



Sprendimas

2023-04-28
322/2023

Nuoroda: 1-

Rektorius

↓
Švietimo ministerija

Sprendimas dėl nuomonės dėl pasiūlymo dėl 2023-2027 m. nacionalinės mokyklų sistemos skaitmeninimo strategijos (jūsų nuoroda U2022/03951, mūsų nuoroda 1- 322/2023).

Sprendimas

Nuspręsta, kad Karolinska Institutet pateikia pridedamą nuomonę.

Atvejis

Karolinska institutui (KI) buvo suteikta galimybė pateikti savo nuomonę dėl Švietimo ministerijos kreipimosi į Švedijos nacionalinę švietimo agentūrą dėl Švedijos nacionalinės švietimo agentūros pasiūlymo dėl nacionalinės mokyklų sistemos skaitmeninimo strategijos 2023-2027 m. Nuomonę parengė raidos psichologijos profesorė Lisa Thorell, kognityvinių neuromokslų profesorius Torkelis Klingbergas, psichologijos profesorė Agneta Herlitz, psichologijos profesorius Andreas Olssonas ir neonatologijos profesorė ir konsultantė Ulrika Ådén.

Sprendimą šiuo atveju priėmė žemiau pasirašiusi prorektorė Annika Östman Wernerson, dalyvaujant universiteto direktorei Veronikai Sundström, po skyriaus vadovės Marios Lönn pranešimo.

Annika Östman Wernerson

Maria Lönn

Priedas:

Nuomonė dėl Nacionalinės švietimo agentūros pasiūlymo dėl 2023-2027 m. nacionalinės mokyklų sistemos skaitmeninimo strategijos.

Pateikta:

Registratoriui

remisser@ki.se

Priedas,

Nuomonė dėl Nacionalinės švietimo agentūros pasiūlymo dėl 2023-2027 m. nacionalinės mokyklų sistemos skaitmeninimo strategijos (Karolinska Institutet dnr 1-322/2023)

Pastabų apibendrinimas

Švedijos nacionalinės švietimo agentūros pateiktame pasiūlyme dėl skaitmeninimo strategijos numatyti du svarbiausi tikslai: 1) kad visi vaikai ir mokiniai ugdytųsi skaitmeninius gebėjimus, kad galėtų aktyviai dalyvauti studijose, socialiniame ir profesiniame gyvenime, siekdami prisidėti prie tvarios ir demokratinės visuomenės kūrimo, ir 2) kad mokymo kokybė, lygiavertiškumas ir tikslų siekimas didėtų, įvairiose mokyklų sistemos dalyse naudojantis skaitmeninimo teikiamomis galimybėmis. Nacionalinė švietimo agentūra savo ataskaitoje aprašo, kaip intensyvesnis skaitmeninimas sukels įvairių teigiamų padarinių tiek mokykloms, tiek visuomenei. Įžvelgiame tris bendras ataskaitos problemas:

1. Prielaida, kad skaitmeninimas turės teigiamą poveikį, kurio tikisi Švedijos nacionalinė švietimo agentūra, nėra pagrįsta įrodymais, t. y. mokslinėmis žiniomis. Raginame atlikti *kiekybinius* tyrimus, kuriais būtų matuojamas įvairių priemonių poveikis žinių įgijimui ir skaitmeninei kompetencijai.
2. Atrodo, kad Švedijos nacionalinė švietimo agentūra visiškai nežino, kad tyrimai parodė, jog mokyklų skaitmeninimas turi didelių neigiamų pasekmių mokinių žinių įgijimui.
3. Švedijos nacionalinės švietimo agentūros pasiūlyme nėra konkrečių pasiūlymų, kaip mokyklos turėtų dirbti įgyvendindamos skaitmeninimo strategiją, nepaisant to, kad agentūra turi gerai žinoti, jog daugeliui mokyklų (ypač pažeidžiamose vietovėse) labai sunku rasti kvalifikuotų mokytojų ir kad labai nedaug mokytojų yra apmokyti naudotis skaitmeninėmis priemonėmis.

