



 **Data
Literate**

Digital Data Literacy for Education



DataLiterate
Duomenų raštingumo
vadovas



Turinys

Įvadas.....	3
Terminų žodynas.....	3
1. Apie DataLiterate projektą.....	5
1.1 Intelektinis rezultatas #1.....	6
1.2 Intelektinis rezultatas #2.....	7
2. Sėkmingos duomenų raštingumo taikymo mokyklose atvejo studijos.....	8
2.1 Mokyklos pavyzdys: I.T.E.T. “G. CARUSO”.....	8
2.2 Mokyklos pavyzdys: AESG.....	9
2.3 Mokyklos pavyzdys: Vilniaus jėzuitų gimnazija.....	11
2.4 Mokyklos pavyzdys: Virolai.....	12
3. DataLiterate projekto resursų naudojimas.....	13
4. Rekomendacijos.....	15
4.1 Individo lygmens rekomendacijos.....	15
4.2 Mokyklos lygmens rekomendacijos.....	15
4.3 Politikos lygmens rekomendacijos.....	17
Išvados.....	18



Įvadas

Projekto „DataLiterate“ tikslas buvo padėti pedagogams mokytis skaitmeninio duomenų raštingumo (SDL), taikant praktinį bendradarbiavimo metodą, kuris leistų ir platesnėms mokyklų bendruomenėms (įskaitant mokinius, tėvus ir mokyklų vadovus) padidinti su duomenų raštingumu susijusias skaitmenines kompetencijas. Į projektą buvo įtrauktos kelios nuolatinio profesinio tobulėjimo (NPT) programos, skirtos užtikrinti ilgalaikį projekto poveikį, taip pat jo sklaidą kitose mokyklose pasibaigus projektui.

Visi projekto rezultatai skirti ne tik konsorciume dalyvaujančioms švietimo institucijoms, bet ir suinteresuotosioms šalims bei kitoms Europos mokykloms. Projekto testavimo etape moksleiviai ir mokytojai pateikė teigiamų atsiliepimų apie projekto rezultatus, todėl padėti tvirti pagrindai tikintis, kad kiti vartotojai turės panašią teigiamą patirtį mokydami ir įtraukdami šį turinį į savo mokymosi ir mokymo programas.

Šio vadovo tikslas – pristatyti instrukcijas, kaip naudoti DataLiterate projekto išteklius, metodikas, medžiagą ir mokymo metodus, kad jie būtų taikomi ir perkelti į kitas Europos Sąjungos šalis ir mokyklas. Be to, šiame vadove yra pateikiamos rekomendacijos individams, mokyklų bendruomenėms ir politikos formuotojams, kaip ugdyti duomenų raštingumą.

Integruojant partnerius iš 4 šalių, projekto konsorciumas buvo pasirinktas atsižvelgiant į kompetencijas srityse, kurios yra strategiškai svarbios projektui ir jo tikslams. Dėl tokios įvairovės projektas paskatino tarpdisciplininę sinergiją ir tinklų kūrimą tarp institucijų, kurios skiriasi savo pobūdžiu ir susiduria su skirtingais iššūkiais, tačiau kurias vienija bendras tikslas stiprinti švietimo sistemą. Konsorciuumui vadovavo Vilniaus Universitetas, jame dalyvavo dvi įmonės, besispecializuojančios skaitmeninėse ir duomenų mokymo programose (INOVA+ ir Dataniņa), bei 4 vidurinės mokyklos iš Lietuvos, Portugalijos, Ispanijos ir Italijos.

Terminų žodynas

DUOMENYS

Vieno ar kelių simbolių seka, kuriai suteikiamos reikšmės konkrečiu (-ais) aiškinimo aktu (-ais). Duomenys, kaip bendra sąvoka, nurodo, kad tam tikra informacija ar žinios yra pavaizduotos arba užkoduotos tam tikra forma, tinkama tolimesniam naudojimui ar apdorojimui. Duomenys matuojami, renkami ir pateikiami ataskaitose bei analizuojami, po to juos galima vizualizuoti naudojant grafikus, vaizdus ar kitus analizės įrankius.



DUOMENŲ RAŠTINGUMAS

Gebėjimas skaityti, suprasti, kurti ir perduoti duomenis kaip informaciją. Kaip ir raštingumas kaip bendroji sąvoka, duomenų raštingumas orientuojasi į kompetencijas, susijusias su darbu su duomenimis. Tačiau tai nėra tapatu gebėjimui skaityti tekstą, nes tam reikia tam tikrų įgūdžių, susijusių su duomenų skaitymu ir supratimu.

SKAITMENINĖ KOMUNIKACIJA

Tai – komunikacija taikant skaitmenines technologijas. Egzistuoja įvairios komunikacijos formos, pavyzdžiui, sinchroninė komunikacija (komunikacija realiuoju laiku, naudojant vaizdo/garso priemones) ir asinchroninė komunikacija (komunikacija ne tapačiu metu – el. laiškais, trumposiomis žinutėmis).

SKAITMENINĖ KOMPETENCIJA

Skaitmeninė kompetencija gali būti plačiai apibrėžiama kaip kritiškas ir kūrybiškas informacinių technologijų naudojimas siekiant tikslų, susijusių su darbu, įsidarbinimu, mokymusi, laisvalaikiu, įsitraukimu ir (arba) dalyvavimu visuomenės gyvenime. Šaltinis: „DigComp Framework“ <https://ec.europa.eu/jrc/digcomp>

SKAITMENINĖ APLINKA

Kontekstas arba „vieta“, kurią įgalina technologijos ir skaitmeniniai įrenginiai, dažnai perduodami internetu ar kitomis skaitmeninėmis priemonėmis, pvz. mobiliųjų telefonų tinklais. Skaitmeninė aplinka dažniausiai naudojama sąveikai su kitais vartotojais ir vartotojo sukurto turinio perdavimui bei publikavimui. Įrašai ir įrodymai apie asmens sąveiką su skaitmenine aplinka sudaro jų skaitmeninį pėdsaką.

