

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS
ŽMOGAUS IR VISUOMENĖS STUDIJŲ FAKULTETAS
KOMUNIKACIJOS INSTITUTAS

SAULIUS ANDRUKONIS
Komunikacija ir kūrybinės technologijos KKTvmis22-1

PASITIKĖJIMO MOKSLU DIDINIMAS PER MOKSLO KOMUNIKACIJĄ
Magistro baigiamasis darbas

Vadovė Doc. dr. Gintarė Žemaitaitienė

VILNIUS 2024

TURINYS

ĮVADAS	4
1. PASITIKĖJIMO MOKSLU SAMPRATA	7
1.1. Pasitikėjimo samprata	7
1.2. Pasitikėjimo mokslu samprata	9
1.3. Pasitikėjimą mokslu lemiantys veiksniai	11
1.4. Pasitikėjimas mokslu Lietuvoje	17
2. MOKSLO KOMUNIKACIJOS SAMPRATA IR RAIDOS YPATYBĖS	22
2.1. Mokslo komunikacijos samprata	22
2.2. Mokslo komunikacijos raida	24
2.3. Mokslo komunikacijos iššūkiai	28
2.4. Mokomoji pramoga	31
3. MOKSLO KOMUNIKACIJOS YPATYBĖS EUROPOS SĄJUNGOS IR LIETUVOS KONTEKSTE	37
3.1. Mokslo komunikacija Europos Sąjungoje	37
3.2. Mokslo komunikacija Lietuvoje	39
4. TYRIMO „PASITIKĖJIMO MOKSLU DIDINIMAS PER MOKSLO KOMUNIKACIJĄ: GALIMYBĖS LIETUVOS KONTEKSTE” PLANAVIMAS IR ĮGYVENDINIMAS	46
4.1. Tyrimo „pasitikėjimo mokslu didinimas per mokslo komunikaciją: galimybės Lietuvos kontekste” metodologija	46
4.2. Tyrimo „pasitikėjimo mokslu didinimas per mokslo komunikaciją: galimybės Lietuvos kontekste” rezultatai	54
IŠVADOS	68
REKOMENDACIJOS	70
LITERATŪRA	70

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 LENTELĖ. SKIRTINGOS PARADIGMOS, PROBLEMOS IR SPRENDIMAI	16
2 LENTELĖ. ĮMONIŲ, KURIŲ VEIKLA SUSIJUSI SU MOKSLINIAIS TYRIMAIS IR EKSPERIMENTINE VEIKLA	18
3 LENTELĖ. ABITURIENTAI IR ABSOLVENTAI, TAIS PAČIAIS METAIS TĘSIANTYS MOKSLUS (PROC.)	18
4 LENTELĖ. VALSTYBĖS IR SAVIVALDYBIŲ BIUDŽETŲ IŠLAIDOS ŠVIETIMUI, PALYGINTI SU BVP (PROC.)	19
5 LENTELĖ. MOKSLO KOMUNIKACIJOS RAIDOS IR IŠŠŪKIŲ SANTRAUKA	35
6 LENTELĖ. EKSPERTŲ IŠSKIRTI VEIKSNIAI, KURIE TURI DIDŽIAUSIĄ POVEIKĮ LIETUVOS MOKSLUI IR STUDIJOMS	40
7 LENTELĖ. KAIP DIDINTI PASITIKĖJIMĄ MOKSLU PASAULYJE, EUROPOS SĄJUNGOJE IR LIETUVOJE	43
8 LENTELĖ. ADAPTUOTAS LASWELL KOMUNIKACIJOS MODELIS PAGAL NORIMĄ KONKRETŲ REZULTATŲ - PADIDĖJUSI PASITIKĖJIMĄ MOKSLU PER MOKSLO KOMUNIKACIJĄ	44
9 LENTELĖ. KOKYBINIŲ TYRIMŲ BRUOŽAI	46
10 LENTELĖ. CHARMAZ KONSTRUKTYVISTINĖS GRINDŽIAMOSIOS TEORIJOS YPATYBĖS	48
11 LENTELĖ. TYRIMO KLAUSIMŲ SĄSAJA SU INTERVIU KLAUSIMAIS	49
12 LENTELĖ. SIUNTĖJO YPATYBĖS NORINT DIDINTI PASITIKĖJIMĄ MOKSLU PER MOKSLO KOMUNIKACIJĄ LIETUVOS KONTEKSTE	54
13 LENTELĖ. ŽINUTĖS YPATYBĖS NORINT DIDINTI PASITIKĖJIMĄ MOKSLU PER MOKSLO KOMUNIKACIJĄ LIETUVOS KONTEKSTE	57
14 LENTELĖ. GAVĖJO YPATYBĖS NORINT DIDINTI PASITIKĖJIMĄ MOKSLU PER MOKSLO KOMUNIKACIJĄ LIETUVOS KONTEKSTE	59
15 LENTELĖ. KANALŲ YPATYBĖS NORINT DIDINTI PASITIKĖJIMĄ MOKSLU PER MOKSLO KOMUNIKACIJĄ LIETUVOS KONTEKSTE	62
16 LENTELĖ. TYRIMO REZULTATŲ SANTRAUKA REMIANTIS LASWELLO KOMUNIKACIJOS MODELyje NURODYTAIS KOMUNIKACIJOS PROCESO ETAPAIS	66

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 PAV. PASITIKĖJIMO SRITYS	7
2 PAV. PASITIKĖJIMO ELEMENTAI	8
3 PAV. PASITIKĖJIMO SAMPRATA	8
4 PAV. ESMINIAI NEKINTAMI VEIKSMAI MOKSLO PROCESĖ	9
5 PAV. PASITIKĖJIMO MOKSLU SAMPRATA	11
6 PAV. IŠŠŪKIAI, VERTINANT ŽINIASKLAIDOS TURINĮ	13
7 PAV. LASSWELLO KOMUNIKACIJOS MODELIS	28
8 PAV. AKADEMINIŲ EMOCIJŲ MODELIS	34
9 PAV. MOKOMOSIOS PRAMOGOS SKLAIDOS KANALAI	35
10 PAV. EUROPOS SĄJUNGOS MOKSLO POLITIKOS DISKURSAI	37
11 PAV. MOKSLO KOMUNIKACIJOS KOKYBĖS UŽTIKRINIMAS	38
12 PAV. REKOMENDACIJŲ APIBENDRINIMAS	71

IVADAS

Aktualumas. Mokslas yra didžiausias kolektyvinis darbas: mokslo pagalba žmonija nuolat bando kurti naujas žinias, tobulinti švietimą ir iš esmės gerinti gyvenimo kokybę (UNESCO, 2023). Visuomenės supratimas ir įsitraukimas į mokslą, žmonių dalyvavimas, įskaitant mokslo populiarinimą, yra būtini, kad žmonės galėtų spręsti įvairias problemas (Durant ir kt., 1989). Politikos formuotojai turi suprasti mokslo žinias, kuriomis grindžiamos problemos ir taikyti mokslą sprendžiant problemas skirtingose lygmenyse. Kita vertus, mokslininkai turi suprasti problemas, su kuriomis susiduria politikos formuotojai, ir stengtis, kad jų veikla būtų aktuali ir suprantama visuomenei. Dabartiniai iššūkiai peržengia tradicines disciplinų ribas ir apima visą inovacijų gyvavimo ciklą – nuo mokslinių tyrimų iki žinių plėtojimo ir jų taikymo. Mokslas yra tvaresnio vystymosi varomoji jėga (Collins ir Bodmer, 1986; Kuhn, 2012). Tačiau mokslo ir technologijų pažangos pasekmės sukelia naujas rizikas, kurios gali neigiamai paveikti žmonių pasitikėjimą mokslu ir politika (Beck, 1992). XXI amžiuje visuomenės veikla daugiausia remiasi technologijomis ir inovacijomis, kurios buvo sukurtos mokslo plėtros pagalba. Visuomenė taip pat nuolat susiduria su naujais lokaliais ir globaliais iššūkiais, tokiais kaip pavyzdžiui karai, klimato kaita arba pandemijos. Norint efektyviai valdyti tokius iššūkius svarbu remtis mokslo žiniomis ir jomis pasitikėti. (Douglas, 2022; UNESCO, 2023). Pasitikėjimas mokslu yra būtinas šiuolaikinių demokratijų funkcionavimui. Pasitikėjimo mokslu svarba visuomenės gerovei ypač išryškėjo per COVID-19 pandemiją, nes pandemijos inspiruoti tyrimai parodė, kad apsaugos priemonių priėmimas, kuris turėjo įtakos žmonių išlikimui, priklauso nuo pasitikėjimo mokslu (Dohle ir kt., 2020). Taip pat svarbu pabrėžti, jog ne tik visuomenei yra reikalingas mokslas, bet taip pat mokslo plėtra neįmanoma be visuomenės (Goldenberg, 2022). Visuomenės įtraukimas į mokslą yra būtinas veiksnys, norint didinti pasitikėjimą mokslu (AAAS, 2023). Manoma, kad veiksminga komunikacija apie mokslą gali būti labai svarbi mažinant su mokslu susijusius prieštaravimus viešojoje erdvėje ir didinant visuomenės ir mokslo atstovų santykių kokybę. Veiksminga mokslo komunikacija turi atsižvelgti į kultūrinį kontekstą, kuriame ji yra skleidžiama (Valinčiūtė, 2017). Pastebėta, jog skirtingose kultūrose mokslo komunikacijos retorika skiriasi. Mokslinės kalbos neadaptavimas pagal tam tikrą regioną gali turėti neigiamų pasekmių todėl, kad mokslinės kalbos suvienodinimas gali būti traktuojamas, kaip nepagarba tam tikrai kultūrai (Ruskan ir kt., 2023).

Kalbant apie mokslą Lietuvos kontekste, pabrėžiama, kad mokslas kuria pridėtinę vertę. Taip pat akcentuojama, jog mokslas turi atliepti visuomenės poreikius. Nepaisant mokslo svarbos suvokimo, mokslo komunikacija kritikuojama (KTU, 2016). 2022 metais Lietuvos žurnalistikos centras paskelbė įrašą, kuriame teigiama, kad tarptautiniai tyrimai rodo, kad visuomenė vis labiau pasitiki mokslininkais ir klausosi jų pareiškimų, tačiau būtent Lietuvoje mokslo komunikacija, ypač per žiniasklaidą, nėra išvystyta (LŽC, 2022). Taip pat 2022 metais Lietuvos žurnalistikos centras

organizavo kursus, kurie buvo skirti daktaro laipsnį turintiems mokslininkams, dirbantiems Lietuvos universitetuose, mokslo centruose ar kitose įmonėse ar organizacijose. Kursų tikslas buvo patobulinti mokslo komunikacijos kompetencijas komunikuojant su plačiąją visuomenę ypatingai per žiniasklaidą. Kursų metu teorinėmis ir praktinėmis žiniomis dalinosi mokslininkai, mokslo komunikacijos žinovai ir žurnalistai. Dr. Karl Kruszelnicki surengė mokslo estradinės autorinės komedijos (*ang.* stand-up) pasirodymą, kurio metu mokslininkas iš Australijos pademonstravo, kaip sudėtingus mokslinius konceptus galima pateikti paprasčiau, kaip iš sudėtingų mokslinių konceptų galima pasijuokti, nesumenkinant mokslo vertės. (LŽC, 2022). Išsivysčiusiose šalyse vis populiarėja toks reiškinys kaip mokomoji pramoga (*ang.* educational entertainment arba edutainment). Mokomoji pramoga pateikiama kaip priemonė, kurios pagalba galima bandyti didinti pasitikėjimą mokslu (World bank, n.d.).

Iširtumas. Mokslo komunikacija laikoma tinkama priemone didinti pasitikėjimą mokslu (Nisbet ir kt., 2002; Schäfer 2016). Naujausių tyrimų tikslas yra nustatyti konkrečius mažesnius tikslus mokslo komunikacijos atstovams, kad būtų galima efektyviau didinti pasitikėjimą mokslu. Teigiama, jog mokslo komunikacijoje svarbiausi yra šeši tikslai: tikslumas, aiškumas, prognozavimo tikslumas, motyvacija, skatinimas veikti, susidomėjimo sukėlimas ir pasitikėjimo skatinimas (Intermann, 2023). Mokslo komunikacijos tyrėjai bando kuo išsamiau nustatyti, kaip mokslo komunikacijos specialistai turi siekti šių tikslų. Dažniausiai akcentuojami būdai yra tikslinės auditorijos pažinimas, dialogo skatinimas ir priešasčių (kodėl reikia pasitikėti mokslu) paaiškinimas (Curtis ir kt., 2023). Išsamūs ir gilūs mokslo komunikacijos tyrimai reikalingi dėl to, kad pasitikėjimas (tuo tarpu ir pasitikėjimas mokslu) yra kontekstualus ir todėl kelia dar daugiau iššūkių taikant mokslo komunikaciją įvairiose kontekstuose (Irwin ir Horst, 2016). Teigiama, jog pavyzdžiui Lietuvoje dar nėra mokslo komunikacijos tradicijų. Mokslo komunikacija Lietuvoje, kaip sritis yra besiformuojanti. Pastebėta, jog Lietuvos mokslininkai dažnai neturi pakankamai įgūdžių arba motyvacijos, kad galėtų tinkamai taikyti mokslo komunikaciją, o mokslo komunikacijos mokymai Lietuvos mokslo bendruomenės atstovams yra pavieni atvejai (KTU, 2016; Valinčiūtė, 2020; Ruskan ir kt., 2023). Tuo tarpu pasitikėjimą mokslu Lietuvoje paskatino tirti COVID 19 pandemija. Lietuvoje buvo užfiksuotos įvairios reakcijos į mokslo atstovų rekomendacijas valdant pandemijos krizę. 2021 metų pradžioje. Lietuvos vyriausybė pasitikėjo 47% respondentų, farmacijos įmonėmis – 48%, sveikatos sistema – 55%, žiniasklaida – 38%. Tačiau 84% tiriamųjų išreiškė pasitikėjimą mokslu. Pandemijos atvejis parodė poreikį didinti pasitikėjimą mokslu, norint efektyviau valdyti kitas krizes (VU, 2022).

