

Synteesin laatiminen internetteksteistä ja lukemisen
haasteet kuudesluokkalaisilla oppilaille
Ann-Natalie Vuorinen

Erityispedagogiikan pro gradu -tutkielma
Kevätlukukausi 2016
Kasvatustieteiden laitos
Jyväskylän yliopisto

TIIVISTELMÄ

Ann-Natalie Vuorinen. 2016. Synteesin laatiminen internetteksteistä ja lukemisen haasteet kuudesluokkalaisilla oppilaille. Erityispedagogiikan pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteiden laitos. 43 sivua.

Tässä tutkimuksessa selvitettiin lukusujuvuuden ja luetunymmärtämisen yhteyttä synteesin laatimiseen internetteksteistä kuudesluokkalaisilla oppilaille. Lisäksi selvitettiin, miten ne oppilaat, joiden lukusujuvuus tai luetunymmärtäminen oli heikkoa, suoriutuivat synteesin laatimisessa suhteessa muihin oppilaisiin.

Tutkimus toteutettiin osana Suomen Akatemian rahoittamaa eSeek-hanketta ja siihen osallistui 440 kuudesluokkalaista. Tutkimusaineisto koostui lukusujuvuutta ja luetunymmärtämistä mitanneiden tehtävien tuloksista, sekä internetiä jäljittelevän arviointiympäristön synteesin laatimisen tehtävän vastauksista. Synteesin laatimisen tehtävän vastaukset arvioitiin ja pisteytettiin pääasioiden löytämisen sekä yhteenvedossa lähteiden käytön ja laadun osalta. Aineisto analysoitiin määrällisin metodein.

Tulokset osoittivat, että sekä lukusujuvuus että luetunymmärtäminen ovat yhteydessä synteesin laatimiseen. Heikon sujuvuuden lukijat suoriutuivat muita heikommin synteesin laatimisen kaikilla osa-alueilla. Heikosti lukemaansa ymmärtävät suoriutuivat muita heikommin lähes kaikilla synteesin laatimisen osa-alueilla, lukuun ottamatta yhteenvedon laatua.

Tulosten perustella voidaan todeta oppilaille olevan ylipäätänsä vaikeuksia synteesin laatimisessa internetteksteistä, ja lisäksi synteesin laatiminen näyttää erityisen haastavana juuri niille oppilaille, joilla on haasteita lukusujuvuudessa tai luetunymmärtämisessä.

Hakusanat: internetlukutaito, luetunymmärtäminen, lukusujuvuus, synteesi, kuudesluokkalaiset

SISÄLTÖ

INTERNET LUKUYMPÄRISTÖNÄ	4
LUKUSUJUUVUUS JA LUETUNYMMÄRTÄMINEN	5
SYNTEESIN LAATIMINEN INTERNETLUKEMISEN OSANA	10
TUTKIMUSKYSYMYKSET	15
TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN	16
Tutkittavat.....	16
Tutkimuksessa käytetyt mittarit	17
Muuttujien ja ryhmien muodostaminen	22
Tutkimuksen luotettavuus.....	23
Aineiston analyysi.....	24
TULOKSET	25
Lukusujuvuuden yhteys synteessin laatimisessa suoriutumiseen	25
Heikon lukusujuvuuden oppilaiden suoriutuminen synteessin laatimisessa verrattuna muihin oppilaisiin	26
Luetunymmärtämisen yhteys synteessin laatimisessa suoriutumiseen.....	27
Heikosti lukemaansa ymmärtävien oppilaiden suoriutuminen synteessin laatimisessa verrattuna muihin oppilaisiin.....	28
POHDINTA	30
LÄHTEET	37

INTERNET LUKUYMPÄRISTÖNÄ

Lukutaito on tärkeä opiskelun väline, jonka on perinteisesti nähty koostuvan painetussa muodossa olevien tekstien teknisestä lukemisesta ja luetunymmärtämisestä (Hoover & Gough 1990). Internetinkäytön yleistymisen seurauksena lukutaidon käsite on kuitenkin laajentunut koskemaan monenlaisten media-muotojen, kuten kuvan, äänen, videoiden ja interaktiivisen sisällön tulkitsemista (Dalton & Proctor 2008). Tämä lukutaidon monimuotoisuus on havaittavissa myös koulumaailmassa, jossa erilaisten internetpohjaisten oppimateriaalien käyttö on yleistynyt hurjaa vauhtia (Jalava, Selkee & Torsell 2014). Lisäksi uudistetut, ensi syksynä voimaan astuvat opetussuunnitelman perusteet nostavat monilukutaidon yhdeksi laaja-alaisen osaamisen tavoitteeksi (Opetushallitus 2014).

Uudenlainen, laajojen ja monimuotoisten kokonaisuuksien ymmärtämistä vaativa internetlukeminen (Knobel & Lankshear 2014; Leu, Kinzer, Coiro & Cammack 2004; Leu ym. 2011) asettaa lukijat uudenlaisten haasteiden eteen (Chen 2010). Internetissä lukemisen on ajateltu tuovan mahdollisesti sekä helpotusta perinteisen lukemisen haasteisiin (Castek, Zawilinski, McVerry, O'Byrne & Leu 2011) että toisaalta vaikeuttavan niiden lukemista, joilla on haasteita perinteisten tekstien lukemisessa (Coiro 2011a). Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tuoda lisätietoa siitä, miten juuri nämä perinteisten tekstien lukemisessa heikommat oppilaat suoriutuvat internetlukemisessa.

Internetlukutaito (*New literacies of online reading* Leu ym. 2004; *Web literacy* Kuiper, Volman & Terwel 2008; *Online reading* Eagleton & Dobler 2007) koostuu viidestä limittäisestä ja toisistaan riippuvasta prosessista: tiedontarpeen määrittelystä ja kysymysten asettamisesta, tiedonhausta, informaation kriittisestä arvioinnista, informaation yhdistelystä eri lähteistä sekä löydetyn informaation kommunikoinnista muille (Leu ym. 2004; Leu, Kinzer, Coiro, Castek & Henry 2013). Tässä tutkimuksessa keskitytään internetlukemisen neljänteen prosessiin, useista lähteistä löydetyn informaation yhdistelyyn, eli synteessin laatimiseen (Bulger 2006).

Synteesin laatimisen koetaan olevan internetlukemisen haastavin osa-alue (Eagleton & Dobler 2007), ja se vaatii lukijalta laajamittaista informaation sisäistämistä ja uudelleenkonstruoimista (Leu ym. 2013). Synteesin nähdään olevan tiiviissä yhteydessä luetunymmärtämiseen (Eagleton & Dobler 2007) sekä oppimaan oppimiseen (Friend 2000), ja sen laatimisen osaaminen heijastuu myös laajemmin oppimiseen ja ajattelun taitoihin.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tarkastella perinteisen lukutaidon yhteyttä synteesin laatimiseen ja lisäksi tarkastellaan, miten sellaiset oppilaat, joilla on lukemisen haasteita, suoriutuvat synteesin laatimisessa. Suomalaisen oppilaiden internetlukemista on tutkittu varsin vähän (Kiili 2012a, Kiili 2012b) ja synteesin laatimisen taitoja ei juuri lainkaan. Lisäksi tutkimustietoa niiden oppilaiden internetlukemisesta suoriutumisesta, joilla lukusujuvuus tai luetunymmärtäminen on heikkoa, on hyvin niukasti, joten aihe on uusi ja tutkimuksen tarpeessa.

Tutkimuskohteeksi on valittu kuudesluokkalaiset, jotka ovat lukemisessaan sillä tasolla, että erot lukutaidossa näkyvät lukemisen sujumattomuutena ja ymmärtämisen heikkoutena (Aro 2006) ja joille lukeminen on pääasiallisesti opiskelun väline. Lisäksi kuudesluokkalaiset ovat aktiivisia internetin käyttäjiä, esimerkiksi vuonna 2012 internetiä käytti viikoittain 96 % kuudesluokkalaisista (Suoninen 2013).

LUKUSUJUUVUUS JA LUETUNYMMÄRTÄMINEN

Lukeminen on kehityksellinen ja useista prosesseista koostuva taito (Wolf & Katzir-Cohen 2001). Lukemisen yksinkertaisessa mallissa (Simple View of Reading) lukeminen on dekodauksen ja tekstin ymmärtämisen tulos. Lukeminen koostuu siis sekä kyvystä muuttaa kirjoitettu teksti fonologisen tai ortografisen koodauksen avulla kielellisiksi yksiköiksi että kyvystä ymmärtää tekstiä ja kieltä (Hoover & Gough 1990.) Kumpikaan lukemisen komponenteista ei yksinään riitä lukemiseen (Hoover & Gough 1990), ja hyvänä lukijana voidaankin pitää

henkilöä, jonka lukeminen on automaattista ja jolla on kyky myös ymmärtää lukemaansa (Lerikkanen, Rausku-Puttonen, Aunola & Nurmi 2004). Vastaavasti lukemisen haasteet voidaan karkeasti jaotella lukemisen sujuvuuteen ja luetunymmärtämiseen liittyviin haasteisiin (Cain & Oakhill 2007). Seuraavaksi tarkastellaan lukemista ja sen haasteita ensin lukusujuvuuden ja sitten luetunymmärtämisen näkökulmasta.

Lukusujuvuus. Sujuvalla lukemisella tarkoitetaan nopeaa ja vaivatonta tekstien lukemista, joka on seurausta sanantunnistuksen tarkkuuden automatisoitumisesta (LaBerge & Samuels 1974; Wolf & Katzir-Cohen 2001). Lukusujuvuutta on mitattu yleensä lukemisen tarkkuudella ja nopeudella (mm. Huemer 2009; Tilstra, McMaster, Van den Broek & Kendeou 2009; Wimmer & Mayringer 2002) mutta myös prosodisten piirteiden, kuten intonaation, äänensävyyn ja lukemisen rytmittämisen on nähty olevan yksi lukusujuvuuden indikaattoreista (Kuhn, Schwanenflugel, Meisinger, Levy & Rasinski 2010; Schwanenflugel, Hamilton, Kuhn, Wisenbaker & Stahl 2004).

Sujuva lukeminen on automaattisen sana- sekä lausetasoisien lukuprosessin tulos (LaBerge & Samuels 1974; Thaler, Ebner, Wimmer & Landerl 2004) ja se koostuu fonologisen, ortografisen, semanttisen, syntaksisen ja morfologisen tiedon integraatiosta (Wolf & Katzir-Cohen 2001). Mitä enemmän lukija lukee, sitä automaattisemmaksi ja vaivattommammaksi tämä tiedon integraatio, ja sitä kautta myös lukuprosessi muuttuu (LaBerge & Samuels 1974). Tähän lukuprosessin automatisoitumiseen ja lukemisen sujuvuuteen vaikuttaa muun muassa lukijan kyky suunnata huomiota, visuaalinen hahmotuskyky ja muistikapasiteetti (Wolf & Katzir-Cohen 2001).

Lukusujuvuutta ennustaa auditiivisen erottelun taito (Wolf & Katzir-Cohen 2001), kielellinen tietoisuus (Schwanenflugel & Kuhn 2016) ja nopean nimeämisen taito (Katzir, Young-Suk, Wolf, Morris & Lovett 2008; Schwanenflugel & Kuhn 2016). Sujuvuus rakentuu aiemmin opittujen taitojen, päälle (LaBerge & Samuels 1974), joten puutteet lukusujuvuutta ennustavissa taidoissa

johtavat usein myös puutteisiin itse lukemisen sujuvuudessa (Wolf & Katzir-Cohen 2001).