Dėl pirmojo strategijos tikslo Nacionalinė švietimo agentūra rašo, kad skaitmeninimas užtikrins didesnę lygybę ir daugiau vaikų susidomės skaitmeninėmis technologijomis, o tai ilgainiui pagerins įgūdžių pasiūlą darbo rinkoje ir padidins technologijų plėtros inovacijas. Tačiau iki šiol Švedijos mokyklose vykdytas skaitmeninimas daugiausia reiškė perėjimą prie skaitmeninės mokymo medžiagos naudojimo arba mokymo medžiagos nenaudojimą aukštesniosiose vidurinėse mokyklose, o vietoj to leidžiant mokiniams patiems ieškoti žinių internete. Skaitmeninimo strategijoje nepateikiama jokių įrodymų, kad mokyklų skaitmeninimas duos laukiamų rezultatų. Todėl ataskaitos skaitytojams kyla šie klausimai apie pirmąjį bendrąjį strategijos tikslą:

1. Kodėl mokyklose plačiau naudojant skaitmenines priemones daugiau mokinių susidomėtų tolesniu mokymusi technologijų srityje?
2. Kodėl mokyklų skaitmeninimo didinimas padėtų pagerinti lyčių pusiausvyrą techninio švietimo srityje?
3. Kodėl mokyklų skaitmeninimas pagerintų įgūdžių pasiūlą darbo rinkoje ir padidintų technologijų kūrimo inovacijas?

Žinoma, galima teigti, kad mokiniams svarbu ugdyti skaitmeninius įgūdžius mokykloje, tačiau neaišku, kaip Nacionalinė švietimo agentūra mano, kad mokyklų skaitmeninimas gali pagerinti įgūdžių pasiūlą darbo rinkoje. Taip pat neaiški skaitmeninių gebėjimų apibrėžtis ir tai, kaip jie turėtų būti vertinami. Keletas Nacionalinės švietimo agentūros pasiūlyme pateiktų pavyzdžių, pavyzdžiui, kad mokiniai turėtų "išmokti valdyti skaitmeninį fotoaparata" ir "išsiugdyti gebėjimą orientuotis skaitmeninėje aplinkoje" (8 psl.), atrodo naivūs. Neseniai parengtoje ataskaitoje apie skaitmeninių įgūdžių poreikį pažymėta, kad darbo rinka turi visiškai kitokių poreikių (Makers & Shapers, 2022). Joje, be kita ko, pabrėžiama, kad skaitmeninius įgūdžius svarbu ugdyti pagal atskirą dalyką, nes darbo rinkai reikia pažangesnių žinių. Juose taip pat pabrėžiama būtinybė nuolat mokyti mokytojus skaitmeninių įgūdžių. Todėl siekiant didinti Švedijos konkurencingumą atrodo tikslinga pradėti nuo mokytojų mokymo, kad jie savo ruožtu galėtų ugdyti mokinių kompetencijas konkrečiuose dalykuose, o ne

įgyvendinti įrodymais nepagrįstą mokyklų skaitmeninimą, kuris apima visą veiklą, įskaitant ir mažiausių vaikų ikimokyklinio ugdymo įstaigas.

Antrasis skaitmeninimo strategijos tikslas - pasinaudojant skaitmeninimo galimybėmis įvairiose mokyklų sistemos dalyse pagerinti mokymo kokybę, lygiavertiškumą ir tikslų pasiekimą. Švedijos nacionalinė švietimo agentūra ir vėl rašo, kad mokyklų skaitmeninimas turės daug teigiamų padarinių, tačiau nepateikia jokių šių prielaidą pagrindžiančių tyrimų. Arčiausiai to yra tai, kad paskutinėje strategijos dalyje teigiama, jog svarbu, kad "veikloje būtų prieinami ir naudojami moksliniai tyrimai ir įrodyta patirtis, susijusi su skaitmeninimo galimybėmis, iššūkiais ir rizika" (17 p.). Stebėtina, kad Nacionalinė švietimo agentūra rašo, jog moksliniai tyrimai yra svarbūs, tačiau savo argumentų nepagrindžia dideliu kiekiu mokslinių tyrimų, kurie iš tikrųjų jau yra atlikti šioje srityje. Kaip išsamiau aprašome toliau, tyrimai rodo, kad mokyklų skaitmeninimas tokiu mastu, koks jau įvyko Švedijoje, turi daug trūkumų, o didesnis skaitmeninimas gali turėti dar daugiau neigiamų pasekmių.

Manome, kad reikėtų vėl sutelkti dėmesį į žinių įgijimą iš spausdintų vadovėlių ir mokytojo dalykinę kompetenciją, o ne į žinių įgijimą iš laisvai prieinamų skaitmeninių šaltinių, kurių faktai nebuvo patikrinti. Išsamesnę šių neigiamų padarinių santrauką pateikiame Klingberg (2023), o toliau pateikiame bendrą tyrimo rezultatų apžvalgą. Verta pažymėti, kad keli iš mūsų minimų tyrimų buvo paskelbti prieš palyginti daug metų ir kurių rezultatai vėliau buvo patvirtinti naujesniuose tyrimuose. Taigi žinių apie neigiamą skaitmeninimo poveikį turima jau daugelį metų, tačiau Švedijos nacionalinė švietimo agentūra, atrodo, to nežino.