SKAITMENINIAI ĮRANKIAI

Skaitmeninės technologijos, naudojamos tam tikram tikslui arba tam tikrai funkcijai atlikti, pvz. informacijos apdorojimui, komunikacijai, turinio kūrimui, saugai ar problemų sprendimui.

ŠVIETIMO IŠTEKLIAI

Ištekliai (skaitmeniniai arba ne), sukurti ir skirti naudojimui švietimo tikslais.



1. Apie DataLiterate projektą

Projektas DataLiterate turėjo tiksliai apibrėžtą konkretų tikslą – ugdyti pedagogus skaitmeninio duomenų raštingumo srityje, suteikiant profesinio tobulėjimo galimybes ir taikant praktinį bendradarbiavimo metodą, kuris leistų ne tik mokytojams, bet ir mokyklų vadovams bei mokiniams pagerinti savo skaitmenines kompetencijas.

Turėdamos pereiti prie nuotolinio mokymosi Covid-19 globalios pandemijos metu, mokyklos susidūrė su pandemija kaip transformuojančiu iššūkiu, išryškinusiu anksčiau įsišaknijusias problemas ir spragas. Viena vertus, tai aiškiai parodė skaitmeninio mokymosi svarbą ir nuolatinio aukštos kokybės mokytojų profesinio tobulėjimo poreikį. Kita vertus, Covid-19 pandemija paskatino dėmesį specifinėms skaitmeninėms kompetencijoms, įskaitant skaitmeninį duomenų raštingumą. Dar prieš pandemiją buvo sutinkama, kad duomenys yra būtini kasdieniame gyvenime. Be to, beveik visi išteklių jau egzistavo skaitmeninėje formoje, susidarančioje iš įvairių duomenų sistemų. Skaitmenizuotos visuomenės kontekste ne tik pasitvirtino duomenų raštingumo svarba, tačiau taip pat išryškinta ir jų svarba švietimui. Dėl Covid-19 skaitmeninių įgūdžių poreikis toliau augo didėjant skaitmeninių išteklių naudojimo paklausai. Mokykloms sparčiai pereinant prie mokymosi nuotoliu, ne tik mokytojai, bet ir mokiniai bei mokyklų vadovai turėjo kritiškai rinkti, filtruoti ir vertinti informaciją, atpažinti dezinformaciją ir valdyti informacijos perteklių. Mokytojai ir mokyklų vadovai turėjo sparčiai mokytis bendrauti, valdyti išteklius ir pritaikyti mokymo praktiką pagal mokinių poreikius nuotolinėse sistemose. Duomenų raštingumas tapo įgūdžių rinkiniu, kurį švietimo bendruomenėms teko sparčiai įgyti ir toliau ugdyti.

Tenkinant minėtus poreikius ir atliepiant iššūkius, vienas svarbiausių DataLiterate projekto tikslų buvo sustiprinti pedagogų SDL kompetencijas. Tam numatyti konkretūs žingsniai:

- Vis labiau skaitmeniniame pasaulyje, didinti informuotumą apie SDR svarbą.
- Sustiprinti SDR gebėjimus švietimo sistemos kontekste.
- Sukurti NPT kursą pagal SDR temą pedagogams.
- Parengti mokytojus skaitmeniniam švietimui (naudojant SDR), taip sumažinant neigiamą Covid-19 poveikį švietimui.
- Užtikrinti, kad mokytojai žinotų, kaip bendrauti, skirstyti išteklius ir pritaikyti praktiką pagal mokinių poreikius, ypač skaitmeniniame kontekste.
- Skatinti, palaikyti ir motyvuoti kokybišką nuolatinį mokytojų tobulėjimą, pagrįstą SDR naudojimu.
- Prisidėti prie dalyvaujančių institucijų kultūrinių pokyčių taikant SDR.
- Ugdyti mokytojų ir mokinių duomenų raštingumą ir taip padidinti jų akademinę sėkmę bei parengti mokinius sėkmingai karjerai prisitaikant prie augančių SDR kompetencijų poreikių vis labiau duomenimis pagrįstose darbo rinkose.



- Stiprinti mokyklų vadovų gebėjimus gilinti pedagogų žinias apie įvairiapusį duomenų naudojimą.

Šie tikslai buvo pasiekti plėtojant pagrindinius projekto rezultatus:

Intelektinis rezultatas Nr.1: Duomenų raštingumo gebėjimų ugdymo programos sukūrimas, įskaitant MOOC, skirtą mokytojų ir mokyklų vadovų kompetencijų kėlimui.

Intelektinis rezultatas Nr.2: SDR planas mokykloms; sudarytas iš mokyklų strateginio plano, bendro projektavimo protokolo ir bendrai parengto, mokykloms pritaikyto institucinio strateginio plano; taip pat Duomenų raštingumo vadovas – projekto išteklių, metodikų, medžiagos ir mokymo metodų sąvadas.

Aktyviai taikant holistį metodą, kuris subūrė mokyklų bendruomenes, taip pat mokymo ir duomenų raštingumo ekspertus, projektas ne tik sprendė specifinius Europos švietimo iššūkius, kuriuos paryškino Covid-19, tačiau kartu atkreipė dėmesį į poreikį užtikrinti „DigComp“ ir „DigCompEdu“ sąvaduose nurodytus skaitmeninius tikslus. Projekto tikslai buvo pasiekti, ktame skyriuje detaliau aprašomas šių rezultatų pasiekimas.