Naujumas. Mokslo komunikacija Lietuvoje yra dažnai vadinama mokslo populiarinimu, tai yra mokslo komunikacija su tikslu populiarinti mokslą. Mokslo komunikacija Lietuvoje buvo labiau pavienės individualios iniciatyvos populiarinti mokslą (Pupelienė, 2015). 2018 m. Lietuvos mokslo ir švietimo ministras inicijavo naujo tipo tarptautinio lyginamojo vertinimo procedūrą, kuri apima tokius

vertinimo veiksnius kaip „Socialinis ir ekonominis poveikis“, pagal kurį vertinama universiteto veikla ir atitinkamai nustatomas finansavimas. Iki 2018 metų aukštojo mokslo subsidijavimas priklausė tik nuo vidinių mokslo bendruomenės veiksmų – aukšto lygio tarptautinių publikacijų, patentų ir dotacijų kiekiu. Mokslą atstovaujančių institucijų Lietuvoje mokslo komunikacija su plačiąja visuomene yra dar besiformuojantis, tačiau reikšmingas reiškinys (Valinčiūtė, 2020). Atsakymo į klausimą, kaip įgyvendinti tokį socialinį poveikį, kaip pasitikėjimo mokslo didinimas per mokslo komunikaciją nebuvo rasta.

Tyrimo objektas. Mokslo komunikacija.

Tyrimo problema. Kaip padidinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją Lietuvoje?

Tyrimo tikslas. Nustatyti, galimybes, kaip galima padidinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją Lietuvoje.

Tyrimo uždaviniai:

1. Dokumentų analizės metodu apibūdinti pasitikėjimo mokslu sampratą.
2. Dokumentų analizės metodu atskleisti mokslo komunikacijos sampratą ir mokslo komunikacijos raidos ypatybes.
3. Dokumentų analizės metodu nustatyti mokslo komunikacijos ypatybes Europos sąjungos ir Lietuvos kontekste.
4. Remiantis kokybinio tyrimo rezultatais, nustatyti galimybes, kaip galima didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją Lietuvoje.

Tyrimo metodai. Dokumentų analizė, palyginimas, apibendrinimas, kokybinis tyrimas: pusiau struktūruotas interviu.

Darbo struktūra. Šį darbą sudaro įvadas, trys teorinės dalys ir viena empirinė dalis, išvados bei rekomendacijos. Pirmoje teorinėje dalyje pateikiama pasitikėjimo mokslu samprata. Antroje teorinėje dalyje pateikiama mokslo komunikacijos samprata ir mokslo komunikacijos raidos analizė. Trečioje teorinėje dalyje nustatomi mokslo komunikacijos ypatybės Europos sąjungos kontekste ir Lietuvos kontekste. Empirinėje dalyje nustatomos išsamesnės galimybės, kaip galima didinti pasitikėjimą per mokslo komunikaciją Lietuvoje. Darbe taip pat pateikiamos spręstos problemos išvados, rekomendacijos ir literatūros sąrašas.

1. PASITIKĖJIMO MOKSLU SAMPRATA

Šio skyriaus uždavinys yra pateikti pasitikėjimo ir pasitikėjimo mokslu sampratas, kuriomis būtų galima remtis tolimesnėje darbo eigoje. Toliau ieškoma veiksnių, kurie gali bendrai daryti įtaką pasitikėjimui mokslu. Taip pat siekiama nustatyti pasitikėjimo mokslu Lietuvoje ypatybės bei pasitikėjimo mokslu didinimo Lietuvoje galimybes.

1.1. Pasitikėjimo samprata

Pasitikėjimą tiria daug mokslo šakų ir nėra vieningo būdo, kuris tobulai paaiškintų pasitikėjimą. Tolimesnė darbo dalis yra skirta pasitikėjimo sampratų analizei. Norint pasiūlyti būdus, kaip didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją, pirma reikėtų apibrėžti pasitikėjimo sampratą, kurią būtų galima taikyti tyrimo metu.

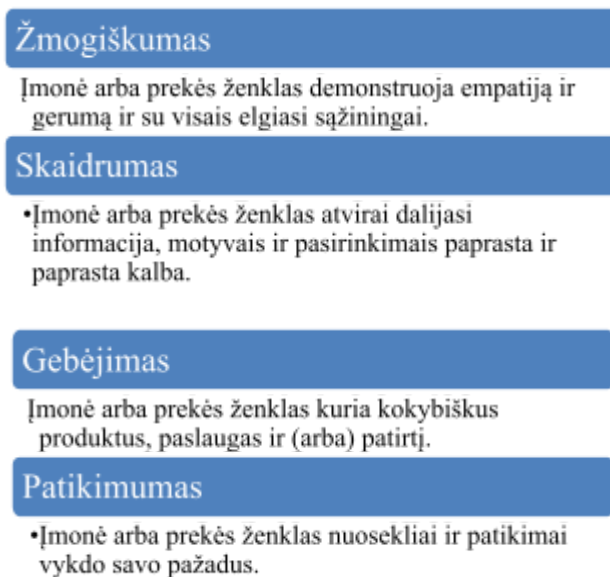
Pasitikėjimas – tikėjimas, kad kažkas yra teisinga, kad tuo galima pasikliauti ir tai nėra kenksminga arba apgaulinga (Oxford dictionary, n.d). Taip pat siūloma pasitikėjimą aiškinti ne kaip tam tikrą elgesį, o kaip lūkestį, kad ateityje bus realizuotas tam tikras elgesys (Bauer, 2018). Lūkestis tai įsitikinimas, kad žmogus gali elgtis atitinkamu būdu, kuris reikalaujamas tam tikram tikslui pasiekti. (Feather, 2021). Pasitikėjimą tiria daug mokslo šakų. Nors daugelis mokslininkų sutinka, kad pasitikėjimas kaip reiškinys atlieka esminį vaidmenį socialinėje teorijoje, jie nebūtinai sutaria dėl pasitikėjimo apibūdinimo. Nesutarimai dėl pasitikėjimo apibrėžimo taip pat komplikuoja pasitikėjimo matavimą (Bauer, 2018). Pasitikėjimą siūloma suvokti, kaip procesą, kurio metu nustatomas kitų veikėjų veiksmų patikimumo numatymas. Veiksmų patikimumą numatymą gali nulemti reputacija, esamų aplinkybių įvertinimas, prielaidos apie tolimesnius veiksmus ir tikėjimas (Navaitis, 2016; Khodyakov ir kt, 2017). Pasitikėjimas yra būtinas beveik visų rūšių koordinuotos žmogaus veiklos sėkmei, tuo tarpu ir mokslinių tyrimų sėkmei. Pasitikėjimas taip pat būtinas sėkmingai informacijos sklaidai, praktiniam svarstymui ir politikos formavimui, ypač kai reikia panaudoti daugiau informacijos, nei galime surinkti individualiai ir patikrinti patys (Goldenberg, 2022). Psichologai išskiria tokias 3 pasitikėjimo sritis (žr. 1 pav.) kaip pasitikėjimas konkrečiais asmenimis, pasitikėjimas institucijomis ir pasitikėjimas abstrakčiomis sistemomis (Navaitis, 2016):



Šaltinis: (Navaitis, 2016).

1 pav. Pasitikėjimo sritys

Pasitikėjimas yra vienas pagrindinių socialinio kapitalo elementų (Glaeser ir kt., 2000). Pasitikėjimas yra suprantamas individualiai, tačiau pavyzdžiui verslo tyrinėtojai suskirstė pasitikėjimą į pagrindinius elementus, kuriuos vadinama keturiais pasitikėjimo veiksniais (žr. 2 pav.) (Reichheld ir Dunlop, 2022):



Šaltinis: (Reichheld ir Dunlop, 2022)

2 pav. Pasitikėjimo elementai

Pasitikėjimas yra tyrinėjamas ir matuojamas įvairiais mastais bei įvairias metodais. Vis labiau išryškėja viena bendra išvada, kad pasitikėjimo įvertinimui svarbiausia kuo detaliau atsižvelgti į tam tikros situacijos kontekstą, kuriame pasitikėjimas yra tyrinėjamas (Bauer, 2018).

Apibendrinant galima teigti, jog pasitikėjimas yra svarbus veiksnys, norint užtikrinti sklandžią žmonių veiklą tarpusavyje. Skyriaus „pasitikėjimo samprata“ apibendrinimas taip pat yra grafiškai pavaizduotas 3 paveiksle.



Šaltinis: sudaryta autoriaus

3 pav. Pasitikėjimo samprata

Pasitikėjimas gali būti suvokiamas, kaip procesas, kuris pasižymi atitinkamu tikėjimu ir lūkesčiu tam tikru asmeniu, institucija arba abstrakčia sistema. Yra išskirti keturi veiksniai, kurie turi didžiausią įtaką pasitikėjimui: žmogiškumas, skaidrumas, gebėjimas ir patikimumas.

1.2. Pasitikėjimo mokslu samprata

Pasitikėjimas mokslu grindžiamas visuomenės pasitikėjimu mokslininkų gebėjimu įrodyti ir patvirtinti tai, ką jie teigia esant mokslo žiniomis (National academies press, 2022). Žemas pasitikėjimas mokslu gali būti traktuojamas, kaip istorinės ir šiuolaikinės prievartos ir neteisybės patirties rezultatas (Goldenberg, 2021). Vis dėlto visuomenės atstovai kreipiasi į mokslininkus su įvairiais klausimais, tačiau visuomenė pasitikės mokslinių ekspertų patarimais ir informacija, jei asmuo, grupė ar institucijos, kurioms atstovauja mokslininkai, bus suvokiami kaip (Goldenberg, 2022):

- epistemiškai kompetentingi
- morališkai patikimi
- dirbantys visuomenės labui.

Taigi pasitikėjimą mokslu nulemia kompetencijos, moralinis patikimumas ir darbas visuomenės labui. Šiuos 3 veiksnius gali formuoti pavieniai asmenys, asmenų grupės arba institucijos, kurios atstovauja mokslą.

Pagrindas pasitikėti mokslu yra todėl, kad mokslo bendruomenė sutaria dėl tam tikrų teiginių. Mokslo bendruomenė taip pat daro veiksmus, kad galėtų patvirtinti arba paneigti tam tikrus teiginius. Jeigu teiginį patvirtinti pavyksta, o paneigti neįmanoma – tada tai laikoma tiesa. (Wright ir kt., 2022). Nepaisant to, kad mokslas lemia pokyčius pasaulyje ir mokslas lemia pokyčius pačiame moksle, yra 3 esminiai nekintami veiksniai (žr. 4 pav.), kurie ilgą laiką yra būdingi mokslo procesui (Kuhn, 2012):

Faktai	Instrumentai	Problemos
<ul style="list-style-type: none"> • Kas jau žinoma ir laikoma tikrove 	<ul style="list-style-type: none"> • Įrankiai, kurie patvirtina arba paneigia faktus. Instrumentai leidžia atrasti ką nors naujo, įrankiai yra nuolat tobulinami. 	<ul style="list-style-type: none"> • Problemos suprantamos, kaip žinių trūkumas, kurį siekiama sumažinti faktų ir instrumentų pagalba

Šaltinis: (Kuhn, 2012)