Yra aiškių mokslinių įrodymų, kad skaitmeninės priemonės gali ne pagerinti, o pabloginti mokinių mokymąsi:

- Skaitmeninėse priemonėse yra daugybė trukdžių, kurie trukdo susikaupimui ir darbinei atminčiai, o tai savo ruožtu blogina mokymąsi (Klingberg, 2023). Pavyzdžiui, vienas tyrimas parodė, kad kai studentai per paskaitą turėjo prijungtus kompiuterius, jie iki 40 proc. pamokos laiko praleisdavo užsiimdami nereikšmingais dalykais, nesusijusiais su dėstymu (Kraushaar ir Novak, 2010). Kitame tyrime buvo nagrinėjamas poveikis, kai pusei studentų per paskaitą buvo leidžiama turėti atidarytus nešiojamuosius kompiuterius, o kitai pusei - uždarytus. Po paskaitos

jie turėjo atsakyti į klausimus apie turinį. Nešiojamuosius kompiuterius atsidarę mokiniai pasiekė 30 proc. prastesnių rezultatų nei jų bendraamžiai (Hembrooke ir Gay, 2003). Šiuose tyrimuose dalyvavo universitetų studentai, o neigiamas kompiuterių poveikis pradinių ir vidurinių mokyklų moksleiviams greičiausiai bus dar didesnis, nes jaunesnių vaikų vykdomosios funkcijos (pvz., impulsų kontrolė) yra prastesnės. Kalbant apie pradinių klasių mokinius, EBPO paskelbė ataskaitą, kurioje nurodoma, kad aukštas kompiuterių naudojimo mokyklose lygis akivaizdžiai neigiamai susijęs su PISA matematikos ir skaitymo rezultatais (OECD, 2015). Net jei mokinys sugeba išvengti išsiblašymo prie savo kompiuterio ekrano, yra didelė rizika, kad jo dėmesį blaškys kitų mokinių ekranai. Jei leisite mokiniams per peržiūras turėti atidarytus savo kompiuterius, turėtumėte tikėtis, kad visada atsiras mokinių, kurie užsiims ne mokytojo klausymu, o kažkuo kitu, ir, žinoma, ši rizika ypač didelė tiems mokiniams, kuriems ir taip sunku įvykdyti mokykloje keliamus žinių reikalavimus.

- "Daugelio užduočių atlikimas" lemia prastesnį mokymąsi, nes mūsų smegenys turi ribotą gebėjimą išlaikyti svarbią informaciją darbinėje atmintyje (van der Schuur ir kt., 2015). Pavyzdžiui, tyrimai parodė, kad jei mokydamiesi jaunuoliai šalia savęs turi mobilųjį telefoną, jie medžiagos mokosi gerokai ilgiau. Jei studentai turi naudotis kompiuteriu ir ieškoti informacijos internete, juos veikia įvairūs trukdžiai. Be to, dabar internetinė reklama yra personalizuota, todėl jai atsispirti dar sunkiau.
- Skaitymas ir rašymas ekrane turi neigiamą poveikį skaitymo supratimui. Ekrane perskaitytą ar parašytą informaciją sunkiau įsiminti nei perskaitytą knygoje (Clinton, 2019; Delgado et al., 2018). Tyrimai parodė, kad tai nėra tik mokinių išsiblašymas dėl kitų dalykų, vykstančių kompiuteryje, bet šis poveikis išlieka net ir apribojus kompiuteryje esančius trikdžius. Skaitymo ekrane, o ne popieriuje neigiamas poveikis taip pat yra didelis - poveikis siekia 36 %, o tai atitinka maždaug dvejų metų skaitymo raidą vidurinėje mokykloje (Klingberg, 2023). Minėtas poveikis taikytinas ir naujesniuose tyrimuose, kuriuose dalyvavo mokiniai, nuo mažens pripratę prie kompiuterių. Tyrimai taip pat rodo, kad mokymuisi blogiau sekasi, jei mokiniai užrašus daro kompiuteriu, o ne popieriumi ir pieštuku (Mueller ir Oppenheimer, 2014). Paklausus pačių mokinių, jie dažnai teigia, kad pirmenybę teikia skaitmeninėms priemonėms, tačiau patikrinus jų gebėjimus objektyviais testais, šie aiškiai parodo, kad

jie prasčiau skaito ir užsirašinėja kompiuteriu (Singer ir Alexander, 2017). Tai taip pat aiškiai rodo, kad kokybinių tyrimų, pavyzdžiui, vien tik interviu, kurių metu tiriama pačių mokinių nuomonė, nepakanka išvadoms apie skaitmeninimo poveikį mokymuisi padaryti.

Mintis, kad vaikai turėtų naudotis skaitmeninimo galimybėmis ir patys ieškoti žinių, dažnai yra klaidinga.

