

Tieto- ja viestintäteknikka tukemassa sosiaalisen alkupääoman karttumista

Juha-Matti Latvala, Päivi Syrjälä, Heikki Lyytinen ja Lea Pulkkinen

SISÄLLYS

1	Johdanto	3
2	Kivahko – viestintäjärjestelmä kodin ja koulun yhteistyöhön	6
2.1	Sovelluksen kehityksen lähtökohdat ja tavoitteet.....	7
2.2	Sovelluksen kokeilukäyttö peruskoulun vuosiluokilla 7 ja 8	9
2.3	Kivahkon merkitys kodin ja koulun yhteistyölle.....	11
2.4	Kivahkon käytettävyys	13
2.5	Kivahkon merkitys sosiaalisen alkupääoman kertymiseen	14
2.6	Kivahkon jatkokehittelyn tarpeet ja kustannuksiin liittyvät kysymykset	16
3	Lukevax-tietokonepeli lukemaan oppimisen tueksi	19
3.1	Yleistä lukemaan oppimisesta	19
3.2	Oppimispeli lukemaan opettamisessa.....	20
3.3	Pelin kokeilukäytöstä saadut kokemukset esiopetuksessa ja ensimmäisen luokan syyslukukaudella	25
3.4	Lukevax-tietokonepelin jatkokehittelyn tarpeet ja soveltamisen mahdollisuudet	27

LÄHTEET

LIITTEET

1 Johdanto

Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan teknologian arviointeja koskevista raporteista *Sosiaalinen pääoma ja tieto- ja viestintäteknikan kehitys* (Pekonen & Pulkkinen, 2002) ja *Sosiaalinen alkupääoma ja tietotekniikka* (Mustonen & Pulkkinen, 2003) esiteltiin ideoita ja ajatuksia siitä, miten tieto- ja viestintäteknikka voisi tukea sosiaalisen pääoman karruttamista. Näiden ajatusten mukaisesti on Jyväskylän yliopiston ihmisläheiselle tieto- ja viestintäteknikalle omistetussa Agora Centerissä kehitelty sosiaalisia ja teknologisia näkökulmia yhdistäviä innovaatioita. Agora Centerin ensimmäinen, vuonna 2000 käynnistynyt hanke oli Soneran rahoittama Perheportaali-projekti. Professorien Lea Pulkkinen ja Pekka Neittaanmäen johtamassa projektissa tavoitteena on ollut kehittää nykyistä tieto- ja viestintäteknikka palvelemaan perheen sisäistä vuorovaikutusta sekä perheen ja sen lähiyhteisöjen, kuten koulun, välistä kommunikaatiota. Jälkimmäinen tavoite oli yhtenevä vuonna 2002 käynnistyneen MUKAVA-hankkeen tavoitteiden kanssa. MUKAVA –nimi tulee sanoista muistuttaa kasvatvastuusta. Hankkeen johtaja toimii professori Lea Pulkkinen ja hanke tähtää koulukulttuurin muutokseen siten, että koulu toimintaympäristönä tukisi entistä paremmin lasten sosioemotionaalista kehitystä. Sosioemotionaalisten taitojen harjoittamisen ohella tarvitaan myös koulun sosiaalisen pääoman vahvistamista, jotta sosiaalinen kehitys etenisi suotuisasti. Kodin ja koulun välisellä yhteistyöllä on tärkeä merkitys sosiaalisen pääoman kertymiselle.

MUKAVA-hankkeessa on seitsemän osaprojektia, jotka käsittelevät lapsen sosioemotionaalisen kehityksen tukemista esiopetuksesta peruskouluun, koulun ja opettajien luomaa oppimisympäristöä sekä koulun suhteita ympäröivään yhteiskuntaan. Hankkeen ytimenä on SITRAn rahoittama Kokonaiskoulupäiväprojekti, johon osallistuu seitsemän koulua eri puolilla Suomea. Tieto- ja viestintäteknikan tarjoamia mahdollisuuksia hyödynnetään osaprojekteihin liittyvissä innovaatioissa käyttäjä- ja tarvelähtöisesti. Tekniikka ei ole MUKAVA-hankkeessa lähtökohtana, vaan toimii hyvänä apuna hankkeen tavoitteiden saavuttamiselle. MUKAVA-hanke kuuluu Ihmisen kehitys ja sen riskitekijät –huippuyksikköön, johon kuuluu myös professori Heikki Lyytisen johtama Lapsen Kielen Kehitys-projekti (LKK). LKK-projektissa on kehitetty muun muassa tietotekniikka hyödyntäviä ratkaisuja oppimisvaikeuksien tueksi.

Tässä raportissa esiteltävät kaksi sovellusta, Kivahko-viestintäjärjestelmä kodin ja koulun väliseen viestintään ja Lukevax-tietokonepeli erityistä tukea vaativien lasten lukemisen harjoitteluun, ovat esimerkkejä teknologian käyttäjälähtöisestä suunnittelusta ja toteutuksesta. Yhteistyö loppukäyttäjien kanssa sovelluksen suunnittelussa ja jatkokehittäelyssä sekä kokeilutoiminnan ohessa tehtävä tutkimus antavat hyvän lähtökohdan sovellusten käytön laajentamiselle myös kokeilun ulkopuolelle. Molempien sovellusten ideointi ja kehitys on tapahtunut yliopiston hankkeiden puitteissa Agora Centerin monitieteisyyttä ja tutkimusosaamista hyödyntäen.

Kivahko - ”Kiva (reissu)vihko” syntyi MUKAVA-hankkeen pääkoordinaattorin, Leevi Launosen ja kokeiluun osallistuvan, jyvaskyläläisen Kilpisen koulun rehtorin, Sami Kalajan, havaitsemasta tarpeesta tehostaa viestintää ja yhteistyötä kotien ja koulun välillä. Uusien toimintatapojen tuominen entisten rinnalle ja tieto- ja viestintätekniiikan tarjoamien mahdollisuuksien hyödyntäminen viestinnässä synnytti idean ”digitaalisesta reissuvihkosta”. Kivahkon toteuttaminen alkoi kodin ja koulun välisten viestintätarpeiden määrittelyllä ja prototyypin laatimisella tarpeiden pohjalta. Esitestauksen myötä saatiin käyttäjien kommentteja ja parannusehdotuksia sovelluksen käytettävyyden ja toimintojen parantamiseksi. Periaatteena Kivahkon kehittämisessä on ollut helppokäyttöisyys, selkeys ja mahdollisimman laaja päätelaitesopivuus. Pilottitutkimusta Kivahkon vaikutuksista kodin ja koulun yhteistyöhön tehtiin alkuvaiheessa peruskoulun ylemmillä luokilla, mutta tavoitteena on aloittaa tutkimus ja käyttökokeilu ensimmäiselle luokalle tulevien oppilaiden vanhempien keskuudessa. Ensimmäisillä luokilla kehittyneet yhteydenpito- ja yhteistyötavat vakiintuvat luokan käyttöön ja siirtyvät myös myöhemmille luokille.

Kivahkoa on kehitetty Soneran rahoittaman Perheportaali-projektin ja MUKAVA-hankkeen yhteistyönä ja Sonera on tarjonnut myös tekstiviestipalvelujaan Kivahkon tutkimus- ja kokeilukäyttöön kouluissa. Kivahkon mahdollistamia uusia kodin ja koulun yhteistyömuotoja on voitu hyödyntää muissakin MUKAVA-hankkeen osaprojekteissa, muun muassa Kokonaiskoulupäiväprojektissa. Kokeilukoulujen luokkia on osallistunut Kivahkon käyttöttestaukseen. Kivahkoa on käytetty esimerkiksi tiedottamiseen kerhotoimintaan liittyvistä asioista. Kivahkon ottaminen peruskouluissa laajempaan käyttöön edellyttää kustannuksiin liittyvän problematiikan ratkaisua, kuten tässä raportissa lähemmin osoitetaan.

Toinen tässä raportissa esiteltävä sovellus on Jyvaskylän yliopiston Ihmisen kehitys ja sen riskitekijät –huippututkimusyksikössä kehitelty Lukevax-tietokonepeli mahdollistaa pelillisen lähestymistavan lukemaan oppimisen kuntoutukseen. Oppimisvaikeudet häiritsevät lasten sopeutumista kouluun. Tästä syystä varhainen oppimisvaikeuksiin puuttuminen edis-

tää sosioemotionaalista kehitystä. MUKAVA-hankkeessa kohderyhmänä ovat olleet esikoululaiset ja koulun aloittavat ensimmäisen luokan oppilaat.

Kuntoutuksessa tietokonepeli toimii väsymättömänä opettajana lukemiselle tärkeän kirjain-äänne vastaavuuden harjoittelussa. Oppilaan kiinnostus pitkäjänteiseen harjoitteluun säilyy pelillisten elementtien ja pelaajan taitotason mukaan automaattisesti säätyvän vaikeustason ansiosta. Oppilas kokee onnistuvansa ja kuntoutumista edistävä määrä toistokertoja saadaan suoritettua lasta kiinnostavalla ja motivoivalla tavalla. Tietokonepelin vahvuutena voidaan pitää myös sitä, että oppilaalla on mahdollisuus harjoitella kirjoitetun ja puhutun kielen koodausta myös ilman aikuisen läsnäoloa.

Raportissa kerrotaan mainituista sovelluksista tarkemmin sekä niiden käytännön kekeiluista vuoden 2003 aikana. Molempien sovellusten kehitystyö ja tutkimus jatkuu Jyväskylän yliopiston Agora Centerissä huippututkimusyksikön ja Perheportaali-projektin piirissä.

2 Kivahko – viestintäjärjestelmä kodin ja koulun yhteistyöhön

Kivahko on Jyväskylän yliopiston MUKAVA-hankkeessa kehitetty viestintäsovellus kodin ja koulun väliseen viestintään. Kivahko mahdollistaa vanhempien, opettajan ja oppilaan viestinnän Internetin tai WAP-yhteensopivan matkapuhelimen kautta sekä sähköpostia että tekstiviestejä hyödyntäen. Kivahkon ominaisuuksia ovat 1) **ilmoitustaulu** luokan ja koulun ajankohtaisista asioista tiedottamiseen, 2) **reissuvihko** vanhemman ja opettajan väliseen viestintään, 3) **palautelaatikko** opettajalle jätettävälle palautteelle sekä 4) **keskustelukanava** käyttäjien väliseen keskusteluun ja verkottumiseen. Opettajilla on lisäksi mahdollisuus lähettää 5) **yksityisviestejä** vanhemmille, opettajille tai oppilaille. Kivahkon viestit on luettavissa Internet- ja WAP-käyttöliittymän kautta ja lisäksi ne välittyvät vastaanottajalle hänen toiveidensa mukaisesti tekstiviestinä, sähköpostina tai paperitulosteena. Käyttäjä voi itse määrittellä, miten hän viestit haluaa vastaanottaa. Seuraavassa esitellään Kivahkon toimintoja tarkemmin.

Luokan ilmoitustaulu on tarkoitettu luokan tai koulun yhteisten asioiden tiedottamiseen. Opettaja kirjoittaa viestin ilmoitustaululle, josta se on kaikkien käyttäjien luettavissa. Opettaja voi myös valita viestin lähteväksi suoraan käyttäjille, käyttäjien ilmoittamalla tavalla (paperitulosteena, tekstiviestinä tai sähköpostina).

Digitaalinen reissuvihko mahdollistaa vanhemman ja opettajan välisen viestinnän oppilasta koskeissa asioissa. Vanhempi tai opettaja kirjoittaa viestin Internetissä tai Wap-käyttöliittymän kautta. Kirjoitettu viesti tallentuu reissuvihkoon ja välittyy myös tekstiviestinä tai sähköpostina toiselle osapuolelle. Viesti voidaan toimittaa vastaanottajalle myös paperilla. Tällöin viesti tulostetaan ja välitetään vastaanottajalle oppilaan mukana. Vanhoja reissuvihkomerkintöjä voi tarkastella Internetissä, jossa opettajan ja vanhemman kirjoittamat viestit näkyvät eri väreillä. Viesteissä näkyy myös viestin kirjoittamisen ajankohta.

Keskustelukanava on tarkoitettu oppilaiden, opettajan ja vanhempien väliseen keskusteluun. Keskustelukanavalle voidaan luoda erilaisia ryhmiä (esimerkiksi oppilaiden keskinäiseen keskusteluun tai vanhempien ja opettajien väliseen keskusteluun) ja keskustelijat voivat itse aloittaa uusia keskustelunaiheita. Keskustelija voi vastata toisen kirjoittajan kirjoitukseen tai hän voi aloittaa oman keskustelunaiheen. Käyttäjälle on näkyvissä vain ne keskustelunalueet, joihin hänellä on mahdollisuus osallistua.

