

Paperilta vai näytöltä? Lukiolaisten näkemyksiä painetuista ja digitaalisista oppikirjoista kielissä sekä historiassa ja yhteiskuntaopissa

PIRJO POLLARI¹, ANNA VEIJOLA¹ JA KATJA MÄNTYLÄ²

pirjo.pollari@jyu.fi

¹Jyväskylän yliopisto, Kasvatustieteiden ja psykologian tiedekunta, Jyväskylän normaalikoulu, ²Jyväskylän yliopisto, Humanistis-yhteiskuntatieteellinen tiedekunta, Kieli- ja viestintätieteiden laitos

Tiivistelmä

Tässä artikkelissa tarkastelemme lukiolaisten näkemyksiä digitaalisista ja paperisista oppimateriaaleista kielten sekä historian ja yhteiskuntaopin oppimisessa. Aineisto kerättiin Webropol-kyselyllä kolmesta eri lukiosta keväällä 2024. Kysely jaettiin opiskelijoille Wilma-viestin välityksellä, ja kaikkiaan 333 lukiolaista vastasi kyselyyn antaen tutkimusluvan. Kyselyssä oli sekä monivalinta- että avokysymyksiä. Määrällinen aineisto analysoitiin tilastollisin menetelmin ja avovastaukset sisällönanalyysin keinoin. Tulokset osoittavat, että opiskelijoiden näkemykset ja mieltymykset vaihtelevat osin oppiaineittain: Kielissä molemmat oppikirjaformaatit saivat kannatusta ja suosituimmaksi vaihtoehdoksi nousi formaattien yhdistelmä. Historiassa ja yhteiskuntaopissa suurempi osa opiskelijoista koki mielekkäämmäksi opiskella paperisesta oppimateriaalista, mutta myös digimateriaalin kannattajia löytyi. Vaikka useassa koulussa on siirrytty käyttämään yksinomaan digimateriaaleja, tämä tutkimus osoittaa, että opiskelijat toivoisivat valinnanvaraa oppiaineen sekä oman yksilöllisen opiskelutyyhinsä mukaan.

Avainsanat

oppimateriaali, oppikirja, lukio, kielet, historia, yhteiskuntaoppi

Paper or Screen? Upper Secondary School Students' Views on Printed and Digital Textbooks in Studying Languages and History and Civics

Abstract

This article examines upper secondary school students' views on digital and printed materials in studying foreign languages and history and civics at school. The data were gathered via a Webropol questionnaire from three different schools in spring 2024. The students were given the link to the questionnaire through Wilma (communication application used in schools), and there were 333 respondents. The questionnaire included both multiple choice and open-ended questions. Quantitative data were analyzed using statistical methods, and answers to open-ended questions via content analysis. The results showed that the students' preferences varied according to the subject and topic: in languages, students' responses were more divided, and the combination of different materials was found to be the most useful. In history and civics, however, more students preferred printed materials to digital ones, although the digital materials had their supporters as well. The results show that students wish they could choose which type of materials to use, according to the subject matter as well as their own learning styles.

Keywords

textbook, upper secondary school, foreign languages, history, civics

Johdanto

Oppikirjalla on, ja on ollut, merkittävä rooli suomalaisessa koululaitoksessa (esim. Luukka ym. 2008). Suomessa kouluhallitus tarkasti vuoteen 1992 asti, että oppikirjat olivat opetuskäyttöön sopivia ja opetussuunnitelman mukaisia. Vaikka tarkastuskäytäntöä ei enää ole, kustantajat pyrkivät siihen, että opettajat kokisivat oppikirjat käytössä hyviksi ja että ne perustuvat valtakunnallisiin opetussuunnitelman perusteisiin (Löfström, Virta & Salo 2017, 105). Suomessa oppikirjojen on todettu vaikuttavan jopa opetussuunnitelmia voimakkaammin niin opetuksen, oppiaineiden sisältöihin kuin opetusmenetelmiin (Heinonen 2005, 39–40, 56–57): oppikirjojen onkin todettu toimivan niin sanottuina piilo-opetussuunnitelmina (Luukka ym., 2008, 64). Opetussuunnitelman sisältöjen tavoitteet suodattuvat koulumaailmaan nimenomaan oppikirjojen kautta (Helkala & Tomperi 2021). Lisäksi oppikirjat, niiden tekstit ja tehtävät vaikuttavat siihen, millaiseen toimintaan oppilaita ohjataan luokkahuoneessa (Luukka ym. 2008, 64).

Yksi Juha Sipilän hallituksen (2015–2019) kärkihankkeista oli digitalisaatio, josta koulukontekstissa puhuttiin digiloikkana. Samaan aikaan digitalisaatio tuli myös osaksi lukion opetussuunnitelman perusteita. Opetussuunnitelmassa korostetaan digitalisaation osaamista sekä digitaalisia oppimisympäristöjä. Opiskelijaa tulee ohjata ”hyödyntämään digitaalisia opiskeluympäristöjä, oppimateriaaleja ja työvälineitä tiedon hankintaan, käsittelyyn ja arviointiin sekä tuottamiseen” (Opetushallitus 2019, 19).

Suomessa ensimmäinen kokonaan vain digitaalisena oppimateriaalia tarjoava toimija aloitti toimintansa vuonna 2014. Myös monet painettuja oppikirjoja kustantaneet oppimateriaalikustantajat alkoivat kehittää perinteisen oppimateriaalien rinnalle, tai jopa tilalle, sähköisiä oppimateriaalisarjoja. Useat oppilaitokset ottivat käyttöön sähköisiä oppikirjoja, ja perinteisten kirjojen ajan uskottiin olevan ohi. Sähköisten materiaalien uskottiin motivoivan paremmin, olevan kevyempiä kantaa ja ketteriä päivittää. Niiden markkinoitiin helpottavan opettajien työtä, ja kunnille ja kouluille ne yleensä merkitsivät myös rahan säästöä verrattuna paperisiin oppikirjoihin.

Vuoden 2021 oppivelvollisuuden pidentäminen ja maksuton toinen aste merkitsivät sitä, että toisen asteen oppilaitokset kuten lukiot kustantavat oppimateriaalit oppilaille. Monissa kouluissa siirryttiin tällöin pelkästään sähköisiin materiaa-

leihin eri oppiaineissa: kun Ylen uutisten mukaan vuonna 2016 lähes 100 % kaikista myydyistä oppikirjoista oli paperikirjoja (Tuomikoski 2016), vuonna 2021 Suomen Kuvalehti uutisoi paperikirjan jääneen selvästi kakkoseksi oppikirjamarkkinoilla (Niemelä 2021). Keväällä 2024 uutisoitiin muun muassa Espoon koulutoimen päätöksestä, että kaikki sen alueen lukiot käyttävät vain digitaalisia oppikirjoja (Sinkko-Vesterholm 2024). Toisenlaiseen ratkaisuun päädyttiin Riihimäellä, jossa yläkouluissa siirrytään syksystä 2024 lähtien käyttämään paperisia oppimateriaaleja muun muassa huoltajille, opettajille ja oppilaille tehdyn kyselyn tuloksena (Pellinen 2024). Suomen kustannusyhdistyksen oppimateriaalitilaston mukaan vuonna 2023 kaikista myydyistä lukiokirjoista noin 85 % oli digitaalisia ja noin 15 % painettuja (Suomen kustannusyhdistys 2024). Käytännössä painettujen oppikirjojen käyttäjämäärä lienee kuitenkin hieman suurempi, sillä siinä missä koulut ostavat jokaiselle opiskelijalle digilisenssin, voidaan paperikirjoja kierrättää opiskelijalta toiselle.

