

Lehti L., P. Peltonen, S. Routarinne, V. Vaakanainen & V. Virsu (toim.) 2018. *Uusia lukutaitoja rakentamassa – Building new literacies. AFinLAN vuosikirja 2018. Suomen soveltavan kielitieteen yhdistyksen julkaisu* n:o 76. Jyväskylä. s. 22–40.

Suvi-Sadetta Kaarakainen & Meri-Tuulia Kaarakainen

Turun yliopisto

Tulevaisuuden kansalaisia rakentamassa – Uudet lukutaidot koulutuksen ja opetuksen digitalisaation kehityksessä

The concept of new literacies refers to new forms of literacy. The meaning of literacy is constantly changing as new technologies and new social practices emerge. To be literate in the future means being able to use a combination of new technologies and new social practices that have not yet appeared. This has important implications for education. In this paper, we analyse Finnish educational policy and strategy papers from 1998 to 2014 conducting text-mining and traditional close reading. By means of lexical dispersion we separate three distinct time periods: before 2005, the years 2005–2010 and after 2010. By close reading and topic modeling, we examine the emergence of new literacies in our research material and how this is related to the sociocultural contexts of each period of time.

Keywords: new literacies, educational policy documents, text-mining

Asiasanat: uudet lukutaidot, koulutuspoliittiset dokumentit, tekstinlouhinta

1 Johdanto

Uudet lukutaidot ovat ajankohtainen teema etenkin opetukseen ja koulutukseen liittyvässä keskustelussa. Globaali digitalisaatio haastaa perinteisen lukutaidon tehdessään teknologioista erottamattoman osan arkista elämäämme. Käsite uudet lukutaidot (*new literacies*) syntyi 1990-luvun alkupuolella mediakasvatuksen tutkijoiden (ks. Buckingham 1993) katsoessa sen soveltuvan kokoamaan yhteen alan teoreettista ja käytännön pedagogista työtä. Käsitepari uudet lukutaidot jäi kuitenkin vielä 1990-luvulla akateemisessa tutkimuksessa teknologiapainotteisten termien varjoon. Näitä termejä olivat muun muassa digitaalinen lukutaito (*digital literacy*), tietokonelukutaito (*computer literacy*) ja informaatiolukutaito (*information literacy*), ja ne olivat syntyneet kuvaamaan digitaalisten teknologioiden avulla tapahtuvaa lukemista ja kirjoittamista. Uudet lukutaidot liittyvät edellisiä laajemmin erilaisten lukutaitojen nousuun osaamisen keskiöön sekä lukutaidon sosiokulttuuriseen ulottuvuuteen. (Lankshear & Knobel 2011, 2013; Knobel & Lankshear 2014.)

Uusiin lukutaitoihin liittyvää tutkimusta on tehty useilla tieteenaloilla, mikä on tuottanut käsitteiden määritelmien moninaisuuden ja usein myös päällekkäisyyden. Karkea jako voidaan tehdä sen mukaan, ymmärretäänkö lukutaito ainoastaan sen edellyttämien taitojen kautta vai osana laajempaa kulttuurista ja sosiaalista kontekstia. (Rantala & Korhonen 2008.) Yhteistä määritelmille ja lähestymistavoille on kuitenkin niiden yhdistyminen kehittyvään teknologiaan ja erityisesti sen edellyttämään, jatkuvasti muuttuvaan osaamiseen (Leu ym. 2007).

Paitsi akateemisessa tutkimuksessa lukutaidon käsitettä määritellään myös poliittisissa strategioissa, selvityksissä ja muistioissa. Tässä artikkelissa tarkastelemme lukutaitokäsitteen ilmenemistä koulutusta ja opetusta ohjaavissa dokumenteissa. Kysymme, miten ja missä asiayhteyksissä lukutaidon käsite on määrittynyt suomalaisissa koulutusta ja opetusta ohjaavissa asiakirjoissa 1990-luvulta nykypäivään. Aineiston analyysissä hyödynnämme perinteisen lähiluennan lisäksi viime vuosina humanistiseen tutkimukseen levinneitä uusia digitaalisia menetelmiä. Yhtenä tavoitteenamme on testata, miten hyvin uudet menetelmät soveltuvat tämän kaltaiseen tutkimukseen.

Joanna Williams (2005: 182) pitää koulutusta ja opetusta ohjaavia dokumentteja keskeisinä medioina, joissa sosiaalista valtaa yhteiskunnassa ilmaistaan. Williamsin mukaan tekstien retorisia keinoja analysoimalla voidaan päästä kiinni niiden taustalla vaikuttaviin ideologisiin rakenteisiin. Jari Aron (2001: 74) mukaan strategiatekstien perimmäinen tarkoitus on luoda arvojen ja tavoitteiden konsensuksen kautta yhteinen visio, joka ohjaa kulloisenkin organisaation tai yhteisön toimintaa; tehokas visio rakentuu vaihtoehdottomuuden varaan. Aro muistuttaa, ettei strategisia dokumentteja voi lukea todellisuutena sinänsä, vaan niiden retoristen keinojen taustalla vaikuttaa erilaisia ideologioita.

Artikkelissa osoitamme, että lukutaidon käsite ja sen määritelmät ovat aika- ja kulttuurisidonnaisia, mutta myös ideologisesti ja poliittisesti latautuneita. Artikkelin ensimmäisessä osiossa tarkastelemme lukutaidon käsitteen historiallista rakentamista. Tämän jälkeen analysoimme koulutusta ja opetusta ohjaavia dokumentteja vuosilta 1998–2014 perinteistä lähiluentaa ja tekstinlouhintaa yhdistelemällä. Analyysi jakautuu kronologisesti kolmeen aineistosta nousevaan, lukutaitoa eri tavoin määrittävään aikakauteen. Kunkin aikakauden osalta analysoimme ensin tekstinlouhinnan keinoin digitaalisessa muodossa saatavissa olevia dokumentteja. Tämän jälkeen tarkastelemme saman aikakauden printtimuodossa saatavia hallinnollisia dokumentteja lähiluennan keinoin.

2 Lukutaidon käsitteen historiallinen ja kulttuurinen muotoutuminen

Käsitteiden määrittely on konstruktivistista, ja se sisältää jonkin ideologisen näkökulman, jossa tehdään eroja sosiaalisesti hyväksytyyn ja epäsopevaan välille (Karjalainen ym. 2017; Fairclough 2010). Ennen 1800-lukua lukutaidottomuudella viitattiin sivistyksen puutteeseen ja yleiseen tietämättömyyteen. Lukutaidon tai -taidottomuuden käsitteet toimivat tuolloin ihmistä määrittävänä välineenä sen erotteluun, ketkä osasivat lukea ja ketkä eivät. (Ohmann 1985: 675.) Richard Ohmannin (1985: 676) mukaan lukutaidon käsitteestä tuli osa luokkakysymystä ja länsimaisten yhteiskunnallisten valtasuhteiden määrittymistä 1880-luvun alussa. Yhteiskunnan levottomuuksia selitettiin alaluokan moraalittomuudella, johon lääkkeeksi tarjottiin koulutusta ja lukutaidon lisäämistä. Lukutaidon käsite kehittyi palvelemaan sosiaalisia reformeja; lukutaitoa alettiin mitata, ja siitä tuli modernin yhteiskunnan kehityksen indikaattori. Lukutaidon määrittelylle keskeistä onkin, että kehitys tapahtuu niiden ehdoilla, joilla on valta ohjata teknistä evoluutiota. (Ohmann 1985: 680.)

Muutama vuosikymmen sitten lukutaito kiinnosti lähinnä psykolingvistiikan alalla, ja lukemisen taidosta oltiin kiinnostuneita lukemisen yhteydessä, ikään kuin muun oppimisen esivaatimuksena (Lankshear & Knobel 2011). Tämän kognitiivisen lukutaitokäsityksen näkökulmasta lukutaito on yksilön ajattelutaito, jossa korostuu kyky ymmärtää tekstejä (Street 1995). Talouskasvun, sosiaalisen hyvinvoinnin lisääntymisen ja teknologisoitumisen myötä yleistyi laaja-alaisempi ja oppimisessa keskeisempään rooliin nouseva käsitys lukutaidosta. Tähän vaikutti sosiokulttuurisen teorian yleistymisen: oppimista ei enää nähty vain yksilön kykyä tai toimintana, vaan yhteisöllisenä, kulttuurisesti välittyvänä toimintana. Näillä muutoksilla on ollut moninaisia seurauksia. Lukutaito on ensinnäkin käsitteenä korvannut monin paikoin lukemisen ja kirjoittamisen käsitteet koulutuksen kielessä, millä on korostettu lukutaidon sosiokulttuurista olemusta. Lukutaidosta on tullut merkittävä liiketaloudellinen toimiala erilaisten koulutuspalvelujen yleistyttyä viime vuosikymmeninä. Luku-

taidon muodot ovat moninaistuneet ja saaneet liitteekseen sanan uusi korostamaan lukutaidon uusia sosiokulttuurisia konteksteja uusine osaamisvaatimuksineen. Uudet lukutaidot eroavat perinteisestä niin teknologiseen kehitykseen kytkeytyen kuin uudenlaisen, osallisuutta korostavan eetoksenkin vuoksi. (Knobel & Lankshear 2014; Lankshear & Knobel 2011.)