1.1 Intelektinis rezultatas #1

Pirmasis projekto intelektinis rezultatas buvo sutelktas į mokymo metodo kūrimą pedagogams remiantis trimis pagrindiniais lygmenimis: pirma, ugdymo plano ir pedagogų mokymo kurso sukūrimu, apimančio MOOC ir pagalbinės medžiagos, kūrimą; antra, mokytojų ir mokyklų vadovų mokymų parengimu; ir galiausiai, bandomojo etapo įgyvendinimu mokyklose. Tokia veikla buvo plėtojama vykdant šias užduotis:

- 1.1 užduotis. Pajėgumų stiprinimo plano rengimas
- 1.2 užduotis. Pedagogų mokymo kurso turinio kūrimas
- 1.3 užduotis. Mokyklų pedagogų mokymas
- 1.4 užduotis. Pilotavimas klasėse

Siekiant pirmojo intelektualinio rezultato, daug dėmesio buvo skirta gebėjimų ugdymo procesams, siekiant suteikti reikiamų žinių, įgūdžių ir paramos mokytojams, taip pat mokyklų vadovams ir mokiniams, leidžiant jiems padidinti savo kompetencijas, susijusias su skaitmeninių duomenų raštingumu. Tad pirmasis intelektinis rezultatas prisidėjo prie mokytojų skaitmeninio raštingumo atotrūkio. Toks poreikis buvo išryškintas atsižvelgiant į poreikį mokytojams skubiai pereiti prie nuotolinio mokymo. Be to, pirmasis intelektinis rezultatas prisidėjo prie konkrečių mokytojų kompetencijų ugdymo, išdėstytų DigComp ir DigCompEdu. Pirmasis intelektinis rezultatas papildomai prisidėjo prie mokinių kompetencijų ugdymo, nes padidino gebėjimą suformuluoti informacijos poreikius; surasti ir gauti skaitmeninius duomenis, informaciją ir turinį; spręsti apie šaltinio ir jo turinio aktualumą; saugoti ir tvarkyti



skaitmeninius duomenis, informaciją ir turinį. Projekto metu buvo būtina parengti mokymo programą, kuri būtų tęstinė (ne pavienė ar epizodiška) ir pagrįsta skaitmeniniu duomenų raštingumu, laikantis duomenimis pagrįsto mokymo principų. Tai buvo naujoviška ir inovatoriška, nes duomenų raštingumas retai būna mokytojų kompetencijų ugdymo programų tema.

1.2 Intelektinis rezultatas #2

Siekiant šio rezultato, daugiausia dėmesio buvo skiriama strategijų, procesų ir išteklių kūrimui, siekiant, kad mokyklos galėtų efektyviai įgyvendinti savo strateginius skaitmeninių duomenų raštingumo planus. Be to, šio rezultato siekimas suvienijo parterių pastangas kuriant Duomenų raštingumo vadovą, kuriame pateikiamos instrukcijos mokyklų bendruomenėms, kaip ugdyti duomenų raštingumo kompetencijas, kaip naudoti projekto „DataLiterate“ išteklius, metodikas ir medžiagą. Be to, vadove taip pat pateiktos rekomendacijos politikos formuotojams, kaip vertinti, įgyvendinti ir taikyti duomenų raštingumą švietimo sistemoje. Vykdydami šias užduotis, projekto partneriai sėkmingai pasiekė visus numatytus tikslus:

- 2.1. Mokyklų skaitmeninio duomenų raštingumo protokolo sukūrimas
- 2.2. Mokyklų skaitmeninio duomenų raštingumo strateginio plano rengimas
- 2.3. Mokyklų institucinių strateginių planų sukūrimas
- 2.4. Skaitmeninio duomenų raštingumo vadovo sukūrimas

Antrojo intelektualinio rezultato kūrimo procesas taip pat paskatino mokytojų nuolatinį profesinį tobulėjimą skaitmeninių technologijų srityje, būtent skaitmeninio duomenų raštingumo temose, taip pat mokinių ir mokyklų vadovų skaitmeninių duomenų raštingumo kompetencijų ugdymą. Šis intelektualinis rezultatas prisidėjo prie projekto partnerių tarpinstitucinio bendradarbiavimo plėtojimo, nes minėti tikslai buvo siekiami bendradarbiaujant darbo grupėse. Be to, šis intelektualinis rezultatas taip pat atliepė mokyklų poreikį turėti veiksmingą ir gerai struktūrizuotą skaitmeninio duomenų raštingumo strategiją, kuri, žinoma, prisidėjo ne tik prie galutinio duomenų raštingumo diegimo mokykloje, bet ir prie detalaus mokyklų skaitmeninio ugdymo plėtros planavimo ir stebėsenos.

Nors nemažai Europos Sąjungos valstybių ir jose veikiančių mokyklų jau buvo priėmę skaitmeninius veiksmų planus, jos dažnai trūko apibendrinimų apie skaitmeninio duomenų raštingumo svarbą švietimui. Be to, Dataliterate projekte, taikant projekto pokyčių teoriją, buvo perduota naujoviška žinia: mokytojams taikant išmaniąsias skaitmenines mokymosi sistemas, ne tik ugdoma tikslųjų mokslų pagrindų, tačiau taip pat galima stebėti, kaip mokiniai mokosi, kokios užduotys juos domina, kokios – jiems atrodo nuobodžios ar sudėtingos.