Suomalaisissa oppimateriaalitutkimuksissa on tarkasteltu oppikirjoja pitkälti joko ideologisina tai pedagogisina tuotoksina, jolloin opiskelijoiden rooli oppikirjojen käyttäjinä on ohitettu (Karvonen, Tainio & Routarinne 2017, 5). Artikkelissamme keskitymme lukiolaisten näkemyksiin painettujen ja sähköisten oppimateriaalien hyödyistä ja haitoista englannin ja ruotsin sekä historian ja yhteiskuntaopin opinnoissa. Valitsimme kaksi erilaista oppiaineryhmää - kielet ja kaksi reaaliainetta – koska niillä on erilaiset tietokäsitykset ja pedagogiset erityispiirteet. Oletimme, että oppiaineiden eroavuudet voivat näkyä myös opiskelijoiden kokemuksissa ja toiveissa. Vieraiden ja toisen kotimaisen kielen oppikirjat heijastelevat perinteistä jakoa kielitaidon eri osa-alueisiin: ymmärtämisen ja tuottamisen taidot, joita yhdistävät sanaston, rakenteiden ja vuorovaikutuskeinojen osaaminen. Pääpaino on viestinnällisyydessä, jota harjoitellaan eri tekstilajien ja moninaisten tehtävien avulla. Niputimme historian ja yhteiskuntaopin yhteen kyselyssämme, vaikka näillä oppiaineilla onkin erilainen tiedepohja ja omia pedagogisia erityispiirteitä. Nämä kaksi oppiainetta ovat eriytyneet omiksi oppiaineikseen kuitenkin vasta vuoden 2003 lukion opetussuunnitelman perusteissa.

Digi- ja printtilukeminen oppimisessa

Valtaosa digitaalisia ja perinteisiä paperioppikirjoja vertailevista tutkimuksista on toteutettu korkea-asteen opiskelijoilla. Näitä tutkimuksia on huomattavan

paljon. Osa tutkimuksista keskittyy opiskelijoiden omiin näkemyksiin ja kokemuksiin printti- ja digitaalisten kirjojen käytöstä, ja osa vertailee tekstien sisällön ymmärtämistä ja muistamista. Lukio- tai yläasteikäisiä opiskelijoita, heidän näkemyksiään tai oppimistaan paperi- ja digikirjojen avulla on sen sijaan tutkittu hyvin vähän (Widianingrum & Basikin 2023).

Useat viimeaikaiset tekstin ymmärtämiseen keskittyvät tutkimukset ja meta-analyysit ovat osoittaneet, että tekstin formaatilla – paperi tai digi – ei ole merkitystä tekstin pääajatuksen ja teeman ymmärtämisen suhteen, mutta asiasisällön pääkohtien ja muun keskeisen informaation ymmärtäminen ja muistaminen on parempaa, kun teksti luetaan printtimuodossa (Clinton 2019; Delgado, Vargas, Ackerman & Salmerón 2018; Kong, Seo & Zhai 2018; Tarvainen 2016, 51–55). Singerin ja Alexanderin (2017) mukaan erot korostuivat varsinkin pidempien (yli 500 sanaa) tekstien kohdalla tai kun pyrittiin niin sanottuun syvempään ymmärtämiseen. Kertovien tekstien (narratiivien) ymmärtämisen suhteen tällaista eroa ei ainakaan Schwaben, Lindin, Koschin ja Boongaardenin (2022) tekemän meta-analyysin mukaan löydy.

Virginia Clintonin (2019) meta-analyysin mukaan tutkimukset osoittavat, että paperilta lukeminen tuottaa arvioitavissa tehtävissä ruudulta lukemista parempaa suoriutumista. Yhtenä syynä tähän hän nostaa esiin sen, että tutkimusten mukaan paperikirjaa lukiessa tekstiin keskitytään paremmin, kun taas ruudulta lukeminen on häiriöherkempää. Clinton näkeekin, että ruudulta lukiessa lukijat harhautuvat useammin aiheen ulkopuolisiin ajatuksiin tai toimintoihin, jotka puolestaan heikentävät lukusuoritusta (Baron, Calixte & Havewala 2017; Clinton 2019; ks. myös Muir & Hawes 2013; Mizrachi 2015; Pálsdóttir 2019).

Singer Trakhman, Alexander ja Sun (2023) tutkivat yliopisto-opiskelijoiden tekstin ja sen visuaalisten lisien, kuten kuvien, graafin ja diagrammin ymmärtämistä ja muistamista lukemisen jälkeen. Tulokset osoittivat, että opiskelijat omaksuivat tietoa paremmin printtimuotoisesta tekstistä kuin digitaalisesta. Ero korostui kuvioita ja valokuvia koskevissa tehtävissä, joten tutkijat päättelivät, että multimodaalisten tekstien ymmärtäminen ja omaksuminen onnistuu paremmin paperiteksteistä. Lisäksi tutkimus osoitti, että opiskelijat yliarvioivat osaamistaan enemmän silloin, kun he lukivat digitaalisia tekstejä. Samankaltainen oman osaamisen yliarvioiminen on ollut tuloksena useissa muissakin tutkimuksissa (Singer, Trakhman, Alexander & Berkowitz 2019).

Digi- ja paperioppimateriaalin vertailu on yleensä koskenut erilaisia asiatekstejä tai yliopistojen kurssikirjoja. Kielenopetuksen oppikirjamateriaaleja vertailevia tutkimuksia on ainakin yksi: Widianingrum ja Basikin (2023) tutkivat yläasteikäisten mieltymystä digi- tai paperioppikirjojen suhteen englannin opinnoissa Indonesiassa. Heidän kyselynsä osallistuneista yläkoululaisista 55 prosenttia kannatti paperioppikirjaa ja 45 prosenttia digikirjaa. Paperikirjaa pidettiin helpokäyttöisenä: muistiinpanoja ja alleviivauksia on helppo tehdä ja lukeminen on vaivattomampaa. Digioppikirjan etuina mainittiin (aina mukana olevien elektronisten laitteiden) saavutettavuus ja hakutoimintojen helppous. (Widianingrum ym. 2023). Historianpedagogista tutkimusta ei tiettävästi ole tehty.

Aineistonkeruu, tutkimuksen osallistujat ja analyysi

Tutkimuksemme aineisto on kerätty keväällä 2024 kolmesta lukiosta. Linkki anonyymiin Webropol-kyselyyn lähetettiin kaikille lukioiden opiskelijoille, yhteensä noin 2300 nuorelle. Kyselyyn vastasi 337 opiskelijaa, joista 333 antoi luvan käyttää vastauksiaan tutkimuksessa. Kyselyyn vastanneista opiskelijoista 44 prosenttia opiskeli lukiossa ensimmäistä lukuvuottaan, 40 prosenttia toista, 14 prosenttia kolmatta ja 2 prosenttia neljättä tai useampaa lukuvuotta. Kysely toteutettiin ylioppilaskirjoitusten jälkeen, jolloin valtaosa lukiossa kolmatta tai sitä useampaa vuotta opiskelevista nuorista ei enää käynyt oppitunneilla. Tämä on voinut vaikuttaa niin, etteivät he olleet motivoituneita vastaamaan kyselyyn. Tutkimuksen tiedote on ollut vastaajilla nähtävillä kyselyn alussa, ja alle 18-vuotiaiden opiskelijoiden huoltajille tieto tutkimuksesta on toimitettu Wilman kautta.