Lukusujuvuuden haasteilla tarkoitetaan sellaisia lukemisen sujuvuuteen liittyviä haasteita, jotka eivät ole seurausta kognitiivisen kapasiteetin heikkoudesta (Lyon, Shaywitz & Shaywitz 2003), vaan johtuvat nimenomaan dekodauksen tai nopean sanantunnistuksen vaikeuksista (Katzir ym. 2008; Meyer & Felton 1999). Ortografialtaan säännönmukaisissa kielissä kuten suomessa, jossa on lähes täydellinen kirjain-äännevastaavuus (Holopainen, Aho, Tolvanen & Lyytinen 2000), lukemistarkkuus kehittyy erityisen nopeasti (Aro, Huemer, Heikkilä & Mönkkönen 2011). Näin ollen suomen kielessä lukusujuvuuden haasteet ovat pääosin seurausta nopean sanantunnistuksen haasteista (Holopainen, Aho & Lyytinen 2001; Landerl & Wimmer 2008). Nopean sanantunnistuksen haasteet saattavat johtua hitaasta visuaalisen informaation ja kirjainyhdistelmien prosessoinnista tai sen haasteet saattavat olla indikaattori tiedon prosessoinnin hitaudesta ylipäättänsä (Huemer 2009). Mikäli sanantunnistus ei ole tarpeeksi automatisoitunutta ja nopeaa, tarvitsee lukijan käyttää aikaa vievää fonologiseen prosessointiin perustuvaa lukutapaa (Wimmer & Mayringer 2002), jonka seurauksena lukemisesta tulee hidasta, takeltelevaa ja vaivalloista (Uusitalo-Malmivaara 2009). Tämä lukemisen sujumattomuus saattaa aiheuttaa lukijassa ahdistusta, vähentää hänen lukemisensa määrää ja siten entisestään vaikeuttaa lukusujuvuuden kehittymistä (Stanovich 1986). Sanantunnistuksen hitauden ohella myös dekodauksellisten puutteet, kuten haasteet kirjain-äännevastaavuuden tunnistamisessa, voivat olla sujuvuuden haasteiden taustalla (Katzir ym. 2008; Meyer & Felton 1999), mutta tämä koskee lähinnä kieliä, jotka eroavat ortografialtaan suomesta (Aro 2006).

Lukusujuvuus ja lukemisen automaatio ovat tiiviissä yhteydessä luetunymmärtämiseen (LaBerge & Samuels 1974; Schreiber 1980). Lukemisen sujuvuus mahdollistaa lukijan keskittymisen itse ymmärtämisprosessiin sekä vapauttaa kognitiivista kapasiteettia metakognitiivisille prosesseille (LaBerge & Samuels 1974; Schwanenflugel ym. 2006). Haasteet lukemisen sujuvuudessa tai sen osataidoissa saattavat siis johtaa siihen, että lukija ei ymmärrä lukemaansa

(Kuhn ym. 2010). Tällöin voidaan kuitenkin nähdä ymmärtämisen pulmien olevan seurausta heikosta lukusujuvuudesta, eikä niinkään itsenäisistä, ymmärtämiseen liittyvistä haasteista (Cain & Oakhill 2007).

Luetunymmärtäminen. Luetunymmärtäminen on joustava, useista komponenteista koostuva monimutkainen kognitiivinen prosessi (Kendeou, Savage & van den Broek 2009; McNamara, Kintsch, Butler & Kintsch 1996). Ymmärtämisprosessiin vaikuttavia tekijöitä ovat lukijan huomion suuntaus (LaBerge & Samuels 1974), lukijan taito hyödyntää tekstirakennetta (Gersten Fuchs, Williams & Baker 2001), lukijan yleiset kognitiiviset kyvyt (van den Broek & Espin 2012), lukijan aiempi tieto aiheesta (Kintsch 1988) ja lukijan kielelliset taidot (Hoover & Gough 1990). Tässä tutkimuksessa luetunymmärtämistä tarkastellaan nimenomaan korkeamman tason kognitiivisten prosessien näkökulmasta, ja luetunymmärtämisen haasteilla tarkoitetaan sellaisia ymmärtämisen haasteita, jotka ovat seurausta pulmista korkeamman tason ymmärtämisstrategioissa, kuten rakenteellisten vihjeiden tulkinnassa ja niiden käytössä (Rapp, van den Broek, McMaster, Kendeou & Espin 2007).

Luetunymmärtämisen prosessit voidaan jaotella automaattisiin, lukijan tiedostamatta tapahtuviin prosesseihin ja strategisiin, tietoisiin prosesseihin (Kintsch 1988; van den Broek, Mouw & Kraal 2016). Automaattisissa prosesseissa luettu lause aktivoi lukijan aiemman tiedon esimerkiksi skeemojen ja skriptien kautta ilman, että lukija kiinnittää prosessiin huomiota (van den Broek, Mouw & Kraal 2016).

Kun automaattiset prosessit ovat riittämättömiä, eikä lukija niiden avulla pysty ymmärtämään lukemaansa, tulee hänen ottaa käyttöön myös strategisia prosesseja luetunymmärtämisen mahdollistamiseksi (van den Broek & Espin 2012). Strategisia prosesseja ovat esimerkiksi tekstissä takaisin palaaminen ja rakenteellisten vihjeiden tulkinta (van den Broek, Mouw & Kraal 2016). Strategisten prosessien käyttöönottoa ohjaavat lukijan lukemisen tavoitteet eli se, kuinka tarkasti hän pyrkii ymmärtämään lukemansa tekstin (Magliano, Trabasso & Graesser 1999). Lisäksi itse tekstiin liittyvät taidot, kuten ymmärrys eri

tekstityypeistä ja erilaisista tekstirakenteista vaikuttavat strategisten prosessien käyttöön (Lorch, Lemarié & Grant 2011).

Luetunymmärtämisen tuloksena lukija muodostaa itselleen tekstistä koherentin asioiden välisiä suhteita kuvaavan representaation, joka perustuu lukijan tulkintaan tekstistä (Kendeou, Savage & van den Broek 2009; Kintsch 1988; Spivey & King 1989). Tekstiä luettaessa itse teksti ja sen representaatio ovat vastavuoroisessa suhteessa keskenään. Tekstin lukeminen muokkaa lukijan muodostamaa kokonaisrepresentaatioita ja tämä representaatio puolestaan vaikuttaa siihen, miten tekstiä luetaan. (van den Broek, Mouw & Kraal 2016.) Lisäksi myös lukijan aiempi tieto aiheesta vaikuttaa muodostettavaan representaatioon (Kintsch 1988).

Haasteet luetunymmärtämisessä johtuvat usein siitä, että lukija ei osaa tarkkailla omaa ymmärtämistään ja säädellä strategioidensa käyttöä (Gersten ym. 2001). Lisäksi heikkojen lukijoiden ymmärrys erilaisista tekstirakenteista (Lorch, Lemarié & Grant 2011) ja erilaisten lukustrategioiden hallinta ja soveltaminen saattaa olla riittämätöntä (Gersten ym. 2011; Spivey & King 1989).

Heikosti lukemaansa ymmärtävät eivät onnistu hahmottamaan lukemastaan yhtä paljon asioiden välisiä suhteita kuin hyvin ymmärtävät (van den Broek, Mouw & Kraal 2016). Tämä saattaa johtua siitä, ettei lukija kykene löytämään tekstistä ymmärtämisen kannalta oleellisia suhteita, eikä siten myöskään pysty muodostamaan lukemastaan kokonaisuutta (van den Broek, Mouw & Kraal 2016).

Tekstin sisäisten suhteiden löytämisen vaikeuden ja siten luetunymmärtämisen haasteiden taustalla voivat olla joko tekstin rakenteeseen (Magliano, Trabasso & Graesser 1999) tai lukijaan liittyvät seikat (Rapp ym. 2007) tai molemmat. Jos teksti on rakenteeltaan haastava, niin että asioiden välisiä suhteita ei ole esitetty selkeästi, eivätkä toisiinsa liittyvät asiat esiinny tekstissä lähekkäin, saattaa tekstin ymmärtäminen vaikeutua jopa taitavienkin lukijoiden osalta (Magliano, Trabasso & Graesser 1999). Toisaalta syynä heikkoon ymmärtämiseen saattavat olla lukijaan itseensä liittyvät seikat, kuten vaikeus ylipäättensä löytää yhteyksiä asioiden välillä (Rapp ym. 2007) tai kyvyttömyys

hyödyntää kontekstia tulkintojen tekemisessä (Cain & Oakhill 2007) Lisäksi myös ymmärtämiseen liittyvien metakognitiivisten taitojen puutteet (Rapp ym. 2007) sekä huomion kohdentamisen haasteet (Kendeou, van den Broek, Helder & Karlsson 2014) saattavat olla heikon luetunymmärtämisen taustalla.

SYNTEESIN LAATIMINEN INTERNETLUKEMISEN OSANA

Internetlukeminen koostuu Leun ym. (2004; 2011) mallin mukaan viidestä limitteisestä ja toisistaan riippuvasta prosessista: tiedontarpeen määrittelystä sekä kysymysten asettamisesta, tiedonhausta, informaation kriittisestä arvioinnista, synteesisistä sekä löydetyn informaation kommunikoinnista muille. Tämän mallin neljännellä prosessilla, eli synteessillä tarkoitetaan sellaista internettekstien sisältöjen prosessointia (Kiili 2012b), jossa informaatiota yhdistellään useista internetlähteistä (Bulger 2006).

Synteessin laatiminen on kaksivaiheinen prosessi, jossa lukijan tulee ensin löytää yksittäisistä teksteistä pääasiat ja tämän jälkeen vertailla ja yhdistellä eri tekstien tietoa ja järjestellä nämä asiat uudelleen mielessään koherentiksi yhteenvedoksi eli synteessiksi (Bulger 2006). Pystyäkseen yhdistämään informaatiota eri internetteksteistä lukijan tulee ensin ymmärtää luettujen tekstien ydinsisällöt (Eagleton & Dobler 2007). Pääasioiden löytäminen ei kuitenkaan itsessään ole riittävää synteessin luomiseksi (Kingsley & Tancock 2013) vaan lukijan tulee lisäksi onnistua yhdistämään nämä asiat mielessään (Coiro 2011b). Laatiessaan synteesiä lukijan tuleekin hyödyntää aiemmin omaksumiansa luetunymmärtämisen strategioita (Eagleton & Dobler 2007). Synteesi voidaankin nähdä luetunymmärtämisen indikaattorina (Ferguson, Bråten, Strømsø & Anmarkrud 2013), usean tekstin välisiä suhteita selittävänä representaationa. Seuraavaksi tarkastellaan ensin *pääasioiden löytämistä yksittäisistä internetteksteistä* ja sen jälkeen *synteessin* laatimista useissa eri internetteksteissä esitettyjen asioiden pohjalta.

Pääasioiden löytäminen internetteksteistä. Internetteksteille on luonteenomaista tekstin epälineaarisuus (Baron 2013), se että teksti sisältää paljon informaatiota ja se, että informaatio on hajanaisesti sijoiteltua. Tämän takia tekstistä olennaisen tiedon ja pääkohtien löytäminen saattaa olla haastavaa, kun lukijan tulee itse muodostaa tekstistä eheä kokonaisuus. (Chen 2010; Coiro 2003.) Lisäksi lukijan huomio saattaa internettekstiä lukiessa kohdistua asioihin, jotka vaikuttavat mielenkiintoisilta, mutta ovat kokonaisuuden kannalta epäolennaisia (Coiro 2003). Esimerkiksi erilaiset multim mediasisällöt, videot ja kuvat saattavat viedä huomion tekstin pääsanomalta (Coiro 2003), ja tämä saattaa pahimmillaan johtaa siihen, että lukija hukkuu yksityiskohtiin (Zhang 2012).

Internettekstien pääasioiden löytämisessä on olennaista, että lukija kykenee ymmärtämään tekstin kokonaisuuden ja näin havaitsemaan, mitkä asiat ovat kokonaisuuden kannalta tärkeitä (Friend 2000), ja keskittymään lukiessaan juuri näihin asioihin (Cerdán & Vidal-Abarca 2008). Kokonaisuuksien hahmottamisessa sopivien ja monipuolisten lukustrategioiden (Eagleton & Dobler 2007) sekä metakognitiivisten taitojen hallinta (Dalton & Proctor 2008) vaikuttaa siihen, kykeneekö lukija löytämään yksittäisestä tekstistä pääasiat. Lukijan tulee esimerkiksi kyetä jatkuvasti reflektoimaan omaa ymmärtämistään (Coiro 2011b), löytää, tulkita ja soveltaa internetteksteille ominaisia rakenteellisia vihjeitä (Chen 2010), sekä osata muokata lukemistapaansa sen mukaan, kuinka olennaisena kokonaisuuden kannalta pitää asiaa (Anmarkrud, McCrudden, Bråten & Strømsø 2013). Heikkokin lukija voi siis löytää tekstistä pääasioita, jos hän hallitsee monipuolisesti lukustrategioita ja osaa löytää tekstistä vihjeitä siitä, mitkä strategiat sopivat kyseiseen tilanteeseen (Chen 2010).

