

Juha-Matti Latvala
 Pekka Räsänen
 Heikki Lyytinen

Tietoverkkovälitteinen peruslukutaidon sekä matematiikan oppimisvalmiuksien oppimis- ja arviointiympäristö LukiMat

Viime joulukuussa Niilo Mäki Instituutissa alettiin kehittää opetusministeriön rahoituksella peruslukutaidon ja matematiikan oppimisvalmiuksien oppimis- ja arviointiympäristöä. Ympäristö sai nimen LukiMat, ja sen ensimmäinen, kolmi-vuotinen kehittämisvaihe toteutetaan yhteistyössä Jyväskylän yliopiston kanssa.

LUKIMAT-YMPÄRISTÖ

Lukemisen ja matematiikan oppimisvaikeuksista tehtyjen tutkimusten mukaan noin 15 prosenttia lapsista tarvitsee selvästi keskimääräistä enemmän harjoitusta oppiakseen virheettömän tai sujuvan lukutaidon. Osalle näistä lapsista olisi etua siitä, että lukemaan opettelu aloitettaisiin jo esiopetusvuoden viimeisinä kuukausina. Matematiikassa 5–7 prosenttia lapsista tarvitsisi yksilöityä opetusta koulun alusta lähtien ja 20 prosenttia osa-aikaista tuki- ja erityisopetusta saavuttaakseen matematiikan perustaidot. Lukemisen ja laskemisen perustaidot ovat olennaisia oppimiseen ja opiskeluun liittyviä taitoja, ja niillä on suuri merkitys siinä, kuinka ihmisen pärjää koulutuksessa ja työelämässä.

Jotta jokainen lapsi saisi lukemisen ja matematiikan opiskeluunsa tarvitsemaansa tukea,

tarvitaan tehokkaita työkaluja oppimisvaikeuksien tunnistamiseen, arviointiin ja perustaitojen harjoittamiseen. LukiMat-ympäristö pyrkii vastaamaan tähän tarpeeseen valtakunnallisesti. LukiMatin tavoitteena on saavuttaa kaikki koulun aloitusvaiheessa olevat lapset, jotka tarvitsevat yksilöllistä tukea lukemisen tai laskemisen taitojen kehityksen tueksi. Ympäristö harjoitteineen tulee asteittain Internetiin kaikkien saataville ympäristön kehitysvaiheiden aikana. Uusista arviointi- ja harjoittelumenetelmistä pääsevät hyötymään jo aiemmin ne koulut ja esiopetusryhmät, jotka ilmoittautuvat LukiMatin yhteistyökumppaneiksi ja osallistuvat kokeilu- ja kehittämistoimintaan.

LukiMatin sisältöjä ja menetelmiä kehittävä henkilöstö koostuu Niilo Mäki Instituutin ja Jyväskylän yliopiston oppimisvaikeuksien asiantuntijoista. Lisäksi olennaisessa roolissa LukiMat-ympäristön suunnittelussa ja toteutuksessa ovat yhteistyötahot, ennen kaikkea Jyväskylän yliopisto, kehittämistoimintaan osallistuvat kunnat sekä koulut ja päiväkodit. Hankkeessa lukemisen osa-alueesta vastaa professori Heikki Lyytinen yhdessä koordinaattori Juha-Matti Latvalan kanssa ja matematiikan osa-alueesta tutkija Pekka Räsänen. LukiMatin ohjausryh-

mä muodostuu opetusministeriön, Niilo Mäki-säätiön sekä Jyväskylän yliopiston edustajista.

TOIMINTA LUKIMATISSA

LukiMat-ympäristö tulee sisältämään kolme sisältöaluetta: tietopalvelun, lukemisen ja matematiikan oppimisvaikeuksien tunnistamis- ja arviointimenetelmät sekä perustaitojen harjoittelumenetelmät. Sisältöalueet ja niiden suhteet on kuvattu kuviossa 1.