Opetus- ja koulutusallalla teknologinen muutos nähtiin aiempia oppimisen tapoja ravistelevana voimana. Se perustui erityisesti digitaalisen tekstin, ja siten myös uusien lukutaitojen, muutosvoimaan. Uudet teknologiat mahdollistivat interaktiivisuuden, jonka ajateltiin synnyttävän uudenlaisia diskursseja lukijan ja kirjoittajan dikotomian murtumisen, kirjainten, grafiikan ja musiikin yhdistelemisen sekä tekstin uudelleen muokkauksen vuoksi. (Peters & Lankshear 1996.) Nämä odotukset realisoituivat hyperteksteinä (Gilster 1997), joiden myötä tutkimussanastoon vakiintui käsite multimedialukutaito (*multimedia literacy*) (ks. Maki & Maki 2002). Uusiin lukutaitoihin liittyvä tutkimus on pyrkinyt etsimään tapoja varmistaa tulevien kansalaisten tarvitsema osaaminen tulevaisuuden muuttuvissa yhteiskunnissa, joiden artefaktit, sosiaaliset suhteet, prosessit, rutiinit ja käytännöt ovat nykyhetkestä käsin häidin tuskin kuviteltavissa (Knobel & Lankshear 2014).

Uudet lukutaidot ovat paljolti määrittäneet vuorovaikutteisten medioiden syntymisen myötävaikutuksesta (Lankshear & Knobel 2008). Käsite uusmedialukutaito (*new media literacy*) sisältää vuorovaikutteisten uusmedioiden parissa tarvittavat kulttuuriset sekä yhteistyön ja verkottumisen kautta kehittyvät sosiaaliset taidot. Uusmedialukutaito nojaa perinteiseen lukutaitoon, teknologiataitoihin ja kriittisen ajattelun taitoihin, joita kouluopetuksen kautta välitetään. Digitaalinen pelaaminen, uusien identiteettien omaksuminen, hajautettu kognitio, verkostoituminen, neuvottelu ja arviointikyky ovat esimerkkejä uusmedialukutaidon osaamisalueista. (Jenkins ym. 2009.) Jenkins kumppaneineen (2009) huomauttaa, että uusmedialukutaito tulee nähdä nimenomaan sosiaalisena taitona, ei yksilön ilmaisuna. Uusmedioiden parissa kiinnostus kohdistuu niin uusien lukutaitojen metodologisiin, tiedonvälityksellisiin kuin kulttuurisiin kysymyksiin (ks. Coiro ym. 2008). Sosiokulttuurinen näkökulma korostaa eroja mahdollisuuksissa osallistua ja kehittää kulttuurisia ja sosiaalisia taitoja digitaalisten medioiden parissa teknologian saatavuuden sijaan (Jenkins ym. 2009).

Lukutaidon käsitteen ideologinen historia on yhä läsnä uusiin lukutaitoihin liittyvässä keskustelussa. Uudet lukutaidot ovat keskeisessä roolissa läntisten yhteiskuntien digitalisaatiokehityksessä, minkä vuoksi niiden mittaamiseen pyritään jatkuvasti kehittämään uusia välineitä. (Hoffman & Schechter 2016.) Kuten perinteinen lukutaito aikanaan myös uudet lukutaidot ja niiden hallinta toimivat kansalaisia määrittävinä tekijöinä digitalisoituvien yhteiskuntien pyrkiessä kasvattamaan osaavia digikansalaisia. Lukutaidon luokkamoraaliin ja globaaliin uusliberalistiseen yhteiskuntakehitykseen sidoksissa olevista juurista on hyvä olla tietoinen, kun pu-

humme nykypäivän vaatimuksista ja edellytyksistä, joita uusien lukutaitojen omaksumiseen liittyy (ks. Temmes 1998).

3 Metodologiset lähtökohdat

Aineistona tässä artikkelissa hyödynnämme opetus- ja kulttuuriministeriön, Opetushallituksen, Sitran ja valtioneuvoston kanslian julkaisemia perusopetuksen teknologisoitumiseen liittyviä strategioita ja selvityksiä. Tekstinlouhinnan vuoksi aineisto oli saatava nimenomaan digitaalisessa muodossa. Tekstinlouhinta-analyysiin valikoitui 20 julkaisua vuosilta 1998–2014. Perusteena valinnalle toimi se, että ne olivat vapaasti digitaalisessa muodossa saatavissa kyseisten organisaatioiden omista verkkoarkistoista. Ajanjakso rajautui siten, että vuodelta 1998 oli saatavissa ensimmäinen digitaalinen aihetta käsittelevä dokumentti ja tarkastelu haluttiin ulottaa vuoden 2014 uusiin Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteisiin, joissa uusien lähestymistapojen odotetaan vastaavan tulevaisuuden osaamishaasteisiin. Näiden lisäksi analysoimme perinteisen lähiluennan keinoin kolme Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunnan selvitys- ja toimenpidedokumenttia sekä viisi muuta selvitystä ja strategiapaperia. Kaikki aineiston 28 dokumenttia on luetteloitu aineistolähteinä lähdeluettelon alkuosassa.

Lähtökohdana on genealoginen näkökulma, jossa menneisyyden tarkastelun motiivina on nykyisyyden ymmärtäminen, ei menneisyys itsessään (Foucault 1995). Tietokoneistumisella ja internetillä on ollut viime aikoina merkittävä vaikutuksensa humanistiseen tutkimukseen: tarjolle on tullut uusia tapoja analysoida historiallisia aineistoja ja uusia aineistolähteitä. Tekstinlouhinta on yksi menetelmä, jota on sovellettu historiallisten aineistojen analysointiin. (Boonstra ym. 2006.) Se voi rikastuttaa lähiluentaa, jonka avulla tekstiaineistoa tulkitaan ainutlaatuisessa asiayhteydessä muun muassa tiettyjen teemojen toistuvuutta, puuttumista, viittaussuhteita ja tehokeinoja analysoiden. Tietokoneavusteinen luenta voi tarjota apua määrälliseen analyysiin tunnistamalla aineistosta merkityksellisiä, toistuvia malleja ja rakenteita, joita voidaan nostaa tarkemman lähiluennan kohteiksi. (Kannisto 2016.) Uudet menetelmät eivät korvaa perinteistä humanistista tutkimusotetta vaan vahvistavat tutkijalähtöistä tulkintaa (Blei 2012). Perinteisen lähiluennan tulkintaprosessin tapaan myös tekstinlouhinnassa tutkijat ohjaavat prosessia aineiston valinnasta mallintamista koskevien päätösten kautta mallien tuottamien tulosten tulkintaan (ks. Kannisto 2016).

Tekstinlouhinnan keinoin voidaan analysoida nimenomaan strukturoimatonta aineistoa eli aineistoa, jolla ei ole ennalta määrättyä rakennetta. Luonnollista kieltä sisältävä puhe, teksti ja vaikkapa videoaineisto on nimenomaan tämän kaltaista aineistoa. Luonnollisen kielen prosessointimenetelmillä (*Natural Language Processing, NLP*) voidaan etsiä merkityksiä ihmisten tuottamista teksteistä. (Meroño-Peñue-

la ym. 2014: 3.) Paitsi käsitteiden esiintymistä tekstinlouhinnalla voidaan mallintaa esimerkiksi tekstikorpuksen sisältämiä aiheita (Blei 2012).