Didelė mokyklų skaitmeninimo dalis yra ta, kad mokyklose nebenaudojami vadovėliai ar net skaitmeninė mokymosi medžiaga, o tikimasi, kad mokiniai nuo gana ankstyvo amžiaus patys ieškos informacijos skaitmeniniuose šaltiniuose. Ši žinių paieška užima daug laiko, kurį reikia skirti mokymuisi. Pavyzdžiui, vienas tyrimas (Weinstein et al., 2010) parodė, kad mokiniai, kurie patys rašė klausimus ir vėliau į juos atsakinėjo, išmoko tiek pat, kiek mokiniai, kurie tik atsakinėjo į mokytojo klausimus. Tačiau pirmajai grupei prireikė daugiau nei dvigubai daugiau laiko, kad pasiektų tą patį žinių lygį. Be to, jei, kaip įprasta Švedijos mokyklose, mokiniai pirmiausia turi ieškoti informacijos internete, tada patys kurti klausimus ir galiausiai į juos atsakyti, tai užima daug papildomo laiko. Galiausiai dėl to mokiniai mažiau išmoksta. Remdamasi šia išvada, EBPO neseniai paskelbė ataskaitą, iš kurios matyti, kad šalių, kuriose naudojama daug tyrimais grindžiamo mokymo, PISA rezultatai buvo gerokai prastesni (Denoël ir kt., 2017). Be to, kad mokiniai sugaišta daug laiko ieškodami savo žinių internete, didėja rizika skaityti horizontaliai (t. y. greitai peržvelgti daug skirtingų šaltinių), o ne vertikalčiai (t. y. ieškoti gilesnių žinių). Besimokantieji išmoksta teikti pirmenybę greitam informacijos ieškojimui, o ne giliai analizei, o tai savo ruožtu gali lemti greitesnį paviršutiniškesnių žinių praradimą.

Kai mokiniai patys ieško žinių skaitmeniniuose šaltiniuose, taip pat kyla didelė rizika, kad tai, ko jie mokosi, yra neteisinga. Atrodo, kad vis daugiau dėmesio skiriama tam, kad mokiniai išsakytų savo nuomonę, o paskui rastų jai patvirtinimą internete, o ne tam, kad pirmiausia susirastų žinių, o paskui savo nuomonę pagrįstų turimomis žiniomis. Vis dažniau vartojamas žodis "pagrįstas įrodymais", tačiau daugelis, atrodo, mano, kad tai reiškia, jog reikia atsižvelgti į visus požiūrius, o ne tai, kad tai, ko mokoma, turi būti moksliskai pagrįsta. Net universitetų studentams vis sunkiau skaityti ilgesnius tekstus ir suprasti jų prasmę.

svarbią informaciją. Deja, tokį požiūrį atspindi ir pačios Švedijos nacionalinės švietimo agentūros ataskaita, kurioje pateikiama daug jų pačių nuomonių apie, jų manymu, skaitmeninimo poveikį, nepateikiant jokio mokslinės literatūros pagrindimo. Vietoj to Skolverket pasirenka nuorodą į tinklaraščio įrašą, o tai rodo, kad net ir institucijai sunku rasti patikimų šaltinių. Apibendrinant, mums atrodo, kad didėjantis mokyklų skaitmeninimas jau turi didelių neigiamų pasekmių, nes perteikia, kad žinios yra kažkas santykinio - toks požiūris kelia rimtą grėsmę mokinių žinių įgijimui.

Maži vaikai apskritai neturėtų naudotis skaitmeninėmis priemonėmis

Tarptautinėse Pasaulio sveikatos organizacijos (PSO, 2019) rekomendacijose teigiama, kad vaikai iki 2 metų amžiaus apskritai neturėtų naudotis ekranais, o likusį ikimokyklinio amžiaus laikotarpį ekrano laiką reikėtų riboti iki 1 valandos per dieną. Šį patarimą patvirtino daugelis kitų šalių, pavyzdžiui, JAV, Kanada, Australija ir Norvegija. Švedijoje panašius patarimus rengia Švedijos pediatrų asociacija. Tačiau Švedijos nacionalinė švietimo agentūra eina priešinga kryptimi ir reikalauja, kad visos ikimokyklinio ugdymo įstaigos naudotų skaitmenines priemones. Nors šioje srityje reikia daugiau kiekybinių ir longitudinalių tyrimų, jau dabar yra keletas aiškių išvadų:

- Lyginant mokymąsi, kai mažas vaikas imituoja tikrą asmenį, filmuojamą asmenį ar įrašytą balsą, tyrimai rodo, kad mažiems vaikams labai sunku suprasti tai, ką jie mato ekrane (Yadav ir kt., 2018).
- Iki dvejų metų amžiaus vaikai iš visų 2D žiniasklaidos priemonių išmoksta perpus mažiau ir įsimena perpus trumpiau, palyginti su bendravimu su gyvais žmonėmis (Moser ir kt., 2015). Taigi šiame amžiuje mokymuisi labai svarbi sąveika su žmonėmis.
- Ankstyvas ekrano naudojimas susijęs su prastesniu kalbos vystymusi (Madigan et al., 2020). Tiksliau, tyrimai parodė, kad kai vaikai naudojami ekranais, slopinamas bendravimas su žmonėmis - vaikai atsiduria "skaitmeniniame burbule" (Bochicchio ir kt., 2022). Ikimokyklinio ugdymo įstaigoms tenka svarbi kompensacinė misija, ypač vaikams, kurių gimtoji kalba nėra švedų. Todėl reikalavimas ikimokyklinio ugdymo įstaigoje naudotis skaitmeninėmis priemonėmis, kuris įtrauktas į Švedijos mokymo programą, duoda priešingą rezultatą.

- Daugelyje ikimokyklinio ugdymo įstaigų labai trūksta darbuotojų, o bendraujant su ikimokyklinio ugdymo įstaigomis paaiškėjo, kad ekranai, deja, dažnai naudojami siekiant nuraminti specialiųjų poreikių turinčius vaikus, kurie kitu atveju trukdytų užsiėmimams. Tai savo ruožtu gali lemti, kad laikui bėgant problemos tik gilėja (Radesky ir kt., 2023; Thorell ir kt., 2023).

Skaitmeninimo rizika mažinti lyčių lygybę

Vienas iš Švedijos nacionalinės švietimo agentūros argumentų, kodėl reikia didinti mokyklų skaitmeninimą, yra tas, kad tai padės užtikrinti didesnę lygybę. Tačiau tyrimai rodo, kad poveikis yra priešingas. Aukščiau pateiktame tekste aprašėme tyrimus, kurie parodė, kad skaitmeninės priemonės gali turėti rimtą neigiamą poveikį vaikų mokymuisi. Žinoma, šis poveikis dar labiau neigiamas mokiniams, kurie namuose neturi juos palaikančių tėvų, galinčių kompensuoti tai, kad vaikas pamokas praleido žiūrėdamas "YouTube" arba žaisdamas žaidimus, užuot klausęsis mokytojo. Pavyzdžiui, Švedijoje atliktas tyrimas parodė, kad mokyklose, kuriose buvo įvestas 1:1 (vienas mokinys - vienas kompiuteris), matematikos pasiekimų ir mokinių, kurie tęsė studijas vidurinėje mokykloje pagal pasirengimo studijoms programą, dalies rezultatai buvo prastesni nei mokyklose, kuriose šis principas nebuvo įvestas, tačiau tik mokinių, kurių tėvai turi žemą išsilavinimą (Hall ir kt., 2019). Taigi atrodo, kad mokiniams, kurių tėvai turi žemą išsilavinimą, skaitmeninimas daro didesnę neigiamą poveikį nei mokiniams, kurių tėvai turi aukštą išsilavinimą, o ne atvirkščiai, kaip savo skaitmeninimo strategijoje teigia Nacionalinė švietimo agentūra.

Skaitmeninimo pavojus kai kuriems vaikams gali būti ypač skaudus

Tyrimai rodo, kad mokyklų skaitmeninimas ypač sunkiai veikia specialiųjų poreikių turinčius vaikus, pavyzdžiui, sergančius ADHD. ADHD sergantys vaikai dažniau nei kiti gali būti blaškomi nereikšmingų įspūdžių ir informacijos, kai jiems suteikiama laisva prieiga prie kompiuterio. Be to, negalėjimas blokuoti dėmesį blaškančios informacijos iš kompiuterio daro didesnę neigiamą poveikį specialiųjų poreikių turinčių vaikų mokymuisi, nes šiems vaikams prireikia daugiau laiko ir pastangų, kad pasiektų mokykloje keliamus žinių reikalavimus.

Tyrimai taip pat rodo, kad gebėjimas gerai atlikti paiešką internete yra glaudžiai susijęs su mūsų vykdomaisiais gebėjimais, ypač su darbinės atminties gebėjimais (Choi et al., 2019). Vykdomoji funkcija yra vėlai bręstantis įgūdis, kuris visiškai susiformuoja tik sulaukus 20 metų, o tai reiškia, kad daugelis moksleivių tiesiog neturi pažintinių gebėjimų ieškoti savo žinių internete.

Teiginys, kad vaikai turėtų mokytis tik kompiuterių pagalba, buvo ne kartą paneigtas (Klingberg, 2023). Ypač daug problemų kyla vaikams, kurių vykdomųjų funkcijų raida vėluoja, pavyzdžiui, vaikams, sergantiems ADHD.