4 pav. Esminiai nekintami veiksniai mokslo procese

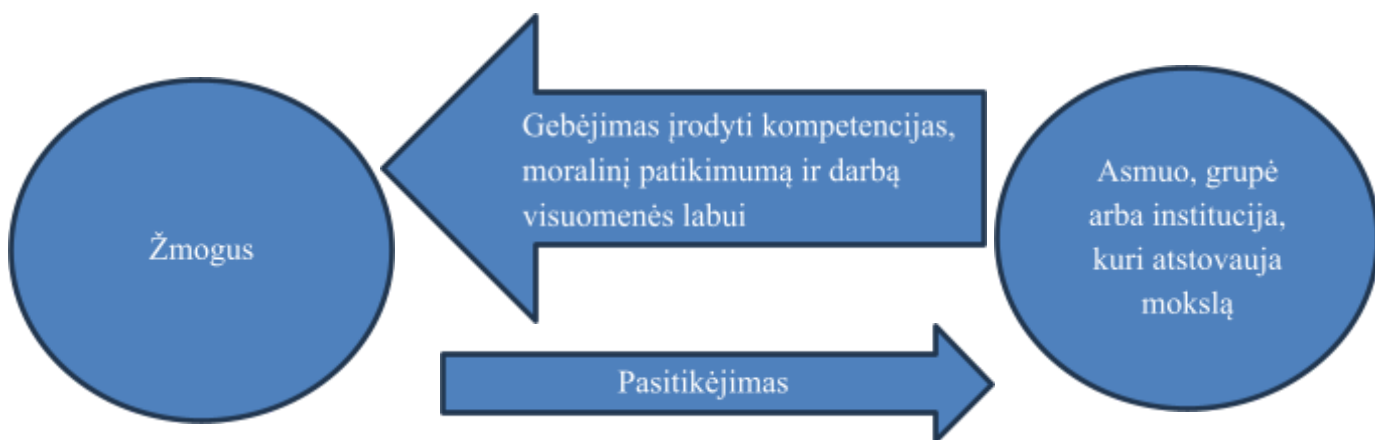
Problemos yra labai svarbus mokslo elementas todėl, kad problemas sukelia paradigų kaita, o paradigų kaita skatina žmoniją judėti į priekį (Kuhn, 2012). Mokslo pagalba žmonija nuolat bando

kurti naujas žinias, tobulinti švietimą ir iš esmės gerinti gyvenimo kokybę (Sulik, 2022; UNESCO, 2023). Mokslas yra tvaresnio vystymosi varomoji jėga (Collins ir Bodmer, 1986). Visuomenės supratimas ir įsitraukimas į mokslą, žmonių dalyvavimas, įskaitant mokslo populiarinimą, yra būtini, kad žmonės galėtų spręsti įvairias problemas. Norėdami įveikti darnaus vystymosi iššūkius, vis daugiau žmonių turi suprasti mokslo kalbą ir tapti moksliskai raštingais (Durant ir kt., 1989). Manoma, jog svarbu viešinti ne tik mokslinės veiklos rezultatus, bet ir tai, kaip įgyvendinami įvairūs moksliniai darbai, kitaip tariant pateikti mokslo žinių įgijimo procesą. Mokslinių darbų viešinimas įvairiomis formomis padeda visuomenei suprasti mokslą. Mokslo, kaip proceso suvokimas ir pateikimas gali edukuoti visuomenę ir didinti pasitikėjimą mokslu (Simonson ir kt., 2013). Mokslo taikymas taip pat yra svarbus nacionaliniame lygmenyje. Vyriausybės taip pat turi suprasti ir taikyti mokslo žinias, kad galėtų spręsti pagrindines globalias ir lokalias problemas. Kita vertus, patys mokslininkai turi suprasti problemas, su kuriomis susiduria politikos formuotojai, ir stengtis, kad jų veikla būtų aktuali ir suprantama visuomenei. Dabartiniai iššūkiai peržengia tradicines disciplinų ribas ir apima visą inovacijų gyvavimo ciklą – nuo mokslinių tyrimų iki žinių plėtojimo ir jų taikymo (Sulik, 2022; UNESCO, 2023). Visuomenė XXI amžiuje daugiausia remiasi inovacijomis ir technologijomis, kurios buvo sukurtos mokslo pažangos dėka, ji taip pat susiduria su naujais grėsmingais iššūkiais, tokiais kaip klimato kaita arba pandemijos. Visuomenė, kad tokias problemas būtų galima suprasti ir išspręsti, turi remtis mokslo žiniomis ir jomis pasitikėti (Kuhn, 2012; UNESCO, 2023). Pasitikėjimo mokslu svarba visuomenės gerovei ypač išryškėjo per COVID-19 pandemiją, nes pandemijos inspiruoti tyrimai parodė, kad apsaugos priemonių priėmimas, kuris turėjo įtakos žmonių išlikimui, priklauso nuo pasitikėjimo mokslu (Dohle ir kt., 2020). Tačiau ne tik visuomenei yra reikalingas mokslas, bet taip pat mokslo plėtra neįmanoma be visuomenės (Goldenberg, 2022).

Tačiau mokslo plėtra neužtikrina pasitikėjimo mokslu augimo (National Academies of Sciences, 2015). Pavyzdžiui Jungtinėse Amerikos Valstijose požiūris į mokslą yra dviprasmiškas. JAV pastebėtas pasitikėjimo mokslu sumažėjimas dėl COVID 19 pandemijos. Teigiama, kad pasitikėjimo mokslu sumažėjimas įvyko dėl dezinformacijos sklaidos, o efektyvią dezinformacijos sklaidą gali vykdyti tik tie asmenys, kurie turi kompetencijų žiniasklaidos srityje. Virdžinijos Sandraugos universiteto (ang. Virginia Commonwealth University) atlikta apklausa rodo, kad 50% respondentų visiškai sutinka arba iš dalies sutinka su tuo, kad moksliniai tyrimai visuomenei sukėlė tiek pat problemų, kiek išsprendė. JAV kontekste pasitikėjimas mokslu yra dažniausiai suprantamas, kaip visuomenės pasitikėjimas, kad mokslininkų ir valdžios bendradarbiavimas užtikrins visuomenės saugumą (National Academies of Sciences, 2015). Pasitikėjimo mokslu trūkumas kelia pavojų šaliai, kaip ekonominės galios, ateičiai (Rochester, 2022). Pasitikėjimo mokslu trūkumas gali turėti neigiamų pasekmių ateityje. JAV mokslininkų teigimu, tauta, kuri kontroliuoja mokslo aukštumą, kontroliuoja ateitį. Pavyzdžiui Vokietija prieš Antrąjį pasaulinį karą buvo mokslo galiūnė. Būtent tuo metu

Vokietijoje atsirado kvantinė mechanika. Nepaisant mokslo pasiekimų, buvo judama link autoritarizmo, todėl didelis skaičius mokslininkų išvyko į Jungtines Valstijas (Rochester, 2022). Galima daryti prielaidą, kad gebėjimas išlaikyti mokslo atstovus savo šalyje gali užtikrinti ilgalaikį šalies ekonominį augimą ir užtikrinti didesnę šalies saugumą.

Apibendrinant galima teigti, jog mokslas yra procesas, kuriuo metu yra kuriamos ir sisteminamos žinios apie mus supantį pasaulį. Mokslui būdingi nekintami bruožai yra faktai, instrumentai ir problemos. Problemų sprendimas faktų ir instrumentų pagalba užtikrina tvaresnę vystymąsi. Pasitikėjimas mokslu priklauso nuo asmenų, asmenų grupių ir institucijų, kurios atstovauja mokslą gebėjimo įrodyti savo kompetencijas, moralinį patikimumą ir darbą visuomenės labui. Apibendrinta pasitikėjimo mokslu samprata yra grafiškai pavaizduotas 5 paveiksle.



Šaltinis: Sudaryta autoriaus

5 pav. Pasitikėjimo mokslu samprata

Mokslo pažanga pati savaime negali užtikrinti pasitikėjimo mokslu augimo. Remiantis JAV atveju, galima teigti, jog vyriausybės bendradarbiavimas su mokslo atstovais gali padidinti galimybes šalies ekonominiam augimui ir saugumo užtikrinimui. Tačiau dėl vis atsirandančių naujų iššūkių, kaip COVID 19 pandemija visuomenės pasitikėjimas mokslu gali mažėti. Taip pat svarbu atkreipti dėmesį į tai, jog mokslas spręsdamas vienas problemas, gali kurti kitas, kurios gali daryti skirtingą įtaką pasitikėjimui mokslu.

1.3. Pasitikėjimą mokslu lemiantys veiksniai

Pasitikėjimo įvertinimui svarbiausia kuo detaliau atsižvelgti į tam tikros situacijos kontekstą, kuriame pasitikėjimas yra vertinamas (Bauer, 2018). Todėl siekiama nustatyti veiksniai, kurie daro įtaką pasitikėjimui mokslu priklausomai ir nepriklausomai nuo tam tikro konteksto.

Yra išskirtos keturios pagrindinės priežastys, dėl kurių žmonės atsisako priimti mokslą ir juo pasitikėti (Koumoundouros, 2022):

1. Nepasitikėjimas konkrečiu informacijos šaltiniu

2. Ištikimybė savo socialinei grupei
3. Informacijos prieštaravimas asmeniniams įsitikinimams
4. Netinkamas informacijos pateikimas

Taip pat neigiamą įtaką pasitikėjimui mokslu daro interesų konfliktai. Interesų konfliktai kenkia visuomenės požiūriui į mokslininkus, jų atliekamus tyrimus ir taip pat mažina mokslininkų tarpusavio pasitikėjimą. Pripažįstama, kad skaidrumas yra viena iš pagrindinių konfliktų valdymo priemonių, tačiau taisyklės, kurios numato tinkamas sankcijas interesų konfliktų metu, yra dažnai kritikuojamos. Ieškoma naujų metodų, kaip išvengti finansinių konfliktų alternatyviai finansuojant vertinamuosius mokslinius tyrimus (Friedman, 2002). Nepaisant skaidrumo trūkumo bei tobulintinų konfliktų valdymo priemonių, teigiama, kad tiek mokslo atstovams, tiek visuomenei yra naudinga, kai kuo daugiau žmonių pasitiki mokslu (Goldenberg, 2022; Friedman, 2002). Mokslo atstovai atkreipia dėmesį, kad pasitikėjimo mokslu lygio skirtumai, pavyzdžiui, pagal politines pažiūras, rasę, etninę priklausomybę ir išsilavinimą, gali prisidėti prie to, kad mokslo teikiama nauda visuomenėje gali pasiskirstyti netolygiai (Richter, 2020; Kennedy ir Tyson, 2023). Pietų Kalifornijos universitete (ang. University of Southern California) buvo atliktas tyrimas tarp universiteto bendruomenės narių, kurio tikslas buvo nustatyti pasitikėjimą mokslu lemiančius veiksniai. Šiame tyrime nustatyti veiksniai, lemia būtent Pietų Kalifornijos universiteto studentų, darbuotojų ir dėstytojų pasitikėjimą mokslu. Tyrimo metu tarp išskirtų veiksmų buvo: rasė, etninė priklausomybė, amžius, išsilavinimas ir politinės pažiūros. Buvo nustatyta, jog tarp skirtingų rasių atstovų juodaodžiai turi mažiausią pasitikėjimą mokslu. Taip pat tyrimo rezultatai atskleidė, jog moterys labiau pasitiki mokslu nei vyrai. Taip pat nustatyta, kad žmonės, kurie palaiko demokratijos valdymo principą labiau pasitiki mokslu nei kiti (Nicolo ir kt., 2023). 2023 metais buvo nustatyta, kad 57 proc. JAV piliečių nuomone mokslas daro teigiamą poveikį visuomenei. Ši dalis nuo 2021 m. lapkričio mėn. sumažėjo 8 procentiniais punktais, o nuo prieš prasidedant COVID 19 protrūkiui - 16 procentinių punktų. Maždaug trečdalis (34 %) dabar teigia, kad mokslo poveikis visuomenei buvo tiek pat teigiamas, kiek ir neigiamas. Nedidelė dalis (8 %) mano, kad mokslo poveikis visuomenei buvo daugiausia neigiamas (Kennedy ir Tyson, 2023). Galima daryti išvadą, kad žiniasklaidai būtų verta skirti dėmesį skirtingų komunikacijos kampanijų kūrimui įvairioms tikslinėms auditorijoms. Skirtingų įvairių tikslinių auditorijų savybių žinojimas gali būti naudingas norint spręsti interesų konfliktus, siekiant išvengti netolygaus mokslo naudos paskirstymo tarp skirtingų visuomenės grupių ir norint padidinti pasitikėjimą mokslu tinkamai komunikuojant su tikslinėmis auditorijomis.

Nepaisant to, kad yra argumentų pasitikėti mokslu, be išvardintų veiksmų yra dar du veiksniai, kurie mažina pasitikėjimą mokslu: sąmokslo teorijos ir skeptikai. Skeptikai ir sąmokslo teorijų mėgėjai turi savo argumentų, kurie daro neigiamą įtaką pasitikėjimui mokslu. Skeptikai ir sąmokslo teorijų skleidėjai argumentuodami savo pozicijas gali skleisti dezinformaciją, kuri anot mokslo bendruomenės

netiesioginiu būdu daro neigiamą poveikį ne tik pasitikėjimui mokslu, bet ir visai žmonijai (Chmielewski, 2022; Europos Komisija, 2022). Dezinformacija gali daryti neigiamą įtaką pasitikėjimui mokslu. Svarbu pažymėti, kad dezinformacija gali būti plačiai apibrėžiama kaip informacija, kuri yra neteisinga. Dezinformacija kartais vartojama specifinei dezinformacijos rūšiai, kuri yra sąmoningai klaidinga, įvardyti. Tačiau šių sąvokų, kaip ir tokių terminų kaip gandas ar netikra naujiena, skirtumai su šiomis temomis susijusiuose tyrimuose ne visada buvo aiškiai apibrėžti, tačiau pritariama, kad dezinformacija gali sukelti visuomenės susvetimėjimą (Lazer, 2017). Diskutuojama dėl to, koks yra skirtumas tarp buvimo dezinformuotam ir neinformuotumu. Dezinformacija dažnai suprantama kaip tikėjimas neteisingais arba tikrovės neatitinkančiais teiginiais. Tačiau riba tarp klaidingos informacijos ir neinformuotumo, t. y. paprasčiausio nežinojimo, įvairiuose literatūros šaltiniuose ilgą laiką buvo neaiški (Sheufele ir Krause, 2019). Taip pat žmonėms gali trukti ne tik gebėjimų atpažinti ir įvertinti dezinformaciją, bet ir trukti motyvacijos, kuri iš dalies irgi gali būti susijusi su žinių trūkumu (Europos Komisija, 2022). Be žinių trūkumo, klaidingą informuotumą lemia ir psichologiniai veiksniai, dėl kurių žmonėms gali būti sunku patiemis nustatyti, kas yra faktas, o kas – melas. Žmonės yra labiau linkę priimti informaciją kuri atrodo logiškai išdėstyta ir gaunama iš šaltinio, kurį jie laiko patikimu. Tokie šaltiniai dažnai atitinka žmonių su žemesniu žinių lygiu jau turimas vertybes ir įsitikinimus (Lewandowsky, 2012).