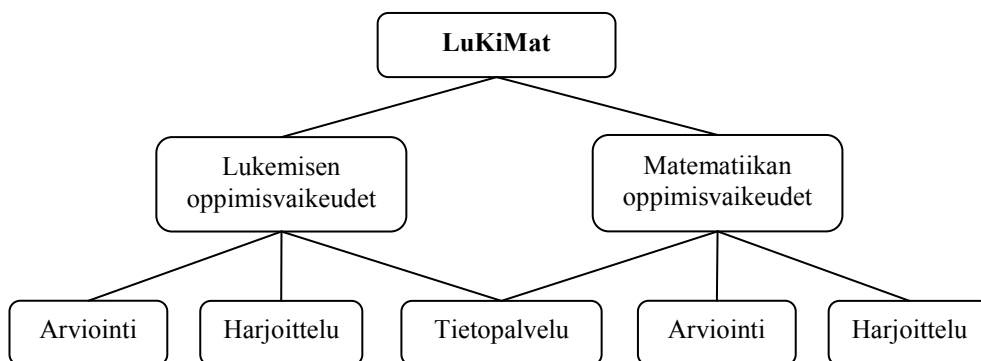
Tietopalvelussa oppilaiden vanhemmille sekä opetus- ja oppilashuollon henkilöstölle tarjotaan tutkimuksen tuomaa tietoa, niin että he voivat tukea esiopetuksessa olevien lasten oppimisvalmiuksia sekä 1. ja 2. luokan lasten lukemisen ja laskemisen perustaitojen oppimista. Lisäksi koulujen ja esiopetuksen käyttöön annetaan välineitä oppimisvaikeuksien tunnistamiseksi ja tarjotaan lasten itsenäiseen harjoitteluun kehitettyjä pelinomaisia harjoitteita. Tavoitteena on, että päiväkodissa, koulussa tai kotona olisi käytettävissä monipuolisia tehtäviä tuen tarvitsijoiden selvittämiseksi sekä harjoittelumenetelmiä taitojen opetteluun tukemiseen. Kaikki kehitettävät ratkaisut tulevat saataville Internetin kautta.

LukiMatissa päähuomio keskitetään siihen, että lukemisen ja matematiikan oppimisongelmiin osattaisiin puuttua jo varhain. Lu-

kiMatin ohjelmat on tarkoitettu esiopetukseen ja peruskoulun 1. ja 2. vuosiluokille. Se, että lukemisen ja laskemisen oppimisvaikeuksiin puututaan heti koulunkäynnin alussa ja lapsille tarjotaan sopivia harjoituksia, parantaa lasten mahdollisuuksia päästä kiinni perustaitoihin, jotka käyvät ylemmille luokille siirryttäessä yhä tärkeämmiksi. Harjoitteita ja sisältöjä ovat laatineet lukemisen ja laskemisen oppimisvaikeuksien asiantuntijat, ja niiden soveltuvuutta arvioidaan tutkimusten avulla.

Tietopalvelu lukemisen ja laskemisen oppimisvaikeuksista sekä kehitettävät arviointi- ja harjoittelumenetelmät tulevat olemaan vaivattomasti saatavilla Internetissä sijaitsevan LukiMat-ympäristön kautta. Tietopalveluun kootaan ajankohtaista tietoa oppimisvaikeuksista sekä niihin liittyvästä tutkimuksesta. Tieto laaditaan siten, että se toimii opettajien, erityisopettajien, psykologien ja terapeuttien tietopankin lisäksi tiedonlähteenä myös lasten vanhemmille ja muille oppimisvaikeuksista kiinnostuneille. Tietopalveluun lisätään mahdollisesti myös vuorovaikutteista sisältöä, esimerkiksi keskustelufoorumien muodossa. Tietopalvelu toimii ikään kuin valtakunnallisena tietopankkina lukemisen ja laskemisen oppimisvaikeuksista.

Tietopalvelullaan LukiMat opastaa ymmärtämään, mistä lukemisen ja laskemisen oppimisvaikeuksissa on kysymys sekä ohjaa niitä koskevien arviointi- ja harjoittelumenetelmien



Kuvio 1. LukiMatin sisällöt

käyttöön. Koulutuksia järjestetään eri puolella Suomea, mutta myös verkkovälitteisesti. Tietopalvelun rakenne luodaan siten, että sitä voi käyttää myös muun oppimisvaikeuksiin liittyvän koulutuksen tai itsenäisen opiskelun välineenä.