Palautelaatikon kautta oppilaat, vanhemmat ja opettajat voivat jättää henkilökohtais- ta palautetta koulun henkilökunnalle (tässä tapauksessa opettajat, rehtori ja ylläpito). Palaute kirjautuu nähtäväksi vastaanottajan etusivulle ja hänen *henkilökohtaiset viestit*-sivulleen. Palaute- ta on mahdollista jättää nimettömänä tai omalla nimellään. Tavoitteena on, että koulun koko henkilökunta olisi tavoitettavissa Kivahkon palautelaatikon kautta. Terveystietäjä tai koulukuraattori voisivat Kivahkon kautta esimerkiksi vastaanottaa aikavarauksia tai vas- tata tiedusteluihin ja kysymyksiin.

Vain opettajien ja rehtorin käytössä olevalla **yksityisviestit**-ominaisuudella voi lähet- tää viestin kelle tai keille tahansa koulun oppilaista, vanhemmista tai henkilökunnasta, joilla vain on sähköpostiosoite tai matkapuhelinnumero syötetty Kivahkoon. Yksityisviestien lähe- tysmahdollisuus oli opettajien toivoma ominaisuus Kivahkoon.

Edellä mainittujen ominaisuuksien lisäksi käyttäjä voi Kivahkossa muokata omia tie- tojaan ja valita viestien vastaanottotavan (sähköposti, tekstiviesti tai paperi) sekä muuttaa salasanaansa. Kivahkosta löytyy myös nettiohje, josta saa tarvittaessa apua Kivahkon toimin- tojen suorittamiseen.

Kivahkon käyttöönoton yhteydessä opettajille ja vanhemmille järjestetään opastusti- laisuus, jossa harjoitellaan ohjatusti Kivahkon käyttöä. Käyttäjille on myös jaettu käyttöohje paperilla.

2.1 Sovelluksen kehityksen lähtökohdat ja tavoitteet

Kodin ja koulun yhteistyöllä on jo useiden vuosien ajan havaittu olevan merkitystä oppilaan

- asenteisiin koulua ja koulutusta kohtaan (Husso, Korpinen & Korpinen, 1980),
- sosiaaliseen pääomaan (Pulkinen 2002) ja
- oppimistuloksiin (Hoover-Dempsey, Bassler, & Brissie 1992).

Vaikka yhteistyön merkitys ja tärkeys on havaittu, silti käytännön yhteistyö on saattanut jää- dä vähäiseksi. Yhteistyön toteutumisessa avainasemassa on kodin ja koulun välinen kommu- nikaatio ja yhteydenpito. Haasteen yhteistyön toteuttamiselle tuo opettajien, oppilaiden ja vanhempien erilaiset toiveet ja tarpeet sekä kaikkien osapuolten aktivointi pitkäjänteiseen ja tehokkaaseen yhteistyöhön. Kodin ja koulun yhteistyön tärkeinä tavoitteina on tukea van- hempia kasvatustehtävässä ja rakentaa avoin, yhteisiin tavoitteisiin pyrkivä toimintaympäris- tö.

Kivahkon kehitys alkoi edellä mainituista lähtökohdista ja havainnosta, että koulusta perinteisessä paperisessa reissuvihkossa tai paperilla lähetetyt viestit saavuttivat vanhemmat hyvin vaihtelevalla menestyksellä. Paperi saattoi kadota tai unohtua repun pohjalle ja nopeaa reagointia vaativa viesti ei saavuttanut vanhempia ajoissa. Lisäksi vanhempien tavoittaminen soittamalla välituntien aikana ei aina tuottanut tulosta vanhempien ollessa työssään tai koulun puhelimen ollessa varattuna muille opettajille. Joitakin vanhempia opettaja saattoi tavoittaa sähköpostitse, mutta hänellä tuli olla selkeä mielikuva siitä, ketkä vanhemmista käyttivät aktiivisesti sähköpostia. Kodin ja koulun välisen viestinnän tehostamiselle ja selkeyttämiselle oli tarvetta

MUKAVA-hankkeessa ryhdyttiin havaitun ongelman pohjalta pohtimaan uuden tieto- ja viestintätekniiikan tarjoamia mahdollisuuksia kodin ja koulun välisen viestinnän ja yhteydenpidon kehittämisessä (vrt. Mustonen & Pulkkinen 2003, 79). Tuloksena oli idea sähköisestä viestintäjärjestelmästä, joka mahdollistaisi koulun ja kodin välisen viestinnän vauhtomasti ja usealla eri tavalla. Tavoitteena ei ollut syrjäyttää hyväksi havaittuja yhteydenpito- ja viestintämuotoja vaan tuoda uusia keinoja ja mahdollisuuksia entisten tapojen oheen. Sovelluksessa tuli olla mahdollisuus nopeaan viestintään, koulu-yhteisön jäsenten verkottumiseen, käyttäjätietojen hakemiseen sekä palautteen antamiseen opettajille.

Ideoinnin pohjalta MUKAVA-hanke teetätti Tietotekniikan tutkimusinstituutissa prototyypin sovelluksesta, joka olisi käytettävissä Internetissä ja Symbian Series 60 –yhteensopivissa matkapuhelimeissa. Symbian Series 60 –tekniikka mahdollisti sovelluksen käytön niin kutsutuissa ”älypuhelimissa” ja toi käyttäjälle mahdollisuuden ajasta ja paikasta riippumattomuuteen. Prototyypin valmistuttua kehittelyä jatkettiin MUKAVA-hankkeessa. Sovelluksen rakennetta muutettiin siten, että Symbian Series 60-tekniikan sijasta sovellus muokattiin toimimaan matkapuhelinten WAP-yhteyden kautta, jolloin WAP-yhteyksillä varustetut matkapuhelimet mahdollistivat Kivahkon käytön. Uutena ominaisuutena toteutettiin viestien välittyminen vastaanottajalle myös tekstiviestinä, sähköpostina tai tavallisena paperitulosteena, jolloin Kivahkon hyödyntäjien määrä kasvoi entisestään ja käytettävien päätelaitteiden määrä kasvoi kattamaan käytännössä kaikki markkinoilla olevat matkapuhelimet. Yhdellä sovelluksella pystytään palvelemaan kaikkia käyttäjiä, myös niitä, joilla ei ole mahdollisuutta tietokoneen tai matkapuhelimen käyttöön. Viestin vastaanottajalla on lisäksi vapaus itse valita millä tavoin hän viestit haluaa vastaanottaa, eikä lähettäjän tarvitse miettiä kullekin vastaanottajalle sopivaa viestin lähetystapaa.

Kivahkon teknisessä kehityksessä on noudatettu yleisiä standardeja ja pyritty riippumattomuuteen käytettävästä päätelaitteesta. Tämä mahdollistaa Kivahkon käytön myös van-

hemmillä laitteilla ja erilaisilla Internet-selainohjelmilla sekä erityisryhmien (mm. näkövammaiset) käyttämällä ohjelmilla. Tavoitteena Kivahkon kehittämisessä on, että Kivahko voisi mahdollisimman laajasti palvella kaikkien käyttäjien (myös erityisryhmien) tarpeita ja lisäksi mahdollistaisi tehokkaan viestinnän riippumatta kodin tai koulun tekniikan tasosta tai viestintään käytettävästä laitteesta.

2.2 Sovelluksen kokeilukäyttö peruskoulun vuosiluokilla 7 ja 8

Kivahkon ensimmäinen versio otettiin jyvaskyläläisellä Kilpisen koululla kokeilukäyttöön huhtikuussa 2003. Kilpisen koulun 7.:n ja 8.:n luokan opettajat, oppilaat ja vanhemmat saivat käyttäjätunnukset Kivahkon käyttöön ja opettajille annettiin WAP-yhteydellä varustetut matkapuhelimet Kivahkon kokeilukäyttöä varten. Käyttäjätunnukset luotiin vanhempien täyttämien ilmoittautumislomakkeiden (Liite 1) perusteella. Ilmoittautumislomakkeella kysyttiin vanhempien kiinnostusta Kivahkon testikäyttöön ja henkilötietoja tunnusten luontia varten. Lisäksi ilmoittautumislomakkeella vanhemmilta tiedusteltiin millaiset mahdollisuudet heillä on käyttää teknologisia viestimiä kotoaan tai työpaikaltaan ja millä tavalla he ensisijaisesti opettajan lähettämät viestit haluavat vastaanottaa.

Testauksen puitteissa luotiin 99 tunnusta, joista vanhempien tunnuksia oli 52 ja oppilaiden tunnuksia 44 kappaletta. Lisäksi molempien luokkien luokanvalvojat sekä rehtori saivat omat tunnuksensa. Vanhempien tunnuksista jäi viisi käyttämättä ja oppilaiden tunnuksista neljä. Kyseiset vanhemmat eivät halunneet osallistua kokeiluun tai heidän ilmoittautumislomakkeensa eivät palautuneet tunnusten aktivoimiseksi. Kokeiluun osallistumattomille vanhemmille opettaja toimitti viestit tulostamalla ne Kivahkosta. Opettajien ja vanhempien käyttäjätunnukset ja salasanat jaettiin heille kohdennetun käyttökoulutuksen yhteydessä ja koulutukseen osallistumattomille käyttäjille tunnuksien ja käyttöohjeet postitettiin. Oppilaiden tunnuksien toimitettiin opettajan välityksellä.

Ilmoittautumislomakkeen tietojen perusteella 40 vanhempaa ilmoitti omistavansa matkapuhelimen (koti- tai työpuhelin), 39 pystyi käyttämään Internetiä ja seitsemällä vanhemmalla oli Wap-matkapuhelin käytössään. Tilastokeskuksen tutkimuksen (Tilastokeskus 2002a) mukaan noin puolella 45 - 59 vuotiaista suomalaisista oli mahdollisuus keuhällä 2002 käyttää Internetiä kotoaan, työpaikaltaan tai vastaavasta paikasta. Kivahkon kokeilussa keskimäärin samanikäisten henkilöiden mahdollisuus käyttää Internetiä oli 78 %. Matkapuhelimeita oli Tilastokeskuksen tutkimuksen (Tilastokeskus 2002b) marraskuussa 2002 omassa

käytössä noin 90 %:lla 40 - 49 vuotiaista ja noin 85 %:lla 50 - 59 vuotiaista. Kivahkon kokeilussa matkapuhelinta ilmoitti käyttävänsä 80 % vanhemmista. Tilastokeskuksen lukuihin verrattuna kokeiluun osallistuneilla vanhemmilla oli parempi mahdollisuus käyttää Internetiä kuin samanikäisillä suomalaisilla keskimäärin. Matkapuhelinten kattavuus taas oli vähäisempää kuin samanikäisillä suomalaisilla. Voidaan kuitenkin todeta, että vanhemmilta löytyi laaja skaala viestintävälineitä ja tästä syystä Kivahkon viestitkin ovat välittyneet koteihin usealla tavalla. Taulukko 1 kuvaa vanhempien valitsemia ensisijaisia viestien vastaanottotapoja. Taulukkoon on sisällytetty myös vanhemmat, jotka eivät halunneet tunnuksia Kivahkoon tai eivät palauttaneet osallistumislomaketta. Heille on asetettu viestin vastaanottamistavaksi ainoastaan paperituloste.

Taulukko 1. Vanhempien ilmoittamat ensisijaiset viestin vastaanottotavat

Viestin vastaanotto	Valittu	Prosenttia
Sähköposti	26	52 %
Tekstiviesti	10	20 %
Tekstiviesti ja sähköposti	7	14 %
Paperituloste	5	10 %
Tekstiviesti ja paperituloste	1	2 %
Sähköposti ja paperituloste	1	2 %
Yhteensä	50	100 %

Sähköposti oli ilmoittautumislomakkeella ylivoimaisesti suosituin ensisijainen viestien vastaanottotapa. Tätä saattaa selittää se, että vanhemmilla oli keskimääräistä parempi mahdollisuus käyttää Internetiä kotoaan tai työpaikaltaan. Vanhemmilla oli koska tahansa kokeilun aikana mahdollisuus määrittellä millä tavalla he viestit halusivat.