Kysely sisälsi tutkimuslupakysymyksen lisäksi 17 kysymystä. Näistä neljä ensimmäistä toimivat taustakysymyksinä. Tämän jälkeen kyselyssä kartoitettiin erikseen lukiolaisten näkemyksiä oppikirjaformaattien hyvistä ja huonoista puolista kielten ja historian sekä yhteiskuntaopin oppiaineissa. Oppiaineryhmäkohtaisissa kysymyksissä oli viisi monivalintaa ja yksi avoin kysymys. Kyselyn päätti monivalintakysymys, jossa opiskelijaa pyydettiin valitsemaan oppiaine kerrallaan, millaisen oppimateriaalin hän ottaisi Englantiin, Ruotsiin, muihin kieliin, historiaan ja yhteiskuntaoppiin.

Aiemmissa opinnoissa painettujen oppikirjojen määrä oli kyselyyn vastanneilla opiskelijoilla ollut kaikissa oppiaineissa selkeästi digikirjoja suurempi. Kyselyyn

vastaamishetkellä opiskelijoilla oli lukio-opinnoissaan käytössään eri oppikirja-formaatteja taulukon 1 mukaisesti.

Taulukko 1. Tällä hetkellä eri oppiaineissa käytössä olevien oppikirjojen formaatit

<i>Oppiaine</i>	<i>Digi- kirja</i>	<i>Paperi- kirja</i>	<i>Molem- mat</i>	<i>Digikirja, saan tarvittaessa lainaan paperikirjan</i>
englanti (n = 312)	54 %	38 %	7 %	1 %
ruotsi (n = 323)	57 %	11 %	31 %	1 %
muut kielet (n = 219)	69 %	19 %	10 %	2 %
historia (n = 289)	62 %	30 %	4 %	4 %
yhteiskuntaoppi (n = 279)	81 %	6 %	4 %	9 %

Taustatiedoissa kartoitimme myös, onko opiskelijalla ollut mahdollisuutta vaikuttaa siihen, millaista oppikirjaa hän käyttää. Kuten taulukosta 2 voi nähdä, kaikilla opiskelijoilla ei ollut tietoa koulun käytännöistä ja käytännöt olivat oppiaineriippuvaisia.

Taulukko 2. Opiskelijoiden kokemus mahdollisuudesta vaikuttaa oppikirjaformaattiin

	<i>n</i>	<i>prosenttimäärä</i>
Kyllä: olen voinut itse valita digikirjan ja paperikirjan väliltä vapaasti	34	10,2 %
Kyllä: olen tarvittaessa saanut käyttööni lisäksi joko digikirjan tai paperikirjan	42	12,6 %
En tiedä, onko koulussamme mahdollisuutta itse valita oppikirjaa	109	32,7 %
Ei: olen pyytänyt toisenlaista oppikirjaa, mutta en ole sitä saanut	28	8,4 %
En ole kokenut tarvetta valita itse	126	37,8 %
Osassa mainittuja oppiaineita kyllä, osassa ei	53	15,9 %

Laatiessamme kyselyn vastausvaihtoehtoja käytimme apunamme sekä tutkimuksissa esiin nousseita seikkoja että mediakeskusteluissa ja omassa opettajantyösämme esiin nousseita havaintoja. Näin myös analyysissä näkyy teoriaohjaavuus (ks. Tuomi & Sarajärvi 2018, 107–110, 122–133), sillä luonnollisestikaan opiskelijat eivät ole voineet valita suljettuihin kysymyksiin muita vaihtoehtoja, kuin mitä heille on annettu.

Vastaukset suljettuihin kysymyksiin analysoimme deskriptiivisin tilastollisin keinoin, eli tarkastelimme vastausten prosenttijakaumia. Avovastaukset analysoimme alustavasti laadullisen sisällönanalyysin keinoin (Tuomi & Sarajärvi 2018). Koska kyselyn analyysin pääpaino tässä artikkelissa on suljetuissa kysymyksissä, avovastauksista nostamme esiin vain muutamia esimerkkejä.

Digiä vai printtiä kielissä?

Lukiokoulutuksen opetussuunnitelman perusteiden mukaan toinen kotimainen ja vieraat kielet ovat “sekä taito- ja välineaineita että oma tiedonalansa” ja ne ovat osa lukion kielikasvatusta (LOPS 2019, 126, 174). Jokaisen lukiolaisen tulee

opiskella vähintään kuusi pakollista moduulia A-kieltä, ja A-kieliä voi olla myös useampia (Opetushallitus 2019). Vuonna 2023 lukion oppimäärän suorittaneista reilu 29 000 oli suorittanut englannin A-oppimäärän, kun muiden A-kielten osuus oli noin 4800 (Vipunen – opetushallituksen tietopalvelu). Toisesta kotimaisesta kielestä, joka suomenkielisissä kouluissa on ruotsi, on jokaisen lukiolaisen suoritettava vähintään viisi moduulia (Opetushallitus 2019). Täten sekä englantia että ruotsia voidaan pitää aineina, joiden oppikirjamarkkinat ovat määrällisesti hyvinkin merkittävät sekä opiskelijoiden että pakollisten moduulien suuren määrän vuoksi.

Kieliaineita on pidetty hyvin oppikirjasidonnaisina oppiaineina, joissa oppikirjat vaikuttavat opetuksen tavoitteisiin ja sisältöihin ”enemmän kuin valtakunnalliset tai kuntakohtaiset opetussuunnitelmat” (Kivilahti & Kalaja 2013, 92). Vuonna 2008 julkaistiin laaja tutkimus koulujen tekstikäytännöistä niin äidinkielsessä kuin vieraissa kielissä peruskoulun 9. luokalla (Luukka ym. 2008). Tämän tutkimuksen mukaan lähes kaikki kyselyyn vastanneet englannin ja ruotsin kielten opettajat sanoivat käyttävänsä oppikirjaa ja sen harjoituskirjaa usein, ja nostivat ne tärkeimmiksi opetusmateriaaleiksi (Luukka ym. 2008, 94–95). Lisäksi oppikirjat, niiden tekstit ja tehtävät ohjaavat vahvasti luokkahuoneessa tapahtuvaa toimintaa (Luukka ym. 2008, 64). Täten ne kertovat oppilaille, mikä kielenopiskelussa on keskeistä - ja mikä ei - ja millaista kielenopiskelun tulisi olla: samalla ne myös muokkaavat ja ylläpitävät kielikäsitteitä (Kivilahti & Kalaja 2013, 92; ks. myös Luukka ym. 2008).

Kielten oppituntien opiskelumenetelmät vaikuttavat pysyeneen melko muuttumattomina vuosien saatossa (Härmälä, Hildén & Leontjev 2016). Yksi keskeinen syy tähän lienee se, että kielenopetuksen yleisesti käyttämät opetus- ja opiskelumenetelmät nojaavat pitkälti erilaisiin, valmiisiin (oppikirjan) teksteihin (sekä suullisiin että kirjallisiin) ja niihin liittyviin moninaisiin tehtäviin (esim. ymmärtämis-, sanasto- ja rakennetehtäviin) (esim. Dufva & Mäntylä 2017).