Tekstianalyysit toteutettiin kirjoittamalla kutakin analysointitarvetta ja niiden vaatimaa tekstiaineiston esikäsittelyä varten omat sovelluksensa *Python*-ohjelmointikielellä. Hyödynsimme *Python*-ohjelmointikielellä (versio 3.6.1) kirjoitettua *Natural Language Toolkit (NLTK)* -kirjastokokoelmaa (versio 3.2.3), joka sisältää kirjastoja ja sovelluksia luonnollisten kielten symboliseen ja tilastolliseen analysointiin, sekä *Gensim*-kirjastoa (versio 2.3.0), joka sisältää ohjaamattomaan oppimiseen perustuvia semanttisen mallinnuksen sovelluksia. Ennen varsinaisia analyysejä tekstidokumenteista poistettiin funktiosanat eli sanat, joilla on vain kieliopillinen tai tekstin kulkuun liittyvä merkitys ja jotka eivät viittaa kielen ulkopuoliseen todellisuuteen kuten sisältösanat. Tyypillisiä funktio- eli pikkusanoja ovat suomenkielessä partikkelit, apuverbit ja pronominit. (Karlsson 2015; Blei ym. 2003: 1007.)

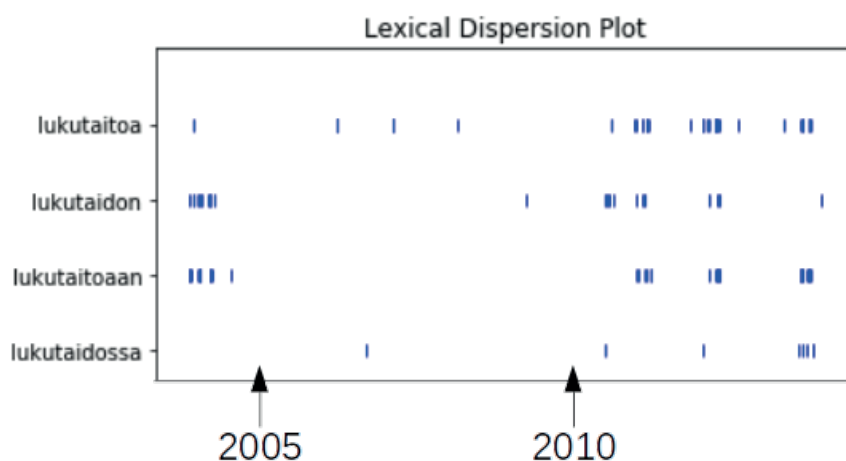
Aihemallinnus (*topic modeling*) on menetelmä, jolla voidaan ryhmitellä laajoja tekstiaineistoja. Laajasti hyödynnetty aihemallinnusmenetelmä on latentti Dirichlet-allokaatio (*Latent Dirichlet Allocation, LDA*), joka on generatiivinen todennäköisyysmalli epäjatkuvalle aineistolle. LDA olettaa tekstidokumenttien muodostuvan erilaisten aiheiden yhdistelmistä. Se on kolmitasoinen hierarkkinen bayesilainen malli, jossa jokainen tekstikorpuksen osa mallinnetaan äärelliseksi yhdistelmäksi aihejoukkoja. Jokainen aihe mallinnetaan vastaavasti mahdollisten aihejoukkojen yhdistelmäksi. Tekstidokumenttien tapauksessa mahdolliset aihejoukot tarjoavat eksplisiittisen kuvauksen mallinnetusta dokumentista. (Blei ym. 2003.) Aihemallinnuksen tavoitteena on näin toimien tunnistaa pääasialliset aiheet, joista teksti koostuu.

Tässä tutkimuksessa hyödynnetty *Gensim*-kirjaston sisältämä aihemallinnus (*LDA*) tunnistaa potentiaalisia aiheita hyödyntämällä karsintaa: se laskee ehdolliset todennäköisyydet aiheanajoukoille, tunnistaa todennäköisimmät aiheet ja käydesään tekstejä läpi useita kertoja poimii aiheita todennäköisyyteen perustuen kultaikin läpikäynniltä. *Gensim*in tarjoama *LDA*-malli edellyttää muodostettavien aiheiden ja läpikäyntien määrän antamista etukäteen. Tässä tutkimuksessa molempien määräksi asetettiin kymmenen. Yhdistimme tekstin kronologisessa järjestyksessä yhdeksi muotoilematonta tekstiä sisältäväksi tekstidokumentiksi (.txt), korpukseksi, eli joukoksi kirjoitetun kielen tekstejä. Tämä korpus koostui kaikkiaan 58 414 rivistä, 581 877 sanasta ja 4 738 121 merkistä laskettuna ilman välilyöntejä.

4 Lukutaitokäsitteen esiintymisen ajalliset muutokset

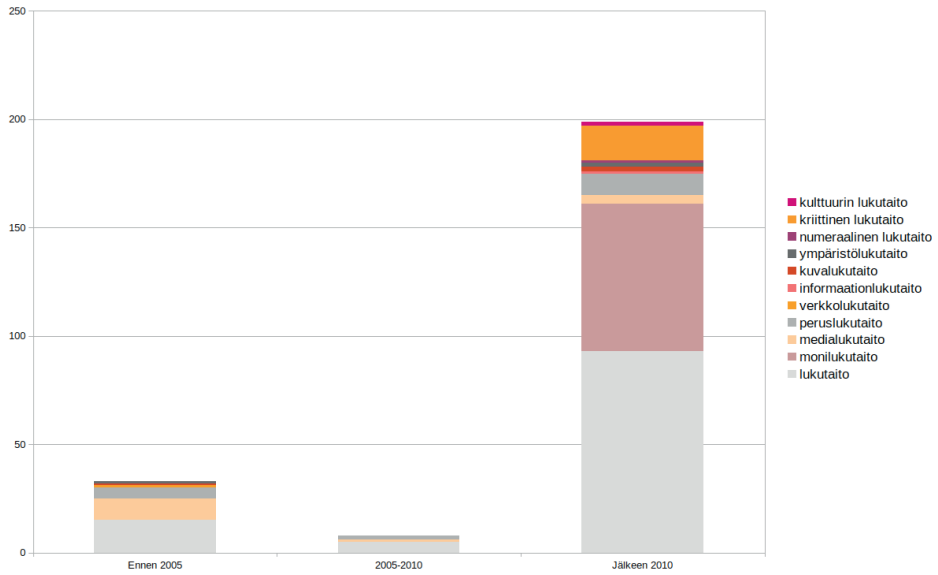
Korpukseen tutustuttiin aluksi hakemalla siitä lukutaitoaiheisten sanojen sanavartaloja ja niiden esiintymismääriä tyypilliset sanaliitot huomioiden. Näin syntyi käsitys siitä, minkä tyypisiä lukutaitoaiheisia sanoja tekstimassassa esiintyi. Tämän jälkeen sanastollisen hajontakuvion (*lexical dispersion plot*) avulla tarkasteltiin käsitteiden

esiintymistä eri ajankohtina. Koska tekstit tallennettiin samaan dokumenttiin kronologisessa järjestyksessä merkitsemällä dokumenttiin eri julkaisujen välille vuosien vaihtuminen, voitiin seurata paitsi käsitteiden esiintymien määrää myös niiden ajallista esiintymistä. Eri lukutaitokäsitteistä, sanaliitoista ja sanavartaloista tuotetuista hajontakuviosta hahmottui kolme lukutaitokäsitteiden toisistaan eroavaa ajanjaksoa: (1) ennen vuotta 2005 julkaistut tekstit, (2) vuosina 2005–2010 julkaistut tekstit ja (3) vuoden 2010 jälkeen julkaistut tekstit. Kuvio 1 havainnollistaa aineiston lukutaitoihmisista sanoista tuotettua hajontakuviota ja erottuneiden ajanjaksojen sijoittumista suhteessa sanojen esiintymiin tekstikorpuksessa. Jatkoanalysointia varten jaotimme tekstit uudelleen kolmeen erilliseen korpukseen eli tekstidokumenttiin näiden ajanjaksojen perusteella.