Kokeilu kesti kahden kuukauden ajan ja kokeilujakson jälkeen käyttäjiä pyydettiin vastaamaan kyselyyn (Liite 2), jolla selvitettiin käyttäjien arvioita Kivahkon ominaisuuksien helppokäyttöisyydestä, käytön edellytyksistä, toiminnoista ja tarpeellisuudesta. Kysely sisälsi 27 väittämää ja kolme avointa kysymystä Kivahkoa koskien. Kyselylomake oli vastattavissa Internetissä ja niille käyttäjille, jotka eivät vastanneet määräajassa toimitettiin kysely paperilla. Kyselyyn vastanneiden määrä jäi 31:een, johtuen luultavasti kyselyn ajankohdasta (toukokuun loppu). Vastauksista oli kuitenkin pääteltävissä suuntauksia Kivahkon jatkokehitte-

lyä ja myöhemmin suoritettavaa laajempaa tutkimusta varten. Kyselylomakkeen lisäksi molemmat kokeiluun osallistuneet opettajat haastateltiin heidän kyselylomakkeelle antamien vastauksiensa pohjalta. Esikokeilun aikana tietoa saatiin myös käyttäjien antamasta spontaanista palautteesta ja Kivahkon kehitysehdotuksia käsittelevällä keskustelualueella käydyistä keskusteluista.

2.3 Kivahkon merkitys kodin ja koulun yhteistyölle

Kivahkon kehityksen lähtökohtana oli käyttäjien tarpeiden huomioon ottaminen niin toimintojen hyödyllisyyden kuin käytettävyydenkin osalta. Sovelluksen toiminnot laadittiin käyttäjien esittämien toiveiden mukaan, joten voidaan olettaa, että lähtökohdiltaan Kivahkon toiminnot olivat hyödyllisiä. Kivahkon merkitys kodin ja koulun yhteistyölle oli tärkeänä tarkastelun kohteena.

Käyttäjät antoivat kokeilujakson aikana palautetta sovelluksen toimintojen tarpeellisuudesta sekä ehdotuksia uusien toimintojen sisällyttämisestä Kivahkoon. Myös useat kyselylomakkeen kysymyksistä käsitelivät Kivahkon hyödyllisyyttä ja merkitystä kodin ja koulun yhteistyössä. Seuraavassa on esitelty keskeisiä Kivahkon hyödyllisyyttä ja merkitystä koskevia seikkoja käyttäjiltä kyselylomakkeella, spontaanisti tai haastattelujen kautta saadusta palautteesta.

Kyselyyn vastanneet käyttäjät olivat yhtä lukuunottamatta sitä mieltä, että Kivahko parantaa yhteistyötä kodin ja koulun välillä ja he halusivat käyttää sovellusta jatkossakin. Opettajien haastattelut ja käyttäjiltä saatu palaute tukee tätä tulosta. Opettajat mainitsivat, että Kivahkon kautta oli helppo tiedottaa myös oppilaiden positiivisista teoista ja onnistumisista, mitä ei välttämättä perinteisillä yhteydenottotavoilla tullut tehtyä. Kivahko koettiin tarpeelliseksi ja hyödylliseksi kodin ja koulun välisessä yhteydenpidossa. Sovelluksen koettiin helpottavan yhteydenpitoa opettajaan ja opettajan lähettämät viestit saavuttivat vastaanottajat helposti. Opettajat arvioivat, että vanhempien kynnys ottaa yhteyttä opettajaan madaltui Kivahkon käyttöönoton myötä. Positiivisena seikkana nähtiin myös se, että paperilappusten määrä kodin ja koulun välillä vähentyi. Opettajat kokivat Kivahkon jopa helpottavan omaa työtään..

Kivahkon toimintojen määrä arvioitiin varsin riittäväksi. Käyttäjät kuitenkin toivoivat sovellukseen lisättäväksi toimintoa, joka mahdollistaisi yhteydenoton suoraan muiden oppilaiden vanhempiin ja koko koulun henkilökuntaan. Toisena toivomuksena oli mahdollisuus

saada oppilaiden ja vanhempien yhteystiedot sovelluksen Käyttäjät toivoivat myös mahdollisuutta lähettää reissuvihkojen vastausviestit tekstiviestinä tai sähköpostina Kivahkoon.

Suurin osa vanhemmista oli seurannut Keskustelualan keskusteluja, mutta vastaajista moni ilmoitti etteivät he itse ole osallistuneet keskusteluihin. Eräs selittävä tekijä saattaa olla, ettei Internetissä olevien keskustelukanavien käyttö ole vanhemmille kovin tuttua. Keskustelun avaamisen kynnyks voi olla melko korkea, jos ei ole tottunut Internetin keskustelukanavien käyttöön. Kivahko kuitenkin koettiin luottamusta herättäväksi ja käyttäjät arvioivat, että vanhempien verkottuminen voisi onnistua Kivahkon kautta. Verkottumisen toteutuminen käytännössä edellyttäisi keskustelualan vilkkaampaa käyttöä tai muunlaisten verkottumista edistävien toimintojen lisäämistä Kivahkoon.

Palautelaatikon käyttö on jakaantunut tasaisesti sitä käyttäviin ja käyttämättä jättäviin. Kokeilussa Kivahkon palautelaatikolla saattoi jättää palautetta vain kokeiluun osallistuville opettajille, rehtorille ja ylläpidolle. Palautelaatikon käyttö saattaa lisääntyä, jos kokeiluun saadaan mukaan myös muuta koulun henkilökuntaa (esimerkiksi kuraattori, terveydenhoitaja, kanslia). Käyttäjien toiveena oli saada myös muuta henkilökuntaa Kivahkon käyttäjiksi.

Mahdollisuus Kivahkon käyttämiseen Digi-TV:n kautta ei saanut innostunutta vastaanottoa vastaajien keskuudessa. Selittävänä tekijänä voi olla se, että vaikka Digitaalisen television käyttäjien määrä oli kasvussa keväällä 2003 (Finnpanel 2003), niin vastaajilla saattoi olla melko vähän kokemusta Digi-TV:stä. Lisäksi digitaalisen television palvelut ovat vasta kehittyvässä ja saattaa olla liian aikaista olettaa, että olemattomat palvelut herättäisivät laajaa kiinnostusta käyttäjäkunnassa.

Vastauksista ilmeni, että Kivahko ei selkeästi riitä ainoaksi viestintäjärjestelmäksi kodin ja koulun välillä. Asiat, jotka vaativat allekirjoituksia tai muuta todistettua hyväksyntää, halutaan edelleen hoitaa muulla tavoin. Vanhempainillat ja muut henkilökohtaiset tapaamiset ovat myös tärkeitä kodin ja koulun välisen vuorovaikutuksen syntymisessä. Kivahkon tarkoituksena ei olekaan syrjäyttää muita yhteydenpitotapoja, vaan tukea osaltaan kodin ja koulun välistä viestintää ja yhteydenpitoa tarjoamalla uusia ja monipuolisia mahdollisuuksia.

2.4 Kivahkon käytettävyys

Käytettävyys (engl. usability) määritellään yleisesti järjestelmän (tai laitteen) toimintojen ja käyttäjän välistä yhteensopivuutta mittaavaksi käsitteeksi eli miten hyvin järjestelmän toimintoja voidaan käyttää haluttuun toimintaan (Mielonen & Hintikka, 1998). Nielsenin mukaan käytettävyys muodostuu viidestä osatekijästä: 1) opittavuudesta, 2) käytön tehokkuudesta, 3) muistettavuudesta, 4) virheiden vähyydestä ja 5) miellyttävyydestä (Nielsen, 1993). Kansainvälisen standardin (ISO 9241-11) mukaan hyvä käytettävyys muodostuu tehokkuudesta, miellyttävyydestä ja tuottavuudesta (Sinkkosen, Kuoppalan, Parkkisen ja Vasamäen mukaan, 2002). Järjestelmän tai laitteen kokonaishyödyllisyys muodostuu käytettävyyden ja toimintojen hyödyllisyyden (tarkoituksenmukaisuus) yhteisvaikutuksesta (Nielsen, 1993).

Kyselylomakkeeseen vastanneiden käyttäjien mukaan Kivahkon käyttö on helppo oppia. Vanhemmille järjestettiin käyttökoulutus Kivahkon käyttöön, mutta myös koulutukseen osallistumattomat vanhemmat olivat oppineet Kivahkon toiminnot opettelemalla itse. Sovelluksen suunnittelussa pyrittiin siihen, että käyttämisen aloittaminen ei vaatisi erityistaitoja käyttäjältä. Oletuksena sovelluskehityksessä oli se, että Kivahkon Internet-käyttöliittymän käyttäjät hallitsisivat tietokoneen peruskäyttötaidot (tietokoneen avaaminen ja sulkeminen, Internet-selaimen käyttö). Vastauksien mukaan tavoite saavutettiin tämän koekulun osalta. Kyselystä saatujen tulosten mukaan sovellus on helppokäyttöinen ja opettajan sillä lähettämät viestit saavuttavat vastaanottajan nopeasti. Kuitenkin käyttäjien arvion mukaan muiden käyttäjien lähettämät viestit eivät saavuta opettajaa yhtä selkeän nopeasti kuin opettajan viestit heitä. Selitys saattaa löytyä siitä, että viestin lähettäjä saattaa odottaa opettajan reagoitua viestiin heti viestin välittymisen jälkeen. Todellisuudessa opettaja saattaa vastata viesteihin myöhemmin hänelle sopivalla hetkellä. Sähköpostiviesti ja erityisesti tekstiviesti mielletään yleisesti viesteiksi, joihin odotetaan vastausta nopeasti. Pidempiaikaisen käytön myötä käyttäjät tottunevat siihen, että myös viestin vastaanottajalla on vapaus valita aika ja paikka, milloin hän voi viestiin reagoida.

Sovelluksen selkeys ja painikkeiden sekä linkkien ymmärrettävyys on vastaajien mukaan hyviä. Kivahko suunniteltiin yksinkertaiseksi ja selkeäksi, jotta se olisi helppo käyttää ja lisäksi se toimisi myös vanhemmilla tietokoneilla ja muilla päätelaitteilla, joissa ei ole mahdollisuutta monimutkaisten rakenteiden käyttämiseen. Sovelluksen ulkoasu miellytti suurinta osaa vastaajista. Sovelluksen ulkoasun miellyttävyys on suurelta osin käyttäjäkohdainen mielipide ja sovelluksen ulkoasun kehittämisessä tuleekin pyrkiä miellyttämään suu-

rinta osaa käyttäjistä tai tarjota käyttäjälle valinnaisia ulkoasuja, jotta sovelluksen käyttö ei jäisi ainakaan ulkoisista seikoista kiinni.

Vastaajien kodeissa oleva tekniikka riitti sovelluksen käyttöön suurimmalla osalla. Viime aikoina laajakaistaisten internetpalvelujen markkinat ovat kasvaneet voimakkaasti (mm. Kilpailuvirasto 2003) ja on oletettavissa, että kotitalouksien nopeat ja aina avoinna olevat Internet-yhteydet tulevat yleistymään. Vaikka Kivahko on hyvin käytettävissä myös hitaammilla Internet-yhteyksillä, niin laajakaistaisten yhteyksien verkkoliikenteen nopeus ja yhteydenoton vaivattomuus luo käyttäjille positiivisemmän kuvan kotitaloutensa tekniikan riittävydestä.

2.5 Kivahkon merkitys sosiaalisen alkupääoman kertymiseen

Pekonen ja Pulkkinen (2002) ovat määrittäneet, että lapsen ja nuoren sosiaalinen alkupääoma koostuu seuraavista lapsen kasvuympäristössä vaikuttavista tekijöistä:

1. arvot ja normit
2. yhteisön tuki ja sosiaaliset verkostot
3. luottamus.

Lapsen sosiaalisen alkupääoman kertymiseen vaikuttaa eniten lapsen lähipiiri eli vanhemmat, koti, ystävät ja kaverit sekä koulu. Pekosen ja Pulkkinen (2002) mukaan globalisoitunut ja teknologian avulla nopeasti leviävä nykyculttuuri mahdollistaa sosiaalisen pääoman vaikutuspiirin laajenemisen maailmanlaajuiseksi. Tärkein vaikutus lapsen sosiaaliseen pääomaan on kuitenkin hänen lähimmällä piirillään.

Oppilaan alkupääoman ja kouluyhteisön sosiaalisen pääoman kannalta Kivahko tarjoaa mahdollisuuksia koulun ja kodin toimijoiden verkottumiseen, keskinäisen luottamuksen rakentamiseen ja arvojen sekä normien jakamiseen kodin ja koulun välillä. Sosiaalisen pääoman rakennusaineokset ovat olleet mukana Kivahkon suunnittelun ja toteutuksen lähtökohtina. Tekniikka on valjastettu käyttäjien sosiaalisen pääoman kartuttamista varten.