Skaitmeninio duomenų raštingumo strateginis planas mokykloms – dokumentas, kurį parengė visas projekto Data Literate konsorciumas, ir kuris padėjo mokyklų



vadovams ir mokytojams suprasti, kaip priimti duomenimis pagrįstus sprendimus ir diegti NPT kultūrą savo institucijose. Pateiktas turinys buvo pagrįstas pokyčių metodika (KPMG). Dokumente buvo pateikti įvairūs aspektai: duomenų vaidmenų (duomenų naudotojo; duomenų mokslininko; duomenų lyderio ir kt.) apibrėžimai su 5 skaitmeninių duomenų raštingumo kompetencijų lygiais, sukurti ir priderinti prie įvardintų vaidmenų; duomenų raštinguo mokytojo profilisi; veiksmų planas, skirtas mokyklų vadovams, mokytojams ir mokiniams, pateikiantis veiklas ir būdus, kuriais galima įgyvendinti duomenų raštingumą mokyklos aplinkoje; vertinimo strategija, kaip įvertinti mokyklos bendruomenės skaitmeninių duomenų raštingumo kompetencijas, ir mokyklų vadovų bei mokytojų ir mokinių gebėjimų ugdymo planas, pagrįstas pirmojo intelektualinio rezultato patirtimi.

2. Sėkmingos duomenų raštingumo taikymo mokyklose atvejo studijos

Mokyklos atlieka strateginį vaidmenį ruošiant jaunąją kartą naujai skaitmeninei ir technologinei visuomenei, o duomenų taikymo svarbos suvokimas yra vienas strateginių švietimo tikslų. Tačiau norint plėtoti duomenų raštingumo kompetencijas tarp besimokančiųjų ir pedagogų, susiduriama su keliais pagrindiniais iššūkiais. Covid-19 pandemija sustiprino šiuos iššūkius, o duomenų raštingumo stoka mokyklose tapo vis plačiau plintančios melagingos informacijos ir „netikrų naujienų“ priežastimi.

Visuomenė patirtų naudą, jei pagrindinės skaitmeninių ir duomenų taikymo teorijos ir statistikos idėjos taptų dar išsamiau dėstomos mokyklose, nes tokiu būdu jų duomenų raštingumo gebėjimai tobulėtų dar ankstyvame mokyklos suole. SDR plėtra padėtų tiek mokytojams, tiek mokiniams plėtoti skaitmeninius pedagoginius įgūdžius, priimti sprendimus remiantis duomenų analize ir įveikti iššūkius naudojant naujas technologijas.

Žemiau rasite sėkmingus duomenų raštingumo taikymo DataLiterate konsorciumo mokyklose pavyzdžius.

2.1 Mokyklos pavyzdys: I.T.E.T. “G. CARUSO”

Pamokos pavadinimas:	Apklausa, siekiant nustatyti teisės ir ekonomikos žinias moksleivių tarpe
Žinių sritis:	Teisė & ekonomika
Pilotavimo sesijos data:	2022 m. balandis-gegužė



Atsakinga (s):	Maria Gervasi		
Mokykla:	I.T.E.T. CARUSO	Šalis:	ITALY
Įsitraukusių mokytojų skaičius:	1	Įsitraukusių moksleivių skaičius:	18
Klasė:	11 kl.	Įsitraukusių moksleivių amžius:	16-17 m.
Trumpas aprašymas:	<p>Klasės grupė sprendė užduotis apie teisės ir mokesčių temą, o labiausiai šia tema besidomintys mokiniai nusprendė ją nagrinėti toliau.</p> <p>Perėję keletą mokymosi temų, mokiniai nusprendė atlikti apklausą apie teisės ir mokesčių žinomumą savo aplinkoje. Mokiniai sukūrė klausimyną, kuris buvo administruojamas tikslinės grupės asmenims nuo 14 iki 20 metų. Pirmiausia mokiniai surinko respondentų atsakymus, antra, tikrino ir „išvalė“ gautus rezultatus, galiausiai sudarė grafikus, analizavo rezultatus ir padarė išvadas apie situaciją.</p>		
Reikalingos išsankstinės žinios:	Anglų kalba A2(CEFR)	Reikalingos priemonės:	Kompiuterių klasė Youtube Microsoft ir Google suite programos
Pastebėjimai:	<p>SDR (skaitmeninių duomenų raštingumo) metodas pasirodė esąs labai vertingas ir paskatino mokinius mokytis anglų kalbos ir daugiau sužinoti apie švietimo sistemą, leido naudoti užsienio kalbą konkrečios užduoties atlikimui. Moksleiviai buvo labai suinteresuoti ir smalsūs renkant tyrimo duomenis, nes jautė, kad tiria kažką, kas priklauso jų pasauliui, pasitelkę naują metodinę priemonę. Šis metodas taip pat leido mokiniams per labai trumpą laiką patobulinti kalbos įgūdžius ir išplėsti žodyną.</p>		

2.2 Mokyklos pavyzdys: AESG

Pamokos pavadinimas:	Kokios yra baterijos savybės?
-----------------------------	-------------------------------