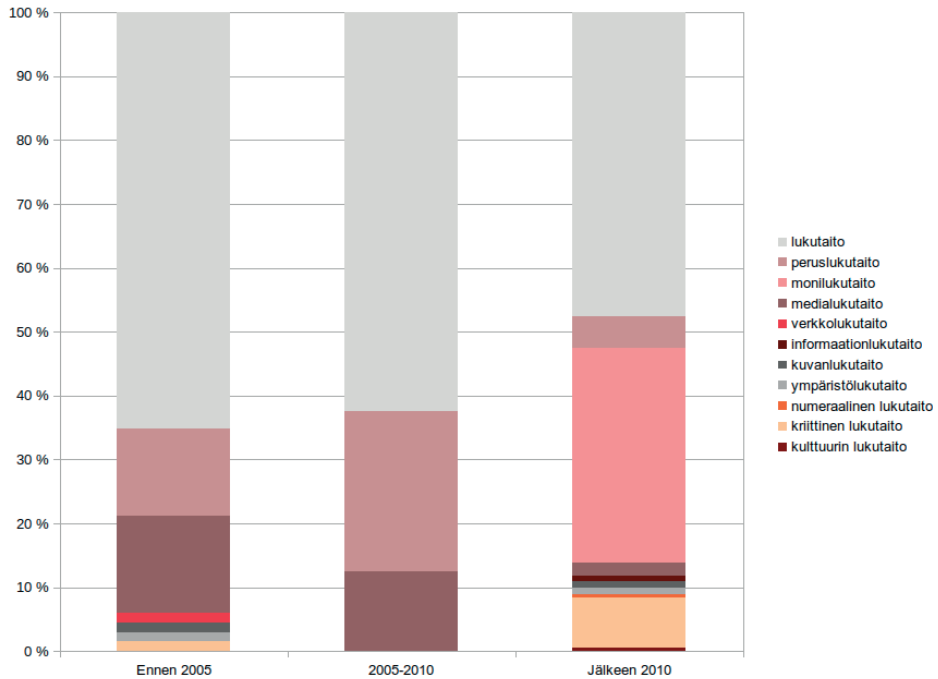


KUVIO 1. Sanastollinen hajontakuviokuva lukutaitokäsitteiden esiintymisestä.

Kuvio 2 havainnollistaa eri lukutaitokäsitteiden esiintymistä tutkituissa dokumenteissa eri ajanjaksoina ja kuvio 3 puolestaan tarkemmin eri lukutaitokäsitteiden osuutta oman aikakautensa lukutaitomaininnoista. Kuviot osoittavat, että ennen vuotta 2005 lukutaitokäsitteitä esiintyi tekstissä melko yksipuolisesti: perinteisen lukutaidon lisäksi teksteissä nousi esille vain medialukutaito. Vuosina 2005–2010 lukutaitokäsitteet esiintyivät teksteissä vain satunnaisesti, ja valtaosa niistä koski perinteistä lukutaitoa. Vuoden 2010 jälkeen esiintymät lisääntyivät selvästi; lukutaito on ajanjaksolla puhuttanut varsin runsaasti, ja käsitteistö on monipuolistunut aiempaan verrattuna. Medialukutaidon sijaan tuoreimmat dokumentit puhuvat monilukutaidosta, ja sen rinnalle on ilmaantunut monia lukutaidon moninaisuutta kuvaavia lukutaitokäsitteitä.



KUVIO 2. Eri lukutaitokäsitteiden määrä tutkituissa dokumenteissa eri ajanjaksoina.



KUVIO 3. Eri lukutaitokäsitteiden esiintymien osuus oman aikakautensa dokumenteissa.

5 Koulujen teknologisen varustelun kausi

Ennen vuotta 2005 julkaistujen dokumenttien LDA-mallinnuksen tunnistamista kymmenestä aiheesta neljä liittyi erilaisten tekstien ymmärtämiseen ja kielellisiin taitoihin (aihe 1 alla). Kuusi niistä liittyi puolestaan tietotekniikan opetuskäyttöön teknisten resurssien saatavuuden näkökulmasta (aihe 5 alla).

Esimerkit:

- aihe 1: *oppilas, oppilaan, kielen, suomen, tekstien, käyttämään, erilaisia, muiden, tekstejä, pystyy, käyttää, kirjallisuuden, ymmärtää, liittyviä*
- aihe 5: *oppii, osuus, oppilaitokset, vuonna, tietokoneet, työasemien, tukipalvelut, verkkoyhteydet, tukea, tekninen*

Teknisten resurssien saatavuuden näkökulman korostuminen aineistossa on ymmärrettävää, sillä valtionhallinnon ensimmäisessä tietoyhteiskuntastrategiassa, Suomi tietoyhteiskunnaksi (1995), tavoiteltiin koko maan tietokoneistamista ja verkottamista.

Valtionhallinnon uudistetussa tietoyhteiskuntastrategiassa Elämänlaatu, osaaminen ja kilpailukyky (Sitra 1998: 5) todettiin tietoyhteiskuntaistumisen jo edenneen siten, että voitiin keskittyä osaamisen syventämiseen ja elämänlaadun parantamiseen uusien teknologisten järjestelmien avulla. Opetusmaailmassa tultiin kuitenkin jälkijunassa, sillä opetuksen tueksi teknologiaa alettiin uudessa strategiassa vasta valjastaa toteamalla, että perinteistä koulutusjärjestelmää tulisi täydentää luomalla uudenlaisia tietoverkkojen oppimisympäristöjä. Näistä kaavailtiin palveluja sisältökokonaisuutta, joka täydentäisi perinteistä koulutusjärjestelmää tukemalla omaehtoista ja elinikäistä sekä erityisryhmien oppimista. (Mp.)

Tekstinlouhinta-aineiston ulkopuolelle jäi digitoimattoman version puuttuessa opetusministeriön vuonna 1998 asettaman Tietoyhteiskunnan lukutaidot -työryhmän muistio vuodelta 2000. Siinä määriteltiin, että laaja monimediainen lukutaito rakentuu vankan perinteisen lukutaidon varaan (OPM 2000: 31). Tekstinlouhinta-aineistossa ennen vuotta 2005 lukutaitoon liittyvät maininnat keskittyvät nimenomaan perinteiseen lukemiseen (yli 200 esiintymää) ja kirjoittamiseen (yli 300 esiintymää). Kirjainyhdistelmä *lukutaito* esiintyi tekstissä 43 kertaa. Medialukutaito esiintyi tekstinlouhinta-aineistossa kymmenen kertaa, mutta monipuolisemmat lukutaitokäsitteet (verkkolukutaito, kuvanlukutaito ja ympäristölukutaito) mainittiin teksteissä kukin korkeintaan pariin otteeseen.

Tietoyhteiskunnan lukutaidot -työryhmän muistiossa korostettiin uuden lukutaidon kohteena olevan tekstin epälineaarisuutta ja hierarkisuutta (OPM 2000: 31). Esille nostettiin myös koko joukko uusia lukutaitoja: visuaalinen lukutaito, televisuaalinen lukutaito, tietokonelukutaito, interventiolukutaito, intertekstuaalinen lukutaito, teknologialukutaito, monilukutaito, mediakielitaito ja verkkolukutaito (OPM

2000: 32). Toisaalla käyty keskustelu tietoyhteiskunnan kansalaistaidoista hallitsi kuitenkin koulutusta ja opetusta ohjaavaa strategiapuhetta tulevina vuosina. Koulutuksen ja tutkimuksen tietostrategian toimeenpanosuunnitelmassa ei erilaisia lukutaitoja mainittu, vaan puhuttiin ainoastaan tietoyhteiskunnan kansalaistaidoista. Kansalaistaidot jaettiin teknisiin käyttötaitoihin, viestintätaitoihin, tiedon hankinta- ja käyttötaitoihin, kuluttajataitoihin sekä tietoyhteiskuntapolitiikkaan vaikuttamiseen. (OPH 2002: 9.) Samaan aikaan tieto- ja viestintätekniinen osaaminen ja tämän osaamisen tuottamien mahdollisuuksien hyödyntäminen sisällytettiin elinikäisen oppimisen toteuttamishjelmiin (Jylhä-Pyykkönen 2000: 14).

Koulutuspoliittiset tekstit seurailivat eurooppalaisia yhteiskuntastrategioiden trendejä, jotka liittyivät tietoyhteiskuntien kilpailukykyyn: koko Euroopan tasolla haluttiin lisätä kansalaisten digitaalista lukutaitoa ja laajentaa e-oppimista tulevaisuuden kilpailukykyyn saavuttamiseksi. Tämä tarkoitti etenkin internetin hyödyntämistä oppimisessa (Jylhä-Pyykkönen 2000: 11). Strategiapapereissa, painetussa muodossa saatavaa Tietoyhteiskunnan lukutaidot työryhmän muistiota lukuun ottamatta, uudet lukutaidot nostettiin esille lähinnä mainintoina, mikä näkyy lukutaitokäsitteiden vähäisyytenä tämän ajanjakson tekstinlouhinta-aineistossa.