Toimijoiden sosiaalista verkottumista Kivahkossa edistetään avoimilla keskustelualueilla, joilla opettajat, vanhemmat ja oppilaat keskustelivat. Mahdollisuus tuoda turvallisessa verkkokeskustelu-ympäristössä mielipiteitään julki ja mahdollisesti myös vaikuttaa muun muassa koulua ja opiskelua koskeviin asioihin antaa oppilaalle harjoitusta yhteisöissä ja yhteiskunnassa toimimiseen ja omien mielipiteiden perusteluun. Vanhemmille toisten vanhempien tuki on tärkeää kasvatusasioissa ja parhaimmillaan keskustelualueen keskustelut edistä-

vät tätä. Lisäksi Kivahko edistää verkottumista erityisesti opettajan ja oppilaan vanhempien välillä. Kivahkolla voidaan vaivatta tiedottaa yhteistyömahdollisuuksista ja luoda verkostumisen edellytyksiä myös reaali maailmaan. Ajan kuluessa vanhempien verkottuminen keskenään on vaivattomampaa, jos perusteet ovat vahvalla pohjalla. Kivahko tarjoaa välineen myös luokkakohtaiseen verkottumiseen, jolla voidaan esimerkiksi jatkaa vanhempainillassa virinnyttä keskustelua Kivahkon keskustelualueella tai alustaa vanhempainiltojen ja muiden yhteisten tapaamisten keskusteluja ennakkoon. Parhaimmillaan luokkakohtainen verkosto hyödyntäisi useita yhteydenpitomuotoja ja soveltaisi niitä omiin tavoitteisiinsa.

Kokeilun aikana keskustelun alueen käyttö jäi melko vähäiseksi, mutta kokeilun lyhyt kesto saattoi olla siihen vaikuttavana tekijänä. Vuosiluokilla 7.-9. olevien oppilaiden vanhempien kokemukset Internetin keskustelun alueista voivat olla melko vähäiset ja keskustelun avaus uudella foorumilla vaatii totuttelua ja tutustumista. Kyselylomakkeen vastausten ja Keskustelukanavan lokitiedoston mukaan Keskustelukanavia seurattiin ahkerasti, mutta harvat uskaltivat kirjoittamaan. Kun Keskustelukanava tulee tutummaksi käyttäjille, niin oletettavasti myös kirjoittajien määrä tulee kasvamaan. Opettajat arvioivat, että keskustelut tulevat lisääntymään, kun käyttäjät tottuvat uudella kunnossa olevaan kommunikointitapaan. Toisaalta myös keskustelun aloittajan rooli muodostuu tärkeäksi. Toisilleen vielä tuntemattomien käyttäjien verkottuminen saattaa helpottua, jos perusteet verkottumiselle luodaan tutun henkilön (esimerkiksi opettaja tai rehtori) toiminnan kautta. Sosiaalinen vuorovaikutus edellyttää osapuolten välistä luottamusta, jotta vuorovaikutus voisi muodostua tiiviiksi ja keskinäinen yhteistyö hyväksi.

Luottamuksen rakentaminen Kivahkon avulla voidaan käsittää Viherän (2000) esittämänä varmuutena tavoittaa viestin vastaanottaja ja luottamuksellisen viestintäsuhteen muodostumisena viestijöiden välille. Luottamuksen rakentumiselle on ensiarvoista myös mahdollisimman avoimen ja tasa-arvoisen verkoston syntyminen, jossa toimijat voivat luottaa siihen, että eivät jää paitsi heille kuuluvista viesteistä. Kivahkossa pyrittiin tähän, mutta käytännössä kaikki viestit eivät saavuttaneet vastaanottajiaan täysin ihanteellisesti. Keskustelun alueiden keskustelut olivat nähtävissä vain Internet-käyttöliittymän kautta ja tästä syystä käyttäjät, joilla ei ollut mahdollisuutta tai halua käyttää Internetiä, jäivät keskustelujen ulkopuolelle. Toinen kokeiluun osallistuneista opettajista kertoi, että usein vanhempainilloissa keskusteltiin samoista asioista kuin Kivahkon Keskustelukanavalla, joten siinä mielessä nämä asiat eivät jääneet kuitenkaan kokonaan vain Kivahkoa aktiivisesti käyttävien tietoon. Ongelmia aiheutui myös Reissuvihkon ja Ilmoitustaulun paperiviestien kulkeutumisessa koulun ja koulun välillä. Paperiviesteillä ei ole opettajien mukaan mielekästä välittää jokaista

pientä muistutusta, joka tekstiviestinä tai sähköpostina välittyy vaivattomasti. Toisaalta vastaanottajan kannalta voidaan katsoa, että viestit, jotka välittyivät muille vanhemmille, tulisi tavoittaa myös heidät.

Sovelluksen luotettavuus arvioitiin kyselylomakkeelle annetuissa vastauksissa melko hyväksi. Lomakkeella ollut väittämä ”*Sovellus on luottamusta herättävä*”, voidaan ymmärtää usealla tavalla. Luotettavuus voidaan nähdä tietoturvaan, viestin perillemenoon tai yleiseen vakuuttavuuteen liittyvänä. Väittämällä oli tavoitteena saada arvioita Kivahkon yleisestä luotettavuudesta, mikä vaikuttaa osaltaan siihen käytetäänkö sovellusta vai muita, luotettavampana pidettyjä viestintäkeinoja. Kivahkon luotettavuuden arviot riippunevat pitkälti siitä, tarkasteleeko sitä vanhempi, joka sai jokaisen viestin tekstiviestinä vai vanhempi, jolle viestejä kulkeutui satunnaisesti paperitulosteiden muodossa.

Kivahkon merkitystä arvojen ja normien yhtenäisyyden edistämiseen voidaan tarkastella esimerkiksi kasvatusvastuun näkökulmasta. Yleisesti ajatellaan, että kodeilla on ensisijainen kasvatusvastuu ja koulun tulee auttaa ja tukea vanhempia heidän kasvatustehtävässään. Kodin ja koulun yhteistyön onnistuminen riippuu yhteisten arvojen ja normien sekä koulutuksen tavoitteiden hyväksymisestä ja noudattamisesta. Arvojen ja normien välittymisen edellyttää osapuolten välistä kommunikointia ja riittävää tietämystä siitä, mitä koulussa ja kodissa tapahtuu. Tiiviin tiedottamisen ja yhteydenpidon sekä avoimuuden myötä ennaltaehkäistään ristiriitojen syntymistä.

Sosiaalisen alkupääoman rakennustekijöiden; arvojen ja normien, yhteisöllisyyden ja luottamuksen, voidaan katsoa liittyvän tiivistä toisiinsa. Yhteisöllisyyttä ei voi muodostua ilman keskinäistä luottamusta ja yhteisten tavoitteiden (arvot ja normit) tiedostamista. Lapsen sosiaalinen alkupääoma rakentuu vankalle pohjalle, jos hänen lähipiirinsä tukee oman sosiaalisen pääomansa kautta tätä prosessia. Yksi Kivahkon kehittämisen tavoitteista on koulu yhteisön ja sitä kautta lapsen sosiaalisen pääoman kertyminen.

2.6 Kivahkon jatkokehittelyn tarpeet ja kustannuksiin liittyvät kysymykset

Käyttäjät olivat tyytyväisiä Kivahkoon ja halusivat myös jatkossa käyttää sitä viestinnässään kodin ja koulun välillä. Kivahkon merkitys kodin ja koulun yhteistyön tehostamisessa koettiin suureksi ja käyttäjät totesivat kodin ja koulun välisen viestinnän lisääntyneen Kivahkon käyttöönoton myötä.

Kivahkon perusrakennetta pidettiin toimivana ja tarpeeksi helppokäyttöisenä. Toimintoja oli käyttäjien mukaan riittävästi ja käyttäjät löysivät melko helposti itselleen parhaiten sopivat viestintämuodot. Ongelmia ilmeni käytön aikana lähinnä salasanojen muistamisessa ja paperitulosteiden hankaluudessa. Viestit paperitulosteena halunneet vanhemmat eivät olleet mukana yhtä nopeassa viestinnässä kuin sähköisiä viestintämuotoja käyttävät vanhemmat. Viestien välittyminen opettajalta vanhemmalle koettiin nopeaksi, mutta toiseen suuntaan (vanhemmalta opettajalle) vastauksissa oli enemmän vaihtelua.

Sovelluksen tekninen jatkokehittely keskittyy käyttäjiltä saadun palautteen pohjalta sovelluksessa jo olevien toimintojen tehostamiseen ja parantamiseen sekä muutamien lisäominaisuuksien lisäämiseen. Toteutettava lisäominaisuus on muun muassa suora vastausmahdollisuus tekstiviestillä ja sähköpostilla Kivahkoon sekä ratkaisuna paperiviestien kulun parantamiseen, mahdollisuus viestien koonti esimerkiksi kerran viikossa.

Tavoitteena on myös kannustaa käyttäjiä Keskustelukanavan käyttöön ja keksimään uusia, sovellettuja käyttötapoja Kivahkon toiminnoille. Eräs soveltamishdotus lähti vanhempainryhmän toiveesta saada Kivahko käyttöön myös omassa kommunikoinnissaan. Kivahkon rakennetta ollaankin nyt muokkaamassa sopivaksi myös kyseiseen tarkoitukseen. Muutokset pyritään tekemään siten, että peruskäyttäjälle Kivahkon toiminta ei monimutkaisuiksi, vaan uudet ominaisuudet ja käyttötarkoitukset sisällytettäisiin nykyisiin toimintoihin mahdollisimman helppokäyttöisiksi ja huomaamattomiksi. Parhaimmassa tapauksessa Kivahko voisi toimia minkä tahansa kokonaan tai osittain päällekkäisten ryhmien viestimenä. Tämä tarkoittaa sitä, että käyttäjä voisi samalla sovelluksella hoitaa yhteydenpidon ja viestinnän esimerkiksi kotiväkeen, opettajaan, vanhempainryhmään ja harrasteryhmään riippumatta siitä, millä tavoin kyseinen ryhmä keskenään viestii. Käyttäjällä ei olisi siis erillisiä sähköpostilistoja, keskustelualueita tai tekstiviestirinkejä vaan yksi sovellus toimisi kaikkien ryhmien viestinnässä. Ensimmäisiä suunnitelmia on tehty Kivahkon ja Jyväskylän yliopiston Perheportaali-projektissa (ks. Pekonen & Pulkkinen 2002, 118) kehitetyn InNuce-sovelluksen yhdistämisestä. InNuce toimii perheen ilmoitustauluna ja viestimenä mahdollistaen kuva-, ääni- ja tekstiviestien lähetyksen tietokoneen ja perheenjäsenten matkapuhelinten välillä. InNuce on ikään kuin ”virtuaalinen jääkaapin ovi”, johon käyttäjät voivat jättää viestejä ja tiedottaa perhettä koskevista asioista. Sovellusten yhdistämisen suunnittelu on parhaillaan käynnissä.

Kivahkon käyttökokeilu on laajentunut syksyllä 2003 kahdeksaan kouluun eri puolilla Suomea (Jyväskylä, Sipoo, Kuopio ja Sievi). Kokeiluluokat käsittävät vuosiluokat 1.-9. ja mukana on myös yksi erityiskoulu. Käyttäjätunnuksia on luotu yli 1200 ja kokeilu on käyn-

nistynyt kouluilla erittäin hyvin. Luokkien opettajille ja vanhemmille on järjestetty koulutus-tilaisuuksia, joissa he ovat saaneet tutustua Kivahkon toimintoihin ja saaneet apua tarvittaessa. TeliaSonera on tarjonnut tekstiviestipalvelimensa Kivahkon kokeilukäyttöön ja tästä syystä kokeilusta ei koidu käyttäjille kustannuksia.

Kivahkon ottaminen kaikkien peruskoulujen käyttöön edellyttää käytöstä aiheutuvien kustannusten problematiikan ratkaisua. Kustannuksia muodostuu Kivahkon käytön aloittamisesta (tunnusten luominen, käyttökoulutus, ohjeistus), palvelinten ylläpidosta, käyttötuesta ja järjestelmän kautta kulkevista tekstiviesteistä ja muista operaattorikustannuksista. Tämänhetkinen markkinatilanne, jossa muun muassa tekstiviestit on hinnoiteltu yksiköittäin, ei koulujen kiinnostuksesta huolimatta, tue Kivahkon yleistymistä. Eräänä ratkaisuvaihtoehtona olisi tekstiviestipalvelun hinnoittelu nykyisten Internet-laajakaistayhteyksien mukaan kuu-kausimaksullisena, riippumatta siitä kuinka monta viestiä lähetetään tai muunlaiset erityissopimukset koulutoimen kanssa. Kivahkon käyttämisen on sinänsä havaittu olevan koululle jopa edullisempaa, kuin entisten viestintämuotojen käyttäminen. Muut viestintätavat (esim. puhelinsoitto, reissuvihkojen kirjoittaminen käsin, monistuskulut) aiheuttavat myös kustannuksia ja näiden kustannusten yhteissumma saattaa nousta yllättävän suureksi. Sähköisten reissuvihkojen kustannuksia selvitetään yhteistyössä mm. Lappeenrannan teknillisen yliopiston Oiva-reissuvihkon kehittäjien ja TeliaSoneran edustajien kanssa. Oiva ja Kivahko pyrkivät samaan tavoitteeseen (kodin ja koulun yhteistyön tehostaminen), mutta hieman erilaisilla lähestymistavoilla. Oivassa keskitytään lähinnä Internet-käyttöliittymään ja sähköpostiin viestintävälineinä ja Kivahkossa pyritään hyödyntämään lisäksi myös matkapuhelinteknologiaa viestinnän tukena.