Tačiau taip pat reikėtų pabrėžti, kad skaitmeninės priemonės, jei jos tinkamai naudojamos, gali būti gera parama specialiųjų poreikių turintiems mokiniams (Klingberg, 2023). Šiuo atžvilgiu Švedijos nacionalinė švietimo agentūra remia si ankstesnės skaitmeninimo strategijos vertinimu, kuriame nurodoma, kad "du iš dešimties pradinių ir vidurinių mokyklų mokytojų neturi prieigos prie skaitmeninių priemonių, kurių jiems reikia, kad galėtų rengti pamokas specialiųjų poreikių turintiems mokiniams". Tačiau šioje naujoje skaitmeninimo strategijoje nepateikiama jokių pasiūlymų šiai problemai spręsti.

Ryšys tarp ekrano naudojimo ir psichikos sveikatos

Galiausiai Švietimo ministerija rašo, kad ji taip pat nori sužinoti nuomonę apie skaitmeninių priemonių naudojimo poveikį mokinių pažintiniam vystymuisi, sveikatai ir gerovei. Dėl vietos stokos čia neįmanoma pateikti išsamaus aprašymo, tačiau pateikiame nuorodą į neseniai Švedijos žiniasklaidos tarybos paskelbtą santrauką (Nutley ir Thorell, 2022). Šioje santraukoje aprašomas teigiamas ryšys tarp laiko, praleidžiamo prie ekrano, ir įvairių blogos psichinės sveikatos aspektų (pavyzdžiui, depresijos, nerimo, koncentracijos problemų, žemos savivertės, valgymo sutrikimų, miego problemų) ir blogos fizinės sveikatos (pavyzdžiui, nutukimo, trumparegystės, prastesnių motorinių įgūdžių). Tačiau tiksliai žinoti, kas ką lemia šiuose tyrimuose, yra sudėtinga. Duomenys rodo, kad priešastinis ryšys yra abipusis, t. y. vaikams, kurie jau turi psichikos sveikatos problemų, kyla didesnė rizika intensyviai naudotis ekranais, o tai gali pagilinti esamas problemas. Taigi, kaip minėta pirmiau

skaitmeninimas ne visiems mokiniams daro vienodą poveikį, o tiems, kurie jau turi sunkumų, dažnai kyla didžiausia rizika. Šioje srityje taip pat reikia atlikti daugiau tyrimų, kuriuose dėmesys būtų sutelktas ne tik į laiką, praleidžiamą prie ekrano, ir jo poveikį jaunų žmonių sveikatai, bet ir į tai, ką vaikai ir jaunuoliai daro naudodamiesi ekranais. Galiausiai taip pat reikėtų atkreipti dėmesį į tai, kad jei mokyklose daugiau ar mažiau nuolat naudojamos skaitmeninės priemonės, yra didelė rizika, kad tai bus taikoma ir kitose vaikų gyvenimo srityse. Tai gali reikšti, kad, pavyzdžiui, tėvams bus sunkiau apriboti vaiko laiką prie ekrano namuose, jei mokykloje reikės naudoti kompiuteriu. Jei skaitmeninės priemonės bus naudojamos jau labai mažų vaikų ikimokykliniame amžiuje, tėvams bus neįmanoma laikytis rekomendacijų, kad vaikai neturėtų naudotis ekranais iki dvejų metų amžiaus.

Strategijoje nėra jokių gairių, kaip mokyklos turėtų dirbti su skaitmeninimu.

Nacionalinės švietimo agentūros siūlomai skaitmeninimo strategijai rimtai priekaištaujama, kad joje visiškai nėra gairių, kaip mokyklos turėtų dirbti su skaitmeninimu. Tai ypač keista, kai kuriais atvejais pateikiami labai konkretūs darbo metodų pavyzdžiai, kurie neturi nieko bendra su skaitmeninimu. Pavyzdžiui, Švedijos nacionalinė švietimo agentūra rašo, kad pastangos neutralizuoti lyčių dėsningumus "gali būti susijusios su tuo, kaip su vaikais ir mokiniais elgiamasi ikimokyklinio ugdymo įstaigoje ir klasėje, pavyzdžiui, skiriant kalbėjimo erdvę arba su kokiais pavyzdžiais vaikai ir mokiniai gali susitapatinti". (p. 10-11). Norėtume atkreipti dėmesį, kad nors su mokyklų skaitmeninimu susijusi akivaizdi rizika, taip pat yra įrodymų, kad tam tikra skaitmeninė mokymosi medžiaga gali turėti teigiamą poveikį mokymuisi (Clark et al. 2016). Akivaizdu, kad į mokyklų skaitmeninimo strategiją turėtų būti įtrauktas pasiūlymas, kaip politinės institucijos, vyriausybės agentūros, privatūs subjektai ir nepriklausomi tyrėjai gali bendradarbiauti kuriant ir vertinant veiksmingą skaitmeninę mokymosi medžiagą.