6 Hyötyarvioiden kausi

Vuosien 2005 ja 2010 välisen ajanjakson LDA-mallinnus tunnisti kaikkien kymmenen analyysin tuottaman aiheen liittyvän teknologiaan joko tietoteknisten laitteiden opetuskäyttöön tai sen vaikutuksiin opetuslalla.

Esimerkit:

- aihe 1: *tietotekniikkaa, käyttää, käytetään, enemmän, opettajat, oppilaat, opetuksen, tulosten, tietotekniikka, oppimisen*
- aihe 8: *tietotekniikan, tietotekniikkaa, opettajista, kokevat, tietotekniikalla, käytön, vaikutuksen, eivät, kuitenkaan, oppilaiden, opettajat, suuri*

Tietoteknisten laitteiden yleistymisen kouluissa sekä opetusta ohjaavien strategioiden taloudellis-hyödyllinen puhetapa liittyivät pyrkimyksiin osoittaa ja mitata tietoteknologian vaikuttavuutta oppimiseen. Aiempien vuosien huomattavat panokset koulujen tieto- ja viestintäteknologiseen varusteluun johtivat kiinnostukseen tehtyjen investointien kannattavuutta kohtaan, mikä näkyy ajanjakson tekstinlouhinta-aineistossa.

Vuosien 2005–2010 tekstinlouhinta-aineistossa lukutaidosta puhuttiin aiempaa ajanjaksoa vähemmän: esimerkiksi lukeminen ja kirjoittaminen esiintyivät kumpikin vain alle 50 kertaa analysoidussa tekstiaineistossa, lukutaidosta ja mediakäytöstä löytyi vain muutama maininta. Sen sijaan tekstinlouhinta-aineiston

ulkopuolisessa, hallituksen vuonna 2003 laatimassa tietoyhteiskuntaohjelmassa, Suomalaista tietoyhteiskuntaa rakentamassa, medialukutaito nostettiin kansalais-taidoksi (VNK 2007: 9). Uuden vuosituhannen ja uudenlaiseen ohjelmajohtamismetelmään perustuvan tietoyhteiskuntaohjelman tavoitteena oli lisätä kilpailukykyä ja tuottavuutta sekä vähentää sosiaalista ja alueellista tasa-arvoa tieto- ja viestintä-tekniikkaa hyödyntämällä. Yksi ohjelman pyrkimyksistä oli säilyttää Suomen asema tieto- ja viestintäteknologian kärkimaana, ja läpäiseväksi teemaksi nimettiin koko kansan tietoyhteiskunta. (VNK 2007: 9.) Strategiakieli sai vaikutteita 2000-luvun alkupuolella tutkimuksessa vakiintuneesta tulevaisuuden taitojen (*21st century skills*) määritelmästä, mikä vaikutti ajanjakson sanastoon.

Tekstinlouhinta-aineistosta puuttuvan Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunnan Tieto- ja viestintätekniikka koulun arjessa -väliraportissa (2010: 3) painotettiin, että kehittyvä teknologia pakottaa määrittämään uuden ajan kansalaistaitoja. Keskustelua hallitsivat mediataidot, tietoyhteiskuntataidot sekä kansalaistaidot lukutaitokäsitteen sijaan. Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunnalla oli keskeinen asema tulevaisuuden tavoitteiden määrittelyssä 2000-luvun lopulla. Ajanjakson erilaisten lukutaitokäsitteiden vähyys opetusta ja koulutusta ohjaavissa dokumenteissa on yhteydessä digitalisoituvan yhteiskunnan kansalaiskäsitykseen ja sen erilaiseen käsitteistöön; strategiapuheessa painottuvat erilaiset tulevaisuuden kansalaiselta edellytettävät taidot uusien lukutaitokäsitteiden sijaan. (Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunta 2010a, 2010b.) Tulevaisuuden kansalaistaitojen ja uusien lukutaitojen merkitysero on pieni, mutta erilainen sanasto saa käsitteiden esiintymiä ko-neellisesti analysoitaessa aikakauden vaikuttamaan poikkeukselliselta lukutaitokäsitteiden esiintymien suhteen.

7 Monipuolistumisen kausi

Vuoden 2010 jälkeen julkaistuissa dokumenteissa vuonna 2014 ilmestynyt perusopetuksen opetussuunnitelmateksti dominoi tekstinlouhinta-aineistossa niin, että kaikki LDA-mallinnuksen aiheet liittyivät oppiainekohtaisiin tavoitteisiin. Nämä oppiainekohtaiset osat poistettiin tekstiaineistosta, minkä jälkeen LDA-mallinnus tunnisti kaikkien kymmenen aiheen liittyvän jälleen nimenomaan tietoteknologiaan, ja yhtä yleiseen teknologiakeskusteluun liittyvää aihetta lukuun ottamatta mallinnuksen tunnistamat aiheet voidaan edelleen jakaa tarkemmin kolmeen aihepiiriin: koulutuspilvikeskusteluun (5 aihetta), sosiaaliseen mediaan (2 aihetta) ja digitaalisiin oppimateriaaleihin (2 aihetta).

Esimerkit:

- koulutuspilviaihe (aihe 6): *koulutuksen, sisältöjen, koulutuspilven, opetus-suunnitelman, kehittämisaihe, koulujen, pilvipalvelun, opetuksen, oppimisen, käyttöön, teknologian, koulun, sisällöt*
- sosiaalinen media (aihe 4): *opettajien, sisältöjä, oppilaiden, oppimateriaalin, digitaalisen, sosiaalisen, digitaaliset, sosiaalista, opettaja, median, mediaa*
- digitaaliset oppimateriaalit (aihe 2): *oppimisen, sisältöä, yhden, oppilaiden, digitaalista, tehtäviä, opettajien, digitaalisia, kaikkien, tehty, osaaminen*

Teknologiapainotteisuudesta huolimatta vuoden 2010 jälkeen lukutaitokäsitteitä esiintyi aiempaa enemmän, ja niiden kirjo tarkastelluissa dokumenteissa monipuolistui edellisiin aikakausiin verrattuna. Perinteisen lukutaidon (lukutaito lähes 100 esiintymää, lukeminen ja kirjoittaminen kumpikin lähes 200 esiintymää) rinnalla yleistyivät erityisesti monilukutaidon (68 esiintymää) käsite sekä kriittinen lukutaito (16), mutta myös medialukutaito (enää tosin vain 4 mainintaa), verkkolukutaito, kuvanlukutaito, ympäristölukutaito, numeraalinen lukutaito ja kulttuurin lukutaito mainitaan ajanjakson tekstinlouhinta-aineiston teksteissä. Uusien lukutaitojen moninaistuminen tutkituissa dokumenteissa ilmensi aiempaa laaja-alaisempaa asennoitumista opetukselta odotetun osaamisen kartuttamiseen. Tämä uudenlainen ajattelu konkretisoitui lopulta vuoden 2014 uudistetuissa perusopetuksen opetus-suunnitelman perusteissa, joissa erityisesti monilukutaidon käsitteeseen sekä tieto- ja viestintäteknologisen osaamisen tavoitteisiin on sisällytetty tulevaisuuden kansalaisilta edellytettävä osaamista, joissa osallisuus ja vaikuttaminen korostuvat. Keskustelun keskiöön nousivat vuoden 2010 jälkeisissä dokumenteissa lisäksi vahvasti uudenlaisen pedagogiikan tarve sekä digitaalisten oppimateriaalien ja sosiaalisen median eri muotojen rooli opetuksessa. Enää ei keskusteltu laitteista eikä etenkin niiden saatavuudesta.

Tekstinlouhinta-aineiston ulkopuolisessa Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunnan viimeisessä strategisessa mietinnössä Tuottava ja uudistuva Suomi – Digitaalinen agenda vuosille 2011–2020 (VNK 2011) korostettiin edelleen medialukutaidon ja uutena sosiaalisen median hyödyntämistaitojen merkitystä koulutuksessa ja opetuksessa. Yksityisyyden suojasta ja digitaalisten palveluiden turvallisesta käytöstä huolehtiminen nousivat myös keskeisiksi tulevaisuuden taidoiksi. Mietinnössä osaaminen kiinnittyi edelleen kansalaistaitoihin. Opetushallituksen Koulu 3.0 julkaisussa määriteltiin uuden ajan kansalaistaidoiksi ajattelemisen taidot, työskentelyn taidot, työskentelyvälineiden hallintataidot ja aktiivisen kansalaisuuden taidot (Vähähyyppä 2010: 4). Uuden ajan kansalaistaitojen nähtiin nivoutuvan teknologiseen osaamiseen ja sen hyödyntämiseen laajemman yhteiskunnallisen osallisuuden mahdollistamiseksi.

