

Using eye gaze in the classroom

It is now possible to measure relatively cheaply where a person looks when they use a computer. Measuring gaze position while someone is reading allows detection of reading difficulties, and the possibility to provide help quickly and automatically to the reader. Data from individual readers can be logged, so that a child's reading progress over time can be studied and possibly gamified. If all of the children in a class are reading from a tablet or laptop with eye tracking capability, then the words causing problems to several children can be shared with the teacher as they happen. The teacher could use this information immediately to focus on these problems. Alternatively, the teacher could review the reading performance of some, or all, of the children after the lesson.

The University of Tampere is investigating building a gaze-aware e-book to help children learn to read as part of a major research project (GaSP) funded by the Academy of Finland.

Classroom Trials

A system for tracking reading progress has been built and used in reading classes in a Finnish primary school by 2nd and 3rd grade children. Of about 20 children in the class, 6 read the text in a normal lesson from a laptop equipped with an eye tracker, while the others read the same text from a book. The children reading from the computers changed over successive lessons. When words thought to be causing an



individual child reading difficulties were detected, these were automatically split into syllables on the screen. This is one way of assisting with reading Finnish. Different means of providing automatic assistance are under discussion.

A number of different ways of visualising reading performance for the teacher have been developed. Some of these enable a view of data from several children being replayed on the same display. This enables

the teacher to compare the performance of individuals.

One of the key questions under study at present is the type of reading and the age of readers who could benefit from the support that the system can provide. This could be first grade (or pre-school children) learning to read, or second grade children with already developed reading abilities. The system could also benefit third grade children learning to read in a second language, such as English. It may also benefit immigrants learning the language of the host country. A South African university is interested in studying whether this system could be used to combat literacy problems at different stages in the education system there.

If you are interested in trying out the system in your class, it may be possible to arrange this. Please contact Howell Istance or Kari-Jouko Riih  at the University of Tampere (howell.istance@uta.fi, kari-jouko.raiha@uta.fi)

Katseenseuranta luokkahuoneessa

Teknologia on kehittynyt jo niin paljon, että tavallisetkin tietokoneet ja tabletit kykenevät seuraamaan, mihin kohtaan näyttöä käyttäjä katsoo. Yksi teknologian käyttömahdollisuus on seurata katsetta lukemisen aikana, jolloin voidaan huomata automaattisesti, minkä sanojen kohdalla lukijalla on vaikeuksia. Sen perusteella oppilaan lukemista voidaan tukea nopeasti ja automaattisesti. Tallentamalla tiedot eri lukukerroilta oppilaan lukutaidon kehitystä voidaan seurata ja mahdollisesti pelillistää. Jos luokan kaikki oppilaat käyttävät tällaista tietokonetta, opettaja voi saada välittömästi tiedon sanoista, joissa useilla oppilailla on vaikeuksia. Opettaja voi käyttää tätä apuna ja keskittyä erityisesti hankalissa sanoissa oleviin yleisiin ongelmiin. Toinen vaihtoehto on, että opettaja tarkastelee tunnin jälkeen jonkun tai joidenkin oppilaiden lukemista.

Tampereen yliopisto tutkii katseentunnistavan e-kirjan kehittämistä, joka voisi avustaa lasten lukemaan oppimista. Tutkimus on osa suurempaa Suomen Akatemian rahoittamaa tutkimusprojektia (GaSP).

Kokeilut koulutunneilla

Olemme kehittäneet ohjelman, jota on käytetty yhdessä peruskoulussa toisen ja kolmannen luokan tunneilla. Luokan noin 20 oppilaasta kuusi on kerrallaan lukenut tekstiä kannettavan tietokoneen näytöltä, samalla kun luokan muut oppilaat ovat lukeneet saman tekstin kirjasta. Jokainen oppilas pääsi vuorollaan lukemaan tietokoneelta. Kun ohjelma havaitsi että oppilaalla oli ongelmia jonkin sanan



lukemisessa, sana jaettiin näytöllä automaattisesti tavuihin. Tämä on yksi tapa auttaa suomenkielisen tekstin lukemista. Muitakin automaattisia tapoja lukemisen tukemiseksi suunnitellaan.

Opettajan tueksi olemme kehittäneet erilaisia visuaalisia esitystapoja, jotka kuvaavat oppilaiden lukemista. Osa näistä mahdollistaa useilta oppilailta kerätyn datan samanaikaisen visualisoinnin. Näin

opettajalla on mahdollisuus verrata useiden oppilaiden edistymistä.

Yksi tutkimuksen keskeisistä kysymyksistä on, millaista ja minkä ikäisten oppilaiden lukemista kehitetty ohjelma voisi parhaiten tukea. Vaihtoehtoja ovat ainakin lukemaan opettelevat ensimmäisen luokan (ja esikoulun) oppilaat, tai toisen luokan oppilaat joilla on ongelmia lukemaan oppimisessa. Ohjelmasta voisi myös olla apua kolmannen luokan oppilaille, jotka opettelevat lukemaan vierasta kieltä, esimerkiksi englantia, tai maahanmuuttajia, jotka opettelevat suomea. Myös yksi eteläafrikkalainen yliopisto on kiinnostunut tutkimaan, olisiko ohjelmasta sikäläisen koulutusjärjestelmän eri tasoilla lukutaidon puutteiden torjumisessa.

Ota yhteyttä, jos olet kiinnostunut kokeilemaan ohjelmaa luokassasi – katsotaan mitä voidaan tehdä: Howell Istance, Kari-Jouko Rähä, University of Tampere (howell.istance@uta.fi, kari-jouko.raiha@uta.fi)