Synteesin laatiminen. Tiedon yhdistely useista internetlähteistä voi olla oppilaille haastavaa. Osa oppilaista käyttääkin mieluummin strategiaa, jossa tietoa poimitaan vain yhdestä internetlähteestä, vaikka tarjolla olisi useampiakin (Eagleton & Dobler 2007). Esimerkiksi Sutherland-Smithin (2002) tutkimus osoitti, että 10–12-vuotiaat oppilaat odottivat internetissä kaiken tiettyyn ongelmanratkaisuteh-

tävään tarvittavan tiedon löytyvän yhdeltä internetsivulta useiden eri sivujen käyttämisen sijaan. Useista lähteistä informaation yhdistely vaatiikin lukijalta enemmän muokkaamista kuin pelkästään pääasioiden löytäminen yhdestä lähteestä (Mateos, Martín, Villalón & Luna 2008).

Monet oppilaat yhdistelevät informaatiota vain kopioimalla ja listaamalla asioita eri lähteistä (Eagleton & Dobler 2007; Kiili 2012a). Internetissä eri lähteistä suoraan tiedon kopiointi on luonteenomaista, helppoa ja sujuu nopeasti kopioi ja liitä-toimintoja käyttämällä (Kiili 2012a). Eri internetlähteistä tiedon yhdistelyn nähdään olevan kuitenkin enemmän kuin vain yksittäisten tekstien pääasioiden listaamista (Eagleton & Dobler 2007). Lukijan tulee myös osata yhdistää ja luoda synteesi eri lähteiden välille ja täten tuoda tekstiin oma henkilökohtainen näkökulmansa (Kingsley & Tancock 2013).

Onnistunut internetlähteiden yhdistely vaatiikin lukijalta laajamittaista tiedonmuokkausta (Mateos ym. 2008) ja kokonaisuuden hahmottamista (Bulger 2006). Tämä kokonaisuuksien hallinta näkyy synteessissä tekstin sisäisinä viittauksina, esimerkiksi konjunktioiden ja adverbien käyttönä (Cain & Oakhill 2007; McNamara ym. 1996) sekä laajempien syy- ja seuraussuhteiden esittämisenä (van den Broek, Mouw & Kraal 2016). Siirryttäessä yksittäisten tekstien tasolta laajempaan, kokonaisuuksista muodostettuun useiden lähteiden yhdistelyyn, lukijan rooli aktiivisena tiedon konstruoijana korostuu (Leu ym. 2013).

Synteessin laatiminen voidaan nähdä luetunymmärtämisen kulminaatiopisteenä (Eagleton & Dobler 2007). Onnistuakseen tiedon yhdistelyssä eri internetlähteistä, lukijan täytyy itse osata etsiä lukemistaan teksteistä merkityksiä (Eagleton & Dobler 2007), kyetä laaja-alaisesti soveltamaan erilaisia ymmärtämisen prosesseja (Coiro 2011a) ja ymmärtää internettekstien kokonaisuuksia (Leu ym. 2013). Taitava internetlukija hallitsee joustavia lukustrategioita (Eagleton & Dobler 2007; Leu ym. 2013) ja osaa joustavasti liikkua eri tekstityyppien välillä (Chen 2010). Lisäksi internettekstien perustuessa monenlaisiin näkökulmiin (Lapp, Moss & Rowsell 2012), myös kyky tarkastella asiaa eri konteksteista

(Henry 2006) verrata sekä sulauttaa yhteen eri lähteiden argumentteja ja väitteitä korostuu (Ferguson ym. 2013).

Koska informaatiota on saatavilla internetissä käytännössä rajaton määrä (Castek ym. 2011), olennaiseksi synteesin laatimisessa nousee se, mitä tietoa lukija päättää käyttää ja mitä ohittaa, myös silloin kun liikutaan useiden eri tekstien välillä (Leu ym. 2013). Eri internetlähteistä tietoa yhdistellessään taitava lukija vertaa aktiivisesti lähteiden tietoa keskenään ja tämän vertailun perusteella päättää, mitä käyttää ja mitä jättää käyttämättä (Bulger 2006; Rouet & Britt 2011). Näin ollen internetlukemisen ja synteesin laatimisen voidaan nähdä olevan henkilökohtaisen luovan prosessin ja sosiaalisen kognitiivisen prosessin sekoitus (Wyatt-Smith & Elkins 2008).

Synteesin laatiminen ja lukusujuvuus. Jotkut tutkijat (esim. Coiro 2003; Leu ym. 2013) ovat ajatelleet, että internet saattaisi lukuympäristönä tukea oppilaita, joilla on perinteisen lukemisen sujuvuuden haasteita. Internet lukuympäristönä mahdollistaa lukemisen sujuvuutta helpottavien keinojen käyttämisen kuten esimerkiksi tekstin seuraamisen kursorilla. Internetissä tekstit ovat usein myös pienemmissä pätkissä, joka voi auttaa lukijoita prosessoimaan lukemaansa paremmin. (Castek ym. 2011.) Lisäksi internettekstien lukeminen on tyypillisesti jaksottaista, eikä yksittäisten tekstien parissa olla yhtä pitkiä aikoja kuin esimerkiksi kirjoja luettaessa (Wyatt-Smith & Elkins 2008). Aiemmassa Kangin (2014) tutkimuksessa lukusujuvuuden on löydetty vaikuttavan merkittävästi yleisesti internetlukemisessa suoriutumiseen, mutta on huomionarvoista, että tämän tutkimuksen tutkimusjoukko koostui vieraan kielen opiskelijoista. Lisäksi lukusujuvuuden on löydetty olevan yhteydessä perinteisistä teksteistä yhteenvedon muodostamiseen (Spivey & King 1989). Kuitenkaan lukusujuvuuden ja juuri internetteksteistä synteesin laatimisen suhdetta ei ole tutkittu.

Synteesin laatiminen ja perinteinen luetunymmärtäminen. Eri internetlähteistä tiedon yhdistelyn koetaan olevan haasteellisin internetlukutaidon osa-alue sen edellyttämien taitojen vuoksi (Eagleton & Dobler 2007). Usein ne lukijat, joilla

on haasteita perinteisessä lukemisessa, eivät suoriudu tällä internetlukemisen osa-alueella hyvin, vaikka olisivatkin muuten taitavia lukijoita internetympäristössä (Castek ym. 2011). Tämä selittyy osittain sillä, että synteessin laatiminen sisältää perinteisen luetunymmärtämisen osataitoja (Coiro 2011a), joiden yhtä laajaa käyttöä ei vaadita muilla internetlukemisen osa-alueilla (Eagleton & Dobler 2007). Jos siis lukija ei hallitse tiettyjä perinteisen luetunymmärtämisen taitoja, kuten esimerkiksi taitoa jättää epäolennainen informaatio huomioimatta (Rapp ym. 2007), puuttuvat häneltä nämä taidot myös internetteksteistä synteessia laatiessaan (Coiro 2011a).

Lisäksi internettekstien perinteisistä teksteistä poikkeavat tekstityypit luovat uudentyypisiä kognitiivisia haasteita lukijoille (Coiro 2003; McKenna, Reinking, Labbo & Kieffer 1999), ja ilman tietoa näistä tekstityypeistä ja niihin soveltuvista lukustrategioista saattaa lukijan ymmärtäminen ja synteessin laatiminen vaikeutua huomattavasti (Lorch, Lemarié & Grant 2011). Synteessin laatimisessa vaaditaan myös useiden tekstien hallitsemista samaan aikaan, joka on varsinkin heikosti perinteisessä luetunymmärtämisessä suoriutuville haastavaa (Castek ym. 2011). Yhdysvalloissa 12–13-vuotiailla tehdyssä tutkimuksessa kävi ilmi, että suoriutuminen perinteisessä luetunymmärtämisen tehtävässä ennustaa synteessin laatimisen taitoa (Coiro 2011a), joten perinteisen luetunymmärtämisen ja synteessin laatimisen välillä näyttäisi olevan yhteys. Tutkimustuloksia siitä, miten heikosti perinteisen luetunymmärtämisen tehtävissä suoriutuvat oppilaat suoriutuvat synteessin laatimisessa ei vielä ole.

TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin lukusujuvuuden ja luetunymmärtämisen yhteyttä synteesin laatimisessa suoriutumiseen. Lisäksi erityiseen tarkasteluun otettiin niiden oppilaiden suoriutuminen synteesin laatimisessa, joilla lukusujuvuus tai luetunymmärtäminen oli heikkoa. Tutkimuskysymykset olivat:

1. Millä tavoin lukusujuvuus on yhteydessä internetteksteistä synteesin laatimiseen kuudesluokkalaisilla oppilaille?
2. Miten lukusujuvuudeltaan heikot oppilaat suoriutuvat synteesin laatimisessa internetteksteistä verrattuna muihin oppilaisiin?
3. Millä tavoin luetunymmärtäminen on yhteydessä internetteksteistä synteesin laatimiseen kuudesluokkalaisilla oppilaille?
4. Miten heikosti lukemaansa ymmärtävät oppilaat suoriutuvat synteesin laatimisessa internetteksteistä verrattuna muihin oppilaisiin?

TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

Tutkittavat

Tutkimuksessa käytetty aineisto on kerätty vuosien 2014 ja 2015 syksyllä Jyväskylän yliopiston toteuttamaa ja Suomen Akatemian rahoittamaa eSeek-hanketta varten. Tutkimuksen aineisto (n=440) on kerätty kuudesluokkalaisilta oppilailta kahdeksasta keskisuomalaisesta koulusta. Ennen aineiston keruuta Jyväskylän yliopiston eettiseltä toimikunnalta pyydettiin lausunto eettisten periaatteiden toteutumisesta hankkeessa ja lisäksi oppilaiden huoltajilta on pyydetty kirjallinen tutkimuslupa.

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin sekä lukusujuvuuden (tutkimuskysymys 1 ja 2) sekä luetunymmärtämisen (tutkimuskysymys 3 ja 4) merkitystä synteesin laatimiselle.

Tutkimuskysymyksiin 1 ja 2 vastaamista varten tutkimukseen osallistuneista (n=440) valittiin mukaan sellaiset oppilaat, joilla ei ollut puuttuvia tietoja tarkasteltavissa muuttujissa ja joiden kognitiivista kapasiteettia mitanneen tehtävän (Raven ks. s.21) pisteet eivät kuuluneet heikoimpaan seitsemään persentiiliin. Täten pystyttiin poissulkemaan se, että heikko suoriutumien lukusujuvuutta mittaavissa tehtävissä olisi seurausta kognitiivisen kapasiteetin heikoudesta. Tutkimuskysymyksiin 1 ja 2 vastaamiseksi tarkasteltiin siten 387 oppilaan vastauksia lukusujuvuuden ja synteesin laatimisen tehtävissä (ks. Tutkimuksessa käytetyt mittarit s.17). Oppilaista 188 (48,6 %) oli poikia ja 199 (51,4 %) tyttöjä.

Tutkimuskysymyksiin 3 ja 4 vastaamista varten tutkimukseen osallistuneista (n=440) valittiin mukaan sellaiset oppilaat, joilla ei ollut puuttuvia tietoja tarkasteltavissa muuttujissa ja joiden lukusujuvuuden faktoripisteet eivät kuuluneet heikoimpaan kymmeneen persentiiliin (ks. Muuttujien ja ryhmien muodostaminen s.22). Täten pystyttiin poissulkemaan se, että heikko suoriutumien

luetunymmärtämistä mittaavissa tehtävissä olisi seurausta lukusujuvuuden haasteista. Tutkimuskysymyksiin 3 ja 4 vastaamiseksi tarkasteltiin siten 383 oppilaan vastauksia oppilaan vastauksia luetunymmärtämisen ja synteesin laatimisen tehtävissä (ks. Tutkimuksessa käytetyt mittarit s.17). Oppilaista 188 (49,1 %) oli poikia ja 195 (50,9 %) tyttöjä.