Oppikirjojen sisältämien ja muidenkin oppitunneilla käytettävien tekstien funktio verrattuna esimerkiksi reaaliaineisiin on myös erilainen: kieliaineiden tekstejä pyritään ensisijaisesti tulkitsemaan eli ymmärtämään ja tuottamaan. Tavoitteena ei ole opetella tekstien sisältöä sinänsä, vaan oppiminen ja opiskelu kohdistuu tekstien välineeseen eli kieleen. Nykyisissä lukion opetussuunnitelman perusteissa (Opetushallitus 2019, 174) tekstikäsitys on monimuotoinen, ja

eri tekstilajeja edustavat tekstit voivat olla kirjoitettuja, puhuttuja, visuaalisia tai audiovisuaalisia. Opetuksen tehtävä on kehittää opiskelijan taitoa tulkita ja tuottaa erilaisia tekstilajeja.

Kielten oppimateriaalien tekstityypit, -tyylit ja myös esimerkiksi pituus tai vaativuus voivat vaihdella huomattavastikin kunkin moduulin oppikirjassa. Lisäksi muut elementit kuten kuvat ovat yleensä enemmänkin kuvituskuvia kuin olennaisia informaatiolähteitä, vaikka toki sellaisiakin materiaaleissa toisinaan on (mm. graafeja, taulukkoja tai karttoja).

Kyselyymme vastanneet opiskelijat nostivat kielten digikirjojen parhaiden puolien kärkeen kolme piirrettä. Tehtävät on helppo tarkistaa (84 % vastaajista), digikirja kulkee aina mukana (78 %), ja digikirja sisältää myös ääntä ja videoita, minkä koettiin edesauttavan oppimista (60 %). Lisäksi lähes puolet opiskelijoista (45 %) koki hyväksi sen, että tekstin voi lukemisen sijasta kuunnella.

Digikirjojen huonoin puoli kieliaineissa oli opiskelijoiden mielestä tekstien ruudulta lukemisen kuormittavuus (77 %). Tehtävien tarkistamisessa koettiin rajoitteita: automaattitarkastus hyväksyy vain yhden tai harvoja vastauksia, vaikka muutkin voisivat olla oikein (74 %). Huonoksi puoleksi koettiin myös käytettävyyttä: digikirjasta on vaikea löytää eri asioita kuten sanastoja (58 %), ja digikirjan käyttäjä harhaantuu helposti muille sivustoille (57 %).

Tehtävien tarkistaminen nähtiin siis sekä digikirjojen parhaana piirteenä että yhtenä huonoimmista. Tehtävien helpon tarkistamisen avulla oppija saa välitöntä palautetta osaamisestaan, mutta silti vain noin joka neljäs (27 %) koki saavansa enemmän palautetta osaamisestaan, jos käytössä on digikirja. Yhtenä syynä tähän hieman yllättäväänkin tulokseen voi olla se, että automaattitarkastus sallii vain yhden tai kaksi vastausta. Tällöin esimerkiksi synonyymit tai pienetkin kirjoitusvirheet tuomitaan vääriksi vastauksiksi, ja opiskelija mahdollisesti kokee osaamista ohjaavan palautteen jäävän vajavaiseksi. Digikirjojen tehtäviä ei myöskään pidetty kovin paljon paperikirjojen tehtäviä monipuolisempina, sillä vain reilu neljännes (27 %) koki ne monipuolisemmiksi. Digikirjojen käyttömukavuus tai käytettävyyttä nousi myös vastauksissa selkeästi esiin: vaikka digikirja kulkee aina mukana, ruudulta lukeminen kuormittaa ja eri osa-alueita kuten sanastoja ja kielioppia on hankala löytää digikirjasta. Lisäksi digikirjaa käytettäessä on vaarana harhautua muille sivustoille, jolloin opiskeluun keskittyminen kärsii.

Digikirjan vahvuutena koettiin ääni- ja videorikasteet, jotka monipuolistavat ja vahvistavat oppimista sekä se, että tekstiä ei tarvitse välttämättä lukea vaan sen voi myös kuunnella.

Paperikirjojen paras puoli kieliaineissa opiskelijoiden vastausten perusteella sen sijaan on, että painetun kirjan lukemiseen pystyy keskittymään hyvin (76 %). Lisäksi opiskelijat kokivat, että paperikirjasta on helppo löytää sanastot, kielioppiasiat ja tehtävät (73 %). Hyvinä puolina erottuivat myös oppimiseen ja hahmotamiseen liittyvät väitteet: *hahmotan helposti kokonaisuudet* (68 %), *paperisesta kirjasta on helpompi lukea kokeeseen* (67 %) ja *opin paremmin, kun kirjoitan käsin vastaukset painettuun kirjaan tai vihkoon* (66 %).

Painetun kirjan huonoimmiksi puoliksi nousi kolme asiaa. Painetut kirjat ovat raskaita kantaa (69 %). Lähes yhtä usein mainittiin tehtävien tarkistamisen ja välittömän palauteen vaikeus tai puute: Paperikirjasta on vaikeampi tai mahdottoman tarkistaa itsenäisesti omia vastauksiaan, eli opiskelija ei saa heti palautetta, osasiko asian (68,7 %). Kolmas huono puoli oli äänikirjamahdollisuuden puute eli tekstejä ei voi kuunnella (58 %). Muut väitteet saivat huomattavasti vähemmän kannatusta.

Opiskelijoiden vastauksista erottuvat selkeät linjat. Tehtävien tarkistus ja välitön palaute koetaan tärkeäksi kieliaineissa, ja siinä digikirja peittoaa painetun materiaalin, vaikka automaattitarkastuksella on rajoitteensa. Paperikirja taas nähdään selkeämmäksi käyttäen, sillä sieltä löytää eri asiakokonaisuuksia helpommin. Lukeminen paperilta kuormittaa vähemmän kuin ruudulta lukeminen, mutta paperikirjat ovat painavia. Oppimiseen liittyvät ominaisuudet jakautuvat: vaikka ääni- ja videorikasteet digikirjoissa vahvistavat oppimista, samoin tekee vastausten kirjoittaminen käsin paperikirjoihin. Lisäksi paperikirjoista on helpompi kerrata kokeisiin.

Kyselyn kielten osuuden lopuksi kysyttiin vielä, kumman formaatin kokee oppimiselleen paremmaksi ja miksi. Vastauksia tähän vapaaehtoiseen avokysymykseen tuli 262 eli lähes 80 % vastaajista vastasi kysymykseen. Vastaukset noudattelevat yllä raportoituja tuloksia. Paperikirja koetaan keskittymisen ja selkeyden sekä useissa vastauksissa myös oppimisen tehokkuuden kannalta paremmaksi. Myös kirjan selattavuutta ja sen visuaalisuutta kiiteltiin.

Pidän kielten opiskelussa enemmän painetuista kirjoista, koska pystyn helposti merkitsemään kirjan sivuille esim. uusia sanoja ja lauseenrakenteita. Painettujen kirjojen kanssa myös kokonaisuudet on mielestäni helpompaa etsiä ja oppia, koska samaan aihepiiriin liittyvät jutut löytyvät usein tietystä osasta kirjaa. Koen myös, että opin asiat paremmin, kun kirjoitan niitä itse käsin tehtäviin vastatessani.

Painetun kirjan silloin, kun se on myös tehtäväkirja. Sivuille voi tehdä itse merkintöjä ja tehtävät ovat paremmin jäsenneiltyjä, päätä ei ala särkemään ja on vähemmän ärsykeitä.

