerroin jäi heikoksi (.53/ .44), minkä vuoksi summamuuttujasta poistettiin kaksi yksikköä. Nämä yksiköt olivat: ”Oppilaideni on vaikea ymmärtää verkko-oppimateriaalien kirjoitettua kieltä” ja ”Videoiden katselussa videon kokoa on mahdollista suurentaa”. Tämän jälkeen Cronbachin alfa kertoimeksi saatiin .68/ .63. Lisäksi summamuuttujasta poistettiin automaattisesti yksikkö, jonka varianssi oli nolla. Tämä yksikkö oli: ”Tekstiä luettaessa, tekstin fonttikokoa ei ole mahdollista suurentaa”. Tähän kohtaan kaikki olivat vastanneet ”en osaa sanoa”. Käytettävyyden osalta poistettiin puolestaan yksikkö: ”Samaa tietoa ei ole esitetty kaikissa tarvittavissa mediamuodoissa”, koska siinä ei esiintynyt varianssia ja kaikki olivat vastanneet tähän kohtaan ”en osaa sanoa”. Taulukossa 2 on esitetty kaikkien laatua ja tarpeellisuutta kuvaavien summamuuttujien lopulliset alfa-kertoimet kelpaamattomien yksiköiden poistamisen jälkeen. Alfa-kertoimia voidaan pitää hyvinä tai kohtalaisina.

TAULUKKO 2. Laatua ja tarpeellisuutta kuvaavien summamuuttujien Cronbachin alfa -kertoimet kelpaamattomien osioiden poistamisen jälkeen.

SUMMAMUUTTUJA	OSIOT (Kysymysten numerot)	Osioiden lukumäärä	Cronbachin alfa - kerroin
Pedagoginen käytettävyys	1–14	14	.69/ .70
Esteettömyys	15–18, 21–26, 28	11	.68/ .63
Käytettävyys	29–44, 46–49	20	.84/ .84
Käyttöliittymän tarpeellisuus	50–53	4	.97/ .97
Soveltuvuus kohderyhmälle	15, 18, 21, 23, 24, 26	6	.71/ .72

Validiteetti. Validiteetilla viitataan luotettavuuteen siinä mielessä, että tutkitaanko sitä mitä on tarkoitus tutkia. Validiteetti voidaan jakaa ulkoiseen ja sisäiseen validiteettiin. (Metsämuuronen 2005, 57, 109; Heikkilä 2004, 186.) Ulkoisella validiteetilla viitataan tutkimuksen tulosten yleistettävyyteen. Ulkoista validiteettia tarkasteltaessa kiinnitetään huomiota tutkimusasetelmaan ja otannan kokoon. Sisäinen validiteetti puolestaan tarkoittaa tutkimuksen omaa luotettavuutta. Sisäistä validiteettia tutkittaessa pohditaan käsitteiden ja teorian valintaa, mittaustilannetta sekä mittarin muodostusta ja sen kykyä mitata sitä mitä on ollut tarkoitus mitata. (Metsämuuronen 2005, 57, 109)

Alhainen reliabiliteetti alentaa myös mittarin validiteettia (Heikkilä 2004, 187). Tässä tutkimuksessa reliabiliteetti oli osittain puutteellinen, mikä vaikuttaa myös tutkimuksen validiteettiin. Kuitenkin joissain osioissa ilmenevä alhainen reliabiliteetti johtuu luultavasti suurelta osin aineiston pienuudesta, jolloin mittarin luotettavuuden arviointi on vaikeaa.

Tutkimuksen ulkoista validiteettia tarkasteltaessa tutkimuksen luotettavuutta heikentääkin merkittävästi vastausten vähäisyys. Tutkimuksen tuloksia ei voida yleistää kohdejoukkoon, koska otos perusjoukosta on liian pieni. Perusjoukon koosta ei tosin ole tarkkaa tietoa, jolloin otoksen prosentuaalista osuutta koko kohdejoukosta ei voida määrittää. Lomakkeita lähetettiin 77 opettajalle, joista 20 palautui (26 %), mutta joista vain 10 opettajan (13 %) vastaukset kelpuutettiin kaikilta osin tutkimukseen. Tämä vastausten määrä ei luonnollisesti riitä siihen, että tuloksia voitaisiin yleistää perusjoukkoon.

Tutkimuksen luotettavuuden uhkatekijänä tutkimusasetelman osalta oli se, että VIIVIn käyttöliittymää uudistettiin marraskuun alussa 2006. Uhkana oli, että osa vastaa kyselyyn vanhan ja osa uudistuneen käyttöliittymän pohjalta. Tämä uhka pyrittiin eliminoidaan siten, että kysely siirrettiin 2007 vuoden helmikuulle, jolloin uudistuneisiin sivuihin olisi aikaa tutustua. Lisäksi saatekirjeessä oli maininta, että VIIVIn käyttöliittymässä ja ulkoasussa on tapahtunut muutoksia syksyllä 2006. Ongelmaa ei kuitenkaan täydellä varmuudella pystytty eliminoidaan. Saattaa olla, että kaikki vastaajat eivät ehtineet tutustua uudistuneeseen VIIViin riittävän hyvin tai ollenkaan, jolloin vastausten luotettavuus kärsii.

Kun mietitään tutkimuksen sisäistä validiteettia, mittauksen validiteettia tukee se, että mittarin laatimisessa käytettiin apuna Opetushallituksen laatimia verkko-oppimateriaalien laatukriteereitä. Kyselylomakkeen väittämiä ei siten luotu tyhjästä vaan taustalla oli monien tutkijoiden ja asiantuntijoiden tekemä taustatyö siitä, miten verkko-oppimateriaalien laatua tulisi mitata. Pyrin turvaamaan tutkimuksen validiteettia siten, että käytin kyselylomakkeen laadinnassa hyväksi tutkimuksen taustalla olevia teoreettisia näkökulmia ja käsitteitä. Arviointikriteerien luotettavuutta saattaa useissa tilanteissa heikentää kuitenkin se, että harvoja arviointikriteereitä on testattu empiirisesti niiden luotettavuuden varmistamiseksi. Lisäksi ongelmana on se, että eri asiantuntijat saattavat arvioida samaa ominaisuutta hyvinkin eri tavalla. Arviointikriteerien validiutta voidaan parantaa käyttämällä eri alojen asiantuntijoita niiden suunnittelussa. (Tervakari ym. 2002, 31.) Opetushallituksen laatimia arviointikriteereitä olikin valmistelemassa työryhmä, johon kuului oppimateriaalikulustantajia, sisällön ja palvelun tuottajia, verkko-oppimisen tutkijoita, virtuaalihankkeissa mukana olleita opettajia ja koordinaattoreita sekä Opetushallituksen asiantuntijoita (Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit 2005, 3).

Mittarin sisäistä validiteettia pyrittiin tukemaan myös lomakkeen kysymysten ja vastausvaihtoehtojen selkeydellä ja yksiselitteisyydellä. Kyselylomakkeen toimivuutta tutkittiin myös pienellä esitestauksella (kaksi viittomakielen aineenopettaja -opiskelijaa, yksi viittomakielen ohjaajakoulutuksen opettaja). Kyselylomakkeessa laatua mittaavissa osioissa eri osa-alueissa oli monia samaa asiaa mittaavia väittämiä. Väittämät oli suunniteltu siten, ettei niihin vastatessa esimerkiksi vastaus ”täysin samaa mieltä” olisi aina positiivinen. Tällöin vastaajien täytyi lukea kaikki väittämät ja pohtia vastausta tarkemmin, jolloin vastaukset olivat luotettavampia. Likert-asteikollisissa kysymyksissä oli mukana myös vastausvaihtoehto ”en osaa sanoa”. Tämä aiheutti tutkimuksessa ongelmia siten, että joitain väittämiä jouduttiin poistamaan analyysistä kaikkien vastattua niihin ”en osaa sanoa”. Tällaisessa tutkimuksessa on kuitenkin mahdollista, että yksilö ei oikeasti tiedä tai ole törmännyt kyseessä olevaan asiaan toimiessaan verkkomateriaalien parissa. Tällöin luotettavampaa on se, että vastausvaihtoehtona on myös ”en osaa sanoa”, koska muuten vastauksia saattaisi jäädä enemmän tyhjäksi ja virheellisten vastauksen määrä saattaisi kasvaa.

Mittaustilanteeseen liittyen kyselylomakkeen laajuus saattoi heikentää sisäistä validiteettia. Opettajat saattoivat väsyä vastauksia kirjatessaan, jolloin etenkin loppupään ky-

symyksiin vastatessa keskittyminen on saattanut herpaantua. Kyselylomaketta olisi voinut keventää hieman taustatietojen ja avointen kysymysten osalta. Toisaalta etuna kyselyssä oli se, että se lähetettiin postitse paperimuodossa, eikä internetkyselynä, jolloin siihen oli tarvittaessa helpompi palata. Näin ollen kaikkia vastauksia ei tarvinnut kirjata välittömästi vaan vastaukset pystyi kirjoittamaan omassa tahdissa.

6 TUTKIMUSTULOKSET

6.1 VIIVIN käyttö

Tutkimukseen osallistuneilta opettajilta (n = 20) kysyttiin kuinka usein he käyttävät VII-
VIä työssään. Vastanneista 60 % ei käyttänyt VIIVIä lainkaan työssään. Kerran kuussa
tai useammin VIIVIä käytti 35 % opettajista. Yksi vastanneista (5 %) ilmoitti käyttä-
vänsä VIIVIä päivittäin. Taulukossa 3 näkyy VIIVIN käytön määrä erimittaisina ajan-
jaksoina.

TAULUKKO 3. VIIVIN käytön määrä erimittaisina ajanjaksoina.

VIIVIN KÄYTTÖ (n = 20)	f	%
En koskaan	12	60,0
Kerran lukukaudessa	1	5,0
Kerran kuussa	4	20,0
Kerran viikossa	2	10,0
Päivittäin	1	5,0

Opettajat arvioivat VIIVIn oppimateriaalien käyttöä valitsemalla kolmesta eri vaihtoehdosta omaa käyttöönsä vastaavan vaihtoehdon. Vaihtoehtoina vastauksille olivat ”käytän työssäni”, ”olen tutustunut, mutta en käytä” ja ”en ole tutustunut”. Tässä osiossa 20 % (n = 4) oli jättänyt kokonaan vastaamatta. Lisäksi kohtaan ”Viittomakielen kielioppia” oli jättänyt vastaamatta yksi lisää, jolloin siinä kohdassa vastaamatta jätti 25 % (n = 5). Opettajat käyttivät työssään VIIVIn oppimateriaaleista eniten Hölmöläiset-oppimateriaalia (20 %) ja Suvi – suomalaisen viittomakielen sanakirjaa (20 %). Lisäksi 15 % vastaajista käytti seuraavia oppimateriaaleja: Lasten viittomasanakirja, Lasten viittomasanakirja 2, Neljä viitottua satua, Virtuopo ja Viittomakielen kielioppia. Taulukossa 4 on esitetty, mitä oppimateriaaleja opettajat käyttävät työssään.

TAULUKKO 4. VIIVIn oppimateriaalien tuntemus ja käyttö opettajien (n = 20) keskuudessa. Vaihtoehtoon ”käytän työssäni” vastanneiden määrä ja prosentuaalinen osuus eri oppimateriaalien kohdalla.

”Käytän työssäni”	f	%
3. Hölmöläiset	4	20,0
10. Suvi	4	20,0
5. Lasten viittomasanakirja	3	15,0
6. Lasten viittomasanakirja 2	3	15,0
8. Neljä viitottua satua	3	15,0
13. Virtuopo	3	15,0
15. Viittomakielen kielioppia	3	15,0
16. Deafvoc leipuri	2	10,0
2. Historiaa	2	10,0
7. Lemmikkieläimet	2	10,0
4. Kuluttaja	1	5,0
9. Pessi ja Illusia	1	5,0
17. Ruoan valmistus –viittomia	1	5,0
11. Veitsenterällä	1	5,0
12. Viittoen opintielle	1	5,0
18. Viittomakielinen lukujärjestys	1	5,0
14. YK:n vuosituhatjulkaisu	1	5,0
1. Emma ja Eemeli	0	0

Vastaajista 30 % oli tutustunut Virtuopoon, mutta he eivät kuitenkaan käyttäneet sitä työssään. Lähes yhtä moni (25 %) oli tutustunut Lasten viittomasanakirjaan ja Deafvoc leipuriin, mutta eivät käyttäneet niitä. Lisäksi 20 % vastanneista oli tutustunut seuraaviin materiaaleihin: Emma ja Eemeli, Lasten viittomasanakirja 2, Lemmikkieläimet, Ruoan valmistus -viittomia ja viittomakielinen lukujärjestys. Taulukossa 5 on esitetty mihin oppimateriaaleihin opettajat ovat tutustuneet, mutta eivät käytä työssään.