Tutkimuksessa käytetyt mittarit

tutkimuksessa oppilaat tekivät tehtäviä, joiden avulla arvioitiin heidän *synteesin laatimisen taitoja*, *luetunymmärtämistä* sekä *lukusujuvuutta*. Lisäksi oppilaiden *kognitiivinen kapasiteetti* arvioitiin. oppilaat suorittivat tehtävät kolmessa osassa. Ensimmäisellä mittauskerralla oppilaat tekivät luokissa ALLU TL2 ja ALLU LY6 -ohjeita kuluttajalle osiot. Toisella mittauskerralla oppilaat tekivät luokassa yhden oppitunnin aikana NMI:n sanaketjutestin ja Raven-hahmottamistestin. Kolmannella mittauskerralla oppilaat lukivat epäsanatekstin yksilöllisesti ja lisäksi oppilaat tekivät itsenäisesti yhden oppitunnin aikana tietokoneella internetlukemisen taitoja mittaavan tehtävän.

Synteesin laatimisen arviointi. Synteesin laatimisen taitoja mitattiin Internet-lukemisen arviointiympäristön (ILA) avulla, joka on Jyväskylän yliopistossa eSeek-projektissa kehitetty suomenkielinen versio amerikkalaisesta ORCA- arviointiympäristöstä (Online Research and Comprehension Assesment Leu ym. 2014). ILA koostuu neljästä eri osatehtävästä, jotka oppilaat suorittavat itsenäisesti suljetussa verkkoympäristössä tietokonetta käyttäen.

ILA:n pääasioiden löytämistä ja synteesin laatimista mittaavassa tehtävässä oppilaan tulee lukea neljää autenttisen oloista internetsivua. Jokainen luettava sivu sisältää otsikoidun ja kappaleisiin jaetun, noin 150 sanaa pitkän tekstin energiajuomista ja niiden terveysvaikutuksista. Kaksi sivuista on uutissivuja, yksi kaupallisesti väritytynyt sivu ja yksi asiantuntijasivu. Jokainen sivu käsittelee energiajuomien terveysvaikutuksia hiukan eri näkökulmasta, jotta voidaan tunnistaa, miten oppilaat hyödyntävät eri lähteitä laatiessaan synteesiä. Pääosin sivuilla oleva informaatio on yhteneväistä keskenään, lukuun ottamatta kauppal-

lisesti väritynyttä sivua, jossa oleva informaatio on osittain ristiriidassa muiden sivujen kanssa.

Oppilaan tehtävänä on kolmen ensimmäisen lukemansa tekstin kohdalla vastata kysymykseen: "Miten energiajuomat vaikuttavat terveyteen?" ja neljännen kohdalla kysymykseen: "Miten energiajuomat vaikuttavat hampaiden terveyteen?" Vastaus kirjoitetaan erilliseen vastauslaatikkoon, jossa vastauksen pituus on rajattu 300 merkkiin. Muistiinpanoja tehdessään oppilaalla on mahdollisuus pitää lukemaansa sivua auki.

Kun oppilas on lukenut kaikki tekstit ja etsinyt niiden pääasiat tulee hänen vielä tehdä yhteenveto siitä, mitä hän on oppinut eli laatia lukemistaan internetsivuista synteesi. Yhteenvedon laatimisessa ei ole rajattua merkkimäärää. Oppilaita ohjeistettiin kirjoittamaan tehtävässä omin sanoin, mutta heidän oli mahdollista käyttää myös kopio ja liitä – toimintoa tehtävää tehdessään, eli he pystyivät kopioimaan suoria tekstipätkiä vastauksiinsa. Yhteenvedoa tehdessään oppilaalla on mahdollisuus pitää lukemiaan tekstejä ja aiemmin kirjoittamia vastauksiaan esillä.

Oppilaiden vastaukset arvioitiin ja pisteytettiin eSeek-hankkeessa kehitetyillä arviointikriteereillä (Kiili ym. 2016). Pääasioiden löytäminen yksittäisistä teksteistä pisteytettiin tekstikohtaisesti asteikolla 0-2 (katso tarkemmat arviointikriteerit taulukko 1). Näin ollen pääasioiden löytämisen kokonaispisteiden minimi oli 0 ja maksimi 8. Yhteenvedon laatiminen pisteytettiin käytettyjen lähteiden määrän mukaan asteikolla 0-3 ja yhteenvedon laadun perusteella asteikolla 0-3. Yhteenvedon laatimisen kokonaispisteiden minimi oli siis 0 ja maksimi 6. Arvioinnissa kiinnitettiin huomiota muun muassa siihen, miten yhteenvedossa on käytetty sidoskeinoja (katso tarkemmat arviointikriteerit taulukko 2).

TAULUKKO 1. PISTEYTYSKRITEERIT PÄÄASIOIDEN LÖYTÄMISELLE YKSITTÄISILTÄ INTERNETSIVUILTA

Sivu	2 pistettä	1 piste	0 pistettä
Sivu 1: Uutissivu	Vastauksessa on mainittu, että energiajuomat aiheuttavat monia oireita, jotka voivat ilmetä eri tavoilla tytöillä ja pojilla, tai vastauksessa on mainittu vähintään kaksi oiretta, joita energiajuomat aiheuttavat, ja jotka voivat ilmetä eri tavoilla tytöillä ja pojilla.	Vastauksessa on mainittu, että energiajuomat aiheuttavat monia oireita tai vastauksessa mainitaan vähintään kaksi oiretta, joita energiajuomat aiheuttavat tai vastauksessa on mainittu, että energiajuomien vaikutukset ovat erilaisia tytöillä ja pojilla.	Vastauksessa mainittu vain yksi oire, jonka energiajuomat voivat aiheuttaa tai vastaus ei käsittele energiajuomien terveysvaikutuksia tai vastaus on hyvin suurpiirteinen.*
Sivu 2: Asiantuntijasivu	Vastaus sisältää ajatuksen siitä, että energiajuomien terveysvaikutukset eivät ole yksiselitteisiä, vaan riippuvat käyttäjän koosta, iästä tai käytön määrästä.	Vastaus sisältää ainakin yhden relevantin faktan energiajuomien terveysvaikutuksista.	Vastaus ei käsittele energiajuomien terveysvaikutuksia tai on hyvin suurpiirteinen.*
Sivu 3: Kaupallisesti väritynyt sivu	Vastauksessa mainitaan energiajuomien terveysvaikutusten molemmat puolet: kohtuullisella käytöllä ei ole haittaa, mutta liiallinen käyttö on haitaksi	Vastauksessa mainitaan vain jompikumpi seuraavista asioista: energiajuomien kohtuullisella käytöllä ei ole haittaa tai liiallinen käyttö on haitaksi.	Vastauksessa voi olla esillä jompikumpi yhteen pisteeseen vaadittavista asioista, mutta asia esitetään yksiselitteisenä tai vastaus ei käsittele energiajuomien terveysvaikutuksia tai on hyvin suurpiirteinen.*
Sivu 4: Uutissivu	Vastauksessa oppilas tuo eksplisiittisesti esille energiajuomien ja hammaskiilteen vaurioitumisen välisen yhteyden.	Vastaus sisältää relevantteja hampaiden terveyteen liittyviä asioita, mutta ei tuo eksplisiittisesti esille energiajuomien ja hammaskiilteen välistä yhteyttä.	Vastaus ei sisällä relevantteja asioita energiajuomien terveysvaikutuksista hampaille.*

* Lisäksi 0 pistettä, mikäli vastaus on pitkä suora kopio tekstistä.

TAULUKKO 2. PISTEYTYSKRITEERIT LÄHTEIDEN KÄYTÖLLE JA YHTEENVEDON LAADULLE

	3 pistettä	2 pistettä	1 piste	0 pistettä
Lähteiden käyttö	Vastauksessa on käytetty neljää lähdettä.	Vastauksessa on käytetty kolmea lähdettä.	Vastauksessa on käytetty kahta lähdettä.	Vastauksessa on käytetty vain yhtä lähdettä, tai ei lähteitä lainkaan.
Yhteenvedon laatu	Vastauksessa energiajuomien terveysvaikutuksia on käsitelty monipuolisesti ja vastaus on jäsennelty yhtenäiseksi kokonaisuudeksi.	Vastauksessa energiajuomien terveysvaikutuksia on käsitelty monipuolisesti. Vastaus ei muodosta yhtenäistä, jäsenneltyä kokonaisuutta, mutta siinä on kuitenkin käytetty joitakin sidoskeinoja. TAI Vastauksessa energiajuomien terveysvaikutuksia on käsitelty melko monipuolisesti ja se on yhtenäinen kokonaisuus.	Vastauksessa on lueteltu useita energiajuomien terveysvaikutuksiin liittyviä asioita, mutta asiat on esitetty toisistaan irrallisina. TAI Vastauksessa on vain muutamia energiajuomien terveysvaikutuksiin liittyviä asioita, jotka sidostuvat toisiinsa jollakin tapaa.	Vastaus on hyvin niukka.

Luetunymmärtämisen mittari. Ala-asteen lukutestin (ALLU, Lindeman 1998) luetunymmärtämistä mittaava osio, LY6-tekstejä kuluttajalle, koostuu kahden sivun mittaisesta tietotekstistä, joka oppilaiden pitää lukea ja tämän jälkeen vastata 12 tekstiin liittyvään kysymykseen. Tehtävää tehdessään oppilaat voivat palata takaisin luettuun tekstiin, eikä aikarajaa ole. Osion minimipistemäärä on 0 ja maksimi 12.

Lukusujuvuuden mittarit. Turun yliopistossa kehitetyn Ala-asteen lukutestin (ALLU, Lindeman 1998) TL2-osio koostuu tehtävistä, joissa oppilaan tulee mahdollisimman nopeasti yhdistää neljästä eri vaihtoehdosta kuvaan sopiva sana kuvaan. Osio koostuu yhteensä 80 tehtävästä ja aikaa osion tekemiseen on 2 minuuttia. Osion pisteet muodostuivat oikeiden vastausten lukumäärästä. Minimi pistemäärä osiossa on 0 ja maksimi 80.

Sanaketjutesti (Lyytinen & Nevala 2000) koostuu tehtävistä, joissa oppilaan tulee lukea useista sanoista koostuvia ketjuja ja merkitä sanarajat mahdollisimman nopeasti. Sanat ovat neljän sanan ketjuissa. Aikaa sanaketjutestin tekemiseen on 1 minuutti 30 sekuntia. Testin pisteet muodostuivat oikein eroteltujen sanojen lukumäärästä. Testin minimipistemäärä on 0 ja maksimi 100.

Epäsanakertomuksen lukeminen (Eklund, Torppa, Leppänen & Lyytinen 2015) koostuu yhden epäsanatekstin ääneen lukemisesta. Oppilaat lukevat seitsemästä lauseesta koostuvan tekstin tutkijalle ääneen. Epäsanakertomuksen lukemisessa mitataan lukemiseen käytetty aika ja oikein luettujen sanojen lukumäärä ja lopullinen tehtävän pistemäärä muodostettiin jakamalla lukemiseen käytetty aika oikein luettujen sanojen lukumäärällä.

Kognitiivisen kapasiteetin mittari. Oppilaiden kognitiivisen kapasiteetin mittarina käytettiin Raven-testiä (Raven 1938), josta käytössä oli testin joka toinen tehtävä. Testissä oppilaan tehtävänä on valita kuudesta tai kahdeksasta kuvavaihtoehdosta se, joka täydentää kuvan tai kuvasarjan. Testissä ei ole aikarajaa. Testin pisteet muodostuvat oikein valittujen kuvien määrästä ja minimipistemäärä on 0 ja maksimi 30.

Muuttujien ja ryhmien muodostaminen

Luetunymmärtämisen tehtävän (LY6 tekstejä kuluttajille) sekä kognitiivista kapasiteettia mittaavan tehtävän (Raven) pisteitä käytettiin sellaisenaan. Internet-lukemisen arviointityökalun mittarin (ILA) pisteitä käytettiin analyysissä sellaisenaan ja lisäksi käytettiin pääasioiden löytämisen ja yhteenvedon laatimisen summapistettä. Tämän lisäksi käytettiin myös synteesin laatimisen kokonaispisteitä, jotka muodostettiin normittamalla kaikki synteesin osa-alueiden pisteet ja laskemalla niille painotettu summamuuttuja. Tässä normitettujen pisteiden summamuuttujassa pääkohtien löytämisen tehtäville annettiin painokerroin 1 ja lähteiden käytölle yhteenvedossa sekä yhteenvedon laadulle painokerroin 2, jotta tehtäväosioiden määrä ei vaikuttaisi muodostetun summamuuttujan arvoihin.