Digikirjassa on myös monia hyviä puolia, sillä se kulkee aina mukana, vastauksia on helppo tarkistaa ja kuuntelumahdollisuus auttaa oppimista:

Koen digikirjan olevan parempi, sillä se motivoi enemmän (suora palaute, mielenkiintoisemmat tehtävät, kuuntelumahdollisuus, aina mukana)

[digikirja] koska en ole enää koskaan unohtanut oppikirjaa kotiin.

Joissain vastauksissa toivottiin mahdollisuutta molempiin tai siihen, että saa itse valita formaatin:

Parhaana kokisin molempien yhdistämisen. Äänitiedostot kappaleissa ja sanastoissa, videotehtävät, ja kuuntelut ovat minulle tärkeitä tapoja oppia ääntämistä ja tulla tutuksi kielen kanssa ja käytän noita mahdollisuuksia joka kerta kun käytän oppimateriaalia. Digioppimateriaalit voisivat yksinäänkin olla hyvä, jos ne olisi suunniteltu yhdessä opiskelijoiden kanssa ja olisivat oikeasti toimivia ja käteviä. Tällä hetkellä niissä on kaikissa aina ärsyttäviä ominaisuuksia.

Kyselyn lopuksi opiskelijoita pyydettiin myös valitsemaan, millaisen kirjan he itse valitsisivat englannin ja ruotsin kielten opintoihin (ks. taulukko 3).

Taulukko 3. Opiskelijoiden vastaukset kysymykseen: Jos voisit valita vapaasti, millaisen oppimateriaalin ottaisit seuraaviin oppiaineisiin?

	<i>sekä digi- että paperikirja</i>	<i>digikirja</i>	<i>ehkä digi- kirja</i>	<i>ehkä paperi- kirja</i>	<i>paperi- kirja</i>	<i>ei mieli- pidettä</i>
Englanti	38,9 %	21,0 %	7,0 %	7,0 %	24,9 %	1,2 %
Ruotsi	46,5 %	21,0 %	7,9 %	6,1 %	16,7 %	1,8 %

Molemmat oppikirjaformaatit yhdessä kohosivat opiskelijoiden selkeäksi suosikiksi. Ruotsin kielessä lähes puolet vastaajista valitsi molemmat (46,5 %) ja englannissa lähes 40 %. Pelkkä paperikirja nousi suosituimmaksi vaihtoehdoksi englannissa (31,9 %) kuin ruotsissa (22,8 %). Digikirjan todennäköisesti valitsisi kummassakin kielessä suurin piirtein sama osuus eli hieman alle 30 % vastaajista. Täten paperi- ja digikirja saavuttivat lähes yhtä suuren kannatuksen, joskin ruotsin kohdalla opiskelijat kallistuivat hieman enemmän digikirjan puolelle. Lähes kaikki vastaajat ottivat kysymykseen kantaa, eli niitä, joilla ei asian suhteen ollut mielipidettä, oli vain noin 1 tai 2 prosenttia vastaajista. Oppikirjalla ja sen formaatilla tuntuu siis olevan opiskelijoille väliä.

Digiä vai printtiä historiassa ja yhteiskuntaopissa?

Lukiokoulutuksen opetussuunnitelman mukaan jokaisen lukiolaisen tulee opiskella vähintään kolme pakollista moduulia historiaa sekä kolme moduulia yhteiskuntaoppia (Opetushallitus 2019). Yhteiskuntaoppi on kustantajien mukaan yksi päivytysherkin koulun oppiaineista (Viljanen 2023). Digitaaliset oppikirjat onkin nähty hyödyllisiksi yhteiskuntaopissa, jossa sisällöt muuttuvat nopeasti (Päivärinta, 2015, 235).

Historialla on maine oppiaineena, jossa tulee lukea paljon (Tillonen 2022). Historian opiskelussa ollaan runsaasti tekemisissä erilaisten tekstien ja kielen kanssa, sillä siinä kielen avulla sekä välitetään tietoa että osoitetaan historiallista ajattelua (Monte-Sano 2011, 213). Oppikirjoilla on sekä historian että yhteiskuntaopin

opetuksessa vankka asema. Valtaosa näiden oppiaineiden opettajista käyttää oppikirjaa omassa opetuksessaan joko aina tai usein (Rantala & Ahonen 2015) ja opettajat ovat kokeneet oppikirjan olevan oppimisessa tärkeä tiedonlähde (Ouakrim-Soivio & Kuusela 2012, 38).

Sekä historian että yhteiskuntaopin oppikirjoissa on tekstin lisäksi myös tyypillisesti visuaalisia elementtejä, kuten kuvia, karttoja sekä erilaisia tilastoja ja taukukoita. Osa kuvista on selkeästi kuvituskuvina tekstiä koristamassa, osa toimii dokumentteina ja osan tarkoituksena on rakentaa ja lisätä tekstin yhtenäisyyttä (Norppa 2020; Väisänen 2005, 76–77). Historian opettajat ovat tuoneet esiin, että historiaan ja yhteiskuntaoppiin sopivat lukuainemaisuuden vuoksi paremmin painetut oppikirjat, joista pitkät tekstit on mahdollista hahmottaa helposti (esim. Sinkko-Westerholm 2024). Tekstien lisäksi hahmottamisen voi olettaa koskevan myös visuaalisia elementtejä. Nämä on painetuissa kirjoissa tyypillisesti aseteltu tekstin yhteyteen ja opiskelija hahmottaa painetun oppikirjan aukeaman kokonaisuuden. Digitaalisissa materiaaleissa historian ja yhteiskuntaopin oppikirjat on jäsennellyt siten, että ruudulle mahtuu usein vain joko tekstiä tai visuaalinen elementti. Tällöin visuaalisten elementtien yksityiskohtien hahmottaminen voi olla helpompaa, mutta kuvien ja tekstin välisen yhteyden ja kokonaisuuksien hahmottaminen puolestaan hankalampaa.

Kyselyymme vastanneet opiskelijat olivat valinneet digikirjojen hyväksi puoliksi historiassa ja yhteiskuntaopissa yleisimmin sen, että ne kulkevat aina mukana (69 %), tehtävien tarkistaminen on helppoa (58 %) ja ajankohtaiset asiat päivittyvät digikirjana nopeasti (49 %). Lukemisen sijaan tekstin kuuntelumahdollisuuden mainitsi 39 prosenttia, ja digikirjan sisältämät multimodaaliset aineistot (ääni ja video) näki oppimista tukeviksi 38 prosenttia. Digikirjojen hyvinä puolina oppimisen kannalta painottuivat siis arviointiin liittyvät kysymykset, multimodaaliset aineistot sekä äänikirjamahdollisuus.

Digikirjojen huonoina puolina opiskelijoista noin kolme neljäsosaa valitsi ruudulta lukemisen kuormittavuuden. Oppimisen kannalta digikirjojen haasteeksi 66 prosenttia koki, että kokonaisuuden hahmottaminen on vaikeaa, koska tekstiä näkee vain pienen osan kerrallaan. Yli puolet lukiolaisista (55 %) totesi myös hahmoutuvansa helposti muille sivustoille digikirjaa käyttäessään. Lisäksi 44 prosentin mielestä digikirjasta on vaikea löytää asioita, ja 43 prosentin mukaan kokeisiin kertaaminen digikirjasta on hankalaa.