Žinių sritis:	Fizika/ Elektronika Tikslas – suprasti generatoriaus funkciją ir charakteristikas bei nustatyti akumulatoriaus savybes eksperimentinėje veikloje, įvertinant procedūras ir perduodant rezultatus.		
Pilotavimo sesijos data:	2022 m. balandis – gegužė (keletas užsiėmimų)		
Atsakinga (s):	Aníbal Alves		
Mokykla:	AESG	Šalis:	Portugalija
Įsitraukusių mokytojų skaičius:	1 + 1	Įsitraukusių moksleivių skaičius:	27
Klasė:	10 kl.	Įsitraukusių moksleivių amžius:	15-17
Trumpas aprašymas:	Metodika – mažose moksleivių grupėse: <ul style="list-style-type: none">• Išanalizuoti su eksperimentine veikla susijusią dokumentaciją;• Suplanuoti eksperimentinę veiklą, leidžiančią gauti reikiamus rodmenis;• Vykdyti eksperimentinę veiklą;• Sukurti mokslinį plakatą ir vaizdo įrašą, kuriame aprašomas eksperimentas ir pateikiami rezultatai bei išvados;• Eksperimentą pristatyti anglų kalbos pamokoje klasės draugams ir fizikos bei anglų kalbos mokytojams.		
Reikalingos išsankstinės žinios:	Visos sąvokos, susijusios su fizikos (elektros) pagrindais.	Reikalingos priemonės:	Dvi 9V baterijos (viena nauja ir viena naudota); Elektros prijungimo laidai ir jungtys; Jungiklis; Ampermetras; voltmetras; Reostatas; Grafinis skaičiuotuvas; Mobilusis telefonas (eksperimentui įrašyti); Asmeninis kompiuteris



			(Excel, PowerPoint, vaizdo redagavimo programinė įranga ir (arba) kita, kuri, studentų nuomone, reikalinga reikiams pristatymams.
Pastebėjimai:	Buvo galima pagilinti / praktikoje pritaikyti prielaidas, kad duomenys dažnai yra klaidingi, ir išbandyti, kaip šias klaidas vertinti (ir sumažinti), taip pat pasitelkiant duomenis. Šių sąvokų išmokstama praktiškai išbandant technologijas, o ne teoriškai dėstant modulius.		

2.3 Mokyklos pavyzdys: Vilniaus jėzuitų gimnazija

Pamokos pavadinimas:	Kas yra duomenys ir kaip juos rasti?		
Žinių sritis:	Gamtos mokslai		
Pilotavimo sesijos data:	2022-05-06		
Atsakinga (s):	Paulius Narušis		
Mokykla:	Vilniaus jėzuitų gimnazija	Šalis:	Lietuva
Įsitraukusių mokytojų skaičius:	1	Įsitraukusių moksleivių skaičius:	26
Klasė:	5	Įsitraukusių moksleivių amžius:	11-12 m.
Trumpas aprašymas:	Kas yra duomenys ir kaip juos rasti – Dataliterate mokymo modulio pristatymas (išversta į lietuvių kalbą). Klaidinantys grafikai ir teisingo duomenų pateikimo svarba – vaizdo įrašas „Kaip atpažinti klaidinantį grafiką“. Grupės projektas:		



	<ul style="list-style-type: none"> Tikslas – pasirinkti problemą (pageidautina apie sveiką gyvenseną), apie kurią norima rinkti duomenis. 1 grupė (2-3 mokiniai) – 1-2 klausimai su atsakymo pasirinkimu arba be jo. Laukiamas rezultatas – paprastas grafikas, pristatantis anketos rezultatus. 1 grupė – 1 arba 2 grafikai. 							
Reikalingos išsankstinės žinios:	<table border="1"> <tr> <td>Sveikos gyvensenos pagrindai</td> <td rowspan="3">Reikalingos priemonės:</td> <td>Data Literate modulis</td> </tr> <tr> <td>Kompiuterių naudojimo pagrindai</td> <td>Video from TedEd “How to spot a misleading graph”</td> </tr> <tr> <td>Statistikos pagrindai (lyginimas, paprastas grafinis kūrimas ir grafikos skaitymas)</td> <td></td> </tr> </table>	Sveikos gyvensenos pagrindai	Reikalingos priemonės:	Data Literate modulis	Kompiuterių naudojimo pagrindai	Video from TedEd “How to spot a misleading graph”	Statistikos pagrindai (lyginimas, paprastas grafinis kūrimas ir grafikos skaitymas)	
Sveikos gyvensenos pagrindai	Reikalingos priemonės:	Data Literate modulis						
Kompiuterių naudojimo pagrindai		Video from TedEd “How to spot a misleading graph”						
Statistikos pagrindai (lyginimas, paprastas grafinis kūrimas ir grafikos skaitymas)								
Pastebėjimai:	<p>Reikalingas laikas – 90 min.: 45 min. pristatyti teoriją ir projekto tikslus, 45 min. padėti parengti klausimus ir sudaryti anketas (esant galimybei, pastarąją dalį būtų galima įgyvendinti konsultuojant mokinių grupes po pamokų).</p> <p>Naudojome vieną „Google“ formą daugeliui skirtingų moksleivių grupių klausimų, kad supaprastinti duomenų rinkimo procesą tiems, kurių buvo prašoma užpildyti formas. Buvo paprašyta mokyklos bendruomenės (mokinių ir mokytojų) užpildyti anketą per Teams virtualią aplinką. Kelios moksleivių grupės nusprendė tiesiogiai apklausti savo draugus.</p>							

2.4 Mokyklos pavyzdys: Virolai

Pamokos pavadinimas:	Įvadas į duomenis		
Žinių sritis:	Kas yra duomenys?		
Pilotavimo sesijos data:	2022-04-20		
Atsakinga (s):	Suzanne Davis / Maria José Miranda		
Mokykla:	Escola Virolai	Šalis:	Ispanija



Įsitraukusių mokytojų skaičius:	2	Įsitraukusių moksleivių skaičius:	30
Klasė:	ESO 4	Įsitraukusių moksleivių amžius:	15-16
Trumpas aprašymas:	Mokiniai buvo supažindinti su projektu su specialiai sukurtą Powerpoint medžiaga, kurioje pristatomi: <ul style="list-style-type: none">• Duomenų apibrėžimas• Duomenų / duomenų šaltinių patikimumas (duomenų patikrinimas)• Duomenų šaltiniai• Duomenų analizė Dabartinės moksleivių žinios apie duomenis buvo įvertintos atliekant paprastą praktinį duomenų rinkimo / analizės užduotį		
Reikalingos išsankstinės žinios:	Nėra	Reikalingos priemonės:	Kompiuterius (vienas vienam moksleiviui) ir projektorius (vienas vienam mokytojui)
Pastebėjimai:	Buvo sudėtinga išsamiai ir nuodugniai apžvelgti modulius, kuriuose buvo pristatomi DataLiterat projekte, nes mokiniams buvo pateikiama labai daug informacijos. Galbūt būtų buvę geriau šią dalį padalinti į 2 atskiras sesijas.		