Lukusujuvuutta mittaavien kolmen mittarin (ALLU TL2, sanaketjutesti ja epäsanojen lukeminen) pisteistä muodostettiin latentti lukusujuvuuden muuttuja pääakselifaktoroinnilla promax-variaatiota käyttäen. Faktoripisteet muodostuvat painotetun keskiarvon alkuperäisten mittareiden pisteiden standardoiduista keskiarvoista, joten ne eivät anna yksittäiselle mittarille liian suurta painoarvoa (DiStefano, Zhu & Míndrilä 2009).

Toiseen tutkimuskysymykseen vastaamiseksi muodostettiin sujuvuudeltaan heikkojen lukijoiden ryhmä. Lukusujuvuudeltaan heikkojen lukijoiden ryhmä (N=32) muodostettiin oppilaista, jotka kuuluivat lukusujuvuusmuuttujan faktoripistemäärältään heikoimpaan kahdeksaan prosenttiin (Katso taulukko 3).

TAULUKKO 3. LUKUSUJUUVUUDEN FAKTORIPISTEET RYHMITTÄIN

	Ka	Kh	n (%)
Heikon lukusujuvuuden oppilaat	-1.524	.231	32 (8.3)
Muut oppilaat	.152	.826	355 (91.7)
Yhteensä			387 (100)

Neljänteen tutkimuskysymykseen vastaamiseksi muodostettiin heikosti luetunymmärtämisessä suoriutuvien ryhmä. Heikosti luetunymmärtämisessä suoriutuvien ryhmä (n=31) muodostettiin oppilaista, jotka kuuluivat lue-

tunymmärtämisen tehtävän pistemäärältään heikoimpaan kahdeksaan prosenttiin (Katso taulukko 4).

TAULUKKO 4. LUETUNYMMÄRTÄMISEN PISTEET RYHMITTÄIN

	Ka	Kh	n (%)
Heikosti lukemaansa ymmärtävät	2.45	.508	31 (8.1)
Muut oppilaat	7.44	2.245	352 (91.1)
Yhteensä			383 (100)

Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksessa noudatettiin hyvää tieteellistä käytäntöä (tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012): huolellisuutta ja tarkkuutta tutkimuksen toteuttamisessa, aineiston analysoinnissa sekä tulosten esittämisessä. Aineiston analyysissä käytettiin aineiston kokoon ja jakaumaan sopivia menetelmiä.

Kaikki tutkimuksessa käytettyjen mittarien pisteytykset tarkistettiin kahden kertaan. Lisäksi Internetlukemisen arviointityökalun pisteytykset suoritettiin niin, että kaksi erillistä tutkijaa pisteytti aineiston kokonaan ja annetuille pisteille laskettiin pisteytysten yhtenevyyttä mittaava Cohenin Kappa, joka vaihteli välillä .784-1.00. Näin ollen mittarien pisteytyksiä voidaan pitää luotettavina, sillä hyvän Kapan arvona voidaan pitää arvoa, joka on suurempi kuin .61 (Landis & Koch 1977).

Tutkimuksessa käytetyt lukusujuvuuden ja luetunymmärtämisen mittarit ovat asiantuntijoiden kehittämiä, testaamia ja normeerattuja (esim. Lindeman 1998). Lisäksi lukusujuvuuden mittaamisessa käytettyjen mittarien pisteille suoritettiin faktorianalyysi, josta selvisi, että ne faktoroituivat vain yhdelle lukusujuvuus-faktorille ja kaikkien mittareiden kommunaliteetit olivat korkeat. Näin ollen voidaan todeta lukusujuvuuden mittauksessa käytettyjen mittareiden mittaavan juuri lukusujuvuutta.

Tutkimuksessa käytetyille summamuuttujille (pääasioiden löytäminen, yhteenvedon laatiminen ja synteessin laatimisen kokonaispisteet) laskettiin sisäistä validiteettia mittaavat Cronbachin alfa-kertoimet, jotka olivat hyvät eli suuremmat kuin .70 (Cortina 1993) yhteenvedon muodostamisen ($\alpha=.815$) ja

synteesin muodostamisen ($\alpha=.709$) osalta. Pääasioiden löytämisen osalta alfa jäi matalaksi ($\alpha=.483$), mutta koska analyysissä tarkasteltiin erikseen myös niitä yksittäisiä muuttujia, joista summamuuttujat oli laskettu, ei tämä matala alfan arvo ollut analyysin kannalta ongelmallinen.

Aineiston analyysi

Aineiston analyysi toteutettiin IBM SPSS Statistics 22 ohjelman avulla. Luskujuvuuden tarkastelussa käytetyn aineiston ja luetunymmärtämisen tarkastelussa käytetyn aineiston silmämääräinen tarkastelu sekä Kolmogorov-Smirnovin testi osoittivat, ettei aineisto ollut normaalisti jakautunut kokonaisuudessaan eikä myöskään analyyseissä käytettävien ryhmien suhteen. Näin ollen aineisto analysoitiin ei-parametrisilla menetelmillä (Katso taulukko 5). Ryhmien välisen eron tarkastelun jälkeen tulosten käytännön merkittävyyttä tarkasteltiin Cohenin efektikoon avulla (ks. Cohen 1992).

TAULUKKO 5. ANALYYSIMENETELMÄT TUTKIMUSKYSYMYKSITTÄIN

Tutkimuskysymys	Analyysimenetelmä
1 ja 3	Spearmanin järjestyskorrelaatio
2 ja 4	Mann-Whitneyn U-testi Cohenin efektikoko

TULOKSET

Lukusujuvuuden yhteys synteesin laatimisessa suoriutumiseen

Lukusujuvuus oli yhteydessä pääasioiden löytämiseen yksittäisistä teksteistä, kuten taulukko 6 osoittaa, eli sujuvasti lukevat löysivät myös hyvin pääkohtia yksittäisistä teksteistä. Poikkeus tästä oli ensimmäinen uutisteksti, jossa yhteyttä lukusujuvuuden ja pääasioiden löytämisen välillä ei löytynyt. Voimakkain yhteys oli lukusujuvuuden ja asiantuntijatekstistä pääasian löytämisen välillä, mutta tämäkin korrelaatio oli suuruudeltaan heikko ($\rho < .3$)

Lukusujuvuus oli yhteydessä yhteenvedon laatimisessa suoriutumiseen sekä sen kaikkiin osa-alueisiin ja tämä yhteys oli voimakkaampi kuin pääasioiden löytämisessä. Voimakkain yhteys löytyi lukusujuvuuden ja synteesin laatimisen kokonaispisteiden väliltä, mutta tällöinkin yhteys jäi merkitsevyydeltään kohtalaiseksi ($.3 \leq \rho < .6$).

TAULUKKO 6. LUKUSUJUUVUUDEN JA SYNTEESIN VÄLISET YHTEYDET (N=387)

		ρ
Pääasian löytäminen	uutistekstistä 1	.069
	asiantuntijatekstistä	.272***
	kaupallisesti värityneestä tekstistä	.205***
	uutistekstistä 2	.186***
<i>Yhteispisteet pääasioiden löytämisestä</i>		.307***
Lähteiden käyttö yhteenvedossa		.311***
Yhteenvedon laatu		.325***
<i>Yhteispisteet yhteenvedon laatimisesta</i>		.331***
<i>Kokonaispisteet synteesin laatimisesta</i>		.364***

*** $p < .001$

Heikon lukusujuvuuden oppilaiden suoriutuminen synteessin laatimisessa verrattuna muihin oppilaisiin

Heikon lukusujuvuuden oppilaat suoriutuivat kaikilla synteessin laatimisen osaluilla muita oppilaita heikommin, kuten taulukosta 7 ilmenee. Tekstin pääasioiden löytäminen kaupallisesti värittyneestä tekstistä oli kaikille oppilaille vaikeaa. Erityisen vaikeaa tämä oli heikon lukusujuvuuden oppilaille, sillä he saivat tehtävästä vain 0.34 pistettä maksimipistemäärän ollessa 2 pistettä. Muut oppilaat saivat tehtävästä keskimäärin 0.69 pistettä, mikä oli selvästi heikoin pistemäärä pääasioiden löytämisestä. Pääasioiden löytämisessä pienin ero heikon lukusujuvuuden oppilaiden ja muiden oppilaiden väliltä löytyi ensimmäisestä uutistekstistä ja merkittävin ero taas toisesta uutistekstistä.

Yhteenvedon laatiminen oli vaikeaa kaikille oppilaille. Erityisesti juuri yhteenvedon laadun pisteet jäivät mataliksi, heikon lukusujuvuuden oppilaiden pisteiden keskiarvon ollessa 0.44, kun maksimipistemäärä oli 3 pistettä. Muut oppilaat saivat tehtävästä keskimäärin 0.93 pistettä, mikä sekään ei ole korkea pistemäärä. Lisäksi heikon lukusujuvuuden oppilaiden suoriutuminen ylipäättensä yhteenvedon laatimisessa oli muita oppilaita heikompaa. Merkittävin ero heikon lukusujuvuuden oppilaiden ja muiden välillä löytyi pääasioiden löytämisen yhteispisteissä ja synteessin laatimisen kokonaispisteissä, joissa suoriutumisen ero oli efektikooltaan suuri ($d > .8$).

TAULUKKO 7. HEIKON LUKUSUJUUVUUDEN OPPILAIEN (N=32) SUORIUTUMINEN SYNTEESIN LAATIMISESSA VERRATTUNA MUIHIN OPPILAIISIIN (N=355)

Synteesin laatimisen osatekijät	Heikon lukusujuvuuden oppilaat		Muut oppilaat		U	p	d
	Ka	Kh	Ka	Kh			
Pääasian löytäminen							
uutistekstistä 1 ¹	0.78	0.61	1.02	0.52	6831.00*	.016	.424 ^a
asiantuntijatekstistä ¹	0.75	0.80	1.23	0.81	7448.50**	.002	.595 ^b
kaupallisesti värityneestä tekstistä ¹	0.34	0.48	0.69	0.69	7175.00**	.007	.591 ^b
uutistekstistä 2 ¹	0.66	0.70	1.14	0.74	7636.50**	.001	.667 ^b
<i>Yhteispisteet pääasioiden löytämisestä</i>	2.53	1.61	4.07	1.71	8374.50***	.000	.927 ^c
Lähteiden käyttö yhteenvedossa ²	0.91	1.06	1.60	1.10	7622.00**	.001	.638 ^b
Yhteenvedon laatu ²	0.44	0.80	0.97	0.87	7802.50***	.000	.634 ^b
<i>Yhteispisteet yhteenvedon laatimisesta</i>	1.34	1.70	2.57	1.82	7780.50***	.000	.698 ^b
<i>Kokonaispisteet synteesin laatimisesta³</i>	-4.26	5.22	0.38	5.22	8388.50***	.000	.889 ^c

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

^a pieni efektikoko ($.2 < d < .5$), ^b keskisuuri efektikoko ($.5 < d < .8$), ^c suuri efektikoko ($.8 < d$)

¹ skaala 0-2 pistettä, ² skaala 0-3 pistettä

³ Synteesin muodostamisen osa-alueiden normitetuista pisteistä muodostettu painotettu summamuuttuja

Luetunymmärtämisen yhteys synteesin laatimisessa suoriutumiseen

Luetunymmärtäminen korreloi kaikkien synteesin osa-alueiden kanssa (katso taulukko 8), niin, että luetunymmärtämisen ollessa hyvää myös synteesin laatiminen sujui paremmin. Pääasian löytämisessä voimakkain yhteys löytyi asiantuntijatekstistä pääasian löytämisen ja luetunymmärtämisen väliltä, jolloin korrelaatio oli suuruudeltaan kohtalainen ($.3 \leq \rho < .6$).

Yhteenvedon laatimisessa suoriutuminen ja sen osa-alueet olivat selkeämmin yhteydessä luetunymmärtämiseen kuin pääasian löytämiseen yksittäisistä teksteistä. Voimakkain yhteys löytyi synteesin laatimisen kokonaispisteiden ja luetunymmärtämisen väliltä, mutta tällöinkin yhteys oli suuruudeltaan kohtalainen.