Platonas veikale „Theaetete” žinojimą apibūdino kaip pagrįstą teisingą įsitikinimą (Platonas, 369 pr. m. e.). Filosofinė šio apibrėžimo kritika sutelkė dėmesį į tai, kad protingas, pagrįstas žmonių tikrovės suvokimas, kurį lemia jų pačių tiesioginiai aplinkinio pasaulio stebėjimai, gali neatitikti tiesos (Turri, 2012). Tai išryškina išskirtinį mokslo vaidmenį visuomenėje, nes jis teikia piliečiams informaciją, kuri yra pagrįsta ne tik jų pačių stebėjimais, nes remiasi patikimais, sistemingais mokslo žinių rinkiniais. Žinių trūkumas būtų ne toks trikdantis, jei didelė visuomenės dalis reguliariai pasitikėtų moksliniais sprendimais ir priimtų politinius sprendimus, remdamiesi atitinkančiais įrodymais pagrįsta informacija. Deja, duomenys ne visada patvirtina šiuos lūkesčius (Brossard ir Nisbet, 2007). Kadangi visuomenė apie mokslą sužino iš žiniasklaidos, reikėtų dar pabrėžti nepakankamą žiniasklaidos priemonių naudojimo raštingumo lygį (Lazer, 2018). Žiniasklaidos priemonių naudojimo raštingumas apibrėžiamas kaip gebėjimas gauti, analizuoti, vertinti ir kurti įvairių formų pranešimus. Žiniasklaidos vertinimo įgūdžiai yra svarbus iššūkis, nes tie, kurių gebėjimai vertinti yra riboti nesugeba atskirti nepatikimus šaltinius (Livingstone, 2004). Teigiama, kad didžiausia pasitikėjimui mokslu grėsmė yra dezinformacija žiniasklaidoje. Išskiriami du didžiausi iššūkiai (žr. 6 pav.), vertinant žiniasklaidos turinį (Wineburg ir kt., 2016):

Atpažinti galima
politiškai angažuotų
pranešimų šališkumą

Atskirti naujieną nuo į
naujieną panašios
reklamos

Šaltinis: (Wineburg ir kt., 2016)

6 pav. Iššūkiai, vertinant žiniasklaidos turinį

Asmenys, kurie pasitiki mokslininkais, dažniau skiepijasi nuo COVID-19 ir gripo. Jie taip pat dažniau teigia, kad žmogaus veikla prisideda prie klimato kaitos (Kennedy ir Tyson, 2023). Oksfordo universiteto naujienų portalas paskelbė Aberdyno, Bato, Kembridžo, Oksfordo ir Kalifornijos universiteto mokslininkų atlikto tyrimų apie pasitikėjimą mokslu rezultatus (University of Oxford, 2023). Tyrimą finansavo Didžiosios Britanijos Genetikos draugija. Tyrime dalyvavo daugiau kaip 2000 atsitiktinai atrinktų suaugusių Didžiosios Britanijos gyventojų. Šiuo tyrimo metu buvo nustatyta, kad pas trečdalį apklaustų Didžiosios Britanijos gyventojų pasitikėjimas mokslu per COVID-19 pandemiją išaugo. Reikėtų patikslinti, kad išaugo pasitikėjimas tomis mokslo sritimis, kurios yra tiesiogiai susijusios su COVID-19 pandemija. Beveik pusė apklaustųjų teigė, kad norėtų girdėti daugiau apie mokslą žiniasklaidoje. 10% respondentų turėjo atvirkščią nuomonę - kad apie mokslą žiniasklaidoje kalbama per daug. Tyrimo rezultatai taip pat parodė, jog kraštutinį požiūrį į mokslą turintys asmenys tvirtai pasitiki savo įsitikinimais (University of Oxford, 2023). COVID-19 pandemijos valdymui padėjo skiepų naudojimas, tačiau skatinimas skiepytis sulaukė įvairios reakcijos. Pavyzdžiui socialiniame tinkle „Facebook“ vartojai naudojo skirtingus profilio nuotraukų rėmelius - „I trust science“ arba „I trust my immune system“. Kraštutines nuomones turintys „Facebook“ vartotojai pasitikėjimą mokslu arba savo imunine sistema kartais pateikdavo kaip neginčijamą tiesą. Tačiau tiek mokslininkai gali klysti, tiek imuninė sistema nėra atspari kiekvienam pavojui, kuris gresia mūsų organizmui (Davis, 2021). Minėtame Oksfordo universiteto tyrime taip pat buvo nustatyta koreliacija tarp asmens pasitikėjimo mokslu ir asmens išprusimo lygio (University of Oxford, 2023). Nepasitikėjimas mokslu taip pat kelia iššūkių kalbant apie klimato kaitos problemą. Skeptikai teigia, jog mokslo atstovai, taip pat kaip ir visi kiti žmonės, klysta ir todėl nemato pagrindo pasitikėti mokslu. Pastebima, kad argumentas apie mokslininkų naudojamą logiką ir faktus yra mažai veiksmingas, norint įtikinti visuomenę labiau pasitikėti mokslu (Wright ir kt., 2022). Taip pat reikėtų atkreipti dėmesį į mokslo naujienų vartotojus. Vis daugiau tyrimų rodo, kad naujienų svetainių skaitytojų paliekami komentarai dažnai būna nemandagaus tono ir kad nemandagūs komentatoriai rečiau naudojami įrodymais nei mandagūs. Nemandagūs ir nepatenkinti vartotojai dažniau palieka komentarus nei mandagūs ir patenkinti (Coe ir kt., 2014). Tačiau net ir tuo atveju, kai vartotojų komentaruose pateikiami įrodymai yra pastovūs, nepagarbūs komentarai po mokslo naujienų straipsniu gali skatinti skaitytojų suvokimą, kad pats straipsnis yra šališkas ir mažinti pasitikėjimą mokslu (Anderson ir kt.,

2018). Pasitikėjimui mokslu gali daryti įtaką ir mokslo komunikacijos vartotojų sąveika, tačiau kol kas trūksta detalaus šio klausimo ištyrimo (Scheufele, 2019). Taigi prie veiksmų, kurie gali daryti neigiamą įtaką pasitikėjimui mokslu, reikėtų pridėti skeptikus ir sąmokslo teorijas. Skeptikų ir sąmokslo teorijų skleidžiamos dezinformacijos neigiamas poveikis buvo pastebėtas sprendžiant iššūkius susijusius su COVID 19 pandemija ir klimato kaita. Taip pat šių iššūkių akivaizdoje buvo pastebėta, kad argumentavimas taikant faktus ir logiką gali būti veiksmingas ne visiems visuomenės nariams (Davis, 2021; Wright ir kt., 2022).

Dabartiniai iššūkiai peržengia tradicines disciplinų ribas ir apima visą inovacijų gyvavimo ciklą – nuo mokslinių tyrimų iki žinių plėtojimo ir jų taikymo (UNESCO, 2023). Visuomenė, kad tokias problemas būtų galima suprasti ir išspręsti, turi remtis mokslo žiniomis ir jomis pasitikėti (Kuhn, 2012; UNESCO, 2023). Mokslininkų darbo metu taikomas mokslinis metodas yra nepakankamai suprantamas plačiai visuomenei (Wright ir kt., 2022). Mokslinių žinių trūkumas pats savaime gali daryti neigiamą įtaką visuomenės įsitraukimui į mokslą ir pasitikėjimui mokslu. Gavus klausimą „Ar žmonės turi suprasti mokslą, kad labiau juo pasitikėtų, Chat GPT sukurtame tekste nurodoma, kad nors norint pasitikėti mokslo išvadamis nebūtina būti mokslininku, tačiau bazinis mokslo principų ir metodų supratimas gali padėti žmonėms suprasti mokslinę informaciją ir kritiškai ją vertinti, o tai lemia didesnę pasitikėjimą mokslu (OpenAI, 2023). Būtent mokslo žinių suvokimo problema yra laikoma vienu didžiausių iššūkių mokslo komunikacijoje (Bauer, 2009). Tam buvo sukurta mokslinio raštingumo idėja, kuri padėjo mokslo komunikacijos specialistams konceptualizuoti mokslo žinių suvokimo visuomenėje problemą ir spręsti tą problemą, didinant mokslo populiarumą. Tačiau mokslo populiarinimas neprilygsta pasitikėjimui mokslu (Pupelienė, 2015). Mokslinį raštingumą apima (Miller, 1998):

- Pagrindinės, kitaip tariant, vadovėlinės žinios apie mokslą
- Pagrindinių mokslinių metodų, kaip tyrimo struktūros ar tikimybinės argumentacijos, supratimas
- Pozityvių mokslo rezultatų pripažinimas
- Prietaringų įsitikinimų, kaip pavyzdžiui numerologija ir astrologija, atmetimas

Dauguma žmonių stokoja ne tik gilaus supratimo apie mokslo sąvokas ar teorijas, bet ir to, kaip kuriamos mokslinės žinios. Nepaisant to rekomenduojama remtis mokslinėmis žiniomis priimant asmeninius ar politinius sprendimus, (Europos Komisija, 2021). Žmonės, labiau pasitikintys mokslininkais, yra labiau linkę savo įsitikinimus ir veiksmus derinti su ekspertų rekomendacijomis (Kennedy ir Tyson, 2023). Tačiau teigiama, kad kaip tik tie žmonės, kurie dažniausiai susiduria su mokslu tik per komunikaciją žiniasklaidoje ypač turi pasitikėti mokslu, nepaisant jų riboto supratimo apie mokslą (Bromme ir Goldman 2014; Keren 2018). Taigi labiausiai mokslu pasitiki žmonės, kurių

veikla glaudžiausiai susijusi su mokslu, tačiau labiausiai didinti pasitikėjimą mokslu reikėtų tarp tų žmonių, kurie turi mažiau žinių ir aplamai sąsajų su mokslu.

Žiniasklaida yra traktuojama, kaip priemonė, kuri gali efektyviai daryti įtaką visuomenės pasitikėjimui mokslu (Nisbet ir kt., 2002). Pasaulinė komunikacijos įmonė „Edelman“ išleido 2023 metų ataskaitą, kurioje nurodyta, kad 67% turi problemų su sveikata dėl pasitikėjimo mokslui stokos. Ataskaitoje paskelbto tyrimo dalyviai teigė, jog turi mažą pasitikėjimą valdžia ir žiniasklaida. Tyrimų dalyviai atskleidė, kad per pastaruosius metus pas juos ženkliai išaugo pasitikėjimas tik draugais ir šeima. Tyrimų dalyvių nuomone, norint pagerinti žmonių gerbuvį, verslai turi pateikti patikimą su sveikatos priežiūras susijusią informaciją (Edelman, 2023). Remiantis Edelman ataskaita galima teigti, jog pasitikėjimo valdžia ir žiniasklaida trūkumas, nepaisant to, kad jų veikla yra paremta mokslu, gali daryti neigiamą įtaką žmonių sveikatai ir pasitikėjimui mokslu. Apibendrinant, pasitikėjimą mokslu gali nulemti pasitikėjimas žiniasklaida, kuri taiko mokslo komunikaciją.

XX amžiaus antroje pusėje buvo teigiama, jog vieną esminių problemų mokslo komunikacijoje yra mokslo žinių suvokimo visuomenėje problema. Angliškas terminas *public understanding of science* tapo ne vieno mokslinio darbo arba net mokslo žurnalo pavadinimu (Pupelienė, 2015). Mokslo suvokimas visuomenėje buvo viena svarbiausių temų ir dėmesys buvo skiriamas mokslinio raštingumo didinimui. Atitinkamas suvokimas ir pasitikėjimas mokslu priklauso nuo keleto veiksnių, įskaitant žinias apie mokslą, rizikos sampratą, ideologiją, religinius įsitikinimus, pasitikėjimą įvairiais asmenimis ir institucijomis, įskaitant vyriausybę, valstybinius ir privačius mokslininkus, politikus ir įvairių žiniasklaidos priemonių atstovus (Master ir Resnik, 2021). **1 lentelėje** galima matyti, jog pastaruoju metu būtent pasitikėjimo mokslu trūkumas yra pagrindinis iššūkis, su kuriuo susiduria mokslo atstovai.

1 lentelė. Skirtingos paradigmos, problemos ir sprendimai

Laikotarpis	Pagrindinė problema	Strategija, tyrimai
Mokslinis raštingumas 1960–1990 m.	Žinių visuomenėje trūkumas	Raštingumo lygio tyrimai, švietimas
Mokslo suvokimas visuomenėje 1985–1990 m.	Tinkamo požiūrio visuomenėje trūkumas	Požiūrio kaita, švietimas, viešieji ryšiai
Mokslas ir visuomenė nuo 1990 m.	Pasitikėjimo trūkumas, specialistų trūkumas, tikrumo krizė	Dalyvavimas, diskusijos, įtakos vertinimo tyrimai

Šaltinis: (Bauer, 2009).

Teigiama, kad mokslo ateitis priklauso nuo to, kaip mokslo atstovai sugebės valdyti visuomenės pasitikėjimą mokslu (Pupelienė, 2015). Siūloma pasitikėjimą mokslu tyrinėti atsižvelgiant

į žmonių kultūrinius ir kognityvinius skirtumus ir įsitikinimų formavimosi procesų ypatumus. Tai gali būti vienas iš kriterijų, pagal kuriuos galima išskirti tikslines auditorijas, taikant mokslo komunikaciją. Kitas žingsnis, siekiant didinti pasitikėjimą mokslu, galėtų būti naujų modelių kūrimas arba jau esančių modelių adaptavimas, kurių pagalba galima paaiškinti, kaip kultūriniai ir kognityviniai skirtumai daro įtaka pasitikėjimui mokslu (Sulik, 2022). Taip pat vienas iš būdų, kaip skirstyti žmones į tikslines grupes, taikant mokslo komunikaciją, gali būti skirstymas į auditorijas, atsižvelgiant į auditorijų mokslinės žinias (Bauer, 2009).