Kivahkon toimintoja ja käytettävyyttä kehitetään edelleen käyttäjiltä saadun palautteen myötä. Kokeilun rinnalla tehdään tutkimusta Kivahkon merkityksestä kodin ja koulun yhteistyöhön ja sosiaaliseen pääomaan. Tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa selvitetään, millainen merkitys Kivahkolla on kodin ja koulun yhteistyöhön vanhempien näkökulmasta. Kivahkon käytön syys-talvella 2003 aloittaneille vanhemmille on jaettu kyselylomake (Liite 3), jossa tiedustellaan heidän ajatuksiaan kodin ja koulun yhteistyöstä ennen sovelluksen käytön aloittamista ja heidän odotuksiaan sovelluksen merkityksestä yhteistyölle. Lukuvuoden lopussa, keväällä 2004, vanhemmille suoritetaan kysely uudestaan, jolloin saadaan tietoa siitä, miten vanhemmat kokevat Kivahkon merkityksen yhteistyölle. Tutkimuksen kulusta tiedotetaan Kivahkon Internet-sivuilla osoitteessa <http://www.mukavahanke.com/kivahko> . Internet-sivuilta löytyy myös tietoa Kivahkosta ja kokeilun edistymisestä kouluilla.

3 Lukevax-tietokonepeli lukemaan oppimisen tueksi

3.1 Yleistä lukemaan oppimisesta

Lukemaan oppimista on tutkittu intensiivisesti vuosikymmeniä, erityisesti Yhdysvalloissa ja Englannissa. Tätäkin enemmän huomion kohteena ovat olleet lukemaan oppimisen vaikeudet. Viime vuosina on tehty läpimurtoja neljässä merkittävässä asiassa. Kaikissa näissä suomalaiset ovat olleet uuden tiedon esille nostamisen kärjessä. Nykyisin tiedetään, että suuri – ellei suurin – osa lukivaikeuksista liittyy geneettistä perua olevaan haavoittuvuuteen. Se vaikeuttaa lapsen valmiuksia oppia lukutaito samaa tahtia ikätovereiden kanssa. Merkittävin yksittäinen havainto tässä asiassa on ensimmäisen dysleksian kandidaattigeenin tunnistus, jonka professori Juha Keren ryhmä teki, osin Jyväskylän prospektiivisen dysleksiatutkimuksen (Jyväskylä Longitudinal study of Dyslexia, JLD) aineistosta. Toinen tärkeä läpimurto on se, että lukivaikeuden riski voidaan todeta jo varhain. Kolmas, vielä potentiaalinen ja lopullisesti todistamaton, läpimurto liittyy viimeaikojen havaintoihin toimivasta preventiivisestä, lukivaikeuksia lieventävästä menetelmästä. Neljäs merkittävä havainto lukemistutkimuksessa on se, että eri kirjoitusjärjestelmien erot vaikuttavat lukemaan oppimisen edellyttämään harjoitteluaikaan. Tämä tieto tuli tieteelliseen keskusteluun tämän raportin seniorikirjoittajan, professori Heikki Lyytisen, johtaman eurooppalaisen COST A8 tutkimuksen tuloksista.

Suomen kielessä, joka on ääriesimerkki säännöllisestä kirjoitusjärjestelmästä, lapsen tarvitsee oppia vain 21 kirjainta vastaavat 21 äännettä. Tämän lisäksi hän tarvitsee ainoastaan kykyä ääntää kirjainten vastineena oppimansa äänteet peräkkäin lukeakseen minkä tahansa suomenkielille ominaisen sanan. Vaikka lapsi ääntäisi äänteet erillisinä, niin luettu sana on mahdollista tunnistaa, mikäli hän tuottaa äänteet peräkkäin ja oikeassa järjestyksessä. Tämänkaltainen sanan rakentaminen onkin tyypillistä alkuvaiheen lukijoille. Jatkossa kirjainten perusteella tapahtuvan äänteiden tuottamisen tulisi automatisoitua niin, että lukemisesta tulisi sujuvaa ja nopeaa. Jotta sanoihin lauseen tasolla sisältyvä viesti voisi puolestaan tulla ymmärretyksi, on lapsen työmuistikapasiteetin riitettävä ylläpitämään luetut sanat. Täten luetun ymmärtäminen vaatii riittävän sujuvaa lukutaitoa.

Lukemaan oppiminen rakentuu vahvasti kielen oppimiselle. Lapsen tulee lukuvalmiuksia kohentaessaan pystyä irtaantumaan sanojen merkityksestä ja kokonaishahmosta ja

kaakseen sen lukemisen kannalta tärkeisiin osiin. Suomen kielen rytmisen puheen rakenne tuottaa jo suhteellisen varhain lapselle jonkinasteista tietoisuutta tavuista, koska kielessämme painotus on karkeasti ottaen joka toisella tavulla. Tämä auttaa monia kielellisesti orientoituneita lapsia hahmottamaan ja tietoisesti tavoittamaan puhuttujen sanojen osia, esimerkiksi juuri tavuja tai äänteitä. Tuolloin lapsella sanotaan olevan fonologista tietoisuutta. Fonologisen tietoisuuden myötä lapset myös kykenevät tietoisesti käsittelemään sanaa pienempiä osia, kuten poistamaan sanan alkuäänteitä tai tavuja sanoista tai tuottamaan sanan alkuäänteitä. Viime kädessä kuitenkin vasta kirjaimista kiinnostuminen kohdistaa lapsen huomion yksittäisiin äänteisiin.

Kielellisesti orientoituneet, toisin sanoen kielellisistä leikeistä ja kielen käytöstä kiinnostuneet, lapset tarkkailevat enenevässä määrin puheen yksityiskohtia ja saattavat kirjainten kanssa leikkiessään oppia suhteellisen spontaanisti oivaltamaan lukemisen idean. Nykyinen suomalainen esiopetuskäytäntö tukee lasten valmiustaitojen kehittymistä niin, että lähes 40 % lapsista tavoittaa lukutaidon perusteet ennen koulun alkamista. Edellisten lisäksi noin puolet niistä lapsista, jotka eivät vielä kouluun tullessaan ole tavoittaneet lukutaidon perusteita, oppivat lukemaan syyslukukauden aikana. Tämä on suomalaisen käytäntöön vakiintuneen ”synteettinen fooniks” (äänteiden yhdistely) menetelmän ansiota. Siihen myös tässä raportoitu tietokonepohjainen Lukevax-peli pohjimmiltaan perustuu.

Kaikille lukemaan oppiminen ei kuitenkaan käy vaivattomasti: määritelmästä riippuen dysleksiaa esiintyy noin 3-10 %:lla kouluikäisistä lapsista (Korhonen, 2002). Dysleksia tarkoittaa vaikeutta mekaanisen luku- ja kirjoitustaidon oppimisessa, vaikka lapsi muutoin olisi kehittynyt tavanomaisesti ja saanut riittävästi opetusta lukemaan oppimisessa (Snowling, 2002). Suomessa dysleksiasta käytetään yleisesti nimitystä luku- ja kirjoitusvaikeus eli lukivaikeus. Äskettäin Keski-Suomessa tehdyssä laajahkossa kyselytutkimuksessa esi- ja alkuopetuksen opettajat arvioivat, että tutkimushetkellä noin 26 % heidän opetuksessaan olleista 2580 lapsesta tarvitsisi yhdellä tai useammalla oppimisen tai kehityksen alueella tavalista enemmän tukea (Adenius-Jokivuori, 2001).

3.2 Oppimispeli lukemaan opettamisessa

Lukivaikeus, kuten yleisemminkin oppimisvaikeudet, on yksi keskeisistä lapsen kehitystä uhkaavista riskitekijöistä. Tämän vaikeuden varhaisen tunnistamisen tärkeys ja entistä parempien opetus- ja kuntoutusmenetelmien tarve on tiedostettu yhä selkeämmin, mitä osoit-

taa mm. lisääntynyt keskustelu nuorten syrjäytymisestä. Sen sijaan koulutusjärjestelmässä mukana pysyminen ja luottamuksen säilyminen omaan kykyyn oppia ja opiskella uusia tieto- ja taitoja on yksi keskeinen myönteistä kehitystä suojaava tekijä (Stipek, 1997).

Kuten edellä tuli esille, tutkimus on yhä selvemmin paljastanut kielenkehityksen riskin varhaisia merkkejä sekä kehityspolkuja, jotka saattavat johtaa lukemisvaikeuksiin. Tarkentunut diagnosointi ja ongelmien varhainen tunnistaminen tarjoavat puolestaan mahdollisuuden puuttua riskilasten vaikeuksiin ennen niiden ilmenemistä kouluikässä. Monissa tutkimuksissa on osoitettu, että lasten lukemisvalmiuksia voidaan vahvistaa jo ennen kouluikää, ja tämän taas on osoitettu helpottavan lukutaidon kehittymistä (Bus & van IJendoorn, 1999; Ehri, Nunes, Willows, Schuster, Yaghoub-Zadeh & Shanahan, 2001). Nämä havainnot ovat innostaneet mm. fonologisen tietoisuuden harjoitusten käyttämiseen jo päiväkotikäytössä. Useimmissa tutkimuksissa kaikkein tehokkaimmaksi harjoitukseksi on todettu sekä fonologisen tietoisuuden että kirjain-äännevastaavuuksien harjoittamisen yhdistelmä.

Tietokonetta on 1990-luvulla alettu enenevässä määrin käyttää harjoitus- ja kuntoutusohjelmissa apuna (Hurford ym., 1994; Wise, Ring & Olson, 1999). Monissa tutkimuksissa tietokone on jopa ollut pääasiallinen tai ainoa ”kuntouttaja” (Barker & Torgesen, 1995; Lovett ym., 1994; Reitsma & Wesseling, 1998; Uhry & Shepherd, 1993). Näissä tutkimuksissa on osoitettu erilaisten tietokoneohjelmien olevan tehokas tapa edistää lasten fonologista tietoisuutta ja lukemistaitoja. Olennaisena esteenä tietokoneen käyttämisessä kuntoutuksessa on pidetty sopivien tietokoneohjelmien puutetta (Bradley, Welch & Skilbeck, 1993).

Edellä esille tulleeseen haasteeseen on vastattu myös Jyväskylän yliopiston Lapsitutkimuskeskuksen Leikkien lukemaan (Lelu) -projektissa. Kyseisessä projektissa on kehitetty kielen kehityksessään ikätovereitaan jäljessä oleville lapsille yksinkertainen, mutta tehokas pelimenetelmä, jonka avulla lapset voivat harjoitella lukemaan oppimisen valmiuksia jo ennen kouluikästä. Kyseessä on kehitysneuropsykologian professori Heikki Lyytisen ideoima Lukevax-tietokonepeli, joka harjoittaa tehokkaasti lukemisen ytimessä olevaa kirjoituksen ja puhutun kielen välistä koodausta. Suomen kielen säännöllinen kirjoitusjärjestelmä sopii tämännäköiseen harjoitukseen hyvin. Pelin ohjelmoinnista on vastannut ohjelmointi-insinööri Tuomo Hokkanen.

Tietokoneohjelman valmistaminen interventio- tai opetuskäyttöön vaatii hyvin suunniteltua ja empiirisiin oppimisteorioihin perustuvaa ohjelmasuunnittelua. Toisaalta peliohjelman on otettava huomioon myös arkielämän toiminnalliset vaatimukset. Suunnittelu vaatii tietoa usealta eri alueelta: teknistä tietoa uuden teknologian mahdollisuuksista ja rajoituksista, kognitiivisen psykologian havaintoja tietokoneen ja ihmisen vuorovaikutuksessa esiinty-

vistä inhimillisistä rajoitteista ja mahdollisuuksista, oivalluksia oppimistapahtuman säätelijöistä, neuropsykologisia havaintoja lapsen kognitiivisista kyvyistä ja puutteista sekä kognitiivisten toimintojen osaprosesseista (Eriksson & Ahonniska, 2001). Oppimistapahtumien säätelijöistä haastavin lienee se, että oppimistilanne saataisiin siinä määrin yksilöllistä lasta innostavaksi, että hän omasta halustaan keskittyisi peliin niin pitkäksi aikaa, että lukutaidon perusteet hänelle valkenevat.