3. DataLiterat projekto resursų naudojimas

DataLiterat projektas buvo suformuotas taip, kad būtų galima efektyviai ir rezultatyviai perduoti žinias per ribotą laiką (projekto trukmę). Pirmasis ir antrasis intelektualiniai rezultatai buvo organizuojami taip, kad mokymosi, mokymo ir gebėjimų ugdymo procesai būtų įgyvendinami laiku ir efektyviai. Siekiant plačiau skleisti projekto rezultatus ir plačiau juos panaudoti, pristatomos tolesnės galimybės.

Svarbiausi projekto rezultatai išlieka pasiekiami projektui pasibaigus ir yra sukurti (kaip aprašyta ankstesniame skyriuje), atsižvelgiant į galimybes juos taikyti kitiems vartotojams, įskaitant mokyklas, mokyklų vadovus, mokytojus, vietos bendruomenę,



mokyklas valdančias valstybines įstaigas, valdžios institucijas. Rezultatus prieinami čia: <https://www.dataliterateproject.eu/> Taip pat MOOC pamokas galima rasti čia: <https://www.dataliterateproject.eu/lessons/>

Šis perkeliamumas, ypač MOOC, yra beveik automatinis mokykloms, kurios nori patobulinti savo mokymo ir mokymosi praktiką, susijusią su skaitmeniniu duomenų raštingumu. Visi rezultatai bus saugomi pasibaigus projektui, laikantis vieno iš pagrindinių projekto tikslų – sukurti ir padaryti prieinamus atviros prieigos išteklius keliomis kalbomis, kad juos būtų galima toliau naudoti ir plėtoti. Šie rezultatai, būtent MOOC ir pagalbinių medžiaga, strateginis planas mokykloms ir duomenų raštingumo vadovas gali būti pritaikomi kitoms institucijoms ar gali būti pritaikyti kitiems švietimo lygiams (t. y. pradžinei mokyklai, aukštajam mokslui, profesiniam mokymui ir net suaugusiųjų švietimui) ir į kitas valstybes.

Visi konsorciumo partneriai įsipareigojo ir toliau dalytis rezultatais, kai tai įmanoma, pristatyti projektą ir naudoti DataLiteratę kaip sėkmingo projekto duomenų raštingumo ugdyme pavyzdį. Todėl prireikus DataLiteratę projekto rezultato panaudojimo palaikymo galima susisiekti su konsorciumo partneriais.

Toliau pateiktame sąrašė pateikiami keli numatomi tolesnio sklaidos ir perkėlimo veiksmai, kurie neapsiriboja išvardytais. Be to, konkrečios partnerių tvarumo strategijos yra išvardytos kitame skyriuje.

- Gebėjimų ugdymo programa, atitinkanti kokybės standartus, galiausiai sujungta į išplėstinį 12 savaičių ir 96 valandų kursą, gali būti akredituota ir naudojama kaip mokymo priemonė tarp institucijų, atsakingų už mokytojų kvalifikacijos tobulinimą.
- MOOC (nemokamas, atviras visiems, pasiekiamas internete) profilis leidžia gebėjimų ugdymo programą naudoti ir kitose mokyklose. Duomenų raštingumo įgūdžiai turėtų būti lavinami mokytojų rengimo metu ir toliau ugdomi per visą mokytojo karjerą. Deja, tik nedidelė dalis mokytojų lankė DataLiteratę duomenų raštingumo kursus. Siekiama, kad daugiau mokytojų susipažintų su MOOC ir tobulintų savo kompetencijas.
- Mokymas buvo suplanuotas taip, kad jį būtų galima lengvai perkelti į kitus ugdymo lygmenis – pagrindinį, profesinį ir net aukštąjį mokslą.
- Du pagrindiniai antrojo intelektualinio produkto rezultatai, konkrečiai – Skaitmeninio duomenų raštingumo strateginis planas mokykloms ir Skaitmeninio duomenų raštingumo vadovas mokykloms, yra prieinami internete ir yra parengti kaip bendrieji informaciniai dokumentai, parengti taip, kad būtų naudojami bet kuriai mokyklai, kuri domisi duomenimis ir nori ugdyti bendruomenės duomenų raštingumą. Pagrindinis vadovo tikslas yra lengvai perteikti projekto metodikas ir užtikrinti individualių mokyklų strateginių duomenų raštingumo planų įgyvendinimą.