Mokslo komunikacija atlieka esminį vaidmenį ugdant piliečių pasitikėjimą mokslu, nes teikia patikimą mokslinę informaciją (Schäfer 2016). Mokslo komunikacija suteikia visuomenei galimybę formuoti požiūrį į mokslininkų patikimumą ir mokslinės informacijos patikimumą – abu šie dalykai gali būti suvokiami kaip reikšmingi pasitikėjimą mokslu lemiantys veiksniai. Pasitikėjimo mokslu didinimas yra didelis iššūkis, tačiau mokslo bendruomenei siūloma žiūrėti į tai, kaip į galimybę atskleisti savo gebėjimus (Fiske ir Dupree, 2014; Chmielewski, 2022). Pasitikėjimas mokslu priklauso nuo daug veiksnių, tačiau galima išskirti tai, jog pasitikėjimo mokslu trūkumas atsiranda dėl komunikacijos trukdžių tarp įvairių visuomenės grupių (Irwin ir Horst, 2016).

Taigi apibendrinant galima teigti, kad yra keturi pagrindiniai veiksniai, dėl kurių žmonės atsisako pasitikėti mokslu: nepasitikėjimas konkrečiu informacijos šaltiniu, ištikimybė savo socialinei grupei, informacijos prieštaravimas asmeniniams įsitikinimams, netinkamas informacijos pateikimas. Informacijos vertinimas ir priklausymas tam tikrai socialinei grupei gali priklausyti nuo: rasės, etninės priklausomybės, amžiaus, išsilavinimo (mokslinio raštingumo) ir politinių pažiūrų. Neigiamai paveikti pasitikėjimą mokslu gali taip pat skeptikai ir sąmokslo teorijos, dėl kurių yra skleidžiama dezinformacija. Priemonė, kuri galėtų skleisti tinkamą informaciją, kad pasitikėjimas mokslu visuomenėje didėtų yra žiniasklaida. Žiniasklaidos atstovams yra rekomenduojama skirstyti visuomenę į tikslines auditorijas, priklausomai nuo žmonių gebėjimų vertinti informaciją ir priklausymą tam tikrai socialinei grupei, kad informacija būtų pateikta tinkamu būdu. Norint didinti pasitikėjimą mokslu visuomenėje, rekomenduojama pradėti nuo mokslo komunikacijos taikymo todėl, kad tokiu atveju pati informacija nepriklausomai nuo jos pateikimo būdo jau gali būti laikoma patikima.

1.4. Pasitikėjimas mokslu Lietuvoje

Siekama nustatyti, kada pradėtas tirti pasitikėjimas mokslu būtent Lietuvoje. Kadangi pasitikėjimas mokslu yra kontekstualus ir gali priklausyti nuo daug veiksnių, svarbu nustatyti, kokie veiksniai daro įtaką pasitikėjimui mokslu būtent Lietuvoje. Taip pat ieškoma visuomenės bendradarbiavimo su mokslo atstovais ypatumų Lietuvoje, kad būtų galima apibendrinti pasitikėjimo mokslu didinimo Lietuvoje galimybes.

Lietuvoje tirti pasitikėjimą mokslu paskatino COVID 19 pandemija. Vilniaus universitetas pavošino ekonomistų tyrimus, kurie nustatė, kad pasiskiepiję nuo COVID 19 asmenys yra labiau linkę pasitikėti institucijomis (VU, 2022). Vangesnis Lietuvos gyventų skiepijimas palyginus su vakarų Europos šalimis yra nulemtas būtent pasitikėjimo institucijomis trūkumu. Pandemijos metu taip pat buvo nustatyta, kad Lietuvos gyventojai turi skirtingą pasitikėjimą mokslu ir žiniasklaida, atitinkamai 84% ir 38%. Pasitikėjimas vyriausybe ir farmacijos įmonėmis buvo beveik vienodas - atitinkamai 47% ir 48% (VU, 2022). Taigi buvo nustatyta, jog pasitikėjimui mokslu pandemijos metu didelę įtaką turėjo žmonių pasitikėjimas žiniasklaida, vyriausybe ir farmacijos įmonėmis. KTU doktorantas Vidas Vilčinskas pabrėžė, kad labai svarbu sukurti socialinio pasitikėjimo (asmens pasitikėjimo laipsnis pažįstamais ir nepažįstamais) pagrindą tam, kad būtų užtikrinta informacijos sklaida, kuri padeda bendradarbiauti skirtingiems ekonomikos sektoriams ir skirtingoms kartoms su valdžia bei verslu. Pasitikėjimas, kaip fenomenas yra svarbus demokratijos klestėjimui (KTU, 2023). Valstybės duomenų agentūra surengė apklausą valstybės institucijų vadovams ir žurnalistams apie naudojamąsi valstybės duomenų agentūros duomenimis ir rezultatas atskleidė, jog valstybės institucijų vadovų ir žurnalistų pasitikėjimas Valstybės duomenų agentūra viršija 70%. Tačiau Lietuvos gyventojų pasitikėjimas Valstybės duomenų agentūra yra mažesnis – 49% (Valstybės duomenų agentūra, 2020). Galima teigti, jog Lietuvoje trūksta sklandaus mokslo atstovų, institucijų vadovų ir žiniasklaidos atstovų bendradarbiavimo, kuris daro neigiamą įtaką visuomenės pasitikėjimui.

Tačiau Lietuvoje yra ieškoma priemonių, kaip didinti pasitikėjimą mokslu. Lietuvos mokslo taryba nuo 2022 metų pradėjo dalyvauti projekte IANUS (angl. „Inspiring and Anchoring Trust in Science“). Projekto tikslas yra didinti pasitikėjimą mokslu, skatinant dalyvauti moksliniuose tyrimuose ir kuriant mokslo, kaip kūrybinio proceso, įvaizdį (LMT, 2022). Taip pat verslo sektoriuje galima pastebėti pasitikėjimą mokslu. Lietuvoje yra įmonės, kurių veikla susijusi su moksliniais tyrimais ir eksperimentine plėtra. **2 lentelėje** galima matyti, jog tokių įmonių skaičius ir įvairovė Lietuvoje 2018–2022 laikotarpyje augo.

2 lentelė. Įmonių, kurių veikla susijusi su moksliniais tyrimais ir eksperimentine veikla

		Biotechnologijos	Nanotechnologijos	Gyvybės mokslo industrija	Aerokosminė sritis
Įmonių, kurių MTEP veikla susijusi su mokslui (technologijoms) imliomis sritimis, skaičius (vnt.)	2022	187	74	241	38
	2021	135**	62	208**	34
	2020	123	43	151	26
	2019	104	24
	2018	91	21

Šaltinis: (Valstybės duomenų agentūra, 2022)

Taigi, kalbant apie pasitikėjimą mokslu Lietuvoje, galima daryti išvadą, jog COVID 19 pandemiją paskatino tirti pasitikėjimą mokslu Lietuvoje. Lietuvoje pasitikėjimas mokslu priklauso nuo

pasitikėjimą žiniasklaidą ir nuo pasitikėjimo institucijomis, kurios bendradarbiauja su mokslo atstovais. Tačiau buvo pastebėta, kad Lietuvos verslo sektoriuje 2018-2022 laikotarpyje buvo augantis bendradarbiavimas su mokslo atstovais. Įmonių, kurių veikla susijusi su moksliniais tyrimais ir eksperimentine plėtra skaičius ir įvairovė augo.

Apie pasitikėjimą mokslu Lietuvoje gali liudyti besimokančiųjų skaičius Lietuvoje. Žemiau yra pateikta **3 lentelė**, kurioje pateikta, kiek procentų skirtingų mokymo įstaigų abiturientų ir absolventų tęsia mokslus tais pačiais metais (Valstybės duomenų agentūra, 2023).

3 lentelė. Abiturientai ir absolventai, tais pačiais metais tęsiantys mokslus (proc.)

		2018	2019	2020	2021	2022
Vidurinė mokykla	Kolegija	21,9	21,3	20,2	20,7*	21,5
	Profesinio mokymo įstaiga	9,5	10,1	11,7	10,8*	12,3
	Universitetas	35,1	36,0	38,8	40,2*	38,6
	Visos mokymo įstaigos	66,5	67,4	70,6	71,7*	72,4
Profesinio mokymo įstaiga	Kolegija	0,4	0,4	0,7	0,9	0,09
	Profesinio mokymo įstaiga	9,1	11,4	14,2	13,5	22,5
	Universitetas	0,1	0,1	0,2	0,2	0,4
	Visos mokymo įstaigos	9,6	11,9	15,1	14,6	23,8
Kolegija	Kolegija	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0
	Profesinio mokymo įstaiga	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Universitetas	2,3	1,5	1,6	1,0	0,6
	Visos mokymo įstaigos	2,4	1,6	1,6	1,3	0,6
Universitetas	Kolegija	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Profesinio mokymo įstaiga	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Universitetas	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1
	Visos mokymo įstaigos	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1

Šaltinis: (Valstybės duomenų agentūra, 2023)

Lietuvoje daugiausia žmonių tęsia mokslus po mokyklos baigimo. Jų skaičius 2018-2022 laikotarpyje išaugo. 2018-2022 laikotarpiu padidėjo žmonių skaičius, kurie tęsia mokslus po profesinio mokymo įstaigos baigimo. Galima matyti, jog po kolegijos baigimo 2018-2022 laikotarpiu vis mažiau žmonių tęsia mokslus. 2018-2022 laikotarpiu žmonių skaičius procentais, kurie tęsia mokslus po universiteto yra 0% arba 0,1%. Galima daryti išvadą, kad Lietuvoje universitetai yra tos mokymosi įstaigos, po kurių baigimo žmonės nusprendžia nebestudijuoti bent vienerius metus. Duomenų apie konkrečiai pasitikėjimą mokslu Lietuvoje nerasta. Per pastaruosius penkis metus valstybės išlaidos švietimui Lietuvoje, lyginant su bendru BVP, nesikeitė. Toliau pateiktoje 4 lentelėje galima matyti, kad švietimui Lietuvoje yra skiriama beveik stabili BVP dalis (Valstybės duomenų agentūra, 2023).

4 lentelė. Valstybės ir savivaldybių biudžetų išlaidos švietimui, palyginti su BVP (proc.)

	2018	2019	2020	2021	2022
Iš viso pagal švietimo paslaugos tipą	4,4	4,3	5,0	4,7	4,7
Ikimokyklinis ugdymas	0,7	0,8	0,9	0,8*	0,9
Priešmokyklinis, pradinis, pagrindinis ir vidurinis ugdymas	1,9	1,9	2,2	2,0	2,0
Profesinis mokymas	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Aukštojo mokslo studijos	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Neformalusis vaikų ir suaugusiųjų švietimas	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Moksliniai tyrimai ir plėtra švietimo srityje	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Papildomų švietimo paslaugų teikimas ir kiti su švietimu susiję reikalai (institucijų valdymo išlaidos)	0,4	0,3	0,6	0,5	0,5

Šaltinis: (Valstybės duomenų agentūra, 2023)

Taigi galima matyti, jog Lietuvoje 2018-2022 buvo užfiksuotas pasidėjęs mokslo atstovų bendradarbiavimas su privačiu sektoriumi, tačiau 2018-2022 valstybės išlaidos švietimui (BVP procentinė dalis) nepakito. Nuo 2022 metų buvo įvykdyta aukštojo mokslo finansavimo pertvarka Lietuvoje. Nuo 2022 iki 2027 metų laikotarpyje skiriama apie 35 mln. eurų aukštojo mokslo finansavimui didinti. Universitetų administracijų atstovai palankiai vertina permainas, tačiau reformą kritikuoja Lietuvos studentų sąjungos (LSS) atstovai. Universitetų administracijų atstovai pabrėžia, kad reforma skatins labiau koncentruotis į studijų kokybę, o ne į kiekybę. LSS atstovai teigia, jog reformos mažins aukštojo mokslo prieinamumą. (LRT, 2021; Mokslo Lietuva, 2022). Taigi šiuo metu švietimo politika Lietuvoje turėtų koncentruotis labiau į mokslo kokybę, o ne į mokslo prieinamumą. Taip pat teisės aktuose yra numatoma, kad prioritetas yra ne visuomenės švietimas apskritai, o būtent mokslininkų, kitų tyrėjų ir studentų kompetencijų ugdymas. Finansavimas yra taip pat nukreiptas į tai,

jog asmenys, kurie jau turiu mokslinių žinių ir užsiima moksline veikla galėtų tobulėti savo srityje (Dėl švietimo ir mokslo ministro 2020 m. birželio 29 d. įsakymo, 2020; LMT, 2023).

2023 Lietuvos žurnalistikos centras surengė mokslo komunikacijos mokymus mokslo srities atstovams. Mokymai skirti tam, kad informacija apie mokslo atstovų veiklą efektyviai pasiektų visuomenę. Tam reikia užtikrinti mokslo srities atstovų ir žiniasklaidos atstovų efektyvų bendradarbiavimą (LŽC, 2023). 2022 metais Lietuvos žurnalistikos centras taip pat organizavo kursus, kurie buvo skirti daktaro laipsnį turintiems mokslininkams, dirbantiems Lietuvos universitetuose, mokslo centruose ar kitose įmonėse ar organizacijose (LŽC, 2022). Kursų tikslas buvo patobulinti mokslo komunikacijos kompetencijas komunikuojant su plačiąją visuomenę ypatingai per žiniasklaidą. Kursų metu teorinėmis ir praktinėmis žiniomis dalinosi mokslininkai, mokslo komunikacijos žinovai ir žurnalistai. Dr. Karl Kruszelnicki surengė mokslo stand-up comedy pasirodymą, kurio metu mokslininkas iš Australijos pademonstravo, kaip sudėtingus mokslinius konceptus galima pateikti paprasčiau, kaip iš sudėtingų mokslinių konceptų galima pasijuokti, nesumenkinant mokslo vertės. Toks mokymo būdas parodė tarpdiscipliniškumo svarbą, tobulinant mokslo komunikaciją (LŽC, 2022). Taigi, nepaisant to, kad Lietuvos gyventojai mokslininkais pasitiki labiau nei žiniasklaida, mokslo atstovams Lietuvoje kuriamos aplinkybės nuolat tobulinti savo kompetencijas. (Valstybės duomenų agentūra, 2020; LŽC, 2023; Europos Komisija, 2024).