8 Yhteenveto

Tarkastelluissa dokumenteissa lukutaitoja määriteltiin pääasiassa tulevaisuuden kansalaisten tarvitsemien taitojen ja ominaisuuksien kautta. Aineistosta hahmottui kolme aikakautta: koulujen teknologisen varustelun, hyötyarvioiden ja monipuolisuuden kaudet. Niiden tekstikorpuksista aihehallinnuksen keinoin tunnistettuja aiheita havainnollistavat kuvion 4 sanapilvet. Sanapilvi on visualisointimenetelmä, joka perustuu syötteenä annetun tekstin sisältämien sanojen frekvenssiin taikka listana annettujen sanojen painokertoimiin. Useimmin tekstissä esiintyvät, suurimman painoarvon sanat esitetään isoimmalla fontilla. Vaikka sanapilviä on kritisoitu tiedon visualisoinnina, tarjoavat ne parhaimmillaan visuaalisen tiivistelmän dokumenttien sisällön semanttisesta variaatiosta. (Cui ym. 2010.) Siinä merkityksessä niitä hyödynnettiin myös tässä artikkelissa. Sanapilvien lähdeaineistona käytettiin aihehallinnuksien tuottamia teknologia-aiheita sanoineen.



KUVIO 4. Sanapilvet ennen vuotta 2005 (a), vuosina 2005–2010 (b) ja vuoden 2010 jälkeen (c) julkaistujen dokumenttien aiheista.

Sanapilvet tiivistävät dokumenttien aikakausittain muuttuvat teemat. Ennen vuotta 2005 dokumenteissa käsiteltiin voittopuolisesti oppilaitosten tietoteknisten resurssien määrää, laatua ja saatavuutta eli koulujen teknologisoitumista. Vuosina 2005–2010 keskustelun keskiöön nousivat tietotekniikasta ja tietokoneiden opetuskäytöstä saatavat hyödyt etenkin näiden osoittamisen ja mittaamisen näkökulmista. Lisäksi keskusteltiin suomalaiskoulujen sijoituksesta kansainvälisissä teknologiaverailuissa. Vuoden 2010 jälkeisissä dokumenteissa painopiste siirtyi teknologian monipuolisempaan hyödyntämiseen; dokumenteissa korostuu pedagogiikka ja teknologisoitumisen mahdollisuudet.

Analysoimamme ajanjakso on ollut Suomessa tietoyhteiskuntaistumisen aikaa, joka tarkastelujakson lopulla alkoi vaihtua digitalisoitumisen ajaksi. Nykyhallitus päivitti teknologiseen kehitykseen nivoutuvat yhteiskunnalliset tavoitteet muun maailman tavoin digitalisaation edistämiseksi (VNK 2015). Suomen ensimmäisestä tietoyhteiskuntastrategiasta lähtien yhteiskunnallisia kehittämistoimia on ohjannut ajatus teknologiasta koko yhteiskuntaa lävistävänä voimana (ks. Sitra 1995). Kilpai-

lukuvyn ja kasvun edistämiseksi erilaisista strategioista on tullut valtionhallinnon ja muiden julkisorganisaatioiden tavoitteita hahmottavia ja toimintaa ohjaavia dokumentteja (Eriksson & Vehviläinen 1999). Näissä yhteyksissä lukutaidot ja osaaminen ovat olleet kansalaisuutta määrittäviä tekijöitä erityisesti opetusta ja koulutusta ohjaavissa dokumenteissa.

Maininnat erilaisista uusista lukutaidoista lisääntyivät vuoden 2010 jälkeisissä dokumenteissa. Tämä selittyy etenkin perusopetusta koskevalla opetussuunnitelmatyöllä, jonka yhteydessä käsitteellistettiin tulevaisuuden taitoja ja osaamista. Lukutaitoja vahvemman sijan dokumenttikielessä sai kuitenkin tulevaisuuden kansalaistaitoihin liittyvä käsitteistö. Analysoidut dokumentit jakavat käsityksen siitä, että on välttämätöntä tarjota kansalaisille taidot, jotka mahdollistavat yksilöiden ja kansakunnan menestyksen tulevaisuuden yhteiskunnassa. Nämä taidot nähdään perustavanlaatuisesti toisenlaisina kuin perinteinen kouluopetuksen välittämä osaaminen, mikä edellyttää pedagogisia uudistuksia.

Tulevaisuuden taitojen juuret ovat vahvasti poliittisen ohjauksen strategiateksteissä. Ison-Britannian Department for Education and Skills julkaisi oman koulutusstrategiansa *21st century skills, realising our potential* (DfES 2003) uuden vuosikurssin alussa, ja siinä tulevaisuuden taitojen käsite liittyy vahvasti talouspoliittisiin tavoitteisiin. Keskeinen ideologia käsitteen taustalla oli, että tulevaisuuden taidot ovat välttämättömiä työllistymisen ja kansallisen menestyksen takaamiseksi (Williams 2005). Myös Suomessa selvitettiin koulutuksen ja opetuksen asiantuntijoiden näkemyksiä 2020-luvulla tarvittavasta osaamisesta (Salo ym. 2011), joissa jaettiin käsitys siitä, että tulevaisuuden taitojen opetusta olisi vahvistettava kansallisen menestyksen takaamiseksi.

On syytä huomata, että näkemykseen, joka korostaa taitojen ja osaamisen tärkeyttä tulevaisuuden yksilöiden ja yhteiskuntien menestymiselle, sisältyy ideologinen siirtymä. Aiemmin huonot työllistymismahdollisuudet tulkittiin poliittiseksi ongelmaksi, joka kertoi epäonnistuneista investoinneista tai huonosta talouden hallinnasta. Taitojen ja osaamisen noustua nykyisen kaltaiseen rooliinsa syitä vastaaviin ongelmiin ei haetakaan enää poliittisten toimijoiden, vaan yksilöiden epäonnistumisesta. (Williams 2005: 185.) Kuten todettua, kielenkäyttö sisältää aina jonkin ideologisen näkökulman, jossa tehdään eroja sosiaalisesti hyväksytyyn ja epäsoveliaan välille (Fairclough 2010). Tavoiteltaessa uudenlaisen lukutaidon omaavia kansalaisia luodaan samalla kuva niistä, jotka epäonnistuvat täyttämään tulevaisuuden kansalaisen vaatimukset. Uusien lukutaitojen ympärillä käytävä keskustelu onkin jatkuu akateemisissa ja poliittisissa piireissä jo toista sataa vuotta jatkuneelle lukutaitokeskustelulle. Perinteisen lukutaidon tapaan uudet lukutaidot tarjoavat välineen käsitteellistää sosiaalisia eroavaisuuksia.

Tarkastellun ajanjakson tekstisisällöt myötäilivät (tieto)yhteiskuntastrategioita ja sitä kautta globaalia kilpailukykyajattelua. Ajanjaksojen teemat seurailivat lisäksi digitaalisen eriarvoisuuden tutkimuksen piirissä tunnistettuja vaiheita. Digi-

taalisen kehityksen myötä eriarvoisuus koski ensin teknologian saatavuuden epätasaista jakautumista, seuraavassa vaiheessa käytön ja sen edellyttämän osaamisen epätasaisuutta ja edelleen teknologioiden käytön tuottamien hyötyjen kautta ilmevä eriarvoisuutta yksilöiden ja väestöryhmien keskuudessa (ks. van Deursen & Helsper 2015; Jenkins ym. 2009). Nämä vaiheet näkyvät ensimmäisen ajanjakson tekniseen varusteluun keskittyvänä kirjoitteluna, toisen ajanjakson opetuskäyttöä koituvia hyötyjä arvioivina ja tulevaisuuden taitoja hahmottelevina kirjoituksina sekä viimeisen ajanjakson pedagogisia hyödyntämismahdollisuuksia korostavina aiheina. Aineistomme dokumenteissa eriarvoistumisen mahdollisuus huomioidaan strategiapuheelle tyypillisinä mainintoina, joissa korostetaan uusien lukutaitojen välttämättömyyttä tulevaisuuden taitojen välittämiseksi, mutta niissä ei nosteta esille eriarvoisuuden todettuja ilmenemismuotoja tai sen mahdollisia seurauksia.