TAULUKKO 5. VIIVIn oppimateriaalien tuntemus ja käyttö opettajien (n = 20) keskuudessa. Vaihtoehtoon ”olen tutustunut, mutta en käytä työssäni” vastanneiden määrä ja prosentuaalinen osuus eri oppimateriaalien kohdalla.

”Olen tutustunut, mutta en käytä työssäni” (n = 20)	f	%
13. Virtuopo	6	30,0
5. Lasten viittomasanakirja	5	25,0
16. Deafvoc leipuri	5	25,0
1. Emma ja Eemeli	4	20,0
6. Lasten viittomasanakirja 2	4	20,0
7. Lemmikkieläimet	4	20,0
17. Ruoan valmistus –viittomia	4	20,0
18. Viittomakielinen lukujärjestys	4	20,0
8. Neljä viitottua satua	3	15,0
10. Suvi	3	15,0
15. Viittomakielen kielioppia	3	15,0
2. Historiaa	2	10,0
4. Kuluttaja	2	10,0
9. Pessi ja Illusia	2	10,0
3. Hölmöläiset	1	5,0
11. Veitsenterällä	1	5,0
12. Viittoen opintielle	1	5,0
14. YK:n vuosituhatjulkaisu	1	5,0

Suuri osa vastaajista ei ollut tutustunut VIIVIn oppimateriaaleihin lainkaan. Vähiten opettajat olivat tutustuneet seuraaviin oppimateriaaleihin: Veitsenterällä, Viittoen opin-

tielle ja YK:n vuosituhatjulkaisu. Taulukossa 6 on esitetty mihin oppimateriaaleihin opettajat eivät ole tutustuneet.

TAULUKKO 6. VIIVIn oppimateriaalien tuntemus ja käyttö opettajien (n = 20) keskuudessa. Vaihtoehtoon ”en ole tutustunut” vastanneiden määrä ja prosentuaalinen osuus eri oppimateriaalien kohdalla.

”En ole tutustunut”	f	%
11. Veitsenterällä	14	70,0
12. Viittoen opintielle	14	70,0
14. YK:n vuosituhatjulkaisu	14	70,0
4. Kuluttaja	13	65,0
9. Pessi ja Illusia	13	65,0
1. Emma ja Eemeli	12	60,0
2. Historiaa	12	60,0
3. Hölmöläiset	11	55,0
18. Viittomakielinen lukujärjestys	11	55,0
7. Lemmikkieläimet	10	50,0
8. Neljä viitottua satua	10	50,0
17. Ruoan valmistus –viittomia	10	50,0
6. Lasten viittomasanakirja 2	9	45,0
10. Suvi	9	45,0
15. Viittomakielen kielioppia	9	45,0
16. Deafvoc leipuri	9	45,0
5. Lasten viittomasanakirja	8	40,0
13. Virtuopo	7	35,0

Tutkimukseen osallistuneilta opettajilta kysyttiin myös millä muilla tavoilla he ovat hyödyntäneet VIIViä. Tähän osioon vastaamatta jätti 40 % opettajista. Eniten opettajat olivat hyödyntäneet (40 %) VIIViä siten, että he olivat etsineet sitä kautta viittomakielisiä sanakirjoja ja käyttäneet niitä. Vastaajista 35 % oli hakenut tietoa Kuurojen Liiton tuottamista oppimateriaaleista ja 25 % kuurojen kulttuurista. Opettajat, jotka olivat vastanneet käyttävänsä VIIViä jollain muulla tavoin (15 %), olivat käyttäneet VIIViä

opiskelijoiden itseopiskelun ja tiedonhaun tukena sekä aineiston lingvistisissä analysointitehtävissä. Taulukossa 7 näkyy miten opettajat ovat hyödyntäneet VIIViä.

TAULUKKO 7. VIIVIn hyödyntäminen opettajien (n = 20) keskuudessa.

VIIVIN HYÖDYNTÄMINEN	kyllä %	ei %	ei vastausta %
Olen hankkinut tietoa tulkkipalveluista	0,0	60,0	40,0
Olen hakenut tietoa Kuurojen Liiton tuottamista oppimateriaaleista	35,0	25,0	40,0
Olen hakenut tietoa kuurojen kulttuurista	25,0	35,0	40,0
Olen etsinyt sivustolta tukea pedagogiseen työhöni	15,0	45,0	40,0
Olen etsinyt ja käyttänyt viittomakielisiä sanakirjoja	40,0	20,0	40,0
Olen hakenut ajankohtaista tietoa uusista julkaisuista	10,0	50,0	40,0
Olen hakenut tietoa erilaisista projekteista	10,0	50,0	40,0
Olen hyödyntänyt VIIViä jollain muulla tavoin, miten?	15,0	45,0	40,0

6.2 VIIVIn laatu

VIIVIn laatua tutkittiin käytettävyyden, pedagogisen käytettävyyden ja esteettömyyden osalta. Lisäksi osana esteettömyyttä tutkittiin kuinka ymmärrettävää VIIVissä käytettävä viittomakieli on opettajien arvioimana. VIIVIn laatua koskeviin kysymyksiin vastasi vain 50 % (n = 10) tutkimukseen osallistuneista opettajista. Laatua koskeva osio käsiteltiin tästä syystä ainoastaan näiden 10 vastaajan osalta.

Käytettävyys. Käytettävyyttä koskevilla väittämillä pyrittiin selvittämään kuinka sujuvaa VIIVIn sivustoilla liikkuminen on sekä miten sivustojen rakenne ja niissä käytetty kieli palvelee käyttäjänsä. Käytettävyys arvioitiin kokonaisuudessaan melko hyväksi (ka = 3,51, s = ,755). VIIVIn käytettävyys toteutui erityisesti siinä, että olennainen tieto löytyy sieltä helposti (ka = 4,0, s = ,667) ja siinä, että siellä olevissa videoissa kuvan laatu on hyvä (ka = 4,0, s = ,943). Sivustoilla käytetty viittomakieli miellettiin jokseenkin korkeatasoiseksi (ka = 3,8, s = ,632). Myös sivustojen visuaalisen ilmeen katsottiin olevan melko selkeä ja tukevan melko hyvin hahmottamista (ka = 3,8, s = ,919). Taulukossa 8 on esitetty pedagogisen käytettävyyden osalta eri väittämiin vastanneiden prosenttimäärät sekä vastausten keskiarvot ja -hajonnat.

TAULUKKO 8. Opettajien (n = 10) arviot VIIVIn käytettävyydestä. Vastausjakaumat, keskiarvot ja -hajonnat.

KÄYTETTÄVYYS	1 TEM %	2 JEM %	3 EOS %	4 JSM %	5 TSM %	ka	s
29. Sivustoilla ilmenee selkeästi missä laite- ja ohjelmaympäristöissä niiden käyttäminen on mahdollista	0,0	0,0	70,0	10,0	20,0	3,50	,850
30. Tarvittavien lisäohjelmien asentamiseen ei löydy selkeitä ohjeita	10,0	10,0	70,0	10,0	0,0	3,20	,789
31. Sivustojen visuaalinen ilme tukee hahmottamista ja on selkeä	0,0	10,0	20,0	50,0	20,0	3,80	,919
32. Olennainen tieto on helposti löydettävissä	0,0	0,0	20,0	60,0	20,0	4,00	,667
33. Linkit eivät tuo lisäarvoa oppijalle	30,0	10,0	60,0	0,0	0,0	3,70	,949
34. Sivustojen perustoimintojen käyttö niin helppoa, ettei niiden käyttämiseksi tarvita ohjeita	0,0	20,0	30,0	50,0	0,0	3,30	,823
35. Linkit kuvaavat hyvin kohdettaan	0,0	0,0	40,0	50,0	10,0	3,70	,675
36. Sivustoilta saa selkeät ohjeet lisätietojen kysymiseen	0,0	0,0	40,0	50,0	10,0	3,70	,675
37. Sivustoilla liikkuminen on sujuvaa	0,0	20,0	20,0	60,0	0,0	3,40	,843
38. Verkkoaineisto ei kaadu tai hidastu häiritsevästi suurilla käyttäjämäärillä	0,0	20,0	70,0	10,0	0,0	2,90	,568
39. Käyttöliittymän rakenne on selkeä	0,0	20,0	50,0	30,0	0,0	3,10	,738
40. Videoissa kuvan laatu on hyvä	0,0	10,0	10,0	50,0	30,0	4,00	,943
41. Videot latautuvat hyvin	0,0	20,0	20,0	50,0	10,0	3,50	,972
42. Kuvat ja grafiikka latautuvat hyvin	0,0	10,0	20,0	70,0	0,0	3,60	,699
43. Verkko-oppimateriaalien viittomakieli on korkeatasoista	0,0	0,0	30,0	60,0	10,0	3,80	,632
44. Linkit ovat toimivia	0,0	10,0	40,0	40,0	10,0	3,50	,850
46. Käyttöliittymä innostaa käyttäjänsä	0,0	0,0	50,0	40,0	10,0	3,60	,699
47. Ongelmatilanteissa sivustoilta on vaikea löytää käyttöohjeita	0,0	10,0	80,0	10,0	0,0	3,00	,471
48. Verkko-oppimateriaalien kirjoitettu kieli ei ole hyvää kieltä	0,0	60,0	40,0	0,0	0,0	3,60	,516
49. Sivustoilla on helppo antaa palautetta	0,0	10,0	60,0	20,0	10,0	3,30	,823
Käytettävyys keskimäärin						3,51	,755

Pedagoginen käytettävyys. Pedagogiseen käytettävyyteen liittyvillä väittämillä mitattiin sitä, miten VIIVIn verkko-oppimateriaalit tukevat oppimista ja sopivat erilaisiin ope-

tustilanteisiin sekä sitä, miten luotettavaa niiden sisältämä tieto on. VIIVIn pedagoginen käytettävyys arvioitiin melko hyväksi (ka =3,56, s = ,775). Erityisesti verkko-oppimateriaalien käytön katsottiin tukevan viittomakielen oppimista (ka = 4,3, s = ,675). Oppimateriaalien arvioitiin tukevan hyvin myös opetuksen tavoitteiden saavuttamista (ka =4,2, s = ,632). Lisäksi vastaajien mielestä oppimateriaalit soveltuivat melko hyvin erilaisiin opetustilanteisiin (ka = 4,1, s = ,876) ja niiden nähtiin liittyvän opetettaviin sisältöihin (ka = 4,1, s = ,568). Taulukossa 9 on esitetty pedagogista käytettävyyttä koskeviin väittämiin vastanneiden prosenttimäärät sekä vastausten keskiarvot ja -hajonnat.

TAULUKKO 9. Opettajien (n = 10) arviot VIIVIn pedagogisesta käytettävyydestä.

Vastausjakaumat, keskiarvot ja -hajonnat.