Taigi pasitikėjimą mokslu Lietuvoje paskatino tirti COVID 19 pandemija. Pandemijos metu buvo nustatyta, jog pasitikėjimui mokslu Lietuvoje neigiamą įtaką padarė sumažėjęs visuomenės pasitikėjimas institucijomis ir žiniasklaida. Tačiau pačios institucijos tiek privačiame, tiek viešajame sektoriuje 2017-2021 aktyviai bendradarbiavo su mokslo atstovais. Nuo 2022 metų pradėtos vykdyti aukštojo mokslo finansavimo reformą Lietuvoje, kurios tikslas yra didinti mokslo kokybę Lietuvoje. Manoma, jog reforma gali sumažinti mokslo prieinamumą. Tačiau Lietuvos mokslo atstovus apjungia tai, jog visi yra skatinami tobulinti savo kompetencijas mokslo komunikacijos srityje tam, kad galėtų kurti patikimus santykius su visuomene. Pasitikėjimo mokslu didinimas Lietuvoje įmanomas per kompetentingų ir nuolat tobulinančių savo kompetencijas mokslo atstovų mokslo komunikaciją su visuomene.

2. MOKSLO KOMUNIKACIJOS SAMPRATA IR RAIDOS YPATYBĖS

Kadangi pasitikėjimo mokslu didinimas per mokslo komunikaciją Lietuvoje yra įmanomas per mokslo atstovų mokslo komunikacijos kompetencijų ugdymą, siekiama labiau įsigilinti į mokslo komunikaciją. Šiame skyriuje pateikiama mokslo komunikacijos samprata, mokslo komunikacijos raida, mokslo komunikacijos iššūkiai. Remiantis mokslo komunikacijos samprata, raida ir iššūkiais, ieškoma bendrų principų, kurie padėtų ugdyti mokslo komunikacijos įgūdžius.

2.1. Mokslo komunikacijos samprata

Mokslo komunikacija – tai informavimas, informuotumo didinimas su mokslu susijusiomis temomis, taip pat įsitraukimas į auditoriją, kurią bent iš dalies sudaro žmonės, nepriklausantys mokslo bendruomenei (Science Europe, 2022). Mokslo komunikacija laikoma esminiu elementu stiprinant mokslo vaidmenį ir indėlį sprendžiant visuomenės iššūkius. Aplinkybės, kuriomis vyksta mokslo komunikacija, tampa vis labiau poliarizuotos, įvairios ir nepastovios. Tinkama komunikacija apie mokslą yra labai svarbi moksliniais tyrimais grindžiamai politikai formuoti ir visuomeninėms diskusijoms. Bendravimas ir sąveika su įvairiomis auditorijomis, įskaitant kitas mokslinių tyrimų suinteresuotąsias šalis ir piliečius, turėtų vykti visuose mokslinių tyrimų proceso etapuose, kad būtų prisidedama prie mokslo sklaidos. Papildomai, siekiant užsiimti mokslo komunikacija, mokslo atstovams rekomenduojama įgyti žurnalistinių gabumų (Pupelienė, 2015; Science Europe, 2022; Curtis ir kt., 2023).

Mokslo komunikacijos tikslai yra informuoti visuomenę apie mokslą ir didinti susidomėjimą mokslu. Tačiau informavimas ir susidomėjimas neprilygsta pasitikėjimui. Tam, kad mokslo komunikacija didintų pasitikėjimą mokslu ji turėtų pasižymėti (Daugas, 2022):

- ekspertizės buvimu – turi būti pateiktas mokslas, kaip procesas.
- ekspertu dalyvavimu ekspertų bendruomenėje - mokslininkų veiklą siūloma pateikti, kaip kolektyvinį darbą.
- mokslo atstovų dalyvavimu visuomeniniame gyvenime - mokslininkai turi dalintis savo vertybėmis su visuomenė.

Norint informuoti visuomenę apie tikrąjį mokslą, asmuo, kuris užsiima mokslo komunikacija turi pasižymėti kompetencijomis, kurios leidžia daryti ir analizuoti mokslinius tyrimus (Pupelienė, 2015). Teigiama, jog mokslo komunikacijos atstovai gali skirtis nuo jų darbo specifikos. Galima išskirti pagrindines grupes, kurios atsakingos už mokslo komunikaciją (Physoc, 2023):

- Mokslo žurnalistai – daugelyje šalių nacionaliniai laikraščiai ir žurnalai gali samdyti mokslo žurnalistus.
- Komunikacijos specialistai / atstovai spaudai - žiniasklaidos atstovai, kurie dirba mokslo įstaigose yra atsakingi už reikšmingų mokslinių tyrimų, kuriuos atlieka jų įstaigų mokslininkai, populiarinimą.
- Skaitmeninio turinio specialistai - su mokslu susijusių organizacijų komunikacijos grupės gali samdyti specialius darbuotojus, kurie tvarko skaitmeninį turinį, įskaitant interneto svetainių ir socialinės žiniasklaidos valdymą.
- Visuomenės dalyvavimo koordinatoriai - tai universitetai, labdaros organizacijos, mokslinės draugijos ir net muziejai, kurie gali organizuoti viešus renginius mokslo temomis.
- Medicinos rašytojai - atskirai dėmesys gali būti skirtas komunikacijai medicinos tema, tai itin reikšminga kiekvienam žmogui.

Mokslo komunikacijos specialistams, nepriklausomai nuo jų priklausymo anksčiau išvardintoms grupėms svarbiausi yra šeši tikslai (Intermann, 2023):

- tikslumas
- aiškumas
- prognozavimo tikslumas
- motyvacijos skatinimas veikti
- susidomėjimo sukėlimas
- pasitikėjimo didinimas

Nuolat bandoma nustatyti efektyviausius būdus, kaip mokslo komunikacijos specialistai turi siekti šių šešių tikslų. Dažniausiai akcentuojami būdai yra tikslinės auditorijos pažinimas, dialogo skatinimas ir priežasčių, kodėl reikia pasitikėti mokslu, paaiškinimas (Curtis ir kt., 2023). Pažinus auditorija galima paskatinti atitinkamą dialogą, kuriuo metu auditorijai galima išsamiau komunikuoti apie mokslo svarbą ir tinkamai didinti pasitikėjimą mokslu. Siūloma komunikuoti ne visuomenei apskritai, o atkreipti dėmesį į atskiras tikslines grupes, nes kiekviena gali turėti turi savo specifines vertybes ir būdus pasitikėti arba nepasitikėti tam tikromis institucijomis (Bauer, 2009; Intermann, 2023). Skirtingos auditorijos dėl savo ypatingų savybių pasitikėjimą formuoja skirtingai. Pasitikėjimas yra kontekstualus ir todėl kelia dar daugiau iššūkių mokslo komunikacijos specialistams (Irwin ir Horst, 2016).

Apibendrinant mokslo komunikacija yra informavimas apie mokslą. Mokslo komunikacija turi daug tikslų ir priklausomai nuo tikslų mokslo komunikacija gali skirtis. Turint tikslą didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją, rekomenduojama komunikuoti apie tikrąjį mokslą, pažinti tikslines auditorijas ir komunikuoti su tikslinėmis auditorijomis remiantis jų savybėmis.

2.2. Mokslo komunikacijos raida

Mokslo komunikacija, kaip komunikacijos šaka atsirado XIX amžiuje, kai mokslininko profesija tapo gerbiama ir pripažįstama plačioje visuomenėje. Mokslo srities atstovų prestižo augimui turėjo Nobelio premijos atsiradimas (Simonson ir kt. 2012). Nobelio premija yra kasmetiniai apdovanojimai už reikšmingus mokslo pasiekimus arba už itin svarbią visuomeninę veiklą. Alfredas Nobelis, žmogus, kuriuo vardu pavadintas šis apdovanojimas, turėjo vilčių šio apdovanojimo dėka skatinti žmonija tobulėti (Nobelprize, 2023). Mokslo tema taip pat ypatingai išpopuliarėjo po Čarlzo Darwino (ang. Charles Darwin) knygų „Gamtininko ekspedicija aplink pasaulį „Beagle“ laivu” (ang. „The Voyage of Beagle”) „Rūšių kilmė” (ang. „Origin of species”) išpopuliarėjimo. Darwino veikalai laiškų, viešų pranešimų, diskusijų ir debatų mokslo tema plėtrą visame pasaulyje. Diskusijas apie mokslą taip pat paskatino mokslinės fantastikos žanro literatūroje atsiradimas. Vienas žymiausių mokslinės fantastikos atstovų yra Žulis Vernas, kuris parašė pasaulio mastu pripažintas knygas, kaip „Per 80 dienų aplink pasaulį” , „Kelionė į Žemės centrą” , „20000 mylių po vandeniu” ir kt. (Hull 1973; Ellegard 1958). Taigi mokslo komunikacijos atsiradimas ir plėtra siejama su Nobelio premijos atsiradimu, Čarlzo Darwino kūryba bei mokslinės fantastikos žanro atsiradimu.

Tačiau mokslinės fantastikos žanras kūryboje neprilygsta tikrovei. Reikėtų pabrėžti, jog mokslinė fantastika yra fantastinė įvykių raida, nepaisant racionalaus tų fantastinių įvykių pateikimo. Netikros istorijos ir įvykiai, kurie pateikti mokslinėje fantastikoje nagrinėja mokslo poveikį žmogui. Kaip ir kituose kūrybos žanruose, mokslinėje fantastikoje kuriamos istorijos apie žmonės skirtos žmonėms, kaip auditorijai. Svarbu suprasti, jog mokslinės fantastikos autoriai dažnai nėra mokslininkai ar srities, kurios tema kuria, ekspertai. Mokslinė fantastika yra kūrėjų reakciją į mokslo pažangos poveikį žmonijai (Gunn ir Candelaria, 2005). Sunkumai atskirti mokslinę fantastiką, kas nėra mokslo faktai, nuo tikrų mokslo faktų galėjo atsirasti dėl to, kad mokslinės fantastikos kūriniai tam tikra prasme nuspėjo ateitį. Plačiai žinomi ne tik literatūros mokslinės fantastikos kūriniai skirtingai paveikė žmonių pasitikėjimą mokslu, tačiau vienareikšmiškai reikšmingai padidino susidomėjimą šia tema (Collins ir Bodmer, 1986; NASA, 2023). Įmonės Stratostar tinklalapyje yra paviešintas straipsnis, kuris pateikia keletą pavyzdžių, kai moksliniai atradimai iš tikrųjų iš pradžių buvo parodyti mokslinės fantastikos kūrinuose, o tik paskui buvo išrasti realybėje (Stratostar, 2023):

- Skraidantys dviračiai (ang. hover bikes) iš pradžių pasirodė 1983 m. filme „Žvaigždžių karai: VI dėdajų sugrižimo epizodas“. Tokie dviračiai tapo realybe tik XXI amžiuje ir jie yra parduodami visame pasaulyje.
- Animacinis filmukas „Džetsonai“ (ang. The Jetsons) buvo rodomas septintojo dešimtmečio pradžioje, gerokai anksčiau, nei plačiau visuomenei tapo žinomi vaizdo skambučiai. Tačiau „Džestosų“ veikėjai naudojami vaizdo skambučiais. Tuo metu vaizdo skambučiai egzistavo, bet ne tokia forma, kaip parodyta animaciniame filme. Vaizdo skambučiams reikėjo didžiulių televizorių, o animacinio filmuko atsiradimo metu technologiją eksperimentiniais tikslais naudojo tik kariuomenė ir telefonų bendrovės, ieškančios technologinių laimėjimų.
- Rašytojas Edvardas Bellamy 1888 m. romane „Žvelgiant atgal“ (ang. Looking Backward) numatė kredito kortelių egzistavimą. Savo knygoje jis vaizduoja utopinę visuomenę, kurioje naudojama paprasta kortelė, sujungta su centriniu banku. Knygoje šią kortelę piliečiai naudoja prekėms ir paslaugoms pirkti be popierinių ar monetinių pinigų. Ši knyga buvo išleista daugiau nei 60 metų prieš tai, kai 1950 m. pasirodė pirmoji kreditinė kortelė.
- Dar reikėtų pabrėžti, kad rašytojas Žulis Vernas, taip pat vadinamas mokslinės fantastikos tėvu, savo romanuose aprašė žmonijos atradimus, kurie buvo atrasti realybėje keliasdešimt metų vėliau: povandeninis laivas, žmogaus nusileidimas mėnulyje, sraigtasparnis ir kiti. Svarbu turėti omenyje, kad rašytojas neišpranašavo ateities, tačiau kai kurie kūryboje aprašyti atradimai bėgant laikui iš tikrųjų tapo realybe (Interest engineering, 2023).
- Taip pat 1991 m. filme „Terminatorius 2“ pavaizduoti kūnai, kurie patys atsigauna nuo rimtų pažeidimų. Tačiau Britų širdies fondas (ang. British heart foundation) rašo, kad tik XXI amžiuje įvyko reikšmingi moksliniai postūmiai šioje srityje. Doktorė Nicola Smart Oksfordo universitete atliko tyrimus, kurių dėka ateityje kūnų savaiminis atsigavimas ateityje gali tapti realybe. Tačiau šiuo metu mokslininkai orientuojasi tik į vieno organo, širdies savaiminį atsigavimą (University of Oxford, 2023).