Digilukemisen haasteeksi opiskelijoiden vastauksissa nousee laajojen aineistojen lukeminen ruudulta. Opiskelijoiden omat havainnot ovat yhteneväisiä aiemman tutkimuksen kanssa: varsinkin pidempiä tekstejä luettaessa sekä tekstin syvällisempään ymmärrykseen pyrittäessä paperikirjat tukevat paremmin oppimista kuin ruudulta lukeminen (Singer & Alexander 2017).

Historian oppikirjoissa tietoa ei myöskään esitetä aina samalla tavoin, vaan eri oppikirjan luvut voivat olla rakennettu eri tavoin: osassa syy- ja seuraussuhteet, osassa muutos ja jatkuvuus ja osassa esimerkiksi sosiaalihistoria ja historiallinen empatia ovat keskiössä. Koska näitä ei yleensä oppikirjatekstissä kuitenkaan eksplisiittisesti mainita, opiskelijan täytyy itse hahmottaa, miten oppikirjakappale rakentuu. Ruudulta lukiessa teksti hahmottuu eri tavoin kuin painetusta kirjasta.

Paperikirjan hyväksi puoliksi opiskelijat valitsivat erityisesti tekstin hahmottamiseen sekä oppimiseen ja keskittymiseen liittyviä seikkoja. Opiskelijoista lähes kolme neljäsosaa oli valinnut, että painetun kirjan lukemiseen pystyy keskittymään hyvin. Paperikirja koettiin myös selkeäksi: 70 prosentin mielestä paperikirjasta on helppo löytää keskeiset asiat, tiivistelmät, tehtävät ja käsitteet. Lähes yhtä moni koki hahmottavansa paperikirjasta helposti kokonaisuudet. Paperikirja koettiin hyväksi työvälineeksi myös kokeeseen kerrattessa: 63 prosentin mielestä paperikirjasta on helppo kerrata kokeeseen. Lisäksi hieman yli puolet opiskelijoista totesi, että paperikirjan kanssa keskittyy paremmin oppimiseen, kun ei voi niin helposti eksyä muille sivustoille.

Paperikirjan huonoina puolina opiskelijoista 71 prosenttia valitsi, että ne ovat raskaita kantaa. Varsinaiseen oppimiseen liittyvistä seikoista eniten mainintoja sai se, että painetusta kirjasta on vaikea tai mahdoton tarkistaa omia vastauksia, jonka oli valinnut 52 prosenttia opiskelijoista. Äänikirjan puutteen valitsi lähes yhtä moni opiskelijoista. Äänikirjamahdollisuus nousi esiin sekä digikirjan hyvänä että paperikirjan huonona puolena. Tutkimusten mukaan äänikirjan ja tekstin yhteiskäyttö tukee oppimista erityisesti niillä oppijoilla, joilla on lukemisen pulmaa (Singh & Alexander 2021). Toisaalta tutkimuksissa on todettu, että pelkän äänikirjan kuuntelu toimii parhaiten lyhyiden tekstien yhteydessä. Jos tekstit puolestaan sisältävät erilaisia elementtejä, kuten tilastoja, kuvia tai otsikoita, soveltuvat ne paremmin paperilta luettavaksi (Rubery 2016).

Kyselyssä pyydettiin opiskelijoita myös valitsemaan, millaisen kirjan he ottaisivat historian ja yhteiskuntaopin opintoihin, jos saisivat itse vapaasti valita (ks. taulukko 4). Paperikirja oli näissä oppiaineissa suosituin vaihtoehto, tosin monet opiskelijoista toivoivat myös mahdollisuutta käyttää paperi- ja digikirjaa rinnakkain. Yllättävän harva opiskelija valitsi vaihtoehdon *ei mielipidettä*. Oppikirjan formaatilla vaikuttaa siis olevan merkitystä ainakin kyselyymme vastanneille lukiolaisille myös historian ja yhteiskuntaopin oppiaineissa.

Taulukko 4. Opiskelijoiden vastaukset kysymykseen: Jos voisit valita vapaasti, millaisen oppimateriaalin ottaisit seuraaviin oppiaineisiin?

	<i>sekä digi- että paperi- kirja</i>	<i>digi- kirja</i>	<i>ehkä digikirja</i>	<i>ehkä paperi- kirja</i>	<i>paperi- kirja</i>	<i>ei mieli- pidettä</i>
Historia	20,4 %	17,6 %	11,2 %	11,6 %	37,4 %	1,8 %
Yhteiskunta- oppi	20,1 %	18,8 %	13,1 %	10,3 %	34,0 %	3,7 %

Myös historian ja yhteiskuntaopin osuuden kyselyssä päätti avokysymys, jossa opiskelijaa pyydettiin kertomaan, kumman kirjaformaatin hän itse valitsisi historiaan ja yhteiskuntaoppiin sekä perustelemaan vastauksensa. Historiassa ja yhteiskuntaopissa paperikirjan eduksi nousi selkeästi pidempien tekstien sekä koko aukeaman hahmottamisen mahdollisuus sekä parempi keskittyminen tekstiin:

Painettu kirja. Jaksan lukea painetun kirjan tekstiä paremmin kuin ruudulta, mikä helpottaa, kun kappaleen ovat kuitenkin melko pitkiä. Painettuun kirjaan voi myös tarvittaessa tehdä muistiinpanoja tai merkintöjä helpommin ja painettua kirjaa lukiessa ajatus pysyy tekstissä paremmin.

Painetun kirjan paremmuus korostuu erityisesti historian ja yhteiskuntaopin opiskelussa. Painetun kirjan kuvat, kuvatestit auttavat muistamaan ja täten sisäistämään kokonaisii aihealueita. Aukeamaa vilkaisemalla pystyy pidemmänkin tovin

jälkeen muistamaan sisällön pelkän kuvan pohjalta tai leipätekstin asettelun pohjalta. Tämä ei ole mahdollista digikirjassa, jossa leipäteksti on tasapaksuista ja selkeää kokonaiskuvaa ”aukeamasta” ei synny. - - Myös yksinkertaisesti lukukokemus on huomattavasti parempi painetussa kirjassa. Tekstiä on asettelun ja kuvatekstien muodostaman kokonaisuuden seurauksena helppo lukea. Lisäksi pystyy lukemaan pidempään, kun silmät eivät rasitu sinisestä valosta.

Digikirjaa puolestaan kehuttiin mahdollisuudesta kuunnella kappaleita sekä niiden ajantasaisuudesta sekä internetiä hyödyntävistä tehtävistä:

Digikirja sopii yhteiskuntaopin ja historian opiskeluun paremmin, sillä materiaalien tulee olla ajankohtaisia. Yhteiskuntaopissa ja historiassa tehtävät, joissa nettiä tarvitsee, ovat hyödyllisiä.

Digikirja, koska yh tai hi teksti voi olla raskasta lukea ja digikirjassa sen voi sen sijaan kuunnella. Koen myös että tehtävät ovat parempia, vaikka kokeisiin onkin vaikeampi kerrata.

Tulokset ja pohdinta

Kyselymme tulokset voi luonnollisestikin ulottaa koskemaan vain kyselyymme vastanneita opiskelijoita. On kuitenkin nähtävissä, että lukiolaisten omat näkemykset ovat hyvin yhteneväiset aiempien tutkimustulosten kanssa. Lukiolaiset toivat esiin – samoin kuin muissa tutkimuksissa (esim. Clinton 2019; Delgado ym. 2018) on todettu – että paperikirjasta lukeminen auttaa keskittymistä tekstiin ja asian muistiin painamista. Lukiolaisista useat myös kokivat, että paperikirjasta lukiessa ei harhaudu yhtä helposti aiheen ulkopuolisiin toimintoihin (myös Baron ym. 2017; Clinton 2019; Muir & Hawes 2013; Mizrachi 2015).