PEDAGOGINEN KÄYTETTÄVYYS	1 TEM %	2 JEM %	3 EOS %	4 JSM %	5 TSM %	ka	s
1. Sivustoilta ilmenee selkeästi millaiseen käyttöön verkko-oppimateriaalit on suunniteltu (esim. itseopiskeluun, opettajaohjotseen opiskeluun tai ryhmätyöskentelyyn)	0,0	30,0	30,0	40,0	0,0	3,10	,876
2. Verkko-oppimateriaaleissa keskitytään opittavan kohteen ydinasioihin	0,0	0,0	30,0	60,0	10,0	3,80	,632
3. Verkko-oppimateriaalien tieto sisältää asiavirheitä	0,0	10,0	70,0	10,0	10,0	2,80	,789
4. Verkko-oppimateriaalien tieto on opittavan asian kannalta merkityksellistä	0,0	10,0	10,0	60,0	20,0	3,90	,876
5. Verkko-oppimateriaalit eivät ole luonteeltaan vuorovaikutteisia	0,0	30,0	40,0	20,0	10,0	2,90	,994
6. Verkko-oppimateriaalit sopivat erilaisiin opetustilanteisiin	0,0	10,0	0,0	60,0	30,0	4,10	,876
7. Verkko-oppimateriaalien tieto ei ole opittavan asian kannalta riittävää	0,0	50,0	30,0	10,0	10,0	3,20	1,033
8. Verkko-oppimateriaalien käyttö tukee opetuksen tavoitteiden saavuttamista	0,0	0,0	10,0	60,0	30,0	4,20	,632
9. Sivustoilta ilmenee selkeästi millaista osaamista verkko-oppimateriaalien käyttö vaatii	0,0	10,0	60,0	30,0	0,0	3,20	,632
10. Verkko-oppimateriaalit ovat kohde-ryhmälle sopivan haastavia	0,0	10,0	40,0	40,0	10,0	3,50	,850
11. On vaikea saada selvää mille kohde-ryhmälle verkko-oppimateriaalit on ensisijaisesti suunniteltu	0,0	20,0	70,0	10,0	0,0	3,10	,568
12. Verkko-oppimateriaalit liittyvät opetettaviin sisältöihin	0,0	0,0	10,0	70,0	20,0	4,10	,568
13. Verkko-oppimateriaalien käyttö tukee viittomakielen oppimista	0,0	0,0	10,0	50,0	40,0	4,30	,675
14. Verkko-oppimateriaalien tieto on ajantasaista	0,0	10,0	30,0	50,0	10,0	3,60	,843
Pedagoginen käytettävyys keskimäärin						3,56	,775

Esteettömyys. Esteettömyyteen liittyvillä väittämillä pyrittiin selvittämään miten saavutettavissa VIIIVin verkko-oppimateriaalit ja muut sisällöt ovat. Esteettömyys arvioitiin kokonaisuudessaan kohtalaiseksi (ka =3,42, s = ,792). Suureen osaan väittämistä, 50 % tai sen yli, oli vastattu ”en osaa sanoa”. Esteettömyyden osalta hyvin toteutetuksi vastaajat arvioivat sen, että videoissa kontrastit taustan ja viittojan käsien välillä ovat riittävän selkeät (ka = 3,9, s = ,876) sekä sen, että kielivaihtoehdot ovat tarjolla näkyvästi (ka = 3,9, s = ,876). Vastaajat arvioivat myös, että esteettömyys toteutuu melko hyvin myös siinä, että sivustoilla käytettyä viittomakieltä on helppo ymmärtää (ka = 3,8, s = ,919) ja siinä, että viitotuille sisällöille on esitetty myös vaihtoehtoinen esitystapa (ka = 3,8, s = ,789). Taulukkoon 10 on koottu esteettömyyteen liittyviin väittämiin vastanneiden prosenttimäärät sekä vastausten keskiarvot ja -hajonnat.

TAULUKKO 10. Opettajien (n = 10) arviot VIIIVin esteettömyydestä. Vastausjakaumat, keskiarvot ja -hajonnat.

ESTEETTÖMYYS	1 TEM %	2 JEM %	3 EOS %	4 JSM %	5 TSM %	ka	s
15. Oppilaani tarvitsevat paljon opettajan tukea ymmärtääkseen verkko-oppimateriaaleissa käytettyä viittomakieltä	0,0	10,0	60,0	30,0	0,0	2,80	,632
16. Verkko-oppimateriaaleissa käytetty kirjoitettu kieli sisältää pääasian kannalta tarpeettomia yksityiskohtia	0,0	50,0	50,0	0,0	0,0	3,50	,527
17. Videoissa kontrastit taustan ja viittojan käsien välillä ovat riittävän selkeät	0,0	10,0	20,0	40,0	30,0	3,90	,994
18. Verkko-oppimateriaaleissa käytetty viittomakieli ei ole kohderyhmälle sopivan tasoista	10,0	30,0	50,0	10,0	0,0	3,40	,843
21. Sivustoilla käytettyä viittomakieltä on helppo ymmärtää	0,0	10,0	20,0	50,0	20,0	3,80	,919
22. Kielivaihtoehdot ovat tarjolla näkyvästi	0,0	0,0	40,0	30,0	30,0	3,90	,876
23. Jotta oppilas voi ymmärtää verkko-oppimateriaalien viitottuja osuuksia, hänen viittomakielen taitonsa täytyy olla erittäin hyvä	0,0	20,0	50,0	20,0	10,0	2,80	,919
24. Verkko-oppimateriaalien ymmärrettävyys kärsii, koska viittomisen tahti on liian nopea	0,0	20,0	60,0	10,0	10,0	2,90	,876
25. Kuvia esitettäessä kontrastit eivät ole riittävän selkeät	10,0	40,0	40,0	10,0	0,0	3,50	,850
26. Verkko-oppimateriaalien viittomakieli on niin yksinkertaista kuin asian sisältö sallii	0,0	0,0	70,0	30,0	0,0	3,30	,483
28. Viitotuille sisällöille on esitetty myös vaihtoehtoinen esitystapa (esim. kuvat tai teksti)	0,0	0,0	40,0	40,0	20,0	3,80	,789
Esteettömyys keskimäärin						3,42	,792

Viittomakielen ymmärrettävyys. Viittomakielen ymmärrettävyys erotettiin vielä omaksi alueeksi esteettömyyttä tutkittaessa. Viittomakielen ymmärrettävyyttä käsittelevillä väittämillä mitattiin kuinka helppo VIIVIssä käytettyä viittomakieltä on ymmärtää ja vastaako se oppilaiden taitotasoa. Kokonaisuutena VIIVIssä käytetyn viittomakielen ymmärrettävyyttä tarkasteltaessa tulokseksi saadaan, että ymmärrettävyys on hieman positiivisella puolella (ka = 3,17, s = ,779). Kaikissa muissa vastauksissa paitsi yhdessä 50 % tai enemmän on kuitenkin vastannut väittämiin ”en osaa sanoa”. Vastaajista 80 % on kuitenkin ”jokseenkin samaa mieltä” tai ”täysin samaa mieltä” siitä, että sivustoilla käytettyä viittomakieltä on helppo ymmärtää. Taulukossa 11 on esitetty viittomakielen ymmärrettävyyttä koskeviin väittämiin vastanneiden prosenttimäärät sekä vastausten keskiarvot ja -hajonnat.

TAULUKKO 11. Opettajien (n = 10) arviot VIIVIssä käytetyn viittomakielen ymmärrettävyydestä. Vastausjakaumat, keskiarvot ja -hajonnat.

VIITTOMAKIELEN YMMÄRRETTÄVYYS	1 TEM %	2 JEM %	3 EOS %	4 JSM %	5 TSM %	ka	s
15. Oppilaani tarvitsevat paljon opettajan tukea ymmärtääkseen verkko-oppimateriaaleissa käytettyä viittomakieltä	0,0	10,0	60,0	30,0	0,0	2,80	,632
18. Verkko-oppimateriaaleissa käytetty viittomakieli ei ole kohderyhmälle sopivan tasoista	10,0	30,0	50,0	10,0	0,0	3,40	,843
21. Sivustoilla käytettyä viittomakieltä on helppo ymmärtää	0,0	10,0	20,0	50,0	20,0	3,80	,919
23. Jotta oppilas voi ymmärtää verkko-oppimateriaalien viitottuja osuuksia, hänen viittomakielen taitonsa täytyy olla erittäin hyvä	0,0	20,0	50,0	20,0	10,0	2,80	,919
24. Verkko-oppimateriaalien ymmärrettävyys kärsii, koska viittomisen tahti on liian nopea	0,0	20,0	60,0	10,0	10,0	2,90	,876
26. Verkko-oppimateriaalien viittomakieli on niin yksinkertaista kuin asian sisältö sallii	0,0	0,0	70,0	30,0	0,0	3,30	,483
Viittomakielen ymmärrettävyys keskimäärin						3,17	,779

VIIVIn laatu kokonaisuudessaan. VIIVIn laatu arvioitiin kokonaisuudessaan melko hyväksi (ka = 3,5, s = ,774). Laadun eri osa-alueiden keskiarvot vaihtelivat 3,42–3,56 välillä, joten niissä ei ollut kovinkaan suurta eroa toisiinsa nähden. Pedagoginen käytettävyyden arvioitiin toteutuvan VIIVIssä parhaiten (ka = 3,56, s = ,775). Heikoim-

maksi laadun osa-alueeksi arvioitiin puolestaan esteettömyys ($ka = 3,42$, $s = ,792$). Taulukossa 12 on esitetty VIIIVin laatua mittaavien osa-alueiden keskiarvot ja -hajonnat.

TAULUKKO 12. Opettajien ($n = 10$) arviot VIIIVin laadusta kokonaisuudessaan keskiarvoilla ja -hajonnoilla kuvattuna

VIIVIN LAATU	ka	s
Käytettävyys	3,51	,755
Pedagoginen käytettävyys	3,56	,775
Esteettömyys	3,42	,792
VIIIVin laatu keskimäärin	3,50	,774

Tutkimuksessa arvioitiin myös kuinka eri ryhmien arviot VIIIVin laadusta eroavat toisistaan. Tutkimukseen osallistuneet jaettiin ryhmiin sen mukaan missä koulussa he toimivat opettajana. Ryhmät olivat seuraavat: 1) peruskoulun, 2) ammattikoulun/lukion ja 3) viittomakielen ohjaaja/-tulkikoulutuksen opettajat. Eri arvioitsijaryhmien vastaukset eivät eronneet merkitsevästi toisistaan ($p > ,10$).

6.3 Viittomakielisen käyttöliittymän tarpeellisuus

Viittomakielisen käyttöliittymän tarpeellisuutta koskevilla väittämillä tutkittiin kuinka tarpeellinen viittomakielinen käyttöliittymä on ja kuinka tärkeää on, että käyttöliittymä on toteutettu sekä suomalaisella viittomakielellä että suomenkielellä. Kaikki vastaajat (100 %) olivat ”jokseenkin samaa mieltä” tai ”täysin samaa mieltä” siitä, että viittomakielinen käyttöliittymä on tarpeellinen ja sen tulisi olla toteutettu sekä suomalaisella viittomakielellä että suomen kielellä. Kukaan ei ollut sitä mieltä, että pelkästään suomalaisella viittomakielellä tai suomen kielellä toteutettu käyttöliittymä olisi riittävä. Taulukossa 13 on esitetty viittomakielisen käyttöliittymän tarpeellisuutta koskeviin väittämiin vastanneiden prosenttijakaumat sekä keskiarvot ja -hajonnat.

TAULUKKO 13. Opettajien (n = 10) arviot viittomakielisen käyttöliittymän tarpeellisuudesta. Vastausjakaumat, keskiarvot ja -hajonnat.

VIITTOMAKIELISEN KÄYTTÖLIITTYMÄN TARPEELLISUUS	1 TEM %	2 JEM %	3 EOS %	4 JSM %	5 TSM %	ka	s
50. Mielestäni viittomakielinen käyttöliittymä on tarpeellinen	0,0	0,0	0,0	30,0	70,0	4,70	,483
51. Mielestäni on hyvä, että VIIVI on toteutettu sekä viittomakielellä että suomenkielellä	0,0	0,0	0,0	20,0	80,0	4,80	,422
52. Pelkkä suomenkielinen käyttöliittymä olisi mielestäni riittävä	70,0	30,0	0,0	0,0	0,0	4,70	,483
53. Mielestäni käyttöliittymän tulisi olla ainoastaan viittomakielinen	70,0	30,0	0,0	0,0	0,0	4,70	,483

6.4 Muiden verkkomateriaalien käyttö ja toiveet uusien verkko-oppimateriaalien sisällöstä

Tutkimukseen osallistuneista kahdeksan ilmoitti käyttävänsä työssään VIIVIn lisäksi myös muita verkkomateriaaleja. Käytössä olevista viittomakieleen liittyvistä materiaaleista, jotka eivät löydy VIIIVistä mainittiin seuraavat: Kuurojen liiton sivut ja siellä olevat linkit sekä kaikki materiaali mikä on löydettävissä hakusanalla ”viittomakieli”. Lisäksi mainittiin erilaiset sanakirjat, joista viittomakieliset sanakirjat löytyvät kuitenkin suurelta osin myös VIIIVistä. Opettajat toivat esille käyttävänsä monia opetukseen liittyviä verkkosivustoja. Näitä olivat: Moped – monikulttuurisen opetuksen virtuaalikoulu, Turun opetusverkko – TOP-keskus, KunNet – kuntoutuksen verkkopalvelut, Papunet – sivusto puhevammaisuudesta ja selkokielisyydestä, WSOY:n Koulukanava sekä Käspaikka, Viivin virkkasnetti ja muut käsityöhön ja kuvaamataittoa liittyvät verkko-oppimateriaalit. Lisäksi mainittiin käytettävän yleisemmällä tasolla opetukseen liittyviä sivustoja: Apudata – apuvälinealan organisaatiot ja palvelut, KELA:n sivut, kuntien sivut sekä järjestöjen ja liittojen sivut.