4. Rekomendacijos

4.1 Individo lygmens rekomendacijos

1 Rekomendacija: imkitės iniciatyvos susipažinti su MOOC kursu, kuris yra prieinamas internete įvairiomis kalbomis.

DataLiteratė projektas turėjo tiksliai apibrėžtą ir labai konkrečią užduotį – ugdyti pedagogus skaitmeninio duomenų raštingumo srityje, pasitelkiant praktinį metodą, kuris leistų ne tik mokytojams, bet ir mokyklų vadovams bei mokiniams tobulinti jų skaitmenines kompetencijas. Aktyviai prisidedant prie mokytojų nuolatinio tobulėjimo informacinių technologijų srityje ir taikant holistinį metodą, MOOC kursas prisidėjo sprendžiant konkrečias Europos švietimo problemas ir tuo pačiu atsižvelgti į Europos Komisijos siūlymus konsoliduoti dedamas pastangas ir toliau plėtoti Europos švietimo erdvę. Laikantis šios krypties, buvo sukurtas Skaitmeninio raštingumo kursas, skirtas padėti mokytojams ir mokyklų darbuotojams tapti duomenimis raštingais, o vėliau pritaikyti šiuos įgūdžius mokyklose ir skleisti teigiamą elgesį mokyklos bendruomenėse. Tiek konsorciumo partneriai, tiek ir dalyvaujantys mokytojai buvo labai patenkinti ir teigiamai įvertino mokymus ir kitus projekto etapus. Labai naudinga įtraukti suinteresuotus mokytojus ir mokyklų vadovus, atsidavusius duomenų raštingumo plėtrai savo mokyklos bendruomenėje.

2 Rekomendacija: pasinaudokite kitais duomenų raštingumo pavyzdžiais. Svarbu ne tik įgyti duomenų raštingumo įgūdžių ir žinių, bet ir formuoti teigiamą asmenų požiūrį į duomenų raštingumą. Individuali patirtis yra stipriausias kintamasis, turintis įtakos žmogaus požiūriui, todėl svarbu plačiai supažindinti su teigiamais pavyzdžiais ir duomenų raštingumo atvejų studijomis.

4.2 Mokyklos lygmens rekomendacijos

1 Rekomendacija: išnaudoti MOOC kursą, sugeneruotą projekte ir prieinamą nuotolinėse erdėse įvairiomis kalbomis. Kursas yra padalintas į kelis pagrindinius modulius:

- 1 modulis – Kas yra duomenų raštingumas?
- 2 modulis – Jūsų duomenų supratimas
- 3 modulis – Analitinis mokymasis ir mokymas
- 4 modulis – Turimų duomenų raštingumo išteklių naudojimas
- 5 modulis – Švietimo duomenys
- 6 modulis – Pamokų planų sudarymas



Kiekvienas modulis turi konkrečias temas ir mokymosi rezultatus, sukurtus mokykloms ir mokytojams. Dataliterate projekto kurso metu turinys buvo pateiktas PowerPoint formatu, su dinamišku ir paprastu vizualiniu pristatymu, paremtu vaizdo įrašais, vaizdais, grafika, naujienomis ir kt., kad mokymosi procesas būtų patrauklus ir įtraukus. Pabaigus mokymo kursą, buvo išsiųstas įsivertinimo klausimynas, skirtas dalyvių įgytoms kompetencijoms ir įgūdžiams patikrinti. Internetinės apklausos metu surinktas kurso įvertinimas buvo labai teigiamas.

2 Rekomendacija: sukurti ir pritaikyti Skaitmeninio duomenų raštingumo gaires, sukurtas šio projekto eigoje, mokykloms. Šiuo dokumentu buvo siekiama padėti mokyklų vadovams ir mokytojams priimti duomenimis pagrįstus mokyklos valdymo sprendimus. Gairės sukurtos atsižvelgiant į mokytojų poreikius nuolatinio profesinio tobulėjimo informacinių ir ryšių technologijų srityje, ypač skaitmeninio duomenų raštingumo kompetencijos ugdymo poreikį. Dokumente pateikiamas šablonas, kuriame mokyklos gali pateikti informaciją, pagrįstą savo patirtimi. Svarbu pabrėžti, kad dokumente taip pat pateikiami pavyzdžiai iš mokyklų, kaip būdas parodyti, kaip įgyvendinti ir įvykdyti kiekvieną mokymo etapo aspektą / skyrių. Be to, kiekviename skyriuje yra kursyvu paryškinta citata, kuri yra paprastas paaiškinimas, ką mokyklos, atsakingos už strateginį planą, turėtų įterpti į kurso turinį. Projekto DataLiteratė konsorciūmas parengė šį dokumentą siekiant padėti mokykloms priimti duomenimis pagrįstus sprendimus ir diegti skaitmeninio duomenų raštingumo kultūrą savo institucijose. Pateiktas turinys yra pagrįstas elgesio pokyčių (BCM) metodika (KPMG) ir skatina mokyklas tapti duomenimis raštingomis.

3 Rekomendacija: naudoti DataLiteratė projekto Skaitmeninio duomenų raštingumo strateginį planą mokykloms ir šablonus. Šio projekto tikslas buvo integruoti bendrą projektavimą diegiant skaitmeninį duomenų raštingumą klasėse ir rengiant mokyklos institucijų strateginius planus. Skaitmeninio duomenų raštingumo strateginis planas mokykloms yra dokumentas, kurį parengė visas DataLiteratė projekto konsorciūmas, ir kuriuo siekiama padėti mokyklų vadovams ir mokytojams priimti duomenimis pagrįstus sprendimus ir diegti SDR kultūrą savo institucijose. Mokyklų skaitmeninio duomenų raštingumo strateginiame plane pristatomi pagrindiniai bendro projektavimo ir jo įgyvendinimo mokyklose bei klasėse aspektai, pateikiamos gairės bet kuriai švietimo įstaigai, dalyvaujančiai tolimesniuose projekto etapuose. Taip pat metodika gali būti naudinga ruošiant dėstytojus/mokytojus ir vidurinių mokyklų mokinius valdyti vis didėjančią visuomenės teikiamos informacijos kiekį, ypač technologiniame amžiuje.

4 Rekomendacija: organizuoti vidines ir išorines skatinimo priemones mokytojų ir mokinių duomenų raštingumui remti. Naudoti skaitmeninius įrankius, užmegzti partnerystes su kitais duomenų vartotojais. Pripažinti pasiektas kompetencijas ir apdovanoti įvairių informacijos šaltinių, atvirųjų duomenų naudojimą.