Lukiolaiset olivat valinneet kyselyssämme paperikirjojen kohdalla enemmän hyviä kuin huonoja puolia. Digikirjalle he valitsivat puolestaan melko tasaisesti sekä hyviä että huonoja puolia. Oppimateriaalimieltymysten taustalla oli hyvinkin erilaisia perusteluja. Vaikka oppikirjojen paino voi vaikuttaa oppimisen kannalta vähäpätöisemmältä syytä kuin esimerkiksi kokonaisuuksien hahmotaminen, silläkin voi olla merkitystä. Painavan repun kantaminen voi vaikuttaa

opiskeluergonomiaan ja -mukavuuteen aivan kuten vaikkapa pitkäaikainen näytöltä lukeminen, ja siten osaltaan heikentää motivaatiota ja oppimista.

Kielten opiskeluun lukiolaiset toivoivat eniten digikirjan ja paperikirjan yhdistelmää. Myös pelkän digikirjan suosio kielten opiskelussa oli selkeästi suurempi kuin historiassa ja yhteiskuntaopissa. Lukiolaisten avovastauksista piirtyy tähän eroon selkeitä ainepedagogisia syitä, jotka juontuvat esimerkiksi oppiaineiden erilaisista tavoista toimia tekstien kanssa sekä erilaisista tehtävätyypeistä ja näiden tarkistamiseen liittyvistä piirteistä.

Kielten opiskelussa digikirjojen hyvänä puolena pidettiin videoita ja ääntä, jotka edesauttoivat kielten oppimista. Myös tehtävät koettiin hieman monipuolisimmiksi. Tehtävien tarkistusmahdollisuus nousi kyselyssämme sekä hyväksi että huonoksi piirteeksi. Joka neljäs opiskelija koki saavansa enemmän palautetta, jos kielten käytössä on digikirja. Opiskelijat kuitenkin toivat esiin, että digikirjojen automaattitarkastus ei yleensä hyväksy kuin yhden tai kaksi oikeaa vastausta, jolloin osaamisesta saatu palaute jää rajalliseksi. Automaattitarkastuksen heikkoutena ainepedagogiikan näkökulmasta on tarkistuksen ja myös oppimisen pinnallisuus: opettajajohtoisessa tarkistuksessa vastauksia käsitellään ja perustellaan – automaattitarkastuksessa yleensä ei. Jos opiskelijat ovat itse jo vastauksensa tarkistaneet, aikaa siihen ei ehkä käytetä tunneilla, tai tarkistus ei välttämättä enää kiinnosta opiskelijoita. Oppiminen saattaa siis tyypistyä vain oikeisiin vastauksiin ja niiden toteamiseen. Olisikin toivottavaa, että digitaaliset oppikirjat tarjoaisivat oppijalle oikean vastauksen lisäksi perustelut, tai jopa adaptiivisesti johdattelisivat oppijaa oikean vastauksen ääreen dynaamisen arvioinnin hengessä (ks. esim. Leontjev 2016).

Historian ja yhteiskuntaopin oppikirjatekstit ovat usein melko pitkiä ja sisältävät erilaisia visuaalisia elementtejä, kuten karttoja, graafeja ja kuvia, joiden avulla pyritään avaamaan kirjoitetun tekstin informaatiota. Lukiolaiset toivat avovastauksissaan esiin erityisesti sen, että historiassa ja yhteiskuntaopissa pidempien tekstien kanssa työskennellessä paperikirjasta on helpompi hahmottaa kokonaisuuksia sekä ymmärtää visuaalisten lisien merkitys tekstiin (ks. myös Singer & Alexander 2017). Historiassa ja yhteiskuntaopissa on kieliiin verrattuna erilainen lukuintentio: sen sijaan, että opeteltaisiin kielen rakenteita tai sanoja, tarkoituksena on oppia tekstin sisältöä. Tällaiseen paperinen oppikirja toimii enemmistön lukiolaisista mielestä digikirjaa paremmin. Tehtävien osalta opiskelijat eivät

historiassa kokeneet eroa digikirjan ja paperikirjan välillä. Sen sijaan yhteiskuntaopissa digikirjaa suosivat opiskelijat korostivat oppiaineen luonteeseen kuuluvaa tarvetta päivittää oppikirjaa nopealla aikataululla. He myös toivat esiin, että monet yhteiskuntaoppiin liittyvät tehtävät ovat sellaisia, että internet on niiden tekemiseen luonteva tiedonhankinta-alusta.

Suomessa opettajilla on vahva autonomia eikä opettajia valvota. Tämän vuoksi oppikirjat toimivat opetussuunnitelman ohessa opetusta yhtenäistävänä tekijöinä. Kyselyymme vastanneet opiskelijat kuvaavat avovastauksissaan paljon omaa oppimistaan ja oppikirjan merkitystä sille. Tämä tarjoaakin kiinnostavan lisätutkimusaiheen. Jatkossa myös niin opiskelijoiden kuin opettajien haastattelututkimukset voisivat valottaa oppikirjatilannetta entistä tarkemmin.

Useat oppikirjakustantamot tarjoavat nykyisin kouluille niin sanottuja digipaketitarjouksia, jollaisen valitessaan koulu saa käyttöönsä saman kustantajan digikirjat kaikkiin oppiaineisiin edullisemmin. Kuten edellä olemme osoittaneet, tämä ei välttämättä ole ainedidaktisesti oppimisen kannalta järkevää. Opiskelijoilla on lisäksi oppikirjaformaattien suhteen omia yksilöllisiä tarpeita ja mieltymyksiä, jotka johtuvat oppimisen eri tavoista, tottumuksista ja tarpeista kuten yksilöllisistä luki- tai keskittymisvaikeuksista. Olisikin tärkeää, että opiskelijat itse voisivat vaikuttaa oppikirjavalintoihin siten, että he saisivat tarvittaessa käyttöönsä myös toisenlaisen oppikirjaformaatin.

Lähteet

- Baron, N. S., Calixte, R. M., & Havewala, M. (2017). The persistence of print among university students: An exploratory study. *Telematics and Informatics*, 34(5), 590–604. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2016.11.008>
- Delgado, P., Vargas, C., Ackerman, R., & Salmerón, L. (2018). Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effects of reading media on reading comprehension. *Educational Research Review*, 25, 23–38. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.09.003>
- Dufva, H., & Mäntylä, K. (2017). Ääneen lukemista vai oikeaa vuorovaikutusta: Suullinen kielitaito suomalaisissa vieraan kielen oppikirjoissa. Teoksessa P. Hiidenmaa, M. Löytönen & H. Ruuska (toim.), *Oppikirja Suomea rakentamassa* (99–118). Suomen tietokirjailijat.