LUKEMISEN PERUSTAITOJEN ARVIOINTI- JA HARJOITTELUMENETELMÄT

Lukivaikeuksien tunnistamiseen ja niiden arviointiin soveltuvat menetelmät kehitetään lapsia kiinnostavaan pelinomaiseen muotoon ja niiden toimivuus varmistetaan vertaamalla tuloksia perinteisillä arviointimenetelmillä saatuihin tuloksiin. Samalla saadaan tietoa lasten lukemisen taitojen tasosta ja etenemisestä esiopetusvaiheessa. Riskientunnistamismenetelmillä ja varhaisen lukutaidon arviointimenetelmillä pyritään tunnistamaan lapset, jotka tarvitsevat ennakoivaa harjoitusta saavuttaakseen samantasoisien lukutaidon muiden lasten kanssa. Harjoittelun ohessa suoritettavat ja peliin kuuluvat arviointitehtävät vuorostaan suuntaavat harjoittelua lapsen tarpeen mukaan. Arviointimenetelmillä pyritään tunnistamaan erityisen tuen tarve sekä ohjaamaan harjoittelu lukutaidon saavuttamisen kannalta tärkeisiin asioihin.

Peruslukutaidon osalta kehitettävien harjoittelumenetelmien perustana on Jyväskylän yliopistossa kehitetty Ekapeli-nimellä tunnettu oppimispeli. Lapsille tutuksi tulevaa Ekapelin pelialustaa käytetään myös oppimisvaikeuksien tunnistamis- ja arviointimenetelmien pohjana. Ekapeliä muokataan ensisijaisesti esiopetuksen sekä ensimmäisen ja toisen vuosiluokan tarpeisiin ottamalla mukaan kullekin vaiheelle olennaiset oppimisen haasteet. Tällöin alku kohdistuu virheettömän lukutaidon oppimiseen ja myöhemmät vaiheet tukevat lukutaidon sujuvoittamista. Pelit rakennetaan kannustaviksi ja vaihteleviksi, jolloin pelaajat jaksavat harjoitella pitkäjänteisesti lukemisen taitoja.

Ekapelin kehittämiseen osallistuvat Lu-

kiMatin yhteistyökumppaneina muun muassa Jyväskylän yliopiston Graphogame-, AdOppi- ja Neurodys-projektit. Graphogame on kansainvälinen projekti, jossa Ekapelin pelialustaa kehitetään useille kielialueille soveltuvaksi ja tutkitaan sen merkitystä lukemaan oppimiselle. AdOppi-projektissa keskitytään pelialustan tekniseen kehittämiseen, ja Neurodysissä selvitetään perintötekijöiden, aivotoiminnan ja ympäristötekijöiden yhteyttä lukemisen vaikeuteen eli dysleksiaan. Projektien välinen yhteistyö mahdollistaa tieto-aidon hyödyntämisen joustavasti ja LukiMat-ympäristön sekä yhteistyöprojektien tavoitteita palvelevalla tavalla.

LASKEMISEN PERUSTAITOJEN ARVIOINTI- JA HARJOITTELUMENETELMÄT

Tietoverkkoavusteiset menetelmät, joilla tunnistetaan ja harjoitetaan matemaattisia valmiuksia ja taitopuutteita, perustuvat laskemisen perustaitojen osalta kahteen Java-teknologialla toteutettuun erilaiseen alustaan. Nämä ovat Neure ja Ekapeli-matikka.

Neure on verkkovälitteisesti toimiva ohjelmisto, jolla voidaan kerätä ja esittää tehtäväkorteista koostuvien tehtävien avulla tietoa lapsen suorituksista ja osaamisesta. Neure toimii verkkoselaimen ja Java-lisäohjelman avulla Internet-yhteyden välityksellä. Ekapeli-matikka on edellä mainittuun Ekapeliin pohjautuva ohjelmisto, johon voidaan rakentaa myös arviointia tukevia pelitehtäviä laskutaitoa koskevin sisällöin.