TAULUKKO 8. LUETUNYMMÄRTÄMISEN JA SYNTEESIN LAATIMISEN VÄLISET YHTEYDET (N=383)

		ρ
Pääasian löytäminen	uutistekstistä 1	.134**
	asiantuntijatekstistä	.306***
	kaupallisesti värittyneestä tekstistä	.242***
	uutistekstistä 2	.160**
<i>Yhteispisteet pääasioiden löytämisestä</i>		.342***
Lähteiden käyttö yhteenvedossa		.309***
Yhteenvedon laatu		.309***
<i>Yhteispisteet yhteenvedon laatimisesta</i>		.328***
<i>Kokonaispisteet synteessin laatimisesta</i>		.386***

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

Heikosti lukemaansa ymmärtävien oppilaiden suoriutuminen synteessin laatimisessa verrattuna muihin oppilaisiin

Heikosti lukemaansa ymmärtävät suoriutuivat synteessin laatimisessa ja sen osa-alueissa heikommin kuin muut, lukuun ottamatta pääasian löytämistä uutistekstistä 1 ja 2 sekä yhteenvedon laatua (Katso taulukko 9).

Tekstin pääasioiden löytäminen kaupallisesti värittyneestä tekstistä oli kaikille oppilaille vaikeaa. E erityisen vaikeaa tämä oli heikosti lukemaansa ymmärtäville oppilaille, sillä he saivat tehtävästä vain 0.39 pistettä maksimipistemäärän ollessa 2 pistettä. Muut oppilaat saivat tehtävästä keskimäärin 0.70 pistettä, mikä oli selvästi heikoin pistemäärä pääasioiden löytämisestä. Pääasioiden löytämisessä selkein ero heikosti lukemaansa ymmärtävien ja muiden välillä löytyi asiantuntijatekstistä, jolloin eron suuruus oli efektikooltaan keski-
kisuuri.

Yhteenvedon laatu osoittautui haastavaksi sekä heikosti lukemaansa ymmärtäville, jotka saivat keskimäärin 0.77 pistettä että myös muille oppi-

laille, joiden pisteiden keskiarvo oli 0.96. Maksimipistemäärä tässä osiossa oli 3 pistettä. Tilastollisesti merkitsevää eroa heikosti lukemaansa ymmärtävien ja muiden väliltä ei kuitenkaan yhteenvedon laadussa löytynyt.

Yhteenvedon osalta heikosti lukemaansa ymmärtävät suoriutuivat muita heikommin sekä lähteiden käytössä että yhteenvedon laatimisessa kokonaisuudessaan, joissa kummassakin eron efektikoko jäi pieneksi. Merkittävimmät erot heikosti lukemaansa ymmärtävien ja muiden välillä löytyivät pääasioiden löytämisessä asiantuntijatekstistä, pääasioiden löytämisen yhteispisteistä ja synteessin laatimisen kokonaispisteistä, mutta näissäkin efektikoot jäivät keskiuuriksi.

TAULUKKO 9. HEIKON LUETUNYMMÄRTÄMISEN OPPILAIDEN (N=31) SUORIUTUMINEN SYNTEESIN LAATIMISESSA VERRATTUNA MUIHIN OPPILAIISIIN (N=352)

	Heikon luetun-ymmärtämisen oppilaat		Muut oppilaat		U	p	d
	Ka	Kh	Ka	Kh			
Synteessin laatimisen osatekijät							
Pääasian löytäminen							
uutistekstistä 1 ¹	0.94	0.51	1.02	0.52	5842.00	.399	.022
asiantuntijatekstistä ¹	0.71	0.86	1.24	0.80	7277.50**	.001	.635 ^b
kaupallisesti värityneestä tekstistä ¹	0.39	0.56	0.70	0.69	6784.00*	.014	.492 ^a
uutistekstistä 2 ¹	0.90	0.75	1.14	0.73	6378.50	.093	.325 ^a
<i>Yhteispisteet pääasioiden löytämisestä</i>	2.94	1.97	4.10	1.67	7354.00**	.001	.635 ^b
Lähteiden käyttö yhteenvedossa ²	1.13	1.02	1.61	1.11	6782.50*	.020	.450 ^a
Yhteenvedon laatu ²	0.77	0.96	0.96	0.85	6259.00	.146	.210 ^a
<i>Yhteispisteet yhteenvedon laatimisesta</i>	1.90	1.85	2.57	1.81	6602.00*	.049	.366 ^a
<i>Kokonaispisteet synteessin laatimisesta³</i>	-2.65	6.06	0.23	5.18	7135.00**	.004	.511 ^b

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

^a pieni efektikoko (.2 < d < .5), ^b keskisuuri efektikoko (.5 < d < .8), ^c suuri efektikoko (.8 < d)

¹skaala 0-2 pistettä, ²skaala 0-3 pistettä

³Synteessin muodostamisen osa-alueiden normitetuista pisteistä muodostettu painotettu summamuuttuja

POHDINTA

Lukusujuvuuden yhteys synteessin laatimiseen. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää lukusujuvuuden yhteyttä synteessin laatimisessa suoriutumiseen ja lisäksi tarkasteltiin niiden oppilaiden suoriutumista synteessin laatimisessa, joiden lukusujuvuus on heikkoa. Aiemmin on pohdittu (esim. Castek ym. 2011; Coiro 2011a), millaista internetlukeminen on oppilailla, joilla on haasteita perinteisessä lukemisessa, mutta varsinaista systemaattista tutkimusta asiasta ei ole. Tämän tutkimuksen tulokset kuitenkin osoittavat, että lukusujuvuus on yhteydessä synteessin laatimiseen. Yhteys selittyy todennäköisesti sillä, että internetlukeminen, ja tässä tutkimuksessa nimenomaan synteessin laatiminen, edellyttää lukusujuvuuden taitojen, kuten sanatunnistuksen hallintaa (Leu ym. 2013).

Tulokset osoittivat, että lukusujuvuudeltaan heikot oppilaat suorituivat synteessin laatimisessa muita heikommin kaikilla synteessin muodostamisen osa-alueilla. Yksi syy heikon lukusujuvuuden oppilaiden heikkoon menestykseen synteessin laatimisessa saattaa olla se, että heikon lukusujuvuuden oppilaat joutuivat käyttämään suuren osan kognitiivisesta kapasiteetistaan itse lukemiseen ja siten heille jää rajalliset resurssit itse tehtävän suorittamiseen ja pääasioiden löytämiseen (vrt. LaBerge & Samuels 1974; Schwanenflugel ym. 2006).

Tutkimuksessa käytetyissä internetteksteissä informaatio oli hajanaisesti sijoiteltua ja pääkohtien löytäminen sekä onnistunut synteessin laatiminen vaati koko tekstin lukemista. Heikon lukusujuvuuden oppilailla saattoi olla jo etukäteen negatiivisempi asenne lukemista kohtaan ja heidän motivaationsa kaikkien tekstien alusta loppuun lukemiselle saattoi olla matalampi kuin muilla (Stanovich 1986). Lisäksi heikon sujuvuuden oppilaat saattoivat kokea lukemisen niin työlääksi, että he eivät lukeneet kaikkia tekstejä kokonaan ja tämä saattoi näkyä myös heikompana synteessin laatimisena.

Luetunymmärtämisen yhteys synteessin laatimiseen. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää luetunymmärtämisen yhteyttä synteessin laatimisessa suoriutumiseen ja lisäksi tarkasteltiin niiden oppilaiden suoriutumista synteessin laatimisessa, joiden luetunymmärtäminen on heikkoa. Tulokset osoittivat luetunymmärtämisen olevan yhteydessä synteessin laatimiseen sen kaikilla osaluilla. Tämä on linjassa Coiron (2011a) tutkimuksen kanssa, jonka mukaan perinteisessä luetunymmärtämisen tehtävässä suoriutuminen ennusti synteessin laatimisen taitoa. Luetunymmärtämisen ja synteessin välinen yhteys saattaa selittyä sillä, että niiden ajatellaan sisältävän paljon samoja elementtejä (Coiro 2011a), kuten joustavaa lukustrategioiden hallintaa (Eagleton & Dobler 2007).

Tulokset osoittivat, että heikosti lukemaansa ymmärtäneet pysyivät löytämään molemmista uutisteksteistä pääasioita yhtä hyvin kuin muutkin oppilaat ja lisäksi heidän yhteenvedonsa olivat laadultaan samantasoisia. Näiltä osin siis heikosti lukemaansa ymmärtävillä oppilailla ei ollut samanlaisia vaikeuksia kuin heikon lukusujuvuuden oppilailla. Syy siihen, miksi luetunymmärtämiseltään heikot oppilaat löysivät uutisteksteistä pääasioita samalla tavoin kun muut saattaa olla se, että uutistekstit olivat kaikille tekstityyppinä tutumpia, jolloin oppilailla oli paremmat mahdollisuudet onnistua tekstiin sopivien ymmärtämisen strategioiden valinnassa ja soveltamisessa (Gersten ym. 2011). Lisäksi uutistekstit saattoivat tarjota oppilaille selkeitä ymmärtämisen vihjeitä ja täten helpottaa myös heikosti ymmärtävien pääasioiden löytämistä. Se, että eroa ei löytynyt yhteenvedon laadussa, on mielenkiintoista, sillä yhteenvedon laadun arvioinnissa kiinnitettiin huomiota juuri jäsentelyn ja sidoskeinojen käyttöön, joiden ajatellaan olevan myös perinteisen luetunymmärtämisen indikaattoreita (esim. Kintsch 1988; Kendeou, Savage & van den Broek 2009). Koska yhteenvedo laadittiin tietokonetta käyttämällä, saattoi myös itse kirjoitustapa vaikuttaa yhteenvedon laatuun. Tietokoneella kirjoitettaessa on helpompi jälkikäteen muokata tekstiä esimerkiksi lisäämällä kirjoitetun tekstin keskelle sidossanoja.

Heikosti lukemaansa ymmärtävät suoriutuivat muita heikommin pääasioiden löytämisessä asiantuntijatekstistä ja kaupallisesti värityneestä

tekstistä, joka saattaa olla seurausta siitä, että kyseiset tekstit saattoivat olla tekstityyppinä oppilaille vieraampia, varsinkin kun tehtävänä oli juuri pääasioiden löytäminen. Koska heikosti lukemaansa ymmärtävillä ei välttämättä ole yhtä hyvää taitoa hyödyntää tekstirakennetta (Gersten ym. 2001), tai taitoa käyttää juuri kyseiseen tekstityyppiin sopivaa lukustrategiaa (Lorch, Lemarié & Grant 2011), saattoi tämä johtaa heikompaan pääasioiden löytämiseen. Lisäksi kaupallisesti väritynyt teksti sisälsi todennäköisesti enemmän pääasioiden löytämisen kannalta irrelevanttia informaatiota, joka saattoi johtaa siihen, että heikosti lukemaansa ymmärtävät eivät pystyneet löytämään pääasioita yhtä hyvin kuin muut (vrt. esim. Zhang 2012). Saattaa olla, että heikosti lukemaansa ymmärtävillä oli matalammat ymmärtämisen tavoitteet kuin muilla, sillä he ovat saattaneet tottua siihen, että eivät aina täysin ymmärrä lukemaansa (Magliano, Trabasso & Graesser 1999). Näin ollen he eivät välttämättä esimerkiksi asiantuntijatekstiä ja kaupallisesti väritynyttä tekstiä lukiessaan asettaneet itselleen niin korkeita luetunymmärtämisen tavoitteita kuin muut, mikä saattoi johtaa heikompaan suoriutumiseen pääasioiden löytämisessä.

Heikosti lukemaansa ymmärtävät käyttivät muita vähemmän lähteitä yhteenvedoissaan, mikä voi selittyä sillä, että heikosti lukemaansa ymmärtäville useiden tekstien sisältöjen hallitseminen samaan aikaan on haastavaa (Castek ym. 2011) ja he mieluiten käyttävätkin tietoa vain yhdestä internetlähteestä, vaikka tarjolla olisi useampiakin (Eagleton & Dobler 2007). Tehtävyyppinä useista lähteistä yhdistely saattoi olla myös oppilaille uusi, sillä kouluissa tehdään vain harvoin tehtäviä, joissa hyödynnetään useita lähteitä. Varsinkin heikosti lukemaansa ymmärtäville tämä saattoi tuntua erityisen haastavalta, mikäli heillä ei ollut aiempaa mallia ja lukustrategiaa tällaista lukutilannetta varten.