Vastaajista 10 esitti toivomuksia uusista verkko-oppimateriaaleista. Suurimmassa osassa vastauksista toivottiin lisää verkko-oppimateriaaleja liittyen peruskoulussa opettaviin aineisiin. Oppiaineista mainittiin seuraavat: äidinkieli, suomi toisena kielenä, vieraat kielet, matematiikka, fysiikka, kemia, maantieto, biologia, uskonto, historia, liikunta, kotitalous, terveystieto, käsityöt ja kuvaamataito. Ammattikoulussa opettaviin sisältöihin toivottiin myös materiaaleja ja niistä mainittiin hoitotyöhön, terveyteen,

kuntoutukseen, taidehistoriaan ja sähkötekniikkaan liittyvät verkko-oppimateriaalit. Aikuisopiskelijoille toivottiin materiaaleja, jotka liittyvät tiedon hankintaan ja suomen kielen oppimiseen. Myös harrastusalan, hengellistä ja poliisi- ja oikeusalan sanastoa toivottiin sekä tietoa erilaisista yhteiskunnan toiminnoista ja suomen kansankulttuurista. Lisäksi toivottiin selityksiä ja harjoituksia erilaisista perusasioista sekä kuurojen kulttuuria käsittelevää laajempaa kokonaisuutta.

Opettajat toivoivat enemmän kansainvälisiä materiaaleja, joissa näkyisi selkeästi, että eri maiden viittomakielet ovat erilaisia. Niin ikään toivottiin materiaaleja, joissa näkyy viittomakielen eri variaatioita. Tällä tarkoitettiin muun muassa eri ikäisten viittomia tekstejä sekä erilaisia rekisterejä (esimerkiksi juhla- ja luentotyylit). Verkko-oppimateriaaleihin toivottiin lisää vuorovaikutteisuutta esimerkiksi siten, että ne sisältäisivät kysymyksiä, joihin opiskelijan tulisi vastata. Tällöin opiskelija voisi opiskella itsenäisemmin verkossa. Vuorovaikutteisuuden liittyen verkko-oppimateriaaleihin toivottiin myös keskustelutilanteita erilaisista aihepiireistä siten, että kaksi viittojaa on videolla keskenään vuorovaikutuksessa. Lisäksi toivottiin viittomakielisiä pelejä.

Toivomuksena oli, että verkko-oppimateriaalit eivät sisältäisi pelkkiä perusviittomia vaan sanastojen lisäksi olisi kunnan tekstejä ja harjoituksia aihealueen ympärillä. Tärkeänä pidettiin myös, että verkko-oppimateriaalit sisältäisivät kertomuksia elävästä elämästä, eivätkä ainoastaan sadunomaisia tarinoita. Lisäksi toivottiin eritasoisia materiaaleja, joissa osassa käytettäisiin myös hitaampaa ja rauhallisempaa viittomistapaa. Tällöin myös eri käyttäjät kuten sisäkorvaistutteen saaneet, voisivat ehkä helpommin käyttää verkko-oppimateriaaleja.

7 POHDINTA

Tässä tutkimuksessa selvitettiin miten opettajat käyttävät VIIViä ja millaisia käsityksiä heillä on VIIVIn laadusta. VIIVIn laadun tutkimus koostui tässä tutkimuksessa kolmesta osa-alueesta: käytettävyydestä, pedagogisesta käytettävyydestä ja esteettömyydestä. Lisäksi tutkittiin kuinka tarpeellinen viittomakielinen käyttöliittymä on, millaisia muita verkkomateriaaleja opettajat käyttävät sekä millaisia verkko-oppimateriaaleja he toivoisivat lisää.

Tutkimusmenetelmän arviointi. Tutkimusmenetelmänä käytettiin opettajille postitse lähetettyä kyselyä. On yleistä, että laadun eri osa-alueita tutkitaan todellisilla käyttäjillä (Tervakari ym. 2002, 14, 30, 38). Todellisten käyttäjien kyselylomaketestaus sopiikin hyvin tällaiseen tutkimukseen, mutta lopulta se ei ehkä yksistään ole riittävä. Käyttäjän voi nimittäin olla vaikea arvioida laatua varsinkin esteettömyyden ja käytettävyyden osalta luotettavasti, jos hän ei ole käyttänyt käyttöliittymää paljon. Lisäksi monet esteettömyyteen liittyvät seikat saattavat jäädä huomioimatta, jos itsellä tai omilla oppilaillla ei ole sellaisia erityisiä tarpeita, jotka rajoittaisivat käyttöliittymän käyttöä. Tästä syystä luotettavamman tutkimustuloksen saisi käyttämällä kyselylomaketestauksen lisäksi myös muita menetelmiä, kuten asiantuntija-arviointia tai kokeellisen tutkimuksen kaltaista käyttöliittymän testausta erilaisilla käyttäjäryhmillä. Tervakarin ja muiden (2002, 14) mukaan arvioinnissa onkin suositeltavaa käyttää enemmän kuin yhtä menetelmää, koska yksinään ne eivät välttämättä ole riittävän tehokkaita.

Kyselylomake toimi kohtalaisesti, vaikka todellista toimivuutta on ehkä vaikea määrittää näin pienen tutkimusjoukon perusteella. Reliabiliteetti oli kohtalaisen hyvä tai hyvä kaikissa osioissa yhtä lukuunottamatta. Osiossa, jossa pyrittiin arvioimaan VIIVIn esteettömyyttä reliabiliteetti jäikin hyvin alhaiseksi. Tästä osiosta jouduttiinkin poistamaan kolme väittämää. Myös käytettävyyttä käsittelevästä osiosta poistettiin yksi väittämä, jossa ei ollut lainkaan varianssia. Jokaiseen osa-alueeseen jäi kuitenkin vielä monta väittämää, joiden kautta laatua pystyttiin arvioimaan. Poisjätetyt väittämät ovat siltikin yleisesti ottaen relevantteja, kun tutkitaan esteettömyyttä ja käytettävyyttä. Mahdollisuus fonttikoon ja videokuvan suurentamiseen on erityisen tärkeää, jos käyttäjät ovat näkövammaisia tai mahdollisesti kuurosokeita. Lisäksi se, että kirjoitettua kieltä

on helppo ymmärtää ja sama tieto on esitetty kaikissa mediamuodoissa lisää käyttöliittymän saavutettavuutta erilaisille käyttäjäryhmille. Näihin väittämiin on kuitenkin vaikea vastata, jos oppilasryhmässä ei ole törmätty sen kaltaisiin erityistarpeisiin, jotka olisivat estäneet sivustojen käytön.

Kyselylomakkeessa oli myös taustatekijöitä koskevia kysymyksiä, jotka eivät osoittautuneet kovinkaan relevanteiksi varsinaisten tutkimusongelmien kannalta. Näitä olivat henkilön ikä, sukupuoli, äidinkieli ja opetuskieli. Taustatekijöiden karsiminen esimerkiksi henkilön ikään, sukupuoleen ja kouluun, jossa opettaja työskentelee, tekisi kyselylomakkeesta hieman tiiviimmän. Kuitenkin myös äidinkieli ja opetuskieli ovat tässä tutkimuksessa mielenkiintoisia taustatekijöitä. Niillä olisi voinut olla suurempi merkitys, jos vastaajien määrä olisi ollut suurempi. Tällöin olisi voitu tutkia äidinkielen ja opetuskielen mukaan muodostettujen ryhmien eroavaisuuksia VIIVIn laadun arvioimisessa.

Tutkimuksessa ongelmana oli myös se, että opettajien oli melko vaikea vastata VIIVIn laatua koskeviin väittämiin. Tällöin likert-asteikollisiin väittämiin vastattiin helposti ”en osaa sanoa”. Kyselylomaketta laadittaessa onkin tärkeää pohtia kannattaako asteikolla olla tällainen vaihtoehto, joka mahdollisesti tuntuu helpolta vastaukselta silloin, kun ei ole täysin varma asiasta. Toisaalta tässä tutkimuksessa tuloksia olisi saattanut vääristää enemmän se, että tämä vastausvaihtoehto olisi puuttunut ja väittämiin olisi vastattu, vaikka varsinaista mielipidettä ja kokemusta asiasta ei olisi ollutkaan. Lisäksi vastauksia olisi saattanut jäädä enemmän pois.

Tutkimuksessa vastausprosentti jäi hyvin pieneksi (26 %) ja näistäkin vastaajista vain puolet (50 %) oli vastannut kaikkiin sekä VIIVIn käyttöä että laatua käsitteleviin kysymyksiin. Vastaajissa suurin kato kävi peruskoulun opettajissa, joista vain 15 % vastasi. Kunnallisen puolen peruskouluista ei tullut yhtään vastausta, vaikka kysely lähetettiin 15 koulun opettajalle. Viittomakielen ohjaaja- ja tulkikoulutuksen ja toisen asteen opettajat vastasivat sen sijaan hieman ahkerammin. Viittomakielen ohjaaja- ja tulkikoulutuksen opettajista vastasi 35,7 % ja toisen asteen oppilaitosten opettajista 33,3 %.

Vastausten vähäisyyteen vaikutti todennäköisesti se, että osa vastaajista ei välttämättä katsonut kuuluvansa kohderyhmään. Varsinkin ammattikouluissa tilanne saattaa olla se, että luokassa on vain yksi viittomakielinen opiskelija, joka osallistuu opetukseen tulkin välityksellä. Tällöin suuri osa opetuksesta menee luultavasti kuulevien ehdoilla, jolloin viittomakielisiä materiaaleja ei välttämättä tule niin paljon etsittyä. Eräs toisen asteen koululla työskentelevä opettaja kirjoittikin lisähuomautuksena: ”Minulla ei juuri ole viittomakielisiä opiskelijoita, eikä niitä ole ollut muutama vuoteen”. Lisäksi hän mainitsi, että hänen luokallaan on yksi huonokuuloinen opiskelija. Myös peruskouluissa, etenkin kunnallisissa erityiskouluissa, viittomakielisten määrä on vähentynyt, jolloin luokassa saattaa olla vain yksi viittomakielinen. Ryhmät saattavatkin olla hyvin heterogeenisiä, jolloin opetus ei välttämättä painotu niin paljon viittomakielisiin aineistoihin. Ehkä juuri tällöin olisi kuitenkin tärkeää kiinnittää huomiota opetuksen eriyttämiseen siten, että oppilas pääsee käsiksi myös omalla äidinkielellään toteutettuihin materiaaleihin.

Vastausten määrä jäi pieneksi luultavasti osittain myös siitä syystä, että VIIVI näyttäisi olevan opettajille melko tuntematon. Noin puolet vastaajista ei käyttänyt VIIVIä koskaan eikä ollut tutustunut sen sisältämiin materiaaleihin. Yhteen lomakkeeseen oli kirjoitettu lisähuomautuksena, että: ”...VIIVI on itselleni uusi tuttavuus. VIIVI:n informaatio/tieto/olemassaolo ei ole saavuttanut minua.” Kyselyyn onkin vaikea vastata, jos VIIVI ei ole entuudestaan tuttu. Myös kyselylomakkeen laajuus on saattanut jossain tapauksissa vaikuttaa vastaamatta jättämiseen.

Jotta vastaajia olisi löydetty lisää, olisi rehtoreihin kannattanut vielä ottaa yhteyttä puhelimitse ja tiedustella tutkimuksen kohdejoukkoon kuuluvien opettajien yhteystietoja. Näihin opettajiin olisi sen jälkeen voinut ottaa yhteyttä sähköpostitse ja tiedustella tarkemmin heidän näkemystään kohderyhmään kuulumisesta. Vasta tämän jälkeen opettajille olisi lähetetty kyselylomakkeet. Näin toimimalla kato vastauksissa ei ehkä olisi ollut näin suuri, koska ainakin kohderyhmään kuulumisen olisi tullut varmistetuksi. Kyselyä lähetettäessä olisi ollut hyvä painottaa myös sitä, että kyselyyn on mahdollista vastata ainoastaan käyttöön liittyvien seikkojen osalta. Tällöin olisi ehkä saatu enemmän tietoa siitä kuinka paljon VIIVIä käytetään. Vastausten karhuamisvaiheessa kyseinen seikka kyllä mainittiin.

VIIVIn käyttö. Tutkimukseen osallistuneista yli puolet eivät käyttäneet VIIVIä lainkaan. Osassa kyse oli varmasti siitä, että VIIVIn olemassa olosta ei tiedetty. Eräs vastaaja olikin kirjoittanut lisähuomautuksen, että aikoo tutustua VIIVIn saman tien. Mannisen ja Rantalan (2004, 70) Humankids-verkko-oppimisympäristön hyödyllisyyttä käsittelevässä tutkimuksessa havaittiin myös, että kaksi kolmasosaa vastaajista ei käyttänyt kyseistä oppimisympäristöä lainkaan tai harvemmin kuin kerran kuussa. Syitä pohtiessaan he esittivät, että tieto- ja viestintätekniikan käyttö perusopetuksessa on vielä nuorta, jolloin sen hyödyntäminen voi olla vaikea toteuttaa. Lisäksi he totesivat, että useissa kouluissa tietokoneet sijaitsevat erillisissä luokissa, jolloin fyysinen etäisyys saattaa vaikeuttaa niiden käyttöä. Myös verkkoyhteyksien hitaus tai puuttuminen voi estää verkkomateriaalien käytön. Tämänkin tutkimuksen tulosten perusteella nämä syyt saattavat estää osaltaan VIIVIn käyttöä. Yhdessä vastauksessa olikin lisähuomautus, jossa opettaja totesi, että hänellä ei ole työpaikallaan internetiä käytössään.