Baigiamosios pastabos

Apibendrinant, manome, kad Nacionalinės švietimo agentūros ataskaita dėl mokyklų skaitmeninimo yra labai nepakankama, nes joje iš esmės neatsižvelgiama į mokslinių tyrimų rezultatus, kurie rodo neigiamas su mokyklų skaitmeninimu susijusias pasekmes. Manome, kad stebėtina,

jog Nacionalinė švietimo agentūra nepateikia

Puslapis: 13
(18)

subūrė įvairių mokslinių tyrimų sričių tyrėjų grupę šiam labai svarbiam klausimui spręsti. Kaip jau minėta, manome, kad Švietimo ministerija turi rimtų priežasčių atmesti šį pasiūlymą dėl mokyklų skaitmeninimo strategijos. Galbūt ateityje dar svarbiau reikalauti, kad Švedijos nacionalinė švietimo agentūra dirbtų įrodymais pagrįstu būdu (t. y. savo ataskaitose ir rekomendacijose visada turėtų mokslinį pagrindą ir ypač atsižvelgtų į kiekybinių tyrimų poreikį) ir tarpdisciplininiu būdu, kad būtų įtraukiamos visų susijusių mokslinių tyrimų sričių ekspertinės žinios.

Galiausiai reikėtų pabrėžti, kad, nors skaitmeninė mokymosi medžiaga yra gerokai pigesnė už spausdintus vadovėlius, tyrimai rodo, kad ji turi neigiamų pasekmių, dėl kurių ilgainiui gali padidėti socialinės išlaidos. Todėl mokykloms yra stiprių ekonominių paskatų tapti labiau skaitmeninėmis, o mokykloms turėtų būti skiriami tiksliniai ištekliai, kad būtų patenkinti mokinių poreikiai spausdintiems vadovėliams. Švedijoje taip pat reikėtų stiprinti švietimo mokslo tyrimus, kad daugiau dėmesio būtų skiriama kiekybiniams tyrimams, į kuriuos būtų įtraukta kontrolinė grupė, kad būtų galima ištirti įvairių reformų poveikį prieš jas įgyvendinant. Svarbūs politiniai sprendimai dėl mokyklų neturėtų būti priimami prieš tai nesužinojus, ką rodo moksliniai tyrimai.

Žinoma, esame pasirengę išsamiau aptarti tyrimų situaciją, jei yra susidomėjusiųjų.

Lisa Thorell, raidos psichologijos profesorė

Kognityvinės neurobiologijos profesorius Torkelis

Klingbergas Psichologijos profesorė Agneta Herlitz

Andreas Olssonas, psichologijos profesorius

Ulrika Ådén, profesorė ir vyresnioji neonatologijos konsultantė

Nuorodos

Bochicchio, V., Keith, K., Montero, I., Scandurra, C., Winsler, A. (2022). Skaitmeninės medijos slopina ikimokyklinio amžiaus vaikų savireguliacinį privačios kalbos vartojimą: "skaitmeninio burbulo efektas". *Kognityvinė raida*, 62, 101180

Choi, B., Capra, R. ir Arguello, J. (2019). Darbinės atminties poveikis atliekant skirtingo sudėtingumo paieškos užduotis. Association for Computing Machinery. CHIIR '19: Proceedings of the 2019 Conference on Human Information Interaction and Retrieval, 261-265.

Clinton, V., (2019) Reading from paper compared to screens: A systematic review and meta-analysis *Journal of Research in Reading*, 42 (2), 288-325.

Delgado, P., Vargas, C., Ackerman, R. & Salmer, 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.

Denoël, E., Dorn, E., Goodman, A., Hiltunen, J., Krawitz, M. & Mourshed, M. (2017). Drivers of Student Performance: Insights from Europe (Mokinių pasiekimų veiksniai: Europos įžvalgos), Mckinsey & Company.

Hall, C., Lundin, M., & Sibbmark, K. (2019). Kaip vienas kompiuteris vienam mokiniui veikia akademinis pasiekimus mokykloje? Gauta 2023-04-12 iš <https://www.ifau.se/globalassets/pdf/se/2019/r-2019-29-hur-paverkas-studiaprestationer-i-skolan-av-en-dator-per-elev.pdf>

Hembrooke, H. & Gay, G. (2003). Nešiojamas kompiuteris ir paskaita: kelių užduočių atlikimo poveikis mokymosi aplinkoje. *Journal of Computing in Higher Education*, 15, 46-64.