5 Rekomendacija: dėti pastangas sumažinti mokyklų bendruomenių skepticizmą ir siekti sutarimo dėl duomenų raštingumo svarbos. Duomenų raštingumas vis dar



laikomas kompetencija, kuriai įgyti reikia daug pastangų, o dar daugiau pastangų –ją pritaikyti kasdieniame gyvenime. Todėl vis dar yra plačiai paplitęs pasipriešinimas duomenų raštingumo mokymui, ypač dėl to, kad daugelis žmonių mano, kad jie vis dar tiesiogiai nenaudoja duomenų. Tačiau šis supratimas išsivysto iš klaidingos nuomonės, kad duomenys yra tik tam tikras informacijos rinkinys, o ne informacija, kurią galima gauti iš įvairių šaltinių – skaitinių, vaizdinių, tekstinių ir kt. Todėl svarbu plačiau suvokti šios informacijos pranašumus.

4.3 Politikos lygmens rekomendacijos

1 Rekomendacija: sukurti skaitmeninių duomenų raštingumo kursą. Darbas projekte buvo prasmingas, o projekto kurso turinys buvo vertinamas mokytojų iš įvairių ES šalių. Duomenų raštingumo kompetencijų vis dažniau siekia įvairių mokyklų lygių mokytojai: pradinių, vidurinių, gimnazijų, profesinių mokyklų ir kt. Todėl suinteresuotosioms šalims primygtinai rekomenduojama sukurti konkurencingą duomenų raštingumo kursą, kuris būtų prieinamas kaip profesinių kompetencijų kėlimo kursas įvairiose šalyse. Tam turi būti sukurtas kurso turinys ir tam gali būti naudojami įvairūs DataLiteratė projekto rezultatai (Skaitmeninio duomenų raštingumo strateginis planas mokykloms, Bendro projektavimo protokolas, MOOC). Formalus kurso pagrindas padėtų įtvirtinti duomenų raštingumą kaip universalią ir prieinamą kompetenciją, taip praplėsdamas jos įgijimą ir naudojimą. Tai padėtų Europos regionui tapti konkurencingesniu duomenų naudojimo srityse.

2 Rekomendacija: viešinti mokymosi duomenų raštingumo apibrėžimą ir sėkmingų atvejų analizę. Supažindinimas su duomenų raštingumo kompetencijomis galėtų būti skatinamas pateikiant sėkmingus jų pritaikymo atvejų tyrimus. Todėl politikos formuotojams rekomenduojama ieškoti atvejų studijų šalių ir regionų mokyklose, kad daugiau mokyklų matytų teigiamus duomenų raštingumo mokymo ir naudojimo pavyzdžius. Taip būtų galima pasiekti, kad daugiau mokyklų išreikštų susidomėjimą duomenų raštingumo kompetencijų įgijimu ir taip daugiau mokinių dirbtų su duomenimis. DataLiteratė projektas pateikia keletą sėkmingų pavyzdžių, kaip mokyklos pritaikė savo mokymo programas ir integravo duomenų raštingumą, tačiau būtų vertinga turėti ir daugiau konkrečių pavyzdžių regionuose.

3 Rekomendacija: skatinti duomenų rinkimą ir atvirų duomenų naudojimą švietimo bendruomenėje. Kad būtų išvengta peteklinės naštos mokymo specialistams, būtina organizuoti papildomą pagalbą mokyklose ir klasėse renkant reikiamą informaciją. Kitaip tariant, norėdami pagerinti duomenų raštingumą, reikalinga naudotis duomenimis, tačiau jų rinkimas bei apdorojimas negali tapti papildoma našta (greta ugdymo proceso) mokytojams.

4 Rekomendacija: nevengti naujų trikdančių technologijų (pvz., dirbtinio intelekto) iššūkių generuojant duomenis ir atitinkamai pritaikant mokymo / vertinimo procesus,



namų darbų skyrimą ir kt. Labai svarbu pripažinti kritinio mąstymo ir informacinio raštingumo svarbą naujų technologinių inovacijų amžiuje ir kritiškai įvertinti jų naudojimo etiką ir leistinumą. Taip pat svarbu įtraukti mokinių ir tėvų bendruomenes į naujų technologijų naudojimą, kad platesnė mokyklos bendruomenė pasiektų vienodą supratimą ir sutarimą dėl jų naudojimo.

Išvados

DataLiteratė projekto tikslas – ugdyti vidurinių mokyklų pedagogų skaitmeninio duomenų raštingumo kompetencijas. Šio projekto eigoje buvo siekiama užtikrinti, kad mokytojai, o taip pat ir platesnės mokyklos bendruomenės, suprastų, kaip, taikant duomenis, dėstyti mokomuosius dalykus, padėti mokiniams mokytis, tobulinti jų bendravimo būdus, kaupti išteklius ir organizuoti bendrąjį mokymo procesą.

Šis praktinis duomenų raštingumo vadovas – galutinis projekto rezultatas, kuris pateikia būdus mokyklų bendruomenėms, kaip ugdyti duomenų raštingumą naudojant išteklius, metodikas, medžiagą ir mokymus. Taip pat šiame vadove pateikti duomenų ir duomenų raštingumo apibrėžimai, sėkmingos duomenų raštingumo ugdymo atvejų studijos, rekomendacijos, kaip integruoti duomenų raštingumą į mokymosi procesus, ugdyti individų ir platesnių mokyklų bendruomenių įgūdžius vartojant, taikant, analizuojant ir apibendrinant duomenimis pagrįstus informacinius šaltinius tiek nacionaliniu, tiek tarptautiniu lygiu.