VIIVIn tai muiden verkko-oppimateriaalien käyttöä saattaa estää myös opettajien tietoteknisten taitojen puutteet. Kaikki opettajat eivät välttämättä osaa käyttää tietokonetta ja verkkomateriaaleja eivätkä välttämättä näe niiden käyttöä tarpeellisena. Mannisen ja Rantalan (2004, 70) mukaan verkko-oppimisympäristön käyttäminen vaatiikin opettajalta tietoteknisiä taitoja ja toisaalta myös halua oppia. Heidän mukaansa varsinkin käytön alkuvaiheessa tietokoneen ja verkon käytön opettelu vie lisäksi aikaa sekä opettajalta että oppilailta. Kaikki opettajat eivät ehkä olekaan riittävän motivoituneita nähdäkseen vaivaa tällaisten uusien taitojen hankkimiseen.

VIIVIstä löytyvistä oppimateriaaleista opettajat käyttivät eniten työssään suomalaisen viittomakielen sanakirjaa Suvia sekä Hölmöläistarinoista tehtyjä materiaaleja. Myös molemmat Lasten sanakirjat ja Neljä viitottua satua olivat eniten käytettyjen materiaalien joukossa. Sanakirjojen merkitys korostuu, kun opiskellaan jotain vierasta kieltä. Ei ole yllättävää, että tutkimukseen osallistuneet opettajat käyttävät niitä eniten viittomakielisten ja viittomakieltä opiskelevien opetuksessa. Viittomakieliset oppilaat hyötyvät sanakirjoista opiskellessaan suomen kieltä toisena kielenään ja viittomakieltä opiskelevat puolestaan saavat sanakirjoista tukea viittomakielen opiskeluunsa. Sadut ja tarinat olivat eniten käytettyjen materiaalien joukossa ja niiden merkitys onkin suuri etenkin peruskouluikäisten opetuksessa. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2004, 57) viittomakielisten opetuksen tavoitteissa mainitaankin, että oppilaiden tulisi tutustua

viittomakielellä tuotettuihin ja käännettyihin teksteihin ja taiteeseen, jotta heidän mielikuvituksensa rikastuisi ja samalla viittomakielen taidot karttuisivat.

Eniten käytettyjen oppimateriaalien joukossa olivat lisäksi Virtuopo ja viittomakielen kielioppia. Virtuopo onkin merkittävä työkalu, kun oppilaita tuetaan siirtymävaiheessa peruskoulusta toisen asteen koulutukseen. Viittomakielen kielioppia -materiaali on puolestaan hyvänä apuna, kun opetetaan viittomakieltä. Viittomakielen tutkimuksen ollessa vielä nuorta opettajilla ei ole tukenaan riittävän kattavasti viittomakielen kielitieteellisiä oppikirjoja (Viittomakielinen kirjasto 2007, 20). Viittomakielen kielioppia -materiaali onkin varmasti hyvänä tukena opettajien työssä.

Muutamiin oppimateriaaleihin melko moni oli tutustunut, mutta he eivät kuitenkaan käyttäneet niitä työssään. Näitä olivat muun muassa Virtuopo, Lasten viittomasanakirja ja Deafvoc leipuri. Virtuopo onkin hyvin tunnettu sivusto ja useimmat opettajat ovat kuulleet siitä, vaikka he eivät olisikaan siihen tarkemmin tutustuneet. Saattaa kuitenkin olla, että opetusryhmä on sellainen, jossa Virtuopon tarjonta ei ole ajankohtaista. Myös Deafvoc leipuri -aineiston käyttö riippuu suurelta osin opetusryhmästä, koska se liittyy leipurintyön ammattikuvaukseen. Niin ikään Lasten viittomasanakirja ei välttämättä sovi kaikille opetusryhmille, koska siinä esiintyvät viittomat on suunnattu erityisesti lapsille. (Kuurojen Liiton materiaalit 2007.)

Hyvin harvat olivat tutustuneet VIIIVin verkkomateriaaleista YK:n vuosituhatjulistukseen, Veitsenterällä- ja Viittoen opintielle -materiaaliin. Veitsenterällä -oppimateriaali liittyy koulukiusaamiseen. Varsinkin peruskoulussa tämän aihepiirin käsitteleminen on tärkeää. Kyselyyn vastanneista opettajista suurin osa työskenteli kuitenkin muualla kuin peruskoulussa, jolloin tämän kaltaiselle oppimateriaalille ei välttämättä ole ollut heidän opetuksessaan tarvetta. Myös YK:n vuosituhatjulistukseen tutustumisen vähäisyys voisi selittyä sillä, että materiaali ei ole soveltunut hyödynnettäväksi opetettavissa kokonaisuuksissa. Viittoen opintielle -materiaalin tuntemisen vähäisyys tuntuu hieman yllättävältä, koska se käsittelee kuurojen opetuksen historiaa. Tutustumisen vähäisyyttä selittää kuitenkin osaltaan se, että materiaaliin ei pääse suoraan VIIIVissä olevaa linkkiä painamalla, kuten muihin aineistoihin vaan käyttäjä ohjataan toiselle sivustolle, josta materiaali pitää löytää ja ladata. Navigointi voikin vaikeutua, jos se poikkeaa huomattavasti

siitä mihin käyttäjät ovat tottuneet (Tervakari ym. 2002, 22). Opettajilla on siten saattanut olla ongelmia aineiston hakemisessa, jolloin tutustuminen on estynyt.

Opettajien vastauksissa VIIIVin muunlaisen hyödyntämisen osalta ilmeni, että opettajat olivat hyödyntäneet VIIIViä eniten etsimällä sieltä viittomakielisiä sanakirjoja. Sanakirjojen merkitys korostui myös VIIIVin oppimateriaalien käytön osalta, joten näyttäisi siltä, että viittomakielisille sanakirjoille on paljon kysyntää opetuksessa. Useat olivat hyödyntäneet VIIIViä myös siten, että sieltä oli haettu tietoa Kuurojen Liiton tuottamista oppimateriaaleista ja kuurojen kulttuurista. Muuten opettajat olivat hyödyntäneet VIIIViä suhteellisen vähän.

VIIIVin laatu. Tutkimuksessa opettajat arvioivat VIIIVin laadun melko hyväksi. Laatua tutkittaessa kiinnitettiin huomiota VIIIVin käytettävyyteen, pedagogiseen käytettävyyteen ja esteettömyyteen. Näiden osa-alueiden arviointitulokset olivat hyvin lähellä toisiinsa. Eri arvioitsijaryhmien (peruskoulun, ammattikoulun/lukion ja viittomakielen ohjaaja-/tulkkiopetuksen opettajien) välillä ei esiintynyt eroja.

VIIIVin käytettävyys arvioitiin kokonaisuudessaan melko hyväksi. VIIIVin käytettävyys toteutui erityisen hyvin siinä, että olennainen tieto löytyy sieltä helposti ja, että siellä olevissa videoissa kuvan laatu on hyvä. Opetuksen organisoinnin näkökulmasta onkin tärkeää, että käyttöliittymän käyttö on joustavaa ja helppoa. Opetuksen organisointiin liittyvät rutiininomaiset tehtävät kuormittavat opettajaa ja vievät aikaa, joten käyttöliittymän tulisi olla mahdollisimman helppokäyttöinen jotta opettajalle jäisi enemmän aikaa myös oppimisen ohjaamiseen. (Tervakari ym. 2002, 29–30.) Oppimistilanteet jäävät helposti liian lyhyiksi, jos opettajalla menee paljon aikaa materiaalien etsimisessä ja lataamisessa. Viittomakielisten sivustojen toteutuksessa on erityisen tärkeää huomioida videokuvan hyvä laatu (WWW-sivut ja viittomakieli 2003, 25). Videoiden hyvä laatu parantaa sivustojen käytettävyyttä, koska videoita on silloin mielekkäämpi katsoa. Rakeista kuvaa on raskas seurata ja myös viittomakielen ymmärrettävyys saattaa kärsiä, jos kuvan laatu on heikko.

Käytettävyyden osalta heikoin keskiarvo saatiin väittämässä ”verkkoaineisto ei kaadu tai hidastu häiritsevästi suurilla käyttäjämäärillä”. Tässä on huomattava, että 70 % opettajista oli vastannut väittämään ”en osaa sanoa”. Jos tämän kaltaisia ongelmia kui-

tenkin havaitaan verkkoaineiston käytössä, on tilanne melko ongelmallinen. Yleensä luokkahuoneessa on useita käyttäjiä yhtä aikaa ja verkkoaineiston kaatuminen tai hidastuminen tällaisissa tilanteissa estää verkko-oppimateriaalien tehokkaan käytön. Hitaan latautumisen syynä saattaa olla liian suuret videotiedostot. Viittomakielisen videokuvien liittäminen onkin suuri haaste käyttöliittymän suunnittelussa. (WWW-sivut ja viittomakieli 2003, 24.) Videotiedostojen käyttäminen viittomakielisten materiaalien kohdalla on kuitenkin välttämätöntä ja hyvin perusteltua. Tekniikan ja selainten kehittyessä ongelmat verkkoaineistojen latautumisessa varmasti vähenevät.

VIIIVin pedagoginen käytettävyys arvioitiin melko hyväksi. VIIIVin verkko-oppimateriaalien käytön katsottiin tukevan viittomakielen oppimista ja opetuksen tavoitteiden saavuttamista. Lisäksi vastaajien mielestä oppimateriaalit soveltuivat melko hyvin erilaisiin opetustilanteisiin ja niiden nähtiin liittyvän opetettaviin sisältöihin. Pedagogisen käytettävyyden osa-alueet painottuvat eri tavoin riippuen siitä kuinka suuri osa opetuksesta tapahtuu verkossa. Mitä enemmän opetuksesta siirretään verkkoon, sitä merkityksellisemmäksi muodostuu oppimistaitojen, oppimistavoitteiden, oppimisprosesseiden sekä ohjaus- ja tukipalveluiden tukemiseen liittyvät kriteerit. (Tervakari ym. 2002, 29.) Jos materiaaleja puolestaan käytetään lähinnä opetuksen tukena, vaatimukset eivät ole niinkään suuret. Tärkeintä tällöin on, että materiaalit tukevat oppimista, liittyvät opetettaviin sisältöihin ja soveltuvat joustavasti erilaisiin opetustilanteisiin.

Pedagogisen käytettävyyden osalta heikoimmat keskiarvot saatiin väittämässä ”verkko-oppimateriaalit eivät ole luonteeltaan vuorovaikuttavia” ja ”verkko-oppimateriaalien tieto sisältää asiavirheitä.” Oppimateriaali voi joko lisätä oppijan aktiivisuutta tai passiivoida oppijaa. Vaikka oppijan aktiivisuus onkin pitkälti riippuvainen oppijasta itsestään, voi oppimateriaali osaltaan vaikuttaa aktiivisuuteen kiinnostavien ja vuorovaikutteisten harjoitusten välityksellä. (Nokelainen 2004, 62–63). Nykyään monia opetusohjelmia onkin pyritty uudistamaan konstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaisiksi, jossa korostetaan oppijan omaa aktiivisuutta tiedon rakentajana. (Meisalo ym. 2000, 37; Tynjälä 1999, 61). Myös VIIIVin oppimateriaaleihin kaivattaisiin nähtävästi enemmän vuorovaikutteisuutta, jolloin myös oppilaiden oma aktiivinen toiminta lisääntyisi. Lisäksi on ongelmallista, jos oppimateriaali sisältää asiavirheitä. Nykyään useimmat internetin käyttäjät varmasti tietävät, että verkossa oleviin materiaaleihin tulee suhtautua kriitti-

sesti. Kun materiaalien tuottajana on luotettavana pidetty taho, saattaa olla, että kriittisyys kuitenkin unohdetaan ja asiavirheet jäävät huomaamatta.