Yksi artikkelimme tavoitteista oli soveltaa tekstinlouhinnan menetelmiä lähiuennan rinnalla. Aihemallinnusta voidaan Owensin (2012) mukaan hyödyntää joko inspiraation lähteenä tarjoamaan erilaisia näkökulmia tekstin tulkintaan tai argumentin rakentamisen tukena. Jälkimmäinen edellyttää tarkkaa menetelmän, valintojen ja tulosten kuvausta. Kannisto (2016) katsoo tämän pätevän tekstinlouhinnan soveltamiseen yleisemminkin ja esittää, että lähiluku on analyysissa edelleen välttämätöntä erityisesti laajempien merkitysten löytämiseksi. Kokeilumme perusteella toteamme, että lähteenä käytettävä raakateksti tulee käsitellä tässä toteutettua perusteellisemmin analyysihin sopivaksi, jotta tekstinlouhinnan avulla voi saada tulkintavoimaisempia tuloksia. Näitä toimia ovat esimerkiksi sisällöllisesti merkityksellisten sanojen tarkempi poistaminen sekä lemmatisointi, jonka myötä sanojen taivutusmuodot eivät ilmene tuloksissa turhaan omina entiteetteinään. Lähiluvulla on edelleen keskeinen rooli tutkimuksessa, mutta tekstinlouhinta voi kokemuksemme mukaan avata sille uusia, ihmiskatseelta muutoin piiloon jääviä näkökulmia. Kaiken kaikkiaan tekstinlouhinta-analyysin ja lähiluvun perusteella koulutusta ja opetusta ohjaavat dokumentit näyttäytyvät ensisijaisesti tavoitteita hahmottavina dokumentteina, jotka toimivat etenkin tulevaisuuden käsitteellistämisen ja strategisen tavoitteenasettelun areenana.

Digitaaliset aineistolähteet

- E-learning Nordic 2006. *Tietotekniikan vaikutukset koulutyöhön*. Kööpenhamina: E-learning Nordic. http://www.oph.fi/download/47371_eLearning_Nordic.pdf [luettu 28.4.2018].
- Hyötyniemi, Y. 2003. *Muuttuuko mikään? Näkökulmia tieto- ja viestintäteknikanopetuskäytön strategiaan*. Opetusministeriön julkaisuja 2003:16. Helsinki: OPM. <http://urn.fi/URN:ISBN:952-442-379-0> [luettu 28.4.2018].
- Ilomäki, L. (toim.) 2012. *Laatua e-oppimateriaaleihin. E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa*. Oppaat ja käsikirjat 2012:5. Helsinki: OPH. <http://oph.fi/>

- download/144415_Laatus_e-oppimateriaaleihin_2.pdf [luettu 28.4.2018].
- Kujala, K. 2003. *Lumipallo-projekti lukuvuosina 2001–2002 ja 2002–2003*. Moniste 18/2003. Helsinki: OPH. http://www.oph.fi/download/48920_lumipallo.pdf [luettu 28.4.2018].
- OKM 2003. *Tietoyhteiskunnan rakenteet oppilaitoksissa – vuoden 2002 kartoituksen tulokset*. Helsinki: OKM. <http://urn.fi/URN:ISBN:952-485-027-3> [luettu 28.4.2018].
- OKM 2010. *Koulutuksen tietoyhteiskuntakehittäminen 2020. Parempaa laatua, Tehokkaampaa yhteistyötä ja avoimempaa vuorovaikutusta*. Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2010:12. Helsinki: OKM. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-485-950-9> [luettu 28.4.2018].
- OPH 2004. *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004*. Helsinki: OPH. http://www.oph.fi/download/139848_pops_web.pdf [luettu 28.4.2018].
- OPH 2005. *Perusopetuksen tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön sekä oppilaidentieto- ja viestintäteknikan perustaitojen kehittämissuunnitelma*. Moniste 7/2005. Helsinki: OPH. http://www.oph.fi/download/47215_tietojaviesti.pdf [luettu 28.4.2018].
- OPH 2011. *Tieto- ja viestintäteknikka opetuskäytössä – Välineet, vaikuttavuus ja hyödyt. Tilannekatsaus toukokuu 2011*. Muistiot 2011:2. Helsinki: OPH. http://www.oph.fi/download/132877_Tieto-_ja_viestintateknikka_opetuskaytossa.pdf [luettu 28.4.2018].
- OPH 2012. *E-oppimateriaalit oppimisen ja opettamisen tukena*. Oppaat ja käsikirjat 2012:5. Helsinki: OPH. http://www.oph.fi/download/144284_Laatus_e-oppimateriaaleihin.pdf [luettu 28.4.2018].
- OPH 2014a. *Opetushallituksen asettaman koulutuspiilijaoston loppuraportti 20.3.2014*. Helsinki: OPH. http://www.oph.fi/download/156908_koulutuspiilijaoston_loppuraportti.pdf [luettu 28.4.2018].
- OPH 2014b. *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014*. Määräykset ja ohjeet 2014:96. Helsinki: OPH. http://www.oph.fi/download/163777_perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf [luettu 28.4.2018].
- OPM 2004a. *Koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskuntaohjelma 2004–2006*. Opetusministeriön julkaisuja 2004:12. Helsinki: OPM. http://www.mit.jyu.fi/OPE/kurssit/TIES461/Materiaali/TVT_2004_2006_hanke.pdf [luettu 28.4.2018].
- OPM 2004b. *Oppimisympäristöjen tutkimus ja alan tutkimuksen edistäminen Suomessa*. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2004:38. Helsinki: OPM. <http://urn.fi/URN:ISBN:952-442-846-6> [luettu 28.4.2018].
- OPM 2005. *Tietoyhteiskunnan rakenteet oppilaitoksissa – vuoden 2004 kartoitusten tulokset ja vuosien 2000–2004 yhteenveto*. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2005:31. Helsinki: OPM. <http://urn.fi/URN:ISBN:952-485-027-3> [luettu 28.4.2018].
- Pohjanpalo, L. 2004. *Lumipallo-projekti 2000–2004. Loppuraportti*. Moniste 12/2004. Helsinki: OPH. http://www.oph.fi/download/48910_lumipallo.pdf [luettu 28.4.2018].
- Rajala, A., J. Hilppö, K. Kumpulainen, V. Tissari, L. Krokfors & L. Lipponen 2010. *Merkkejä tulevaisuuden oppimisympäristöistä*. Raportit ja selvitykset 2010:3. Helsinki: OPH. http://www.oph.fi/download/125605_Merkkeja_tulevaisuuden_oppimisymparistoista_UUSI_5.8.2010.pdf [luettu 28.4.2018].
- Sinko, M & E. Lehtinen 1998. *Bitit ja pedagogiikka. Tieto- ja viestintäteknikka opetuksessa ja oppimisessa*. Sitran julkaisusarja 194. Jyväskylä: Atena Kustannus. <https://media.sitra.fi/2017/02/27172215/sitra194-2.pdf> [luettu 28.4.2018].
- Sitra 1998. *Elämänlaatu, osaaminen ja kilpailukyky. Tietoyhteiskunnan strategisen kehittämisen lähtökohdat ja päämäärät*. Helsinki: Sitra 206. <https://media.sitra.fi/julkaisut/Tietoyhteiskunta/sitra206.pdf?download=Lataa+pdf> [luettu 28.4.2018].
- VNK 2007. *Suomalaista tietoyhteiskuntaa rakentamassa – Hallituksen tietoyhteiskuntaohjelma*

2003–2007. *Loppuraportti*. Hallituksen politiikkaohjelmat. Helsinki: Valtioneuvoston kanslia. http://vnk.fi/documents/10616/622950/J1307_Suomalaista%20tietoyhteiskuntaa%20rakentamassa.pdf/9da9473c-4c01-4546-a33c-80dd8ebb2966 [luettu 28.4.2018].

Painetut aineistolähteet

- Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunta 2008. *Arjen tietoyhteiskunta. Toimintaohjelma 2008–2011*. Helsinki: Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunta.
- Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunta 2010a. *Tieto- ja viestintätekniikka koulun arjessa 2009. Väiliraportti 29.1.2010*. Helsinki: Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunta.
- Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunta 2010b. *Kansallinen tieto- ja viestintätekniikan-opetuskäytön suunnitelma*. Helsinki: Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunta.
- OPH 2002. *Koulutuksen ja tutkimuksen tietostrategia 2000–2004: Hankesuunnitelmat 2002*. Helsinki: OPH.
- OPM 2000. *Suomi osaa lukea. Tietoyhteiskunnan lukutaidot -työryhmän linjaukset*. Opetusministeriön työryhmien muistioita 4:2000. Helsinki: OPM.
- Sitra 1995. *Suomi tietoyhteiskunnaksi*. Helsinki: Sitra.
- VNK 2011. *Tuottava ja uudistuva Suomi. Digitaalinen agenda vuosille 2011–2020*. Liikenne- ja viestintäministeriö. Helsinki: Valtioneuvoston kanslia.
- Vähähyyppä, K. (toim.) 2010. *Koulu 3.0*. Helsinki: OPH.