Klingberg, T. (2023) Skaitmeninio mokymosi ateitis. Gamta ir kultūra

Kraushaar, J.M. & Novak, D.C. (2010) Studentų daugiafunkcinio darbo su nešiojamaisiais kompiuteriais paskaitos metu poveikio tyrimas. *Journal of Information Systems Education*, 12 (2) 241-328.

Li C, Cheng G, Sha T, Cheng W, Yan Y. Kūdikių, mažų vaikų ir ikimokyklinio amžiaus vaikų ekrano naudojimo ir sveikatos rodiklių sąsajos: metaanalizė ir sisteminė apžvalga. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020; 17(19):7324. <https://doi.org/10.3390/ijerph17197324>

Läkartidningen (2107). Didelis susirūpinimas dėl prastėjančių medicinos studentų rezultatų. Žiūrėta 2023-04-12 iš <https://lakartidningen.se/aktuellt/nyheter/2017/10/oro-didelis-per-naujus-teises-studentus-padidejes-rezultatas/>. Žiūrėta 2023-04-07

Madigan, S., McArthur, B. A., Anhorn, C., Eirich, R., & Christakis, D. A. (2020). Ekrano naudojimo ir vaikų kalbos įgūdžių sąsajos: sisteminė apžvalga ir metaanalizė (Associations Between Screen Use and Child Language Skills: A Systematic Review and Meta-analysis). *JAMA pediatrics*, 174(7), 665-675.

Kūrėjai ir formuotojai (2022). Skaitmeninių įgūdžių ugdymo ateitis. Gauta 2023-04-12 iš https://www.eitdigital.eu/fileadmin/2022/ecosystem/makers-shapers/reports/EIT-Digital_Report_The-Future-of-Education-for-Digital-Skills.pdf

Moser, A., Zimmermann, L., Dickerson, K., Grenell, A., Barr, R. ir Gerhardstein, P. (2015). Jie gali bendrauti, bet ar gali mokytis? Toddlers' transfer learning from touchscreens and television (Mažamečių vaikų mokymasis naudojant jutiklinius ekranus ir televizorių). *Journal of Experimental Child Psychology*, 137, 137-155.

Mueller, P.A. & Oppenheimer, D.M. (2014) Rašiklis galingesnis už klaviatūrą: užrašų rašymo ranka, o ne nešiojamuoju kompiuteriu privalumai. *Psichologijos mokslas*, 25(6), 1159-1168.

Nutley, S. ir Thorell, L.B. (2022). *Skaitmeninė žiniasklaida ir vaikų bei paauglių psichikos ligos*. Švedijos žiniasklaidos tarybos paskelbta ataskaita.

EBPO (2015). Moksleiviai, kompiuteriai ir mokymasis: sąsajos, PISA, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>

Radesky, J. S., Kaciroti, N., Weeks, H. M., Schaller, A., & Miller, A. L. (2023). Longitudinal Associations Between Use of Mobile Devices for Calming and Emotional Reactivity and Executive Functioning in Children Aged 3 to 5 Years. *JAMA pediatrics*, 177(1), 62-70.

Singer, L.M. & Alexander, P.A. (2017). Skaitymas skirtingose terpėse: skaitmeninių ir spausdintų tekstų skaitymo poveikis supratimui ir kalibravimui. *The Journal of Experimental Education*, 85(1), 155-172.

Thorell, LB., Burén, J., Ström Wiman, J., Sandberg, D., & Bergman Nutley, S. (2023). Longitudinal associations between digital media use and ADHD symptoms in children and adolescents: A systematic literature review. *European Child and Adolescent Psychiatry (Europos vaikų ir paauglių psichiatrija)*.

van der Schuur, W.A., Baumgartner, S.E., Sumter, S.R. & Valkenburg, P.M. (2015).

Žiniasklaidos daugiafunkciškumo pasekmės jaunimui: apžvalga. *Computers in Human Behaviour*, 53, 204-215.

Weinstein, Y., McDermott, K. B., & Roediger, H. L. III. (2010). Ištraukų mokymosi strategijų palyginimas: skaitymas iš naujo, atsakymai į klausimus ir klausimų generavimas. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 16(3), 308-316.

PSO (2019). Vaikų iki 5 metų amžiaus fizinio aktyvumo, sėdimos elgsenos ir miego gairės. Žiūrėta 2023 m. balandžio 12 d. iš <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/311664/9789241550536-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Yadav, S., Chakraborty, P., Mittal, P., & Arora, U. (2018) 6-24 mėnesių vaikai mėgsta žiūrėti "YouTube" vaizdo įrašus, bet iš jų nieko neišmoksta. *Acta paediatrica*, 107(8), 1461-1466