Esteettömyyden osalta parhaiten toteutetuksi opettajat arvioivat sen, että videoissa kontrastit taustan ja viittojan käsien välillä ovat riittävän selkeät sekä sen, että kielivaihtoehdot ovat tarjolla näkyvästi. Näiden tekijöiden huomioiminen onkin tärkeää, kun halutaan toteuttaa sivusto, josta mahdollisimman monet voisivat hyötyä. VIIVIn osalta myös näkövammaisista aiheuttamien esteiden huomioiminen on tärkeää, koska silloin myös viittomakieliset kuulonäkövammaiset voivat hyötyä sivustojen annista. Sokeat ja näkövammaiset ovat esteettömyyden osalta kuitenkin vaativin ryhmä (Nielsen 2000, 298). Luonnollisesti vaatimukset lisääntyvät edelleen, kun suunnittelussa täytyy huomioida sekä kuulo- että näkövamma. Silloin esimerkiksi videoissa ja kuvissa käytetyt kontrastit ovat hyvin merkittävässä asemassa. Eri kielivaihtoehtojen olemassaolo puolestaan mahdollistaa sen, että muutkin kuin viittomakieliset (esimerkiksi sisäkorvaistutetta käyttävät) hyötyvät materiaaleista (Viittomakielinen kirjasto 2007, 18).

Esteettömyyttä koskevien väittämien analyysistä poistettiin seuraava yksikkö: ”Oppilaideni on vaikea ymmärtää verkko-oppimateriaalien kirjoitettua kieltä”, johon suuri osa oli vastannut ”en osaa sanoa”. Ei ole kuitenkaan ihme, että tähän väittämään vastaaminen on ollut opettajille vaikeaa. On nimittäin melko helppoa arvioida, onko sivustoilla käytetty teksti luettavaa, mutta sen arviointi ymmärtävätkö oppilaat tekstiä onkin jo ongelmallisempaa (Tervakari ym. 2002, 32). Opettajien oli vaikea vastata myös VII-VI:ssä käytetyn viittomakielen ymmärrettävyyttä käsitteleviin väittämiin ja muutamat niistä saivat heikoimmat keskiarvot VIIVIn esteettömyyttä arvioitaessa. Näissä väittämässä ongelma on sama kuin kirjoitettua kieltäkin koskevissa väittämässä. Voi olla helppo sanoa, että onko jokin viitottu teksti omasta mielestä ymmärrettävää, mutta vaikeampi on arvioida kuinka hyvin omat oppilaat sitä ymmärtävät. Näistä väittämistä suurimmalla osalla opettajista oli selkeä mielipide vain kohdassa: ”sivustoilla käytettyä viittomakieltä on helppo ymmärtää”. Kyseinen väite viittaakin enemmän opettajien omakohtaisiin ymmärtämisen kokemuksiin.

Vaikka tulokset laadun osalta olivat melko positiivisia, on kuitenkin huomattava, että tutkimukseen osallistuneiden joukko oli hyvin pieni. Lisäksi tutkimuksen tuloksista on havaittavissa, että monien opettajien on ollut vaikea vastata väittämiin, jolloin he ovat-

kin käyttäneet paljon vastausvaihtoehtoa ”en osaa sanoa”. Tämä korostuu erityisesti esteettömyyden arvioinneissa, joissa yli puoleen väittämistä oli vastattu tällä tavoin. Esteettömyyttä koskeviin kysymyksiin voikin olla vaikea vastata, jos opetuksessa ei ole törmätty tilanteisiin, joissa jokin tekijä olisi saattanut muodostua esteeksi. Jos luokassa ei ole esimerkiksi näkövammaisia henkilöitä, ei muun muassa fonttikoon tai videon kuvakoon suurentamiselle ole ollut tarvetta. Tällöin sellaisten toimintojen käyttömahdollisuudesta ei välttämättä ole tietoa. Lisäksi käyttöliittymää täytyy käyttää melko paljon ennen kuin huomaa kaikki laatua heikentävät seikat.

Laadun arviointi onkin hyvin subjektiivinen kokemus, johon vaikuttavat merkittävästi käyttäjän henkilökohtaiset taustatekijät ja omat tarpeet. Mikä on yhdelle ihmiselle laadukkuutta, ei ole välttämättä sitä toiselle. (Silius ym. 2005, 268, 274.) Tässäkin tutkimuksessa opettajien tekemiin arviointeihin vaikutti varmasti se, miten paljon he ovat käyttäneet verkkomateriaaleja yleensä ja millaisiin käyttöliittymiin he ovat tottuneet. Jos käyttäjällä on hyvät taidot erilaisten verkkomateriaalien käytössä ja hän käyttää erilaisia verkkopalveluja runsaasti, hän suhtautuu ehkä kriittisemmin käyttöliittymien arviointiin. Käyttäjä, jolla ei ole paljon kokemusta verkkomateriaalien käytöstä saattaa puolestaan olla tyytyväisempi vaikka puutteita ilmenisikin. Joissakin vastauksissa keskihajonta olikin melko suuri ($s > ,900$), mihin ovat saattaneet vaikuttaa käyttäjän aiemmat kokemukset ja tarpeet.

Väittämässä ”videot latautuvat hyvin” keskihajonta oli ,972. Hajontaan ovat saattaneet vaikuttaa paitsi käyttäjien tottumukset myös se, millaiset laitteet heillä on ollut käytössään. Toisissa kouluissa tietokoneet saattavat olla uudempia ja verkkoyhteydet nopeampia kuin toisissa, jolloin videot latautuvat paremmin. Käyttäjien erilaiset laitteet asettavatkin oman ongelmansa verkkosovellusten suunnittelijoille. Lisäksi internet on jatkuvassa muutoksen tilassa, koska informaatioteknologia kehittyy jatkuvasti. Uusinta teknologiaa ei yleensä kannatakaan käyttää välittömästi, koska toimivuus on tärkeää taata niin uusissa kuin vähän vanhemmissakin selaimissa. (Tervakari ym. 2002, 18.)

VIIVIN tarpeellisuus. Vastaajat olivat yksimielisiä siitä, että viittomakielinen käyttöliittymä on tarpeellinen ja sen tulisi olla toteutettu sekä suomalaisella viittomakielellä että suomen kielellä. Kukaan ei pitänyt riittävänä ainoastaan suomalaisella viittomakielellä tai suomen kielellä toteutettua käyttöliittymää. Monimuotoisen verkkomateriaalin tarve,

jossa käytetään sekä viittomakieltä, viitottua puhetta, ääntä, tekstiä ja kuvaa näyttäisikin olevan suuri. Kun materiaalituotannossa käytetään niin sanottua Design for All -periaatetta, materiaaleista hyöttyy mahdollisimman moni. (Viittomakielinen kirjasto 2007, 18.) VIIVIssä käytettävät mediamuodot ovatkin monimuotoisia (viitotut videot, suomenkieliset tekstit, kuvat ja ääni), jolloin VIIVI palvelee kuurojen ja kuulovammaisten lisäksi myös muita erityisryhmiä (VIIVI – viittomakielisen opetuksen portti 2007). Tällä perusteella näyttäisi siltä, että VIIVIn kaltaisen käyttöliittymän tarpeellisuus on itsessään selvä asia.

Muut opettajien käytössä olevat verkko-oppimateriaalit ja opettajien toiveet.

Tutkimukseen osallistuneista kahdeksan ilmoitti käyttävänsä työssään VIIVIn lisäksi myös muita verkkomateriaaleja. Näistä kaksi ei käyttänyt VIIVIä koskaan työssään, mutta heillä oli käytössään muita verkko-oppimateriaaleja. VIIVIn käytön estävänä tekijänä ei siten ollut ainakaan tietoteknisten taitojen tai tarvittavien resurssien puute. Tutkimukseen osallistuneet opettajat käyttivät työssään hyvin erilaisia verkkomateriaaleja. Osa niistä liittyi viittomakieleen, suuri osa enemmänkin opetusta muulla tavoin tukeviin materiaaleihin.

Suurin osa vastanneista opettajista toivoi verkko-oppimateriaaleja peruskoulussa ja toisella asteella opetettaviin oppiaineisiin. Opetusministeriön työryhmän tekemässä selvityksessä todettiin myös, että viittomakielisten oppimateriaalin tarve on kaikissa perus- ja toisen asteen koulutuksen oppiaineissa. Tarve mainittiin esimerkiksi matematiikassa, yhteiskuntaopissa, biologiassa, kemiassa, fysiikassa, uskonnossa, elämäkatsomustiedossa terveystiedossa ja vieraissa kielissä. (Viittomakielinen kirjasto 2007, 18.)

Opetusministeriön työryhmän mukaan viittomakielinen oppimateriaalituotanto tulisi organisoida yhdeksi kokonaisuudeksi, joka jakaantuisi kolmeen osaan: 1) viittomakieli äidinkielenä – suomi toisena kielenä (perus- ja toisen asteen opetussuunnitelmien mukaan), 2) perus- ja toisen asteen muiden oppiaineiden viittomakielinen materiaali (esimerkiksi matematiikka, englanti, biologia), 3) viittomakieli vieraana kielenä (muun muassa aikuisopiskelijoille ja maahanmuuttajille) (Viittomakielinen kirjasto 2007, 19).

Tässä tutkimuksena tulikin esille, että opettajat toivovat oppimateriaaleja liittyen viittomakielien äidinkielen ja suomi toisena kielenä opetukseen. Työryhmän tekemässä sel-

vityksessä todetaan, että näiden kahden oppiaineen materiaalityönto olisi järkevää toteuttaa rinnakkain, koska niiden opetuskin kulkee käsi kädessä. Äidinkielen opetuksessa tarvitaan materiaaleja, joissa kaikki aineisto on toteutettu viittomakielellä. Suomi toisena kielenä -materiaaleissa puolestaan täytyy viittomakielisten videoiden lisäksi olla suomenkieliset tekstiosuudet. Molemmissa oppiaineissa tuotanto tulisi aloittaa perusteoksella eli viittomakielisellä aapisella. (Viittomakielinen kirjasto 2007, 19.)

Tulosten perusteella opettajat toivoivat enemmän materiaaleja peruskoulussa ja toisella asteella opettaviin oppiaineisiin. Opetusministeriön työryhmän mukaan tehokkain tapa oppimateriaalien tuotannossa olisi rakentaa yksi oppiaine kerrallaan valmiiksi. Hyvänä aloituksena he näkevät perusopetuksen matematiikan oppimateriaalien tuottamisen. Tarkoituksena ei ole kuitenkaan kääntää kokonaisia oppikirjoja viittomakielelle, vaan tuottaa oppiaineisiin liittyvät keskeiset sisällöt, sanastot ja käsitteistöt viittomakielelle. (Viittomakielinen kirjasto 2007, 19.)

Opetusministeriön työryhmän jaottelun mukaan kolmantena oppimateriaalin tuotannossa tulisi keskittyä viittomakieli vieraana kielenä -materiaalin tuotantoon (Viittomakielinen kirjasto 2007, 19). Myös tämän tutkimuksen vastauksista heijastui, että opettajat toivovat materiaalia myös viittomakieltä vieraana kielenä opiskelevien opetukseseen. Opettajat toivoivat muun muassa verkko-oppimateriaaleja, joista ilmenevät viittomakielen eri variaatiot ja se, että viittomakieli ei ole kansainvälinen kieli. Lisäksi toivottiin ymmärtämisharjoituksia ja viittomakieliseen vuorovaikutukseen liittyviä kokonaisuuksia. Vaikka tämäntyyppiset materiaalit ovat luonnollisesti tärkeitä myös viittomakielisten opetuksessa, korostuvat ne erityisesti viittomakieltä vieraana kielenä opiskelevien opetuksessa. Vieraan kielen opiskelijoilla ei nimittäin usein ole kovinkaan paljon luonnollisia kontaktitilanteita esimerkiksi eri ikäisten tai eri alueilta tulevien kuurojen kanssa. Kokemus kielen variaatiosta ja kansainvälisistä eroista jää hyvin vähäiseksi ilman oppimateriaaleja. Myös ymmärtämistaitojen kehityksen kannalta on tärkeää nähdä erilaisten ihmisten viittomistapoja.

Aivan kuten viittomakieliset hyötyvät vieraan kielen opiskelijoille tuotetuista materiaaleista, myös vieraan kielen opiskelijat hyötyvät viittomakielisille tuotetuista materiaaleista. Eräs opettaja kirjoittikin, että myös tulkkiopiskelijat kaipaavat enemmän op-

piainekohtaisia viittomistoja, koska ne auttaisivat opiskelijatulkkaukseen valmistautumista.

Yhteenveto. Tutkimukseen osallistuneet opettajat arvioivat VIIVIn laadun melko hyväksi. Tuloksia ei voida kuitenkaan yleistää perusjoukkoon ja tätä tutkimusta voidaan pitää lähinnä esitestauksen kaltaisena kokeiluna. Tutkimuksen perusteella voidaankin olettaa, että VIIVIn käyttö opetuksessa on vielä suhteellisen vähäistä.