Lisäksi heikosti lukemaansa ymmärtävät suoriutuivat muita heikommin myös yhteenvedon laatimisen kokonaispisteitä tarkasteltaessa. Tätä saattaa selittää heikko suoriutuminen joissakin pääasioiden löytämisen tehtävissä, sillä pääasioiden löytäminen voidaan pitää onnistuneen yhteenvedon edellytyksenä (Eagleton & Dobler 2007). On kuitenkin huomioitava, että yh-

teenvedon laatimisen yhteispisteiden p-arvo on todella lähellä merkitsevyyden rajaa, joten näihin tuloksiin tulee suhtautua tietyllä varauksella.

Johtopäätökset. Lukusujuvuuden haasteiden merkitys synteessin laatimisessa on tämän tutkimuksen tulosten mukaan suurempi kuin ymmärtämisen haasteiden. Tämä on aiempien tutkimusten valossa mielenkiintoista, sillä synteessi on nähty aiemmin luetunymmärtämisen indikaattorina (Ferguson ym. 2013) ja pitkälti rinnastettu perinteiseen luetunymmärtämiseen (Eagleton & Dobler 2007). Lukusujuvuus saattaa olla synteessin laatimiselle siltaava taito samantapaisesti kuin lukusujuvuuden on nähty olevan luetunymmärtämiselle (vrt. LaBerge & Samuels 1974; Schwanenflugel ym. 2006).

Internet on nähty uudenlaisena lukuympäristönä, jonka on ajateltu mahdollisesti tuovan helpotusta perinteisen lukemisen haasteisiin (Leu ym. 2013; Coiro 2003). Tämän tutkimuksen tulosten perusteella internet lukuympäristönä ei auttanut oppilaita, joilla oli haasteita lukusujuvuudessa. Heikosti lukemaansa ymmärtävät kuitenkin suoriutuivat joillakin synteessin laatimisen osa-alueilla (pääasioiden löytäminen uutisteksteistä sekä yhteenvedon laadussa) yhtä hyvin kuin vertaisensa, huolimatta heidän heikommista perinteisten tekstin ymmärtämisen taidoistaan. Internetin lukuympäristönä voidaankin siis ajatella auttavan niitä oppilaita, joilla on haasteita luetunymmärtämisessä kun kyseessä on uutisteksteistä pääkohtien löytäminen tai muodostetun yhteenvedon sidosteisuus. Tästä huolimatta synteessin laatimisen kokonaispisteissä heikosti lukemaansa ymmärtävät erottuivat muita heikompina. Yhteenvetona voidaan siis todeta internetin olevan lukuympäristönä muutamilla osa-alueilla perinteisen lukemisen haasteiden helpottaja, mutta pääosin edelleen yhtäläisesti haastava kuin perinteinenkin teksti.

Synteessin laatimisen käytännön merkitys. Tutkimustulokset osittivat että oppilaat, joiden perinteisten tekstien lukeminen ei ole sujuvaa, suoriutuvat pääosin muita heikommin myös synteessin laatimisessa. Näin ollen internetlukemisen ope-

tuksessakin korostuu juuri näiden, perinteisessäkin lukemisessa heikkojen oppilaiden, erityinen tarve lukemisen taitojen opetukseen.

Eri internetlähteistä löydetyn informaation yhdistelyn opettaminen saattaa olla internetlukemisen osa-alueista haastavin opetettava (Eagleton & Dobler 2007). Olennaista on ensin opettaa oppilaat löytämään tekstistä pääkohdat, joiden tiedot he voivat sitten yhdistää yhdeksi synteetiksi (Kingsley & Tancock 2013). Synteesin laatimisen opetuksessa suositellaan käytettävän yhteistoiminnallisia metodeja (Kiili 2012a; Castek, Bewans-Mangelson & Goldstone 2006) ja lisäksi tiedon yhdistelyn opettamiseen on olemassa erilaisia välineitä, kuten argumentaatiokaavio (Kiili 2012a).

Vaikka tässä tutkimuksessa keskityttiin vain synteesin laatimiseen itsessään, on hyvä huomioida myös sen hyödyt laajemmin opetuksessa. Useiden lähteiden käyttö ja informaation yhdistely näkyy oppimistuloksissa syväoppimisena (Cerdán & Vidal-Abarca 2008), kehittää oppilaiden oppimaan oppimista (Friend 2000), muokkaa oppilaitten epistemologisia käsityksiä (Ferguson ym. 2013) sekä tukee perinteisen luetunymmärtämisen kehittymistä (Eagleton & Dobler 2007). Synteesin laatimisen opetuksen voidaankin siis ajatella olevan itse asiassa myös laajempaa ajattelun taitojen opettelua. Lisäksi tulevaisuudessa informaation määrän ja saatavuuden yhä kasvaessa nousevat synteesin laatimisessa vaadittavat taidot yhä tärkeämpään rooliin.

Tutkimuksen arviointi. Tässä tutkimuksessa synteesin laatimista mitattiin kirjallisessa muodossa, mutta on huomioitava, että synteesi on ajatustason prosessi (Coiro 2011b), ja kirjoittaminen on vain yksi keino tehdä synteesi näkyväksi (Spivey & King 1989).

Saattaa olla, että lukusujuvuudeltaan heikkojen oppilaiden muita heikompi suoriutuminen synteesin laatimisessa selittyykin osittain heidän muita heikommilla kirjoittamisen taidoillaan, sillä lukusujuvuuden haasteet ovat yhteydessä kirjoittamisen haasteisiin ja usein lukemisen ja kirjoittamisen haasteet nähdäänkin yhtenä kokonaisuutena (esim. Lyon, Shaywitz & Shaywitz 2003). Synteesin laatimista olisi voitu mitata myös esimerkiksi ajatuskartan

avulla tai haastattelemalla oppilaita, kuten esimerkiksi Hoffmanin ym. (2008), tutkimuksessa, jossa oppilaat suoriutuivat synteessin laatimisessa paremmin, kun saivat ilmaista synteessinsä puhumalla kirjoittamisen sijaan. Toisaalta kirjallisten tuotosten käyttö synteessin mittarina on tässä tutkimuksessa perusteltua, sillä myös kouluissa erilaisten tekstien tuottamista käytetään usein osaamisen ja oppimisen mittarina ja lisäksi internetlukutaidon ajatellaan sisältävän paljon kirjoittamisen elementtejä (Leu, Kiili & Forzani 2016). Kirjoittamisen taitojen merkityksen huomioon ottaen olisi tulevaisuudessa mielenkiintoista tarkastella oppilaitten kirjoittamisen taitojen ja synteessin laatimisen yhteyttä.

Tässä tutkimuksessa mitattiin lukusujuvuuden ja luetunymmärtämisen haasteita muutamilla testeillä, sen sijaan että haasteiden mittarina olisi käytetty virallisia oppimisvaikeusdiagnooseja. Tämä vaikuttaa osaltaan siihen, ketkä valikoituivat heikon sujuvuuden ja heikon luetunymmärtämisen ryhmiin. Lisäksi tutkimusjoukko koostui oppilaista, jotka opiskelivat yleisopetuksen ryhmissä, eikä pääasiallisesti esimerkiksi pienryhmissä opiskelevia ollut mukana. Tässä mielessä tutkimuksen tuloksiin tulee suhtautua varauksella, sillä on todennäköistä, että ne oppilaat, joilla on suurimmat haasteet lukusujuvuudessa ja luetunymmärtämisessä eivät olleet osa tutkimusjoukkoa. Näin toteutettuna tutkimus kuitenkin antaa tärkeää tietoa niistä yleisopetuksen oppilaista, joiden lukusujuvuus tai luetunymmärtäminen on heikkoa.

Oppilaiden aikaisemman tiedon vaikutusta synteessin laatimisessa suoriutumiseen ei tässä tutkimuksessa ollut huomioitu, mutta kuitenkin useat lähteet (esim. Kingsley & Tancock 2013) osoittavat, että aikaisempi tieto aiheesta ohjaa tiedon käsittelyä ja pääasioiden löytämistä sekä synteessin laatimista. Vaikka on osoitettu, että aiemman tiedon merkitys on internetlukemisessa vähäisempi kuin perinteisessä lukemisessa (Coiro 2011a), ei sen merkitystä synteessin laatimista voida poissulkea. Tulevaisuudessa voisikin synteesiä tutkiessa ottaa mukaan tarkasteluun myös aiemman tiedon vaikutuksen synteessin laatimiseen.

Tutkimuksessa oppilaiden lukemisen aihe oli rajattu energijaumiin, eivätkä oppilaat saaneet itse vaikuttaa aiheen valintaan. On kuitenkin

osoitettu, että internetlukemisessa suoriutumiseen vaikuttaa myös se, saavatko oppilaat itse valita aiheen oman mielenkiintonsa mukaan (Eagleton & Dobler 2007). Tutkimuksen käytännön toteutus kuitenkin vaati, että aihe oli etukäteen rajattu ja lisäksi myös kouluympäristössä oppimisen ja lukemisen aiheen määrittelee perinteisesti joku muu kuin oppilas itse.

Tutkimuksessa ei selvitetty tarkempia syitä sille, miksi esimerkiksi heikon lukusujuvuuden oppilaat suoriutuvat muita heikommin synteessin laatimisessa. Jatkossa olisikin mielenkiintoista tarkastella niitä ajattelun prosesseja, joita oppilaille on, kun he laativat synteesiä.

LÄHTEET

- Anmarkrud, Ø. McCrudden, M. Bråten, I. & Strømsø, H. 2013. Task-oriented reading of multiple documents: Online comprehension process and offline products. *Instructional Science* 41, 873-894.
- Aro, M. 2006. Learning to read: The effect of orthography. *Jyväskylä Studies in Education Psychology and Social research* 237. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Aro, M. Huemer, S. Heikkilä, R. & Mönkkönen, V. 2011. Sujuva lukutaito suomalaislapsien haasteena. *Psykologia* 46(2-3), 153-155.
- Baron, N. 2013. Redefining reading. The impact of digital communication media *PMLA* 128(1), 193-200.
- Bulger, M. 2006. Beyond search: A preliminary skill set for inline literacy. Transliterations Project, University of California, Santa Barbara <http://transliterations.english.ucsb.edu/research-papers/translit-bulger-onlinelit.pdf> (luettu 4.12.2015)
- Cain, K. & Oakhill, J. 2007. Reading comprehension difficulties: Correlates, causes, and consequences. Teoksessa Cain K. & Oakhill, J. (toim.) *Children's comprehension problems in oral and written language: A cognitive perspective*. New York: Guilford 41-75.
- Castek, J. Bewans-Mangelson, J. & Goldstone, B. 2006. Reading adventures online: Five ways to introduce the new literacies of the Internet through children's literature. *The Reading Teacher* 59(7), 712-728.
- Castek, J. Zawilinski, L. McVerry G. O'Byrne, I. & Leu, D. 2011. The new literacies of online reading comprehension: New opportunities and challenges for students with learning difficulties. Teoksessa Wyatt-Smith C., Elkins J. & Gunn S (toim.) *Multiple perspectives on difficulties in learning literacy and numeracy* New York: Springer 91-110.
- Cerdán, R. & Vidal-Abarca, E. 2008. The effects of tasks on integrating information from multiple documents. *Journal on Educational Psychology* 100(1), 209-222.
- Chen H-Y. 2010. Online reading comprehension strategies among fifth- and sixth-grade general and special education students. *Education Research and Perspectives* 37(2), 79-109.

Cohen, J. 1992. A power primer. *Psychological Bulletin* 112(1), 155-159.

Coiro, J. 2003. Exploring literacy on the Internet- reading comprehension on the Internet: Expanding our understanding of reading comprehension to encompass new literacies. *The reading teacher* 56(6), 458-464.

Coiro, J. 2011a. Predicting reading comprehension on the Internet: contributions of offline reading skills, online reading skills, and prior knowledge. *Journal of literacy Research* 43(4), 352-392.

Coiro, J. 2011b. Talking about reading as thinking: Modeling the hidden complexities of online reading comprehension. *Theory Into Practice* 50, 107-115.

Cortina, J. 1993. What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied Psychology* 78(1), 98-104.

Dalton, B. & Proctor, P. 2008. The changing landscape of text and comprehension in the age of new literacies. Teoksessa J. Coiro, M. Knobel, C. Lankshear, & D. Leu (toim.) *Handbook of research on new literacies*. Mahwah, NJ: Erlbaum 297-324.

DiStefano, C. Zhu, M. & Mîndrilă, D. 2009. Understanding and using factor scores: Considerations for the applied researcher. *Practical Assessment, Research & Evaluation* 14(20) <http://pareonline.net/pdf/v14n20.pdf> (luettu 5.2.2016).