Taigi, nepaisant to, kad mokslinę fantastiką galima pavadinti mokslo komunikacija dėl to, kad komunikuojama yra mokslo tema, mokslinė fantastika neprilygsta tikrovei. Norint didinti pasitikėjimą mokslu, siūloma komunikuoti apie tikrąjį mokslą (Dauglas, 2022). Adamo Makėjaus filme „Nežiūrėk aukštyn“ Leonardo DiCaprio ir Jennifer Lawrence sukurti personažai yra astronomai, kurie aptinka asteroidą, kuris turėtų susidurti su Žeme. Tačiau filmo herojai nesugeba efektyviai pasinaudoti žiniasklaida, kad visuomenė būtų informuota apie artėjančią katastrofą (Imdb, 2023). Filmas yra komedija, tačiau žiniasklaidos ir mokslininkų bendradarbiavimo satyra akcentuoja apie mokslo komunikacijos iššūkius, norint didinti pasitikėjimą mokslu. Mokslinė fantastika laikoma vienu populiariausiu žanru kūryboje XXI amžiuje, atsižvelgiant į mokslinės fantastikos vartojimo skaičius.

Viena stipriausių šiuolaikinės mokslinės fantastikos savybių yra gebėjimas įtraukiančiai papasakoti istoriją (Curcic, 2022).

Tarptautiniai mokslininkų bendradarbiavimai prasidėjo tik XX amžiaus viduryje. Taip pat XX amžiuje pradėta ženkliai daugiau komunikuoti apie mokslinius pasiekimus plačiajai visuomenei negu anksčiau (Hull 1973; Ellegard 1958). Tokį pokytį mokslo komunikacijoje sukėlė Antrasis pasaulinis karas. Antrojo pasaulinio karo metu buvo naudojami inovatyviausi karo įrankiai. Informacija apie inovatyviausius išradimus plito „iš lūpų į lūpas“ būdu, o šitas informacijos perdavimo būdas neužtikrina tikslios informacijos perdavimo (Simonson ir kt., 2013). Daug karinių išradimų, pasibaigus karui, pradėta taikyti kasdieniame gyvenime. Galima išskirti 6 pagrindinius išradimus, kurie po Antrojo pasaulinio karo buvo naudojami plačioje visuomenėje: skiepai nuo gripo, penicilinas, radarai, kraujo perpylimas, elektroniniai kompiuteriai ir reaktyviniai varikliai (Little, 2021). Nepaisant to, kad Antrasis pasaulinis karas prisidėjo prie mokslo komunikacijos sklaidos, karo metu ir po karo mokslo komunikacija daugiausiai vyko „iš lūpų į lūpas“ būdu (Simonson ir kt., 2013). Gavus klausimą „Kuo gali būti nepatikima komunikacija „iš lūpų į lūpas“?“, Chat GPT sukurtame tekste nurodoma, kad komunikacija „iš lūpų į lūpas“ gali būti nepatikima dėl kontrolės trūkumo, netikslumo, riboto pasiekiamumo, šališkumo, lėtos sklaidos ir nenuoseklumo (OpenAI, 2023). Psichologijos moksle komunikacija „iš lūpų į lūpas“ nėra detalčiai ištirta todėl, kad tokia komunikacija gali turėti daug įvairių priežasčių, o rinkodaros specialistų teigimu, komunikacija „iš lūpų į lūpas“ labiau sukelia žmonių susidomėjimą, o ne pasitikėjimą (Berger, 2014; Berger ir Iyengar, 2013). Patikimesnis mokslo komunikacijos būdas yra muziejai ir mokslo žurnalai, kurių platinimas sukūrė teigiamą ryšį su tikslinėmis auditorijomis. Mokslo žurnalų ir ypač muziejų plėtrai teigiama įtaką padarė Antrasis pasaulinis karas (Simonson ir kt., 2013; The Pennsylvania State University, 2023). XX amžiuje įvykusi mokslo plėtra taip pat paskatino mokslo komunikacijos plėtrą ir taip atsirado muziejai ir mokslo žurnalai, kurie komunikavo apie mokslą ir kūrė ryšį su tikslinėmis auditorijomis.

Taip pat mokslo komunikacijos raidai nuo XX amžiaus didelę įtaką daro kosmoso pažinimas. Kosmoso tyrimų nauda visam pasauliui yra kol kas neišmatuojama. Tyrimų rezultatai padeda plėtoti kitas mokslinių tyrimų sritis, daugelis kurių daro reikšmingą įtaką kasdieniam žmonių gyvenimui. Teigiama, jog kosmoso atradimai gali padėti ateityje apgyvendinti žmonės už Žemės ribų. Tokį kosmoso pažinimo įvaizdį padėjo sukurti žiniasklaida, naudodama mokslo komunikaciją. Per daugelį pilotuojamų ir nepilotuojamų misijų metų, nuo „Apollo 11“ nusileidimo iki „Mars 2020 Perseverance Rover“ paleidimo, mokslo komunikacija išlieka vienu svarbiausių daugelio kosminių misijų aspektu iki šiol. Kosmoso pažinimas tapo kultūros dalimi ir tam didelę įtaką padarė tokios organizacijos, kaip NASA, kurios apart kosmoso pažinimo skyrė savo resursus mokslo komunikacijai (Jarman, 2020; International Space Exploration Coordination Group, 2013). Taigi reikšmingų mokslinių atradimų plėtrai didelę įtaką daro žiniasklaida, kuri taiko mokslo komunikaciją ir kuria mokslo įvaizdį.

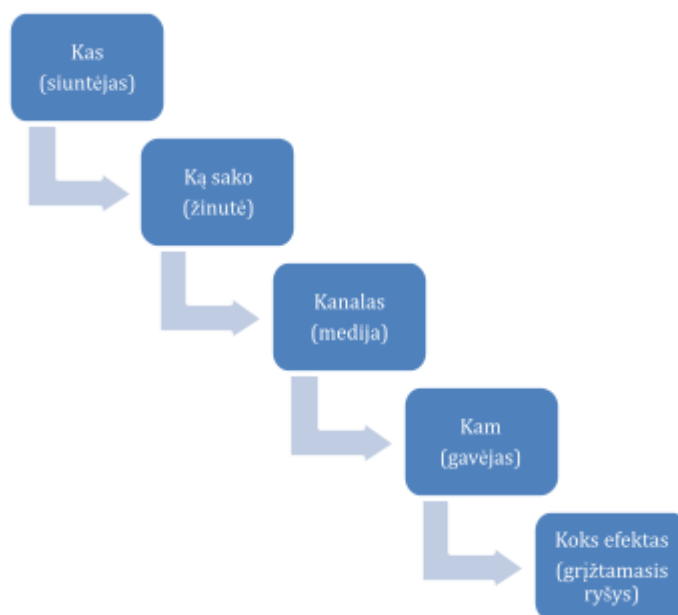
Įvairaus tipo turinys ir žiniasklaida taip pat padėjo atsirasti mokslo įžymybėms. Mokslo įžymybė arba žymus mokslininkas - tai mokslininkas, sulaukęs didelio visuomenės dėmesio, paprastai per žiniasklaidą. Plačiau visuomenei mokslo įžymybės gali sudaryti įspūdį apskritai apie visą mokslą. Tokie reiškiniai gali būti pavojingi, nes kai kuriuos mokslo įžymybės gali būti labai šališkos (Fahy, 2015). Vienas iš pirmų mokslo įžymybės pavyzdžių gali būti fizikas Izaokas Niutonas. 17 amžiaus pabaigoje ir 18 amžiaus pradžioje fizikas tapo plačiai žinomas Jungtinėje Karalystėje ir daugelyje Vakarų pasaulio šalių, kai paskelbė savo judėjimo dėsnius. Manoma, kad Niutono įvaizdį kūrė ne tik jis pats, bet ir kiti žmonės, pavyzdžiui Volteras, kuris yra žinomas Švietimo epochos rašytojas. Būtent Švietimo epochoje pradėta aukštinti proto galia (Epstein, 1979). Vėliau įžymybe tapo anksčiau minėtas Čarlzas Darvinas, kuriuo veikla išpopuliarėjo visame pasaulyje.. Vienas žymiausių visų laikų mokslo įžymybės pavyzdžių yra Albertas Einšteinas. Manoma, kad Einšteino įvaizdžio kūrimas yra labiau jo paties nuopelnas. Įžymybės statusas gali pakenkti asmens privatumui, tačiau mokslo atstovai gali išnaudoti šį resursą mokslo plėtrai. XX amžiaus antrojoje pusėje ir XXI amžiaus pradžioje kosmologas Stephenas Hawkingas įgijo garsenybės statusą. Iš pradžių tai lėmė jo mokslinės publikacijos apie juodąsias skyles ir kitus kosmologijos aspektus (Fahy, 2015). Pranešimų apie mokslą forma ir apimtis labai pasikeitė nuo tada, kai pradėta rengti pranešimus apie mokslą. Iš pradžių mokslininkai įžymybės statusui reikalingą viešumą įgydavo per tradicinę žiniasklaidą, įskaitant laikraščius, žurnalus, lankstinukus ir laiškus. XX amžiaus viduryje svarbiomis priemonėmis tapo televizija ir radijas. Atsiradus skaitmeninei žiniasklaidai, mokslininkas galėjo tiesiogiai kreiptis į plačiąją visuomenę. Mokslo įžymybės formavimosi procesas pasižymi toms pačioms savybės, kaip ir įžymybės formavimosi procesas (Shea, 2019). Taigi mokslo įžymybės gali būti laikomos, kaip priemonės, kurios formuoja visuomenės nuomonę apskritai apie mokslą. Mokslo įžymybės formavimosi procesas nesiskiria nuo įžymybės formavimosi proceso. Mokslo įžymybės formavimosi procesui turi įtakos tam tikro laikotarpio žiniasklaidos ypatumai. Tačiau svarbu pabrėžti, jog mokslo įžymybės gali būti šališkos.

XX amžiuje prasidėjo kitas mokslo komunikacijos plėtros žingsnis, kuomet atsirado daug audiovizualinio turinio mokslo tema. XXI amžiuje beveik kiekvienoje platformoje, kurioje galima patalpinti audiovizualinį turinį galima matyti turinį mokslo tema. Portalas IMDB dokumentinį serialą „Planet earth” vertina, kaip geriausią kūrinį mokslo tema. Netflix platformoje yra itin teigiamai vertinamas serialas „Our planet”. Youtube platformoje yra populiarus kanalai, kurie platina vaizdo įrašus mokslo tema tokie, kaip „Crash course” arba „Kurzgesagt - In a Nutshell”. Išvardinto turinio sėkmę galima paaiškinti tinkamu kanalu savo auditorijai pasiekti pasirinkimu ir tinkama turinio forma savo auditorijai pasiekti (Universite of Waterloo, 2023; IMDB, 2023). Taigi XX amžiuje prasidėjusi tendencija kurti audiovizualinį turinį palietė ir mokslo komunikaciją. XXI amžiuje populiariausias turinys mokslo tema yra audiovizualinis turinys.

Apibendrinant mokslo komunikacijos raidos analizę galima teigti, jog mokslo komunikacija, kaip komunikacijos šaka atsirado XIX amžiuje ir jos atsiradimui didžiausią įtaką turėjo Čarlzo Darwino kūryba, Nobelio premijos sukūrimas ir mokslinės fantastikos, kaip literatūros žanro, atsiradimas. Pabrėžiama, jog mokslinė fantastika yra populiarė dėl mokslinės fantastikos kūrėjų istorijų pasakojimo įgūdžių. Vis dėlto mokslinė fantastika nėra tiesa, o norint didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją, siūloma komunikuoti apie tikrąjį mokslą. Mokslo komunikacija išsivystė nuo komunikacijos „iš lūpų į lūpas“ iki profesionalios žiniasklaidos ir mokslo komunikacijos ypatumai pasižymi atitinkamo laikotarpio komunikacijos tendencijomis. Dėl mokslo komunikacijos raidos atsirado mokslo įžymybės. Mokslo įžymybių atsiradimą nulėmė pačių mokslo įžymybių efektyvi mokslo komunikacija arba kitų asmenų pagalba.

2.3. Mokslo komunikacijos iššūkiai

Pasitikėjimo mokslu trūkumas atsiranda dėl komunikacijos trukdžių tarp įvairių visuomenės grupių (Irwin ir Horst, 2016). Toliau yra pateiktas Lasswello komunikacijos modelis (žr. 7 pav.), kuris yra vienas įtakingiausių ir dažniausiai naudojamų komunikacijos modelių. Modelis parodo žinutės siuntimo procesą ir svarbius komunikacijos etapus. Kalbant apie komunikacijos trikdžius, kiekviename etape gali atsirasti komunikacijos trukdžių (Sapienza ir kt., 2018).