Jatkossa olisi hyvä tutkia perusteellisemmin, mitä viittomakielisille ja viittomakieltä käyttäville suunnattuja digitaalisia oppimateriaaleja on jo olemassa ja miten niitä hyödynnetään. Erityisen tärkeää olisi tutkia niiden laatua ja käyttökelpoisuutta opetuksessa. Laadun tutkimusta voitaisiin tehdä myös rajatummin esimerkiksi vain jonkun tietyn verkko-oppimateriaalin osalta. Silloin saataisiin tarkempaa tietoa siitä, miten joku yksittäinen materiaali toimii ja kuinka hyödyllinen se todellisuudessa on. Olisi myös tärkeää, että digitaalisten oppimateriaalien laatua tutkittaisiin oppilaiden ja opiskelijoiden näkökulmasta. VIIViä olisi hyvä tutkia vielä suuremmalla käyttäjäjoukolla ja myös jonkinlainen kokeellinen tutkimus VIIVIn käyttökokemuksista olisi varmasti hyödyllinen. Lisäksi verkko-oppimateriaalien arvioinneissa tulisi kiinnittää huomiota siihen, että käytetään mahdollisimman monipuolisia arviointitapoja. Käyttäjien omien kokemusten lisäksi materiaaleille on tärkeää tehdä myös asiantuntija-arviointeja.

LÄHTEET

- Ahvenainen, O. & Kupari, L. 1996. Commodoresta multimediaan. *Eryityiskasvatus* 39 (1), 14–17.
- Ahvenainen, O. & Nokelainen, P. 1998. Tieto- ja viestintäteknikka erityisopetuksessa. Teoksessa L. Huovinen (toim.) *Peruskoulujen, lukioden ja ammatillisten oppilaitosten ja varhaiskasvatuksen nykytilanne ja tulevaisuuden näkymät*. Sitran teknologian arviointihanke. Tieto- ja viestintäteknikka opetuksessa ja oppimisessa. Osaraportti 3. Helsinki: Sitra 191, 202–217. Viitattu 27.11.2007
<http://www.sitra.fi/Julkaisut/sitra191.pdf>
- CD-levyt 2007. Viitattu 14.11.2007 http://www.viivi.fi/cd_levyt.htm
- Collin, J., Korhonen, K., Penttinen, L. & Vakiala, V. 2003. Tutkiva verkko-oppiminen. Viitattu 27.11.2007 <http://www.tutkiva.edu.hel.fi/index.html>
- Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs): - Part 11: Guidance on usability 1998. ISO 9241-11 DIS. Draft international standard.
- Eriksson, T. & Ahonniska, J. 2003. Tietokone ja tietoverkot erityisopetuksessa ja neuropsykologisessa kuntoutuksessa. Teoksessa T. Ahonen & T. Aro (toim.) *Oppimisvaikeudet – Kuntoutus ja opetus yksilöllisen kehityksen tukena*. Jyväskylä: Atena. 60–76.
- ERITEK. 1987. *Eryityisopetuksen tietotekniikan työryhmämuistio*. Helsinki: Kouluhallitus.
- Foley, A. & Regan, B. 2002. *Web Design for Accessibility: Policies and Practice*. *Educational Technology Review* 10 (1), 62–80. Viitattu 27.11.2007
http://www.editlib.org/index.cfm?fuseaction=Reader.TOC&sourceissue_id=201
- Gentry, M. M., Chinn, K. M. & Moulton, R. D. 2005, Effectiveness of Multimedia Reading Materials When Used With Children Who Are Deaf. *American Annals of the Deaf* 149, 394–403.
- Hakkarainen, K., Lakkala, M., Rahikainen, M. & Seitamaa-Hakkarainen, P. 2001. D2.2 – Specification of design principles for ITCOLE CSCL. ITCOLE project. Information Society Technologies. Viitattu 27.11.2007 http://www.euro-cscl.org/site/itcole/D2_2_specification_design.pdf
- Hakkarainen, K., Lipponen, L., Ilomäki, L., Järvelä, S., Lakkala, M., Muukkonen, H., Rahikainen, M., & Lehtinen, E. 1999. Tieto- ja viestintäteknikka tutkivan oppimisen

- välineenä. Helsingin kaupungin opetusvirasto. Tietotekniikkaprojektin tutkimusryhmä. Viitattu 27.11.2007
http://www.helsinki.fi/science/networkedlearning/julkaisut/tvt_tutkivan_oppimisen_valineena.pdf
- Heikkilä, T. 2004. Tilastollinen tutkimus. Helsinki: Edita.
- Hely 2007. Viitattu 21.11.2007 <http://www.kl-deaf.fi/Page/3c859ee1-140c-4331-88db-507dd76e6bfa.aspx?announcementId=e3261c8e-c762-40aa-a2cb-13f19271bda9&groupId=a873c3e8-a089-4868-a281-c78164f4061c>
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2004. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Jokinen, M. 2000a. Kuurojen oma maailma – kuurous kielenä ja kulttuurina. Teoksessa A. Malm (toim.) Viittomakielisen Suomessa. Helsinki: Finn Lectura. 79–101.
- Jokinen, M. 2000b. Viittomakielinen opettajakoulutus. Opettajien perus- ja täydennyskoulutuksen ennakointihankkeen (OPEPRO) selvitys 7. Helsinki: Opetushallitus ja kirjoittajat. Viitattu 27.11.2007 <http://snor.joensuu.fi/oph/opepro7.pdf>
- Kalliala, E. 2002. Verkko-opettamisen käsikirja. Helsinki: Finn Lectura.
- Keinonen, T. 1998. One dimensional usability – Influence of usability on consumers' product preference. Taideteollisen Korkeakoulun julkaisu A21. Helsinki: Taideteollinen Korkeakoulu.
- Kirk, S. A., Gallagher J. J. & Anastasiow N. J. 2000. Educating Exceptional Children. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Korpela, J.K. 2003. www-sivut jokaiselle sopiviksi - Esteettömien verkkosivujen tekemisen opas kaikille tekijöille ja teettäjille. Helsinki: TIEKE Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry. Viitattu 27.11.2007
http://www.tieke.fi/mp/db/file_library/x/IMG/13104/file/esteettomyysopas.pdf
- Kuurojen Liiton materiaalit 2007. Viitattu 14.11.2007
<http://www.viivi.fi/oppimateriaalit.htm>
- Kuurojen Liitto 1997. Viittomakieli osaksi tietoyhteiskuntaa. Kuurojen Liiton viestintäpoliittinen julkilausuma. Tulostettu 9.3.2006 http://www.kl-deaf.fi/page.asp?notice=1&_item_id=1918
- Kääpä, K. 2001. Viittomakielisen virtuaalikoulun ensimmäiset oppimateriaalit valmistumassa. Suomen kieltä, historiaa ja satuja viittoen verkossa. Kuurojen lehti 106 (7), 14.

- Malm, A & Östman, J-O, 2000. Viittomakieliset ja heidän kielensä. Teoksessa A. Malm (toim.) Viittomakieliset Suomessa. Helsinki: Finn Lectura. 9–32.
- Manninen, M. & Rantala, J. 2004. HumapKids-verkko-oppimisympäristön hyödyllisyys opettajien arvioimana. Jyväskylän yliopisto. Erityispedagogiikan laitos. Pro gradu - tutkielma.
- Matikainen, J. & Manninen, J. 2000. Johdanto. Teoksessa J. Matikainen & J. Manninen (toim.) Aikuiskoulutus verkossa. Verkkopohjaisten oppimisympäristöjen teoriaa ja käytäntöä. Helsinki: Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. 7–11.
- Meisalo, V., Sutinen, E. & Tarhio, J. 2000. Modernit oppimisympäristöt – Tietotekniikan käyttö opetuksen ja oppimisen tukena. Helsinki: Tietosanoma.
- Metsämuuronen, J. 2005. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Helsinki: International Methelp.
- Nielsen, J. 1993. Usability Engineering. Boston: Academic Press.
- Nielsen, J. 1995. Inspection Methods. Computer-Human Interaction. CHI'95. Electronic proceedings. Viitattu 27.11.2007
http://www.sigchi.org/chi95/proceedings/tutors/jn_bdy.htm
- Nielsen, J. 2000. WWW-suunnittelu. Suom. T. Haanpää. Helsinki: Edita.
- Nokelainen, P. 2004. Digitaalisen oppimateriaalin käytettävyyden arvioinnin kriteerit. Teoksessa J. Saarinen (toim.) aValuator – Digitaalisten oppimateriaalien, oppimisympäristöjen ja mobiilioppimisen käytäntöjen arviointi. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu. 39–85.
- Oppimateriaaleja 2006. Nordspes. Viitattu 27.11.2007
http://www.nordskol.org/nordspes/laromedel/index_html?set_language=fi&cl=fi
- Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004. Opetushallitus. Viitattu 27.11.2007
http://www.oph.fi/ops/perusopetus/pops_web.pdf
- Perusopetuksen tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön sekä oppilaiden tieto- ja viestintäteknikan perustaitojen kehittämissuunnitelma 2005. Työryhmän raportti. Helsinki: Opetushallitus ja tekijät, Tmi Eija Högman. Viitattu 27.11.2007
<http://www.edu.fi/julkaisut/tietojaviesti.pdf>
- Rissanen, T. 1985. Viittomakielen perusrakenne. Helsingin yliopisto. Yleisen kielitieteen laitoksen julkaisuja 12.
- Roberson, L. 2001. Integration of Computers and Related Technologies into Deaf Education Teacher Preparation Programs. American Annals of the Deaf 146, 60–66.

- Salmi & Laakso 2005. Maahan lämpimään – Suomen viittomakielisten historia. Helsinki: Kuurojen Liitto ry.
- Silius, K., Tervakari, A-M., Kaartokallio, H. & Yritys, K. 2003. Tieto- ja viestintäteknikka-avusteisen opetuksen käyttökelpoisuuden arviointimalli. Tampereen teknillinen yliopisto. DMI/ Hypermedialaboratorio. Suomen virtuaaliyliopiston e-julkaisuja. Viitattu 27.11.2007
<http://www.virtuaaliyliopisto.fi/data/files/svy-julkaisut/julkaisu009.pdf>
- Silius, K., Tervakari, A-M., Kalliomäki, E. & Kaunismaa K. 2005. Verkko-opetuksen laatu. Teoksessa A. Kasvio, T. Inkinen & H. Liikala (toim.) Tietoyhteiskunta – Myytit ja todellisuus. Tampere: Tampere University Press. 255–276.
- Soloway, E., Jackson, S. L., Klein, J., Quintana, C., Reed J., Spitulnik, J., Stratford, S. J., Studer, S, Jul S., Eng, J. & Scala, N. 1996. Learning Theory in Practice: Case Studies of Learner-Centered Design. Computer-Human Interaction. CHI'96. Electronic proceedings. Viitattu 27.11.2007
http://sigchi.org/chi96/proceedings/papers/Soloway/es_txt.htm
- Syvärinen, A. & Nokelainen, P. 2004. Digitaalisen oppimateriaalin mobiilikäytettävyyden arvioinnin kriteerit. Teoksessa J. Saarinen (toim.) eValuator – Digitaalisten oppimateriaalien, oppimisympäristöjen ja mobiilioppimisen käytäntöjen arviointi. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu. 87-100.
- Takala, M. 2005. Lukemaan ja kirjoittamaan. Teoksessa M. Takala & E. Lehtomäki (toim.) Kieli, kuulo ja oppiminen. Helsinki: Finn Lectura.125–144.
- Tella, S. 2001. Verkko-opetuksen lähtökohtia ja perusteita. Teoksessa S. Tella, O. Nurminen, U. Oksanen & S. Vahtivuori (toim.) Verkko-opetuksen teoriaa ja käytäntöä. Helsinki: Helsingin yliopisto, opettajankoulutuslaitos, 13–34.
- Tella, S., Vahtivuori, S., Vuorento, A., Wager, P. & Oksanen, U. 2001. Verkko opetuksessa – opettaja verkossa. Helsinki: Edita.
- Tervakari, A. M., Silius, K., Ranta, P., Mäkelä, T. & Kaartokallio, M. 2002. Tietoverkkoavusteisen opetuksen käyttökelpoisuus - Käytettävyys ja pedagoginen käytettävyys opetuksen organisoinnin näkökulmasta. Tampereen teknillinen yliopisto: Hypermedialaboratorio. Viitattu 27.11.2007
http://matriisi.ee.tut.fi/arvo/liitteet/TVT_usefulness_TUT.pdf
- Tervetuloa Virtuopo-palvelun www-sivuille! n.d. Viitattu 21.11.2007
<http://www.virtuopo.net/vk/index.htm#>

- Tietoyhteiskunnan rakenteet oppilaitoksissa 2005. Vuoden 2004 kartoitusten tulokset ja vuosien 2000-2004 yhteenveto. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2005:31. Viitattu 27.11.2007
http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2005/liitteet/opm_272_tr31.pdf?lang=fi
- Tynjälä, P. 1999. Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Vahtivuori, S., Wager, P. & Passi, A. 1999. ”Opettaja, opettaja, telettiimi `Tellus´ kutsuu...” – Kohti yhteisöllistä opiskelua virtuaalikoulussa. Kasvatus 30, 265–278.
- Valteri – Valtion yleissivistävien erityiskoulujen palveluverkosto 2005-2007. Virtuaalihankeet. Viitattu 27.11.2007 <http://www.valteri.fi/virtuaalihankeet.html>
- Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit 2005. Työryhmän raportti. Helsinki: Opetushallitus ja tekijät, Tmi Eija Högman. Viitattu 27.11.2007
<http://www.edu.fi/julkaisut/laatukriteerit.pdf>
- Viittomakielinen kirjasto – Työryhmän ehdotus toimintamalliksi 2007. Opetusministeriön työryhmän muistioita ja selvityksiä 2007:9. Viitattu 27.11.2007
<http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2007/liitteet/tr9.pdf?lang=fi>
- Viittomakielinen opinto- ja uraohjauskeskus n.d. Hankkeen taustaa. Viitattu 27.11.2007
http://www.virtuopo.net/vk/viittomakielinen_opinto_ja_uraohjauskeskus_index.htm#
- Viittomapeli 2005. Viitattu 27.11.2007 <http://www.prosign.fi/viittomapeli.html>
- VIIVI uudistui 2006. Viitattu 27.11.2007 <http://www.kl-deaf.fi/Page/da85fea9-37ab-4b82-aed8-6c9801e13047.aspx?announcementId=a9454893-2aed-468a-9102-005c2dfefb85&groupId=429aa091-831b-433b-b331-8ae3b70a649f>
- VIIVI – Viittomakielisen opetuksen portti 2007. Viitattu 27.11.2007 <http://www.viivi.fi/>
- WWW-sivut ja viittomakieli 2003. Kuurojen lehti 108 (1), 23–32.