Lukemiseen liittyy useita, osin rinnakkaisia, osin perättäisiä prosesseja, joista mikä tahansa voi yksin estää sujuvan lukutaidon saavuttamisen. Ensinnäkin lapsella on oltava riittävä havaintovalmius kunkin äänteen tarkaksi tunnistamiseksi ja erottamiseksi toisistaan, jotta hän oppisi kirjaimia vastaavat äänteet. Toiseksi, havaintojen on siirryttävä äänneiden muistiin ja painuttava sinne, mikä on lukemisen lähtökohtainen perusprosessi. Kolmantena rinnakkaisena prosessina on se, että lapsi oppii tunnistamaan ja painamaan muistiinsa kutakin äännettä vastaavan kirjaimen muodon, kirjaimia toisiinsa sekoittamatta, ja yhdistämään muodon aiemmin mainittuun äänelliseen muistijälkeen.

Edellä mainitut kolme perusprosessia ovat Lukevax-tietokonepelissä harjoittelun ensisijaisia kohteita ja samalla niitä, joihin käytännössä lähes kaikki dysleksiaa koskevat selviytykset ovat sijoittaneet lukemiseen sisältyvät ydinvaikeudet. Lisäksi kirjainpohjalla tapahtuva äänneiden yhdistelyprosessi – siis useamman perättäisen kirjaimen äänneiden yhdistely – on otettu mukaan Lukevax-peliohjelmaan.

Pelimenetelmä tarjoaa uudenlaisen lähestymistavan kaikille niille aikuisille, jotka ovat joutuneet vastatusten sen hämmennyksen ja ihmettelyn kanssa, joka syntyy kun lapsi yhä uudelleen joutuu opettelemaan samaa asiaa tai yllättäen ei enää hallitse jotain sellaista, jonka kanssa on työskennelty pitkään. Aluksi lapset voivat pelata peliä ohjaavan aikuisen valvonnassa, myöhemmin myös itsenäinen pelaaminen on mahdollista. Yhtenä tietotekniikan mahdollistamana etuna voidaankin pitää sitä, että tietokoneen avulla lapsi voi oppia ja harjoitella vaikeita asioita itsenäisesti ja ilman aikuisen läsnäoloa ja kontrollia. Tämä lisää lapsen itsenäisyyttä, itsetuntoa ja sen mukana motivaatiota (Bradley ym., 1993)

Lukemisvalmiuksien harjoitteluun tarkoitettun Lukevax-pelin tavoitteena on auttaa riskilapsia äänneellisen, kokoavan lukutaidon saavuttamisessa. Samalla pelin pelaaminen luo perustaa lapsen lukutaidolle ikään kuin leikin varjolla. Pelissä on rakennettu lapsen kannalta mielekäs ja motivoiva oppimisympäristö, mikä lisää lasten halua pelin pelaamiseen. Tietokone onkin monissa tutkimuksissa todettu useimpia käyttäjiä, varsinkin lapsia, voimakkaasti motivoivaksi välineeksi (esim. Larsen, 1995), koska se voidaan ohjelmoida suhtautumaan neutraalisti lapsen epäonnistumiseenkin, niin etteivät epämiellyttävät kokemukset pääse lasta

lannistamaan. Lukevax-peliä pelaamalla lapset saavat elämyksellisesti ja mukavalla tavalla oppimiseen tarvittavaa kokemusta mm. kirjaimista ja niitä vastaavista äänneistä. Pelilliset elementit kannustavat lasta yrittämään ja oppimaan tehokkaasti.

Pelinomaisuuden lisäksi lasten motivaatiota pitää yllä tietokoneen suhteellinen uutuudenviehätys tämänkaltaisessa käytössä. On hyvin tavallista, että yhtenä olennaisena edistymisen esteenä on haluttomuus vapaaehtoisesti harjoitella itselle vaikeita taitoja. Tietokoneavusteisen pelin aikaansaama sisäinen motivaatio lukemisvalmiuksien harjoitteluun voi moninkertaistaa ajan, jonka lapset tämänkaltaiseen harjoitteluun muuten käyttäisivät: lapset saattavat huomaamattaan altistaa itsensä pitkäksikin ajaksi tärkeän asian oppimiseen. Lukutaidon perusteiden saavuttaminen edellyttää lapsen kielellisestä orientaatiosta ja valmiuksista riippuen pelaamista, joka kestää muutamasta minuutista yli kymmeneen tuntiin.

Motivaatiota lisää myös suoriutumisesta säännöllisesti, välittömästi, johdonmukaisesti ja neutraalisti saatava palaute. Lukevax-peli antaa palautetta sekä visuaalisessa että auditiivisessa muodossa. Positiivisena palautteena toimii esimerkiksi pistetilin karttuminen sekä pääsy seuraavalle pelitasolle. Välitön ja helposti ymmärretty palaute lisää tietoa omasta toiminnasta ja useimmiten myös motivaatiota suoritua aikaisempaa paremmin. Lukevax-peli tarjoaa palautetta myös virheellisen suorituksen jälkeen, osoittaen välittömästi oikean suorituksen. Tietokoneen antama palaute virheistä tuntuu useimmiten neutraalimmalta ja vähemmän nöyryyttävältä kuin opettajan tai ylipäätään ohjaavan aikuisen antama palaute. Lisäksi tällä on suurta merkitystä silloin kun oppimisvaikeudesta kärsivä lapsi hakee suorituksissaan ensisijaisesti sosiaalista hyväksyntää eikä pysty keskittymään itse harjoitusmateriaaliin.

Eräänä tietotekniikan etuna voidaan pitää myös sitä, että tietokone mahdollistaa useita toistokertoja. Tietokone ei väsy käyttäjänsä toistamiin harjoituksiin, vaan esittää opeteltavat asiat vakiomuotoisina kerta toisensa jälkeen. Näin tärkeiden, opittavien asioiden esillä olemiseen saadaan aikaa.

Ehkä tärkein yksittäinen Lukevax-pelin vaikuttavuuden peruste on se, että peli on tehty yksilön oppimiseen sopeutuvaksi. Peliohjelma toisin sanoen valitsee uutta opittavaa materiaalia oppimisen yksilöllisen etenemisen pohjalta. Tietokoneen avulla on mahdollista helposti vaihdella pelin vaikeustasoa ja osioiden esittämisenopeutta jokaisen pelaajan kykyjen mukaisesti. Näin pelin vaikeustaso vastaa kulloinkin sitä tasoa, jolla lapsen ponnistelu on optimaalinen; samalla työskentely kohdentuu olennaiseen. Kun harjoitukset johtavat riittävän usein onnistumiseen, niin pelaajan innostus säilyy. Peli ei täten tarjoa lapselle ylivoimaisia haasteita, vaan pitää ne aina hyvin realistisella tasolla, tarvittaessa sopeuttamalla epäonnis-

tumisen todennäköisyyden vähäiseksi. Lukevax-pelissä tilanteita on pyritty säätelemään siten, että lapsi onnistuu valintatilanteissaan keskimäärin 80 %:sti. Ohjelman avulla harjoitus voidaan aina myös aloittaa lapsen taidoille sopivalta tasolta. Tämä voidaan toteuttaa valitsemalla oppimisen kohteet edeltävän yksilöllisen oppimishistorian perusteella sellaisiksi, että mukana on riittävästi tuttuja, onnistumisen elämyksiä tuottavia tapahtumia. Peli ei myöskään vertaa lapsen osaamista kenenkään toisen taitoihin, kuten koulussa väkisinkin tapahtuu.

Lapsen pelatessa Lukevax-peliä peliohjelma kerää samanaikaisesti lokitiedostoon tallenteen hänen suorituksensa. Pelin lokitietoja analysoimalla voidaan tarvittaessa luotettavasti selvittää, kuinka lapsen taidot kehittyvät intervention aikana, ja määritellä tulos tarkan laskennallisesti. Nykyisin tietokoneisiin on mahdollista liittää myös www-kamera, jolloin lapsen pelailu pystytään tallentamaan videolle. Kamera voidaan etukäteen ohjelmoida ottamaan kuvaa esimerkiksi kaikista lapsen onnistumis- ja epäonnistumistilanteista. Näin voidaan jälkikäteen analysoida, mitä vaikutusta lapsen tekemillä valinnoilla näyttäisi olevan hänen itsetuntoonsa sekä minäkuvaansa oppijana. Kenties jossakin vaiheessa myös näin havainnoitua tunnepohjaista kokemusta voidaan tietokoneen avulla automaattisesti tunnistaa niin, että pelin ominaisuuksia voidaan senkin perusteella sopeuttaa lapsen toivomaan suuntaan. Tämänkaltaisten ratkaisujen avulla voidaan varmistaa lapsen valmiutta altistaa itsensä riittävän pitkäksi ajaksi oppimiselle, jotta hän saavuttaisi tavoitteensa.

Kun ennalta ehkäisevä tuki aloitetaan jo ennen kouluikää, saadaan lisäaikaa ydinvaikeutena pidettävän kirjain-äännevastaavuuden harjoitteluun, johon koulussa keskitytään vain muutaman kuukauden ajan. Harjoittelu antaa lapselle työkaluja äänteelliseen, kokoavaan lukemiseen, mikä puolestaan on sujuvan lukutaidon oppimisen edellytys. Ilman äänteellistä, kokoavan lukemisen taitoa lukija ei kykene itsenäisesti löytämään ääntämystä uusille ja oudoille sanoille eikä selviä edes yksinkertaisista teksteistä. Lisätuen turvin lapsi voi välttyä ylivoimaiselta haasteelta koulussa. Sellaisena voidaan pitää lapsen varhaista havaintoa siitä, että hän erottuu edistymisessään luokkatovereistaan. Siitä huolimatta, että lapsen lukutaito ei kehittyisikään samalla tavalla kuin ikätovereilla, voivat seuraamukset olla varsin myönteiset, sillä lapsella säilyy oppimiskyvyn kannalta ratkaisevan tärkeä positiivinen kuva itsestä oppijana. Tässä esitetyllä aktiivisella otteella lapsen tukemiseen monet niistä lapsista, joilla on synnynnäistä haavoittuvuutta kielellisessä kehityksessään, esimerkiksi epätarkan puheäänien havainnon takia, säästyvät oppimismotivaationsa menettämiseltä ja sitä kautta oppimisesta syrjäytymiseltä.

3.3 Pelin kokeilukäytöstä saadut kokemukset esiopetuksessa ja ensimmäisen luokan syyslukukaudella

Lukevax-tietokonepelin ensimmäistä versiota testattiin kuluvan vuoden keväällä muun muassa valtakunnallisessa MUKAVA-hankkeessa. Siihen liittynyt interventio toteutettiin Jyväskylässä, Ristonmaan esiopetusryhmässä. Kyseisestä esiopetusryhmästä seulottiin mukaan kuusi lasta. Tämä ensimmäinen pilottitutkimus suoritettiin tapaustutkimuksena. Kolmen viikon ajalle jakaantuneen interventiojakson aikana kukin lapsista pelasi keskimäärin kymmenenä päivänä. Kokonaispelaikaa yhdelle lapselle kertyi noin tunti ja neljäkymmentä minuuttia (peliajat vaihtelivat tunnista ja viidestätoista minuutista kahteen tuntiin kahteenkymmeneenviiteen minuuttiin). Yhden pelin keskimääräinen kesto oli kuusi minuuttia.

Tutkimustuloksia analysoitiin yksilöllisesti. Kaikki lapset oppivat pelin sisällä yhdistämään kuulemiaan äänneitä niitä vastaaviin kirjaimiin (kirjain-äännevastaavuuksia) ja puolet heistä oppi tunnistamaan myös tavuja. Pelijakson jälkeen lapsilla ilmeni selvää kehitystä kyvyssä tunnistaa äänneitä myös muussa kuin peliympäristössä. Kaksi lapsista saavutti alle kahden tunnin pelaamisensa aikana alustavan lukutaidon, mikä ilmeni lyhyiden sanojen tunnistuksena. Haastavimmaksi oppimiskohteeksi ovat osoittautuneet aiemmin mainitut kolme lukemisen perusprosessia: äänneiden tarkka tunnistaminen ja erottaminen toisistaan, äänneiden muistiin siirtäminen ja sinne painaminen sekä kirjaimen muodon ja sitä vastaavan äänen yhdistäminen toisiinsa. Sen sijaan kirjainpohjalla tapahtuva äänneiden yhdistely – siis useamman perättäisen kirjaimen edellyttämä äänneiden yhdistely – opittiin lähes välittömästi yksittäisiin kirjaimiin kuuluvien äänneiden tuoton oppimisen jälkeen. Lyhyestä interventioajasta huolimatta, saadut tulokset ovat kaiken kaikkiaan hyvin rohkaisevia ja osoittavat Lukevax-pelin olevan kehitettävissä varsin tehokkaaksi lukemaan opettelun välineeksi.