Eagleton, M. & Dobler, E. 2007. *Reading the Web: Strategies for Internet inquiry*. New York, NY: The Guildford Press.

Eklund, K. Torppa, M. Leppänen, P. & Lyytinen H. 2015. Literacy skill development of children with familiar risk for dyslexia through grades 2, 3, and 8. *Journal of Educational Psychology* 107(1), 126-140.

Ferguson, L. Bråten, I. Strømsø, H. & Anmarkrud, Ø. 2013. Epistemic beliefs and comprehension in the context of reading multiple documents: Examining the role of conflict. *International Journal of Educational Research* 62, 100-114.

Friend, R. 2000. Teaching Summarization as a content area reading strategy. *Journal of Adolescent & Adult Literacy* 44(4), 320-329.

Gersten, R. Fuchs, L. Williams, J. & Baker, S. 2001. Teaching reading comprehension strategies to students with learning disabilities: Review of research. *Review of Educational Research* 71(2), 279-320.

Henry, L. 2006. SEARCHing for an answer: The critical role of new literacies while reading on the Internet. *The Reading Teacher* 59(7), 614-627.

Hoffman, J. Wu, H-K. Krajick, J. & Soloway, E. 2008 The nature of middle school learners' science content understandings with the use of online resources. Teoksessa J. Coiro, M. Knobel, C. Lankshear, & D. (toim.) *Handbook of research on new literacies*. Mahwah, NJ: Erlbaum 1049-1076.

Holopainen, L. Ahonen, T. Tolvanen, A. & Lyytinen, H. 2000. Two alternative ways to model the relation between reading accuracy and phonological awareness at preschool age. *Scientific Studies of Reading* 4(2), 77-100.

Holopainen, L. Ahonen, T. & Lyytinen, H. 2001. Predicting delay in reading achievement in a highly transparent language. *Journal of Learning Disabilities* 34(5), 401-413.

Hoover, W. & Gough, P. 1990. The simple view of reading. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal* 2, 127-160.

Huemer, S. 2009. Training reading skills: Towards fluency. *Jyväskylä studies in education, psychology and social research* 360. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

Jalava, T. Selkee, J. & Torsell, K. 2014. *Peruskoulujen ja lukioiden tietotekniikkakartoitus 2013-Kysely kunnille ja kuntayhtymille*. Helsinki: Kuntaliitto.

Kang, H. 2014. Understanding online reading through the eyes of first and second language readers: An exploratory study. *Computers & Education* 73, 1-8.

Katzir, T. Young-Suk, K. Wolf, M. Morris, R. & Lovett, M. 2008. The Varieties of pathways to dysfluent reading: comparing subtypes of children with dyslexia at letter, word, and connected text levels of reading. *Journal of Learning Disabilities* 41(1), 47-66.

Kendeou, P. Savage, R. & van den Broek, P. 2009. Revisiting the simple view of reading. *British Journal of Educational Psychology* 79, 353-370.

Kendeou, P. van den Broek, P. Helder, A. & Karlsson, J. 2014. A Cognitive view of reading comprehension: Implications for reading difficulties. *Learning Difficulties Research & Practise* 29(1), 10-16.

Kiili, C. 2012a. Argument graph as a tool for promoting collaborative online learning. *Journal of Computer Assisted Learning* 29, 248-259.

Kiili, C. 2012b. Online reading as an individual and social practice. *Jyväskylä studies in education, psychology and social research* 441 Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

- Kiili, C. Lohvansuu, K. Leu, D. J. Marttunen, M. Aro, M. & Leppänen, H. T. 2016, valmistella oleva käsikirjoitus. Explaining sixth graders' online research and comprehension skills.
- Kingsley, T. & Tancock, S. 2013. Internet inquiry: Fundamental competences for online comprehension. *The Reading Teacher* 67(5), 389-399.
- Kintsch, W. 1988. The role of knowledge in discourse comprehension: A construction-integration model. *Psychological Review* 95(2), 163-182.
- Knobel, M. & Lankshear, C. 2014. Studying new literacies. *Journal of Adolescent & Adult Literacy* 58(2), 97-101.
- Kuhn, M. Schwanenflugel, P. Meisinger, E. Levy, B. & Rasinski, T. 2010. Aligning theory and assessment of reading fluency: Automaticity, prosody, and definitions of fluency. *Reading Research Quarterly* 45(2), 230-251.
- Kuiper, E. Volman, M. & Terwel, J. 2008. Developing web literacy in collaborative inquiry activities. *Computers & Education* 52, 668-680.
- LaBerge, D. & Samuels, J. 1974. Toward a theory of automatic information processing in reading. *Cognitive Psychology* 6, 293-323.
- Landerl, K. & Wimmer, H. 2008. Development of word reading fluency and spelling in a consistent orthography: An 8-year follow-up. *Journal of Educational Psychology* 100(1), 150-161.
- Landis, R. & Koch, G. 1977. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 33(1), 159-174.
- Lapp, D. Moss, B. & Rowsell, J. 2012. Envisioning new literacies through a lens of teaching and learning. *The Reading Teacher* 65(6), 367-377.
- Lerikkanen, M-K. Rausku-Puttonen, H. Aunola, K. & Nurmi, J-E. 2004. Predicting reading performance during the first and the second year of primary school. *British Educational Research Journal*. 30(1), 67-92.
- Leu, D. Kinzer, C. Coiro, J. & Cammack, D. 2004. Toward a theory of new literacies emerging from the Internet and other information and communication technologies. Teoksessa Ruddell & Unrau N. J. (toim.). *Theoretical Models and Processes of Reading*, 5. painos. Newark, DE: International Reading Association, 1570-1613.
- Leu, D. McVerry, J. O'Byrne, W. Kiili, C. Zawilinski, L. Everett-Cacopardo, H. Kennedy, C. Forzani, E. 2011. The new literacies of online reading comprehen-

sion: Expanding the literacy and learning curriculum. *Journal of Adolescent & Adult Literacy* 55(1), 5-14.

Leu, D. Kinzer, C. Coiro, J. Castek, J. Henry, L. 2013. New literacies: A dual-level theory of the changing nature of literacy, instruction and assessment. Teoksessa D. Alverman, N. Unrau, R. Ruddell (toim.) *Theoretical Models and Process of Reading*. 6. painos. Newark, DE: International reading association 1150-1181.

Leu, D. Kulikowich, J. Sedransk, N. Coiro, J. Liu, C. Cui, W. Forzani, E. & Maykel, C. 2014. The ORCA project: Designing technology-based assessments for online research, comprehension, and communication. Storrs, CT: University of Connecticut.

Leu, D. Kiili, C. & Forzani, E. 2016. Individual Differences in the new literacies of Online Research and Comprehension. Teoksessa P. Afflerbach (toim.) *Handbook of Individual Differences in Reading: Reader, Text and Context*. New York: Routledge, 259-272.

Lindeman, J. 1998. Ala-asteen lukutesti ALLU. Turun yliopisto, oppimistutkimuksen keskus.

Lorch, R. Lemarié, J. & Grant, R. 2011. Signaling hierarchical and sequential organization in expository text. *Scientific Studies of Reading* 15(3), 267-284.

Lyon, G. Shaywitz, S. & Shaywitz, B. 2003. A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia* 53, 1-14.

Lyytinen, H. & Nevala J. 2000. Sanaketjutesti. Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti.

Magliano, J. Trabasso, T. & Graesser, A. 1999. Strategic processing during comprehension. *Journal of Educational Psychology* 91(4), 615-629.

Mateos, M. Martín, E. Villalón, R. & Luna, M. 2009. Reading and writing to learn in secondary education: Online processing activity and written products in summarizing and synthesizing tasks. *Read Writ* 21, 675-697.

McKenna, M. Reinking, D. Labbo, L. Kieffer, R. 1999. The electronic transformation of literacy and its implications for the struggling reader. *Reading and Writing Quarterly* 15(2), 111-126.

McNamara, D. Kintsch, E. Butler, N. & Kintsch, W. 1996. Are good texts always better? Interactions of text coherence, background knowledge, and levels of understanding in learning from text. *Cognition and Instruction* 14(1), 1-43.

Meyer, M. & Felton, R. 1999. Repeated reading to enhance fluency: Old approaches and new directions. *Annals of Dyslexia* 49, 283-306.

Opetushallitus. 2014. Perusopetuksen opetussuunnitelmien perusteet. http://www.oph.fi/download/163777_perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf (luettu 25.1.2016).

Rapp, N. van den Broek, P. McMaster, K. Kendeou, P. & Espin, C. 2007. Higher-order comprehension processes in struggling readers: A perspective for research and intervention. *Scientific Studies of Reading* 11(4), 289-312.

Raven, J. 1938 Raven's standard progressive matrices. Oxford: Oxford Psychologists Press Ltd.

Rouet, J-F. & Britt, M. 2011 Relevance processes in multiple document comprehension. Teoksessa M. McCrudden, J. Magliano, & G. Schraw (toim.) *Text Relevance and Learning from Text* Charlotte, NC: Information age publishing.

Schwanenflugel, P. Hamilton, A. Kuhn, M. Wisenbaker, J. & Stahl, S. 2004. Becoming a fluent reader: Reading skill and prosodic features in the oral reading of young readers. *Journal of Educational Psychology* 96(1), 119-129.

Schwanenflugel, P. Meisinger, E. Wisenbaker, J. Kuhn, M. Strauss, G. & Morris, R. 2006. Becoming a fluent and automatic reader in the early elementary school years. *Reading Research Quarterly* 41(4), 496-522.

Schwanenflugel, P. & Kuhn, M. 2016. Reading Fluency. Teoksessa P. Afflerbach (toim.) *Handbook of Individual Differences in Reading: Reader, Text and Context*. New York: Routledge, 107-119.

Spivey, N. & King, J. 1989. Readers as writers composing from sources. *Reading Research Quarterly* 24(1), 7-26.

Stanovich, K. 1986. Matthew effects in reading: some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly* 22, 360-407.

Suoninen, A. 2013. Lasten mediabarometri 2013: 10-12 – vuotiaiden tyttöjen ja poikien mediankäyttö. *Verkojulkaisu* 62. Nuorisotutkimusseura <http://www.nuorisotutkimusseura.fi/images/julkaisuja/lastenmediabarometri2012.pdf> (luettu 16.2.2015).

Sutherland-Smith, W. 2002. Weaving the literacy Web: Changes in reading from page to screen. *The Reading Teacher* 55(7), 662-669.

Thaler, V. Ebner, E. Wimmer, H. & Landerl, K. 2004. Training reading fluency in dysfluent readers with high reading accuracy: Word specific effects but low transfer to untrained words. *Annals of Dyslexia* 54(1), 89-113.

Tilstra, J. McMaster, K. Van den Broek, P. Kendeou, P. & Rapp, D. 2009. Simple but complex: components of reading across grade levels. *Journal of Research in Reading* 32(4), 383-401.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012.

http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf (luettu 28.2.2016).

Uusitalo-Malmivaara, L. 2009. Lukemisen vaikeuden kuntoutus ensiluokkalaissa: Kolme pedagogista interventiota. *Tutkimuksia* 303. Helsinki: Helsingin yliopisto.

van den Broek, P. & Espin, C. 2012. Connecting cognitive theory and assessment: Measuring individual differences in reading comprehension. *School Psychology Review* 41(3), 315-325.

van den Broek, P. & Mouw, J. & Kraal A. 2016 Individual differences in reading comprehension. Teoksessa P. Afflerbach (toim.) *Handbook of Individual Differences in Reading: Reader, Text and Context*. New York: Routledge, 138-150.

Wimmer, H. & Mayringer, H. 2002. Dysfluent reading in the absence of spelling difficulties: A specific disability in regular orthographies. *Journal of Educational psychology* 94(2), 272-277.

Wolf, M. & Katzir-Cohen, T. 2001. Reading fluency and its intervention. *Scientific Studies of Reading* 5(3,) 211-239.

Wyatt-Smith, C. & Elkins, J. 2008. Multimodal reading and comprehension in online environments Teoksessa J. Coiro, M. Knobel, C. Lankshear, & D. Leu (toim.) *Handbook of research on new literacies*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum 899-940.

Zhang, M. 2012. Supporting middle school students' online reading of scientific resources: moving beyond cursory, fragmented and opportunistic reading. *Journal of Computer Assisted Learning* 29, 138-152.