- Heinonen, J. P. (2005). *Opetussuunnitelmat vai oppimateriaalit? Peruskoulun opettajien käsityksiä opetussuunnitelmien ja oppimateriaalien merkityksestä opetuksessa* (Väitöskirja). Helsingin yliopisto. Tutkimuksia / Helsingin yliopiston soveltavan kasvatustieteen laitos, 257. <http://hdl.handle.net/10138/20002>
- Helkala, S., & Tomperi, T. (2021). Demokratiakasvatus rakentavan keskustelun tuolla puolen? Opetussuunnitelmat ja yhteiskuntaopin oppikirjat deliberatiivisen demokratiateorian kritiikin valossa. *Kasvatus & Aika*, 15(3–4), 172–191. <https://doi.org/10.33350/ka.107866>
- Härmälä, M., Hildén, R., & Leontjev, D. (2016). Yhdeksäsluokkalaisten opiskelukäytännöt englannin, ruotsin ja ranskan oppitunneilla ja vapaa-ajalla. *AFinLA-teema*, 9, 142–165. <https://journal.fi/afinla/article/view/60852>
- Karvonen, U., Tainio, L., & Routarinne (2017). Oppia kirjoista: Systemaattinen katsaus suomalaisten perusopetuksen oppimateriaalien tutkimukseen. *Kasvatus & Aika*, 11(4). <https://journal.fi/kasvatusjaaika/article/view/68764>
- Kivilahti, S., & Kalaja, P. (2013). Kirjoittaminen yläkoulun englannin ja ruotsin oppikirjasarjoissa. *AFinLA-teema*, 5, 89–112. <https://journal.fi/afinla/article/view/8741>
- Kong, Y., Seo, Y. S., & Zhai, L. (2018). Comparison of reading performance on screen and on paper: A meta-analysis. *Computers & Education*, 123, 138–149. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.005>
- Leontjev, D. (2016). *ICAnDoiT: The impact of computerised adaptive corrective feedback on L2 English learners* (Väitöskirja). Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä Studies in Humanities, 284. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-6586-0>
- Luukka, M. R., Pöyhönen, S., Huhta, A., Taalas, P., Tarnanen, M., & Keränen, A. (2008). *Maaailma muuttuu – mitä tekee koulu? Äidinkielen ja vieraiden kielten tekstikäytännöt koulussa ja vapaa-ajalla*. Jyväskylän yliopisto, Soveltavan kielentutkimuksen keskus.
- Löfström, J., Virta, A., & Salo, U-M. (2017). *Valppaaksi kansalaiseksi: Yhteiskuntatiedollisen opetuksen taito ja teoria*. Historiallis-yhteiskuntatiedollisen kasvatuksen tutkimus- ja kehittämiskeskuksen tutkimuksia, nro 15. Historiallis-yhteiskuntatiedollisen kasvatuksen tutkimus- ja kehittämiskeskus.
- Mizrachi, D. (2015). Undergraduates' academic reading format preferences and behaviors. *The Journal of Academic Librarianship*, 41(3), 301–311. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2015.03.009>
- Monte-Sano, C. (2011). Beyond reading comprehension and summary: Learning to read and write in history by focusing on evidence, perspective, and interpretation. *Curriculum Inquiry*, 41(2), 212–249. <https://doi.org/10.1111/j.1467-873X.2011.00547.x>

- Muir, L., & Hawes, G. (2013). The case for e-book literacy: Undergraduate students' experience with e-books for course work. *The Journal of Academic Librarianship*, 39(3), 260–274. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2013.01.002>
- Niemelä, M. (2021). Paperikirja jäi kakkoseksi: Oppivelvollisuuden pidentäminen lisää digimateriaalin suosiota lukioissa ja ammattikouluissa. *Suomen Kuvalehti*, 2.9.2021.
- Pálsdóttir, Á. (2019). Advantages and disadvantages of printed and electronic study material: Perspectives of university students. *Information Research*, 24(2). <http://informationr.net/ir/24-2/paper828.html>
- Pellinen, V. (2024). Riihimäen yläkouluissa tehdään digiloikka takaperin. *Helsingin Sanomat*, 8.8.2024.
- Päivärinta, K. (2015). Sähköä historian oppimateriaaleissa. Teoksessa H. Ruuska, M. Löytönen & A. Rutanen (toim.), *Laatua! Oppimateriaalit muuttuvassa tietoympäristössä* (229–236). Suomen tietokirjailijat ry.
- Rantala, J., & Ahonen (2015). *Ajan merkit: Historian käyttö ja opetus*. Gaudeamus.
- Schwabe, A., Lind, F., Kosch, L., & Boomgaarden, H. G. (2022). No negative effects of reading on screen on comprehension of narrative texts compared to print: A meta-analysis. *Media Psychology*, 25(6), 779–796. <https://doi.org/10.1080/15213269.2022.2070216>
- Singer Trakhman, L. M., Alexander, P. A., & Berkowitz, L. E. (2019). Effects of processing time on comprehension and calibration in print and digital mediums. *The Journal of Experimental Education*, 87(1), 101–115. <https://doi.org/10.1080/00220973.2017.1411877>
- Singer Trakhman, L. M., Alexander, P. A., & Sun, Y. (2023). The effects of processing multimodal texts in print and digitally on comprehension and calibration. *The Journal of Experimental Education*, 91(4), 599–620. <https://doi.org/10.1080/00220973.2022.2092831>
- Singer Trakhman, L. M., & Alexander, P. A. (2017). Reading on paper and digitally: What the past decades of empirical research reveal. *Review of Educational Research*, 87(6), 1007–1041. <https://doi.org/10.3102/0034654317722961>
- Sinkko-Vesterholm, P. (2024). Espoolaisen lukion opettaja halusi opiskelijoilleen perinteiset oppikirjat – Koulu kielsi. *Helsingin Sanomat*, 25.4.2024. <https://www.hs.fi/kaupunki/espoo/art-2000010377487.html>
- Suomen Kustannusyhdistys. (2024). <https://tilastointi.kustantajat.fi/oppimateriaalilasto/20231-12> [Luettu 13.5.2024].

- Taipale, J. (2022). Sähköisen ja painetun oppimateriaalin erot visualisoinnissa lukion pitkän ja lyhyen matematiikan yhteisessä MAY1-moduulissa (Pro gradu -tutkielma). Itä-Suomen yliopisto. <https://erepo.uef.fi/server/api/core/bitstreams/91586f8d-4519-451d-9cd3-b48cddfcf647/content>
- Tillonen (2022). Ainereali ja historian ja yhteiskuntaopin ylioppilaskirjoittajat. *Koulu ja menneisyys*, 59, 112–131. <https://journal.fi/koulujamenneisyys/article/view/125336>
- Tuomikoski, M. (2016). Paperinen kirja on edelleen pop lukiossa – Digi ei laske oppimateriaalin hintaa. *Yle.fi*, 3.8.2016. https://yle.fi/a/3-9065304?utm_medium=social&utm_source=copy-link-share [Luettu 6.6.2024].
- Vipunen – opetushallinnon tilastopalvelu. (2024). Lukion oppimäärän suoritaneiden A-kielivalinnat vuonna 2023. Opetushallinnon ja Tilastokeskuksen tietopalvelusopimuksen aineisto 2.10.
- Väisänen, J. (2005). *Murros oppikirjojen teksteissä vai niiden taustalla? 1960- ja 1990-luvun historian oppikirjat kriittisen diskurssianalyysin silmin* (Väitöskirja). Joensuun yliopisto. Joensuun yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja, 107. <http://urn.fi/URN:ISBN:952-458-680-0>
- Widianingrum, A., & Basikin, B. (2023). Junior high school students' perspectives on printed and electronic textbooks. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 10(3), 126–134. <https://ijmmu.com/index.php/ijmmu/article/view/4432>