Edellä mainittu Lukevax-pelin ensimmäinen pilottitutkimus tuotti paljon arvokasta tietoa pelin jatkokehittämiseen. Pilottivaiheen peliversiossa ei esimerkiksi adaptiivisuus vielä toiminut automaattisesti oppimisvaiheiden (kuten eritasoisten äännesarjojen) yli, vaan pelin helpottaminen jouduttiin vaiheiden välillä toteuttamaan manuaalisesti. Tästä oli haittapuolella se, että lapsi joutui pelaamaan usein liian vaikealla tasolla. Uudemmissa versioissa adaptiivisuus toimii siten, että peli helpottuu ja vaikeutuu sujuvasti lapsen vastauksien perusteella, ja lapsi pystyy siirtymään joustavasti vaiheiden välillä. Pilottivaiheen jälkeen peliä on muutettu myös palkitsevammaksi. Muun muassa pelin ääniä on kehitetty mielenkiintoisimmiksi ja vaihtelevimmiksi, mikä lisää lasten motivaatiota pelaamiseen.

Uusimmassa versiossa on huomioitu myös lasten mahdolliset hienomotoriset vaikeudet, sillä pilottivaiheessa pelihahmon liikuttelu nuolinäppäinten avulla osoittautui hankalaksi monelle lapselle. Nykyisissä peliversioissa lapsen on mahdollista pelata joko kosketusnäytöllä tai valita haluamansa peliosio hiiren cursorin avulla, jolloin motorisen epävarmuuden osuus ei vaikuta siinä määrin kuin ensimmäisessä versiossa.

Myös uusimman peliversion soveltuvuutta ja tehokkuutta on tutkittu. Eräs interventioista toteutettiin Jyväskylässä, Keljon koululla, joka on yksi MUKAVA-hankkeen kokeilukouluista. Samassa interventiossa oli mukana myös Jyväskylän maalaiskunnan Tammirinteen koulu. Interventioon osallistuivat edellä mainittujen koulujen ensimmäisen luokan oppilaat. Tässä kokeilussa lapsien pelailuun käyttämä aika vaihteli tunnista ja komestakymmenestä minuutista noin neljään tuntiin. Kyseinen interventio on juuri päättynyt ja koottu aineisto on parhaillaan käsittelyvaiheessa. Alustavien tulosten mukaan lapset ovat edistyneet selvästi äänteiden tuottamistaidossaan ja monien lasten kohdalla on tapahtunut lisäksi huomattavaa siirtovaikutusta lukutaitoon. Nämä tulokset osoittavat, että Lukevax-peli toimii erittäin hyvin kouluopetuksen tukena. On myös hyvin todennäköistä, että niiden lasten joukko, joille koulutaipaleen alusta ja erityisesti lukemaan opettelusta jää ikäviä muistikuvia, jäi pienemmäksi intervention ansiosta. Tästä interventiokokeilusta valmistuu pro gradu -tutkielma vuoden 2004 aikana.

Uutta peliversiota on testattu myös esiopetusikäisillä, mutta nämäkin tutkimukset ovat tällä hetkellä aineiston käsittelyvaiheessa, ja niiden tarkempi raportointi siirtyy ensi vuoden puolelle. Lukevax-pelistä saadut käyttökokemukset esiopetusikäisten parissa ovat kuitenkin olleet enimmäkseen positiivisia. Pelin sisällä lasten suoriutumisessa on tapahtunut huomattavaa kehitystä, ja merkittävällä osalla lapsista on havaittavissa selvää siirtovaikutusta myös lukutaitoon jo varsin lyhyen pelaamisen jälkeen. Interventiossa mukana olevat lapset ovat viihtyneet pelin parissa ja ovat harjoitelleet itselleen vaikeita asioita vapaaehtoisesti ja mielellään. Lasten vanhempien sekä esiopetuksesta vastaavien opettajien mukaan monet Lukevax-peliä pelanneista lapsista ovat pelailun myötä kiinnostuneet kirjaimista ja niitä vastaavista äänteistä myös pelailun ulkopuolella. Esiopetusikäisillä lapsilla tehdyistä interventiokokeiluista on myös tekeillä useita opinnäytetöitä, jotka valmistuvat lähiaikoina.

3.4 Lukevax-tietokonepelin jatkokehittelyn tarpeet ja soveltamisen mahdollisuudet

Lasta lähinnä olevien aikuisten, kuten vanhempien, päivähoidon henkilöstön, esiopettajien ja opettajien, mahdollisuudet tukea lasta ovat suurimmat, koska he ovat läsnä niissä tilanteissa, joissa lapsi kohtaa oppimisvaikeuksia. Jotta näiden aikuisten hämmennys ja ihmettely eivät muuttuisi pettymykseksi lapseen tai omaan osaamattomuuteen, vihamielisiksi tunteiksi lasta kohtaan tai luovuttamiseksi ja vetäytymiseksi, tarvitaan eri tahojen yhteistyötä ja yhteistä ajatusten ja kokemusten vaihtoa lapsen vaikeuksien arvioinnissa, ongelmien rajaamisessa, opetuksessa ja ennalta ehkäisevässä tukemisessa. Tarjolla olevat palvelut ovat hyvin usein riittämättömiä suhteessa riskilapsien tarpeisiin, ja niinpä uusien yhteistyömuotojen kehittämisen tarve on suuri. Esiopetuksen mahdollisuus saada ulkopuolista tukea on rajallinen luontevien yhteistyötahojen ja -muotojen puuttuessa. Myös voimavarat – sekä taloudelliset että inhimilliset resurssit – ovat usein riittämättömät. Sama koskee koulun tukiopeutusresursseja. Ydinongelma on siinä, että lukivaikeudet ovat usein hyvin sitkeitä. Taitoa pitää harjoitella joskus hyvinkin pitkäjänteisesti. Lukevax-peli tarjoaa tehokkaan ja tutkitun vaihtoehdon edellä mainittuun tilanteeseen. Pelin avulla lapset voivat harjoittaa taitojaan lisäksi mieluisassa muodossa.

Tammikuussa 2004 aloitetaan uusi interventio Jyväskylässä Ristonmaan ja Kuopiossa Männistön esiopetusryhmissä. Näistä ryhmistä lapset siirtyvät MUKAVA-hankkeen kokeilukoulujen ensimmäisille luokille, jolloin heidän kehityksensä seuranta on mahdollista jatkaa koulun puolella. Alkuarviointien perusteella tutkimukseen valitaan riskin omaavia lapsia, joilla esiopetusvaiheessa on kielellistä, erityisesti lukemisen valmiuksiin – joko geneettisistä tai muista syistä – ulottuvaa haavoittuvuutta. Tulevan intervention tavoitteena on tarjota näille lapsille tehostettua valmiustaitojen tukea niin, että taidot kohentuisivat ikätoverien tasolle ennen ajankohtaa, jolloin lapsen tulisi hallita mekaanisen lukemisen taito. Samalla luodaan vahva pohja lukutaidon jatkokehitykselle sekä lukutaidon roolille tiedon välittäjänä. Näin vältetään myös mahdollinen syrjäytyminen etenevältä koulutusuralta, mikä hyvin usein on seurauksena siitä, että lapsi saa kokemuksia, jotka altistavat hänet toissijaisille ongelmille (esim. itsetunnon heikentyminen, oppimismotivaation lasku tai koulua koskevan kiinnostuksen menetys).

Jatkossa luki-vaikeustutkimuksen perusteella laadittuja ennaltaehkäiseviä ja opettavia tietokonepelejä pyritään siirtämään myös verkkoon. Verkkokäyttöisenä peli on helposti saatavilla ja verkon kautta voidaan toteuttaa jopa yksilöllisiä harjoitusohjelmia. Tämä mahdollistaa oppimistuloksiin pohjautuvan yksilöllisen opettelu-uran, joka ei tule kenellekään yli-

voimaiseksi, vaikka tavoitteet asetettaisiin korkeallekin. Tärkeä uusi tavoite on lukemisen sujumisharjoittelu, mihin Lukevax-filosofiaan perustuva oppimisympäristö soveltuu mainiosti. Näin luodaan perusteita lukemisen perustavoitteen saavuttamiselle – ymmärtävälle lukemiselle – myös niille lapsille, joiden kielellisten kehitysvaikeuksiensa vuoksi on uhrattava paljon enemmän aikaa sujuvan lukutaidon saavuttamiseen. Tavoitteena on, että tämä vaativa uurastus tapahtuu lapsille mieluisassa, kannustavassa, oppimisen elämyksiä tuottavassa oppimisympäristössä. Siihen tietokonepohjainen, Lukevaxin tapaan laadittu oppimisympäristö tarjoaa erinomaisen mahdollisuuden.

LÄHTEET

- Adenius-Jokivuori, M. (2001). Esi- ja alkuopetusluokkien oppilaiden oppimisvaikeuksiin liittyvän erityisen tuen tarpeen kartoitus Jyväskylän seudulla syksyllä 2000. Selvitystyö, Jyväskylän yliopisto.
- Barker, T.A., & Torgesen, J.K. (1995). An evaluation of computer-assisted instruction in phonological awareness with below average readers. *Journal of Educational Computing Research*, 13, 89-103.
- Bradley, V. A., Welch, J. L. & Skilbeck, C. E. (1993). Cognitive retraining using microcomputers, brain damage, behaviour and cognitive series. Hove UK: Erlbaum.
- Bus, A.G., & van IJzendoorn, M.H. (1999). Phonological awareness and early reading: A meta-analysis of experimental training studies. *Journal of Educational Psychology*, 91, 403-414.
- Ehri, L.C., Nunes, S.R., Willows, D.M., Schuster, B.V., Yaghoub-Zadeh, Z., & Shanahan, T. (2001). Phonemic awareness instruction helps children learn to read: Evidence from the National Reading Panel`s meta-analysis. *Reading Research Quarterly*, 36, 250-287.
- Eriksson, T., & Ahoniska, J. (2001). Tietokone ja tietoverkot erityisopetuksessa ja neuropsykologisessa kuntoutuksessa. Teoksessa T. Ahonen & T. Aro (toim.), *Oppimisvaikeudet – Kuntoutus ja opetus yksilöllisen kehityksen tukena* 60-76. Juva: WS Bookwell Oy.
- Finnpanel. (2003). Elo-syyskuun vaihteessa digisovittimia 126 000 taloudessa. *Finnpanel Oy:n tiedote 15.10.2003*. Viitattu joulukuun 15, 2003 osoitteeseen http://www.finnpanel.fi/tulokset/tiedotteet/tv_151003.html.
- Hoover-Dempsey, K.V., Bassler, O.C. & Brissie, J.S. (1992). Explorations in parent-school relations. *Journal of educational research*. 85, No. 5. (s. 287 – 294).
- Husso, M-L., Korpinen, E. & Korpinen, R. (1980). Kodin ja koulun yhteistyötutkimus 1. Tutkimuksen tausta, teoreettinen lähestymistapa sekä johdatus empiirisen aineiston keräämiseen: ongelmat ja mittarit. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteiden tutkimuslaitos. Selosteita ja tiedotteita 161/1980.