Liite 1. Kyselylomake

Arvoisa opettaja,

seuraavassa on tavoitteena selvittää VIIVIN- viittomakielisen opetuksen portin käyttöä ja laatua. On tärkeää, että vastaatte kaikkiin kysymyksiin mahdollisimman huolellisesti ohjeiden mukaan.

Vastaa seuraaviin kohtiin rastittamalla oikeaksi katsomasi vaihtoehto tai kirjoittamalla vastaus sille jätettyyn tilaan.

1. Olen

(1) mies (2) nainen

2. Ikäni on

(1) -30

(2) 31-40

(3) 41-50

(4) 51-

3. Äidinkieleni/ensikieleni on

(1) suomalainen viittomakieli

(2) suomi

(3) muu, mikä? _____

4. Koulu, jossa toimin opettajana on:

(1) peruskoulu

a. kunnallinen koulu

b. valtion koulu

luokka-aste _____

(2) lukio/ammattikoulu

(3) viittomakielen ohjaaja- tai tulkkikoulutus

5. Opetuskieleni on

- (1) suomalainen viittomakieli
- (2) suomi
- (3) viitottu suomi
- (4) joku muu, mikä? _____

6. Käytän VIIVIä työssäni

Merkitse rasti kohtaan joka parhaiten kuvaa käyttösi määrää.

- (1) en koskaan
- (2) kerran lukukaudessa
- (3) kerran kuussa
- (4) kerran viikossa
- (5) päivittäin

7. Mihin seuraavista VIIVIN verkko-oppimateriaaleista olet tutustunut ja mitä niistä käytät työssäsi? Merkitse rasti jokaisen verkko-oppimateriaalin kohdalle jokin seuraavista vaihtoehdoista:

0 = en ole tutustunut

1 = olen tutustunut, mutta en käytä työssäni

2 = käytän työssäni

	0	1	2
Emma ja Eemeli			
Historiaa			
Hölmöläiset			
Kuluttaja			
Lasten viittomasanakirja			
Lasten viittomasanakirja 2			
Lemmikkieläimet			
Neljä viitottua satua			
Pessi ja Illusia			
Suvi			
Veitsenterällä			
Viittoen opintielle			
Virtuopo			
YK:n vuosituhatjulkaisu			
Viittomakielen kielioppia			
Deafvoc leipuri demo			
Ruoan valmistus –viittomia			
Viittomakielinen lukujärjestys			

8. Millä muilla tavoin olet työssäsi hyödyntänyt VIIIVin tarjontaa?

Merkitse rastilla kohdat, jotka pitävät kohdallasi paikkansa

Olen hankkinut tietoa tulkkipalveluista	
Olen hakenut tietoa Kuurojen Liiton tuottamista oppimateriaaleista	
Olen hakenut tietoa kuurojen kulttuurista	
Olen etsinyt sivustolta tukea pedagogiseen työhöni	
Olen etsinyt ja käyttänyt viittomakielisiä sanakirjoja	
Olen hakenut ajankohtaista tietoa uusista julkaisuista	
Olen hakenut tietoa erilaisista projekteista	
Olen hyödyntänyt VIIIViä jollain muulla tavoin, miten?	

9. Seuraavana on joukko VIIIViin ja sen sisältämiin verkko-oppimateriaaleihin liittyviä väittämiä. Merkitse oma henkilökohtainen mielipiteesi siihen sarakkeeseen, joka parhaiten vastaa mielipidettäsi. Tässä lyhenteiden selitykset:

TSM = täysin samaa mieltä

JSM = jokseenkin samaa mieltä

EOS = en osaa sanoa

JEM = jokseenkin eri mieltä

TEM = täysin eri mieltä

	TSM	JSM	EOS	JEM	TEM
1. Sivustoilta ilmenee selkeästi millaiseen käyttöön verkko-oppimateriaalit on suunniteltu (esim. itseopiskeluun, opettajajohtoiseen opiskeluun tai ryhmätyöskentelyyn)					
2. Verkko-oppimateriaaleissa keskitytään opittavan kohteen ydinasioihin					
3. Verkko-oppimateriaalien tieto sisältää asiavirheitä					
4. Verkko-oppimateriaalien tieto on opittavan asian kannalta merkityksellistä					
5. Verkko-oppimateriaalit eivät ole luonteeltaan vuorovaikutteisia					
6. Verkko-oppimateriaalit sopivat erilaisiin opetustilanteisiin					
7. Verkko-oppimateriaalien tieto ei ole opittavan asian kannalta riittävää					
8. Verkko-oppimateriaalien käyttö tukee opetuksen tavoitteiden saavuttamista					

	TSM	JSM	EOS	JEM	TEM
9. Sivustoilta ilmenee selkeästi millaista osaamista verkko-oppimateriaalien käyttö vaatii					
10. Verkko-oppimateriaalit ovat kohderyhmälle sopivan haastavia					
11. On vaikea saada selvää mille kohderyhmälle verkko-oppimateriaalit on ensisijaisesti suunniteltu					
12. Verkko-oppimateriaalit liittyvät opetettaviin sisältöihin					
13. Verkko-oppimateriaalien käyttö tukee viittomakielen oppimista					
14. Verkko-oppimateriaalien tieto on ajantasaista					
15. Oppilaani tarvitsevat paljon opettajan tukea ymmärtääkseen verkko-oppimateriaaleissa käytettyä viittomakieltä					
16. Verkko-oppimateriaaleissa käytetty kirjoitettu kieli sisältää pääasian kannalta tarpeettomia yksityiskohtia					
17. Videoissa kontrastit taustan ja viittojan käsien välillä ovat riittävän selkeät					
18. Verkko-oppimateriaaleissa käytetty viittomakieli ei ole kohderyhmälle sopivan tasoista					
19. Oppilaideni on vaikea ymmärtää verkko-oppimateriaalien kirjoitettua kieltä					
20. Videoiden katselussa videon kokoa on mahdollista suurentaa					
21. Sivustoilla käytettyä viittomakieltä on helppo ymmärtää					
22. Kielivaihtoehdot ovat tarjolla näkyvästi					
23. Jotta oppilas voi ymmärtää verkko-oppimateriaalien viitottuja osuuksia, hänen viittomakielen taitonsa täytyy olla erittäin hyvä					
24. Verkko-oppimateriaalien ymmärrettävyys kärsii, koska viittomisen tahti on liian nopea					
25. Kuvia esitettäessä kontrastit eivät ole riittävän selkeät					
26. Verkko-oppimateriaalien viittomakieli on niin yksinkertaista kuin asian sisältö sallii					
27. Tekstiä luettaessa, tekstin fonttikokoa ei ole mahdollista suurentaa					
28. Viitotulle sisällölle on esitetty myös vaihtoehtoinen esitystapa (esim. kuvat tai teksti)					
29. Sivustoilta ilmenee selkeästi missä laite- ja ohjelmaympäristöissä niiden käyttäminen on mahdollista					

	TSM	JSM	EOS	JEM	TEM
30. Tarvittavien lisäohjelmien asentamiseen ei löydy selkeitä ohjeita					
31. Sivustojen visuaalinen ilme tukee hahmottamista ja on selkeä					
32. Olennainen tieto on helposti löydettävissä					
33. Linkit eivät tuo lisäarvoa oppijalle					
34. Sivustojen perustoimintojen käyttö on niin helppoa, ettei niiden käyttämiseksi tarvita ohjeita					
35. Linkit kuvaavat hyvin kohdettaan					
36. Sivustoilta saa selkeät ohjeet lisätietojen kysymiseen					
37. Sivustoilla liikkuminen on sujuvaa					
38. Verkkoaineisto ei kaadu tai hidastu häiritsevästi suurilla käyttäjämäärillä					
39. Käyttöliittymän rakenne on selkeä					
40. Videoissa kuvan laatu on hyvä					
41. Videot latautuvat hyvin					
42. Kuvat ja grafiikka latautuvat hyvin					
43. Verkko-oppimateriaalien viittomakieli on korkeatasoista					
44. Linkit ovat toimivia					
45. Samaa tietoa ei ole esitetty kaikissa tarvittavissa mediamuodoissa					
46. Käyttöliittymä innostaa käyttäjänsä					
47. Ongelmatilanteessa sivustoilta on vaikea löytää käyttöohjeita					
48. Verkko-oppimateriaalien kirjoitettu kieli ei ole hyvää kieltä					
49. Sivustoilta on helppo antaa palautetta					
50. Mielestäni viittomakielinen käyttöliittymä on tarpeellinen					
51. Mielestäni on hyvä, että VIIVI on toteutettu sekä viittomakielellä että suomenkielellä					
52. Pelkkä suomenkielinen käyttöliittymä olisi mielestäni riittävä					
53. Mielestäni käyttöliittymän tulisi olla ainoastaan viittomakielinen					

10. VIIVIn lisäksi mitä muita verkko-oppimateriaaleja käytät työssäsi? (voit kirjoittaa vastauksesi luettelona alla olevaan tilaan)

11. Millaisia ja mihin oppiaineisiin liittyviä uusia verkko-oppimateriaaleja toivoisit? (vapaamuotoinen vastaus alla olevaan tilaan)

Kiitos vastauksistanne!

Liite 2. Saatekirje

Arvoisa opettaja,

Olen erityispedagogiikan opiskelija Jyväskylän yliopistosta. Teen opintoihini liittyvää pro gradu – työtä VIIIVin – viittomakielisen opetuksen portin (www.viivi.fi) käytöstä ja laadusta. Työni ohjaajana toimii lehtori Anna-Liisa Hännikäinen-Uutela. VIIVIä kehitetään jatkuvasti. Viimeksi syksyllä 2006 sivustojen ulkoasussa ja käyttöliittymässä tapahtui muutoksia. Tutkimukseni tarkoituksena on kerätä sellaista tietoa, josta olisi hyötyä VIIIVin kehittämistyöhön. Vastaamalla oheiseen, työhöni liittyvään kyselyyn sinulla on mahdollisuus kertoa mielipiteesi VIIIVistä, jolloin pääset vaikuttamaan siihen, miten VIIVIä tulevaisuudessa kehitetään vastaamaan Sinun ja muiden opettajien tarpeita paremmin.

Vastaukset käsitellään nimettöminä ja ehdottoman luottamuksellisesti. Tulokset julkaistaan kokonaistuloksina, eivätkä kenenkään yksittäisen vastaajan tiedot paljastu. Työn valmistuttua aineisto tuhoetaan.

Palauta vastauslomakkeesi Jyväskylän yliopistoon, oheisessa vastauskuoressa 2.3.2007 mennessä.

Jos haluat lisätietoja tai täsmennyksiä lomakkeeseen voit ottaa minuun yhteyttä joko sähköpostitse (xxxxxxx@cc.jyu.fi) tai puhelimitse xxx-xxx xxxx

Kiitos etukäteen vastauksestasi!

Ystävällisin terveisin,
Elina Takala