Kirjallisuus

- Aro, J. 2001. Narratives and rhetoric of the information society in administrative programs and in popular discourse. Teoksessa E. Karvonen (toim.) *Informational societies. Understanding the third revolution*. Tampere: Tampere University Press, 69–84.
- Blei, D. M. 2012. Topic modeling and digital humanities. *Journal of Digital Humanities*, 2 (1). <http://journalofdigitalhumanities.org/2-1/topic-modeling-and-digital-humanities-by-david-m-blei/> [luettu 20.11.2017].
- Blei, D. M., A. Y. Ng & M. I. Jordan 2003. Latent dirichlet allocation. *Journal of Machine Learning Research*, 3, 993–1022.
- Boonstra, O., L. Breure & P. Doorn 2006. *Past, present and future of historical information science. Data archiving and networked services*. Amsterdam: Dans. https://doi.org/10.26530/OAPEN_353255.
- Buckingham, D. 1993. Towards new literacies: information technology, English and media education. *English and Media Magazine*, Summer, 20–25.
- Coiro, J., M. Knobel, C. Lankshear & J. Leu 2008. *Handbook of research on new literacies*. London: Routledge.
- Cui, W., Y. Wu, S. Liu, F. Wei, M. X. Zhou & H. Qu 2010. Context preserving dynamic word cloud visualization. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 30 (6), 42–53. <https://doi.org/10.1109/MCG.2010.102>.
- DfES 2003. *21st century skills: realising our potential. The government's strategy to ensure employment and a fulfilling working life, and the availability of required skills*. Department for Education and Skills. London: The Stationery Office.

- Eriksson, P. & M. Vehviläinen 1999. Teknologia, strategiat ja paikalliset tulkinat. Teoksessa P. Eriksson & M. Vehviläinen (toim.) *Tietoyhteiskunta seisakkeella. Teknologia, strategiat ja paikalliset tulkinat*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 7–26.
- Fairclough, N. 2010. *Critical discourse analysis: the critical study of language*. 2. painos. London: Routledge.
- Foucault, M. 1995. *Discipline and punish. The birth of the prison*. 2. painos. New York, NY: Vintage Books.
- Gilster, P. 1997. *Digital literacy*. New York, NY: John Wiley & Sons.
- Hoffman, L. H. & A. L. Schechter 2016. Technical skills required: how technological efficacy influences online political behavior. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 60 (3), 484–502. <https://doi.org/10.1080/08838151.2016.1203321>.
- Jenkins, H., R. Purushotma, M. Weigel, K. Clinton & A. Robison 2009. *Confronting the challenges of participatory culture. Media Education for the 21st century*. Chicago, IL: MacArthur.
- Jylhä-Pyykkönen, A. 2000. Koulutuksen ja tutkimuksen tietostrategia 2000–2004: taustaa ja toteutusta. *Helsingin yliopiston kirjaston tiedotuslehti*, 42 (1), 11–15.
- Karjalainen, A.-M., M. Luodonpää-Manni & V. Laippala 2017. Hyvinvointivaltio ja kielitietoisuus: hyvinvoinnin diskurssit neljän suurimman puolueen eduskuntavaaliohjelmassa. Teoksessa S. Latomaa, E. Luukka & N. Lilja (toim.) *Kielitietoisuus eriarvoistuvassa yhteiskunnassa*. AFinLAN vuosikirja 2017. Jyväskylä: Suomen soveltavan kielitieteen yhdistys AFinLA, 75, 114–132. <https://journal.fi/afinlavk/issue/view/4674>.
- Kannisto, M. 2016. Uusi, ehompi, paras? Digitaaliset tekstilouhinnan työkalut televisio-tutkimuksessa. *Lähikuva*, 29 (1), 62–70.
- Karlsson, F. 2015. *Yleinen kielitiede*. 5. painos. Helsinki: Gaudeamus.
- Knobel, M. & C. Lankshear 2014. Studying new literacies. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 58 (2), 97–101. <https://doi.org/10.1002/jaal.314>.
- Lankshear, C. & M. Knobel 2008. *Digital literacies: concepts, policies and practices*. New York, NY: Peter Lang.
- Lankshear, C. & M. Knobel 2011. *New literacies. Everyday practices and social learning*. 3. painos. Berkshire: McGraw-Hill.
- Lankshear, C. & M. Knobel 2013. *Social and cultural studies of new literacies from an educational perspective*. New York, NY: Peter Lang.
- Leu, D. J., L. Zawilinski, J. Castek, M. Banerjee, B. C. Housand, Y. Liu & M. O’Neil 2007. What is new about the new literacies of online reading comprehension? Teoksessa L. S. Rush, A. J. Eakle & A. Berger (toim.) *Secondary school literacy: what research reveals for classroom practices*. Urbana, IL: National Council of Teachers of English, 37–68.
- Maki, W. S. & R. H. Maki 2002. Multimedia comprehension skill predicts differential outcomes of web-based and lecture courses. *Journal of Experimental Psychology*, 8 (2), 85–98. <https://doi.org/10.1037/1076-898X.8.2.85>.
- Meroño-Peñuela, A., A. Ashkpour, M. van Erp, K. Mandemakers, L. Breure, A. Scharnhorst, S. Schlobach & F. van Harmelen 2014. Semantic technologies for historical research: a survey. *Semantic Web*, 1–27. <https://doi.org/10.3233/SW-140158>.
- Ohmann, R. 1985. Literacy, technology, and monopoly capital. *College English*, 47 (7), 675–689. <https://doi.org/10.2307/376973>.
- Owens, T. 2012. *Discovery and justification are different: notes on science-ing the humanities*. <http://www.trevorowens.org/2012/11/discovery-and-justification-are-different-notes-on-sciencing-the-humanities/> [luettu 28.4.2018].

- Peters, M. & C. Lankshear 1996. Critical literacy and digital texts. *Educational Theory*, 46 (1), 51–70. <https://doi.org/10.1111/j.1741-5446.1996.00051.x>.
- Rantala, L. & V. Korhonen 2008. Uudet lukutaidot koulun tietokäsityksen haastajina – Tapaustutkimus viidesluokkalaisten mediatuottamisesta. Teoksessa E. Sormunen & E. Poikela (toim.) *Informaatio, informaatiolukutaito ja oppiminen*. Tampere: Tampere University Press.
- Salo, M., M. Kankaanranta, K. Vähähyyppä & M. Viik-Kajander 2011. Tulevaisuuden taidot ja osaaminen. Asiantuntijoiden näkemyksiä vuonna 2020 tarvittavasta osaamisesta. Teoksessa M. Kankaanranta & S. Vahtivuori-Hänninen (toim.) *Opetusteknologia koulun arjessa II*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 19–40.
- Street, B. V. 1995. *Social literacies: critical approaches to literacy in development, ethnography and education*. New York, NY: Longman.
- Temmes, M. 1998. Finland and new public management. *International Review of Administrative Studies*, 64, 441–456. <https://doi.org/10.1177/002085239806400307>.
- van Deursen, A. J. A. M. & J. Helsper 2015. The third-level digital divide: who benefits most from being online? Teoksessa L. Robinson, S. R. Cotten & J. Schulz (toim.) *Communication and Information Technologies Annual*, 29–52. <https://doi.org/10.1108/S2050-206020150000010002>.
- VNK 2015. *Ratkaisujen Suomi. Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strateginen ohjelma. 29.5.2015*. Hallituksen julkaisusarja 10/2015. Helsinki: Valtioneuvoston kanslia. http://valtioneuvosto.fi/documents/10184/1427398/Ratkaisujen+Suomi_FI_YHDISTETTY_netti.pdf [luettu 28.4.2018].
- Williams, J. 2005. Skill as metaphor: an analysis of terminology used in Success For All and 21st Century Skills. *Journal of Further and Higher Education*, 29 (2), 181–190. <https://doi.org/10.1080/03098770500103598>.