- Hurford, D.P., Johnston, M., Nepote, P., Hampton, S., Moore, S., Neal, J., Mueller, A., McGeorge, K., Huff, L., Awad, A., Tatro, C., Juliano, C., & Huffman, D. (1994). Early identification and remediation of phonological-processing deficits in first-grade children at risk for reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities, 27*, 647-659.
- Kilpailuvirasto. (2003). Kilpailuviraston ADSL-projekti on lisännyt nopeasti kuluttajien vaihtoehtoja laajakaistayhteyksien markkinoilla. *Kilpailuviraston tiedote 13*. 27.6.2003. Viitattu joulukuun 14, 2003 Kilpailuviraston tiedotteissa osoitteeseen <http://www.kilpailuvirasto.fi/cgi-bin/suomi.cgi?luku=tiedotteet&sivu=tied/t-2003-13b>.
- Korhonen, T. (2002). Lukemis- ja kirjoittamisvaikeudet. Teoksessa H. Lyytinen, T. Ahonen, T. Korhonen, M. Korkman & T. Riita (toim.), *Oppimisvaikeudet – Neuropsykologinen näkökulma*, 127-189. Juva: WS Bookwell Oy.
- Larsen, S. (1995). What is "quality" in the use of technology for children with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly, 18*, 118-130.
- Lovett, M.W., Barron, R.W., Forbes, J.E., Cuksts, B., & Steinbach, K.A. (1994). Computer speech-based training of literacy skills in neurologically impaired children: A controlled evaluation. *Brain and Language, 47*, 117-154.
- Mielonen, S. & Hintikka, K. A. (1998). *Web-palveluiden käytettävyys ja tuotanto*. Viitattu joulukuun 15, 2003 osoitteeseen <http://www2.uiah.fi/mediastudio/survey4/index.html>
- Mustonen, A. & Pulkkinen, L. (2003). Sosiaalinen alkupääoma ja tietotekniikka. Loppuraportti. Tulevaisuusvaliokunta, teknologian arviointeja 14. Eduskunnan kanslian julkaisu 1/2003.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Boston: Academic Press.
- Pekonen, O. & Pulkkinen, L. (2002). Sosiaalinen pääoma ja tieto- ja viestintätekniiikan kehitys. Esiselvitys. Tulevaisuusvaliokunta, teknologian arviointeja 11. Eduskunnan kanslian julkaisu 5/2002.
- Pulkkinen, L. (2002). Mukavaa yhdessä. Sosiaalinen alkupääoma ja lapsen sosiaalinen kehitys. Jyväskylä: PS-kustannus.

- Reitsma, P., & Wesseling, R. (1998). Effects of computer-assisted training of blending skills in kindergartners. *Scientific Studies of Reading*, 2, 301-320.
- Sinkkonen, I., Kuoppala, H., Parkkinen, J. & Vastamäki, R. (2002). Käytettävyyden yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. Opetusmonisteita 24. s. 2-6.
- Snowling, M. (2000). *Dyslexia*. (2nd ed.). UK: Blackwell Publishers.
- Stipek, D. (1997). Success in school – for a head start in life. Teoksessa S.S. Luthar, J.A. Burack, D. Cicchetti & J.R. Weisz (toim.), *Developmental Psychopathology. Perspectives on Adjustment, Risk, and Disorder* (ss. 75-92). Cambridge: Cambridge University Press.
- Tilastokeskus. (2002a). *Nettiostotutkimus kevät 2002*. Viitattu joulukuun 15, 2003 osoitteeseen <http://www.tilastokeskus.fi/tk/yr/tietoyhteiskunta/tietokonejaverkkoyhteys.html>
- Tilastokeskus. (2002b). *Verkkokauppatutkimus, marraskuu 2002*. Viitattu joulukuun 15, 2003 osoitteeseen <http://www.tilastokeskus.fi/tk/yr/tietoyhteiskunta/matkapuhelin.html>
- Uhry, J.K., & Shepherd, M.J. (1993). Segmentation/spelling instruction as part of a first-grade reading program: Effects on several measures of reading. *Reading Research Quarterly*, 28, 218-233.
- Viherä, M-L. (2000). Digitaalisen arjen viestintä. Miksi, millä ja miten. Helsinki: Edita.
- Wise, B.W., Ring, J., & Olson, R.K. (1999). Training phonological awareness with and without explicit attention to articulation. *Journal of Experimental Child Psychology*, 72, 271-304.

LIITTEET

Liite 1. Vanhempien osallistumislomake

Liite 2. Kevään 2003 kyselylomakkeen paperiversio

Liite 3. Vanhempien alkukysely syksyllä 2004

Liite 1.

Kivahko-sovelluksen testaukseen osallistuminen (vanhemmat) kevät 2003

Täytä alla olevat tiedot, joita käytetään käyttäjätunnukseksi luomiseen. Palauta lomake luokanvalvojalle 4.4. mennessä.

Haluan tunnukset Kivahkon käyttöön. Kyllä Ei

Nimi: _____

Osoite: _____

Puh: _____ Gsm: _____

Sähköposti: _____

Oppilaan nimi ja luokka: _____

Minulla on kotona tai työpaikalla mahdollisuus käyttää:

- Matkapuhelinta (tekstiviestit)
- Internetiä
- Matkapuhelinta, jossa Wap:in käyttömahdollisuus

Haluan reissuvihkotapahtumat ensisijaisesti (asetusta voit muuttaa myöhemmin):

- Tekstiviestinä
- Sähköpostina
- Paperilla

Sovelluksen tunnistetiedoista voimme päätellä milloin ja kenelle viestejä kulkee. Tämän kautta saamme tietoa yleisimmistä käyttöajoista ja sovelluksen käyttötiheydestä.

Annan luvan omalta osaltani tunnistetietojen (sovellukseen lähetettyjen tai sovelluksesta lähtevien viestien määrä ja ajankohta) tarkkailuun. HUOM! Viestien sisältöjä ei lueta.

- Kyllä
- Ei
-

Aika ja paikka

Allekirjoitus

Liite 2.

Kivahko –sovelluksen käytettävyytestaus (kevät 2003)

Huhtikuun puolessavälissä Kilpisen koulun 7B- ja 8A-luokat ottivat käyttöönsä Jyväskylän yliopiston MUKAVA-hankkeessa kehitetyn Kivahko-viestintäjärjestelmän. Järjestelmä on ollut huhti-toukokuun koekäytössä ja haluaisimme kuulla teidän mielipiteenne järjestelmän toimivuudesta sekä sopivuudesta kodin ja koulun väliseen viestintään. Toivoisimme, että vastaisitte seuraaviin kysymyksiin. Kysymysten perusteella Kivahkoa kehitetään vastaamaan entistä paremmin käyttäjien toiveita. Yksittäisen vastaajan tiedot eivät ilmene tutkimuksen tuloksista.

Kyselyn voi palauttaa oheisessa palautuskuoressa mahdollisimman pian, mutta viimeistään 13.6.2003. Postimaksu on palautuskuoressa maksettu valmiiksi. Vaihtoehtoisesti voitte vastata kyselyyn Internetissä osoitteessa

<http://plexus.it.jyu.fi/surveys/surveys/kivahko.html>

Kiitoksia jo etukäteen vastauksistanne ja hyvää kesän jatkoa!

Lisätietoja:

Juha-Matti Latvala

sähköp. ziggy@cc.jyu.fi

puh. 040 529 4182

Taustatiedot

Käyttäjätunnuksenne Kivahkossa: _____

Opetusryhmä: 7B 8A

Olen saanut viestejä Kivahkosta tekstiviestinä Kyllä En

Olen saanut viestejä Kivahkosta sähköpostina Kyllä En

Olen käyttänyt Kivahkoa Internetissä Kyllä En

Kuinka monta kertaa viikossa käytätte Kivahkoa? _____ kertaa

Liite 2.

Kysymykset

Seuraavassa on esitetty muutamia Kivahkoa koskevia väittämiä. Valitkaa oletteko väittämien kanssa samaa vai eri mieltä ympyröimällä numero 1 (=Kyllä) tai numero 3 (=Ei), tai jos ette osaa valita, ympyröikää numero 2 (=Siltä väliltä).

	Kyllä	Siltä väliltä	Ei
1. Sovelluksen käytön oppiminen on helppoa	1	2	3
2. Sovellus on mielestäni helppokäyttöinen	1	2	3
3. Käyttöohje on selkeä ja helposti ymmärrettävä	1	2	3
4. Sain riittävästi ohjausta ja tukea sovelluksen käyttöön	1	2	3
5. Sovellus näyttää selkeältä	1	2	3
6. Sovelluksen ulkoasu on miellyttävä	1	2	3
7. Sovelluksessa olevat painikkeet ja linkit on helppo ymmärtää	1	2	3
8. Kotimme nykyinen viestintätekniikka riittää hyvin sovelluksen käyttöön	1	2	3
9. Opettajan lähettämät viestit saavuttavat minut helposti	1	2	3
10. Sovelluksella on helppo lähettää viestejä	1	2	3
11. Sovelluksen avulla tavoittaa opettajan nopeasti	1	2	3
12. Muistan, miten viesti lähetetään sovelluksessa.	1	2	3
13. Olen seurannut sovelluksen keskustelualueen keskustelua.	1	2	3
14. Olen osallistunut keskustelualueen keskusteluihin.	1	2	3
15. Vanhemmat voivat sovelluksen avulla sopia yhteisistä kotiintuloajoista.	1	2	3
16. Olen jättänyt opettajalle, rehtorille tai ylläpidolle henkilökohtaista palautetta palautelaatikon kautta.	1	2	3
17. Sovelluksessa on riittävästi toimintoja.	1	2	3
18. Haluan käyttää sovellusta kodin ja koulun välisessä viestinnässä.	1	2	3
19. Sovelluksesta on minulle hyötyä.	1	2	3
20. Sovellus helpottaa yhteydenpitoa opettajaan.	1	2	3
21. Sovellus parantaa yhteistyötä kodin ja koulun välillä.	1	2	3
22. Sovelluksen lisäksi ei tarvita muita viestintäjärjestelmiä.	1	2	3
23. Sovellus on luottamusta herättävä.	1	2	3

Liite 2.

	Kyllä	Siltä väliltä	Ei
24. Haluaisin sovellukseen mahdollisuuden ottaa yhteyttä toisiin vanhempiin tai koulun henkilökuntaan (terveydenhoitaja, kuraattori).	1	2	3
25. Sovelluksessa tulisi olla saatavilla vanhempien ja oppilaiden yhteystiedot.	1	2	3
26. Oppilailla tulisi olla mahdollisuus tarkastella reissuvihkoon tehtyjä merkintöjä.	1	2	3
27. Käyttäisin sovellusta Digi-TV:n kautta, jos sellainen mahdollisuus olisi.	1	2	3

Mitä hyvää sovelluksessa on?

Millaisia ongelmia olette kohdannut sovelluksen käytön aikana?

Kehitysehdotuksia Kivahkoon (jatka tarvittaessa kääntöpuolelle):

3. Onko lapsellanne perinteinen reissuvihko viestien kuljettamiseksi kodin ja koulun välillä?

- Kyllä, mielestäni viestit menevät hyvin perille perinteisessä reissuvihkossa.
- Kyllä, mutta viestit eivät mielestäni aina tavoita kovin hyvin vastaanottajaa.
- Ei.

4. Toimiiko lapsenne luokalla vanhempainoimikunta tai muu vastaava vanhempainryhmä?

- Kyllä, vanhempainryhmän toimintaa on riittävästi.
- Kyllä, mutta ryhmän toimintaa voisi olla enemmän.
- Ei.

5. Monenko luokkatoverin vanhemmat tunnette niin, että voitte tarvittaessa ottaa yhteyttä ja keskustella kouluun ja lasten toimiin liittyvistä asioista? Kirjoittakaa viivalle lukumäärä.

Voin tarvittaessa ottaa yhteyttä noin _____ luokkatoverin vanhempaan.

6. Mitä mieltä olette seuraavista väittämistä? Rastikaa mielipidettänne vastaava neliö.

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Olen tyytyväinen tämän hetkeen kodin ja koulun yhteistyöhön.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tieto kulkee hyvin kodin ja koulun välillä.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vanhemmat ovat tietoisia koulun päämääristä ja tukevat niitä.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vanhemmat luottavat kouluun ja opettajiin.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kodin ja koulun yhteistyö on nykyisellään riittävää.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olen saanut riittävästi tietoa Kivahkosta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kivahkon käytön aloittaminen on helppoa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kivahko tehostaa koulun ja kodin välistä yhteydenpitoa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Liite 3.

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Kivahkon avulla tavoittaa opettajan helpommin kuin ennen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Minut tavoittaa Kivahkon avulla helpommin kuin ennen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kivahkon avulla voin helposti tutustua lapseni luokkatoverien vanhempiin.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vanhempien on hyvä vaihtaa ajatuksia keskenään.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kivahkon avulla vanhemmat voivat sopia yhteisistä kotiintuloajoista.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kivahko on luottamusta herättävä.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kivahko vähentää henkilökohtaisia tapaamisia opettajan kanssa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kivahko vähentää puhelinyhteydenottoja opettajaan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kivahkon käyttö tulee minulle kalliiksi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Suhtaudun Kivahkoon myönteisesti.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Mikäli haluatte kommentoida kyselyä tai Kivahko-viestintäjärjestelmän kokeilua, voitte tehdä sen alla olevaan tilaan.

Kiitos vastaamisesta!