Harjoittelumenetelmien osalta tietokoneavusteiset matematiikan perustaitojen harjaanuttamisvälineet on tarkoitettu vapauttamaan opettajien ja erityisopettajien aikaa taitojen harjoittamisen rutiineista. Harjoittelu tehdään mahdolliseksi pelinomaisissa oppimisympäristöissä. Harjoittelu voidaan suorittaa oppituntien osana tai niiden ulkopuolella esimerkiksi kotona. Harjoittelumenetelmät on tarkoitettu niille lapsille, joille perustaitojen saavuttaminen

on haastavaa.

Matematiikan osalta LukiMatissa sovelletaan edellä esiteltyjen Neuren ja Ekapelimatikan harjoittelumenetelmien lisäksi myös vapaasti käytettävissä olevaa ranskalaista NumberRace-oppimispelejä. NumberRace, Numerorata, käännetään suomen kielelle, ja siihen tehdään tarvittavia teknisiä muutoksia, jotta se voisi toimia suomalaisten lasten oppimisympäristönä.

KEHITTÄMISVAIHEIDEN JÄLKEEN PYSYVIKSI KÄYTÄNTEIKSI

Kehittämisvaiheiden aikana oppimisvaikeuksien varhaisen tunnistamisen ja tuen toimintamallit tulevat olemaan kaikkien tukea tarvitsevien lasten saavutettavissa valtakunnallisesti. LukiMat-ympäristö toimii tiedonhankintapaikkana, ja se sisältää yhteydet muihin tukipalveluihin ja oppimisympäristöihin. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että LukiMatissa välitetään ajankohtaista tietoa lukemisen ja laskemisen oppimisvaikeuksista sekä tarjotaan kullekin ikäkaudelle soveltuvia harjoittelumenetelmiä kouluissa tai kodeissa käytettäväksi. Palvelu mahdollistaa oppimisvaikeuksien asiantuntijuuden jakamisen sekä muiden asiantuntijoiden että lasten vanhempien käyttöön. Palvelun saatavuus tietoverkkojen välityksellä tuo sen lähelle tarvitsijoita asuinkunnasta riippumatta. LukiMat-ympäristön tavoitteena on kehitysvaiheiden jälkeen toimia jatkuvasti päivittyvänä, ajankohtaisena toimintaympäristönä, jonka kautta avun ja tuen löytäminen lukemisen ja matematiikan oppimisen ongelmiin olisi mahdollista.

OSALLISTUMINEN LUKIMATIIN

Lukemisen osahankkeeseen etsitään jatkuvasti yhteistyökumppaneita kouluista ja esiopetusryhmistä. Lukemisen perustaitojen harjoitteluun suunnattua uutta Ekapeliä kokeillaan

kevään 2007 aikana. Samalla testataan tietokonepohjaisia oppimisvaikeuksien tunnistamisen menetelmiä. Asiasta kiinnostuneet luokat ja esiopetusryhmät voivat ilmoittautua yhteistyökumppaneiksi LukiMatin lukemisen osahankkeeseen Ekapelin yleisen Internet-osoitteen kautta <<http://www.jyu.fi/oppeli/>>. Ilmoittautumislomakkeella pyydetään mainitsemaan kiinnostus liittyä LukiMatiin. Yhteistyökumppaneilla on mahdollisuus saada jo kehittämisvaiheiden aikana käyttöönsä uusia arviointi- ja harjoittelumenetelmiä lukemisen perustaitojen harjoittamisen tueksi. LukiMat-ympäristöstä tullaan tiedottamaan eri foorumeilla, ja kiinnostuneilla on mahdollisuus osallistua ympäristön kehittämiseen ja kokeiluun.

Juha-Matti Latvala, FT, toimii LukiMat-projektin koordinaattorina Niilo Mäki Instituutissa.

Pekka Räsänen, PsL, neuropsykologian erikoispsykologi, toimii tutkijana Niilo Mäki -instituutissa.

Heikki Lyytinen toimii professorina psykologian laitoksella Jyväskylän yliopistossa.