Šaltinis: (Laswell, 1948)

7 pav. Lasswello komunikacijos modelis

Taikant Laswello komunikacijos modelį (žr. pav. 2) galima įvertinti, kuriame komunikacijos etape gali atsirasti komunikacijos trukdžiai ir kaip galima jų išvengti. Šio darbo tikslas yra nustatyti, kaip geriausia pasiekti norimą tikslą - pasitikėjimą mokslu. Žinutės gavėją bendrai galima laikyti visą visuomenę, tačiau, kaip buvo minėta, siūloma atsižvelgti į skirtingas tikslines auditorijas ir jų ypatumus. Išgryninus tikslines auditorijas ir jų ypatumus, galima ieškoti tinkamų žinučių siuntėjų, kurti tinkamas žinutes ir taikyti tinkamus kanalus. Teigiama kad mokslo komunikacija dažnai yra pernelyg apibendrinama ir siūloma mokslo komunikacija adaptuoti pagal tikslines auditorijas, ypač nacionaliniu lygmeniu atsižvelgiant į kalbos ir kultūros ypatumus (Irwin ir Horst, 2016).

Visuomenės įtraukimas į mokslą yra būtinas veiksnys, norint didinti pasitikėjimą mokslu (AAAS, 2023). Manoma, kad veiksminga mokslo komunikacija gali būti labai svarbi mažinant su mokslu susijusius prieštaravimus viešojoje erdvėje ir didinant visuomenės ir mokslo atstovų santykių kokybę. Pabrėžiama, kad mokslo komunikacija turi būti įtraukianti (Physoc, 2023). Veiksminga mokslo komunikacija turi atsižvelgti į kultūrinį kontekstą, kuriame ji yra skleidžiama (Valinčiūtė, 2017). Pavyzdžiui lingvistų tyrimai atskleidė, jog skirtingose kultūrose mokslo komunikacijos retorika skiriasi. Mokslinės kalbos neadaptavimas pagal tam tikrą regioną gali turėti neigiamų pasekmių todėl, kad mokslinės kalbos suvienodinimas gali būti traktuojamas, kaip nepagarba tam tikrai kultūrai (Ruskan ir kt., 2023). Mokslo ir technologijų pažangos pasekmės sukelia naujas rizikas, kurios gali neigiamai paveikti žmonių pasitikėjimą mokslu ir politika (Beck, 1992). Taigi mokslo ir mokslo komunikacijos raida sukėlė mokslo komunikacijos generalizavimą. Tačiau mokslo komunikacijos taikymas, ieškant tinkamų sklaidos kanalų, žinučių siuntėjų ir tinkslinių auditorijų pasirinkimas, turi priklausyti nuo tam tikro regiono kultūrinių ypatumų.

Mokslas istoriškai buvo labiau prieinamas atskiroms visuomenės grupėms, tačiau informacinių technologijų plėtra sudaro galimybes didinti prieinamumą prie mokslo. Mokslo naudą kiekvienas gali vertinti skirtingai. Pavyzdžiui Jungtinėje Karalystėje pastebima, jog mokslo komunikacija naudojama, kaip priemonę įdarbinti jaunos žmonės mokslinės karjeros srityje ir tokiu būdu stiprinti ekonomiką. Vis dėlto manoma, kad mokslo komunikacija turėtų būti naudojama, kaip priemonė, kuri pateikia mokslo naudą kiekvienam žmogui individualiai (Achiam ir kt., 2022; Fernandes, 2023). Mokslo komunikacijos plėtroje sekantis žingsnis galėtų būti atsakingos mokslo komunikacijos sukūrimas, kai atveriamos diskusijos apie visus mokslo komunikacijos aspektus - nuo paviršinių faktų iki pamatinių vertybių, emocijų ir pasaulėžiūros. (Achiam ir kt., 2022). Atsakingą mokslo komunikaciją galima sukurti bendro kūrimo metodu, kuriuo esmė yra įvairių sričių specialistų bendradarbiavimas. Pavyzdžiui norint padidinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją galima taikyti bendro kūrimo metodą apjungiant mokslininkų, mokslo komunikacijos, kūrėjų ir politikų veiklą (Deserti ir kt., 2022). Taigi dėl istoriškai susiklosčiusio skirtingo prieinamumo prie mokslo, tam tikrose kultūrose mokslo komunikacija yra vykdoma skirtingai. Tačiau informacinių technologijų plėtra mažina

prieinamumo prie mokslo skirtumą. Sutariama dėl to, kad mokslo komunikacija turi būti vykdoma bendro kūrimo metodu, kai taikant mokslo komunikaciją yra apjungiami skirtingų specialistų, kaip mokslo atstovų, mokslo komunikacijos kūrėjų ir politikų veikla.

Mokslo komunikacijos taikymą komplikuoja labai dinamiška aplinka. Informacijos sklaidos tempo didėjimas kelia skleidžiamos informacijos patikimumo mažėjimo riziką. Todėl svarbu užtikrinti, kad būtų laiko tyrinėjimui, pasakojimui ir kuravimui, kokia informacija turėtų būti skleidžiama (Kreps ir Kriner, 2020; Massarani ir kt., 2021). Teigiama, jog mokslo komunikacijos ekosistema yra suskaidyta, todėl yra sudėtinga atsekti mokslo komunikacijos atstovų sąveiką su konkrečiomis auditorijomis. Nepaisant padidėjusio informacijos sklaidos tempo, svarbu kurti sistemas, kurios užtikrintų bendradarbiavimą su skirtingomis tikslinėmis auditorijomis, gaunant pastovų grįžtamąjį ryšį. (Rutsaert ir kt., 2013). Informacijos sklaidos tempo didėjimas sukelia papildomų rizikų dėl skleidžiamos informacijos patikimumo, todėl didėja poreikis skleidžiamos informacijos kontrolei ir tikslinių auditorijų grįžtamojo ryšio stebėjimui.

Pasitikėjimui mokslu neigiamą įtaką gali daryti sistemingų mechanizmų, skirtų pasiekti įvairių auditorijų trūkumas. Pavyzdžiui, laikraščiai, mokslo televizija ar net muziejai paprastai buvo pasiekiami labiau išsilavinusiems ir didesnes pajamas gaunantiems žmonėms. Tokios aplinkybės sukėlė visuomenės susvetimėjimą ir padidino nelygybę (Simonson ir kt. 2012; Fernandes, 2023). Todėl siekiant užtikrinti, kad socialiniai ir ekonominiai skirtumai nedarytų įtakos galimybei gauti geriausią turimą mokslinę informaciją politiniams sprendimams priimti, labai svarbu pasitelkti mokslo komunikacijos mokslą. Mokslo komunikacijos atstovai turėtų bendradarbiauti su mokslo atstovais, kad mokslo atradimai ateityje būtų plėtojami atsakingai ir su nauda visuomenei (Scheufele, 2013). Visuomenės įsitraukimas į mokslą turėtų vykti iš visų visuomenės grupių. Mokslo atmetimas tik pakenktų pažeidžiamiausiems žmonių grupėms. Mokslo atradimų integravimas į kasdienį gyvenimą ir jų pateikimas turėtų vykti labai subalansuotai. Šiuo metu pastebima nuožmi neoliberali idėjų rinka, kurioje greitai ir nesusimąščius išmetami neperspektyvūs subjektai ir jų idėjos, o tai gali generuoti itin originalias technologijas. Tačiau rizikuojama atsisakyti įtikinamų idėjų, kurioms reikia brandos, laiko ir kruopštaus įvertinimo. Iš kitos pusės, kantrus ir saugomas mokslinis darbas solidarioje bendruomenėje, įtraukiant suinteresuotus asmenis, gali nesukelti jokių greitų griaujamųjų naujovių, nes nėra galingo ar tiesioginio postūmio atsisakyti tų pačių mąstymo įpročių. Mokslo komunikacijos specialistų iššūkis yra kurti „postūmį“ judėti toliau, kuris negąsdintų visuomenės narių (Fernandes, 2023). Taigi galimybę pasiekti ir stebėti skirtingas auditorijas apriboja istoriškai susiklosčiusi visuomenės nelygybė ir susvetimėjimas. Mokslo komunikacijos atsiradimo aplinkybės nulėmė, jog mokslo komunikacija nebuvo prieinama visiems. Teigiama, kad mokslo atmetimas turi neigiamų pasekmių, todėl akcentuojama komunikacijos su visomis tikslinėmis auditorijomis svarba.

Vieno veiksmingo visuomenės įtraukimo į mokslą būdo nėra, tačiau buvo išskirti bendri principai, kaip efektyviai taikyti mokslo komunikaciją (National academies, 2017):

- Visos šalys turi būti pasirengusios išklaudyti ir netgi siekti kompromiso. Daugelis mokslininkų yra įpratę mokyti ne mokslininkus, užuot išklausę jų nuomonę ir požiūrį. Tikras dialogas, kai abi pusės pagarbiai išklauso ir yra pasirengusios bendrai spręsti problemas, yra daug veiksmingesnis nei paprasčiausias paskaitų skaitymas žmonėms, kurie nėra mokslo atstovai.
- Mažesnio masto diskusijos yra daug veiksmingesnės už dideles miestų sales ar paskaitas didelėse auditorijose. Dažnai veiksmingiausi būna mažų grupių darbo susitikimai, taip pat praktiniai eksponatai ar demonstracijos, apsilankymai laboratorijose ir mokslo muziejuose.
- Mokslininkai niekada neturėtų neigti, perdėti ar kitaip iškreipti mokslinių įrodymų. Mokslininkai turi etinę pareigą tiksliai atspindėti savo srities žinių ir netikrumo lygį ir turėtų susilaikyti nuo savo kompetencijos tvirtinimo peržengiant jos ribas. Kita vertus, visuomenė, žinoma, gali laisvai kalbėti apie mokslą, tačiau iš jos negalima reikalauti, kad ji tokiu atveju pasitikėtų mokslu.
- Įtraukimo strategijos turėtų būti pritaikytos atskirai kiekvienai tikslinei auditorijai. Prieš bandant bendrauti su auditorija, labai svarbu ją suprasti. Auditorijos gali labai skirtis savo išankstinėmis žiniomis apie mokslą, gebėjimu suprasti informaciją, naujos informacijos interpretavimo būdais, pagrindinėmis moralinėmis, socialinėmis ir politinėmis vertybėmis
- Labai svarbus yra patikimumas ir pasitikėjimas konkrečiai jais. Šios savybės priklauso nuo mokslo komunikacijos atstovų patikimumo, sąžiningumo ir kompetencijų.
- Svarbu pateikti mokslo naudą individualiu lygmeniu. Žmonės labiausiai domina mokslo rezultatai, kurie juos tiesiogiai veikia, yra suprantami ir yra lengvai pritaikomi kasdieniame gyvenime. Mažiau tikėtina, kad žmonės paveiks abstrakcijos. Šiam principui apibūdinti dažnai vartojamas terminas „glokalus“, kuris reiškia, kad reikia imtis pasaulinio masto problemų ir jas įprasminti individualiu lygmeniu.

Taigi apibendrinant XXI amžiuje atsirado poreikis kurti skirtingas įtraukimo strategijas dėl skirtingų tikslinių auditorijų. Tai gali būti dialogai mažose diskusijose, kuomet mokslo nauda yra pateikiama individualiai, atsižvelgiant į kultūrinį kontekstą. Nepaisant to, kad žiniasklaidoje dažniausiai yra vartojamas audiovizualinis turinys, informacijos yra daug ir aplinka žiniasklaidoje yra labai dinamiška. Tai sudaro poreikį labiau kontroliuoti skleidžiamos informacijos kokybę. Mokslo komunikacijos patikimumą galima užtikrinti per mokslo, politikos ir žiniasklaidos atstovų bendradarbiavimą, siekiant didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją.

2.4. Mokomoji pramoga

Norint padidinti pasitikėjimą mokslu, siūloma kurti įtraukiančias veiklas konkrečioms tikslinėms grupėms, atsižvelgiant į tų tikslinių auditorijų ypatybes, kad jų pasitikėjimas mokslu didėtų (IIASA, 2021). Siūloma mokslą derinti su pramogomis. Išsivysčiusiose šalyse populiarėja mokomoji pramoga (ang. educational entertainment arba edutainment). Mokomoji pramoga pateikiama kaip priemonė, kurios pagalba galima didinti pasitikėjimą mokslu (World bank, n.d.). Mokomąją pramogą galima suprasti, kaip pramoginį turinį, kuris apjungiamas su edukaciniu arba edukacinį procesą, kuris apjungiamas su pramogomis (Cambridge dictionary, n. d.). 1973 m. Robertas Haymanas pirmasis pavartojo sąvoką “mokomoji pramoga” (ang. „edutainment”) savo ataskaitoje „National Geographic Society”. Nepaisant to, mokomoji pramoga pradėta taikyti dar anksčiau. 1943 m. JAV karinė administracija pradėjo taikyti mokomąją pramogą, rodydami pieštą animacinį serialą „Private Snafu” savo kareiviams. Tai nespalvotas serialas apie kareivį Snafu, kuris nesirūpina savo saugumu kare. Animacinis filmukas linksmo kareivius ir padėjo jiems išmokti saugumo taisyklių kare. Kitame animaciniame filme „Žmogus jūreivis Pop-Eye” buvo siekiama pritraukti naujų savanorių į tarnybą kariuomenėje ir sustiprinti karių dvasią. 1948 m. Volto Disnėjaus kompanija savo dokumentinį filmą apie laukinę gamtą apibūdino kaip mokomąją pramogą, kurios tikslas buvo atkreipti dėmesį, linksminti, įkvėpti ir edukuoti apie gamtą (Bugreeva, 2021). Pasak Laswello, edukacija yra įgūdžių ir priimtinių nuostatų perdavimo procesas, o propaganda - tai nuostatų, kurios tam priimtinos tam tikrai bendruomenei, viešas perteikimas (Laswell, 1971). Norint didinti pasitikėjimą mokslu siūloma dalintis mokymosi rezultatais, mokymosi procesu ir mokyti.

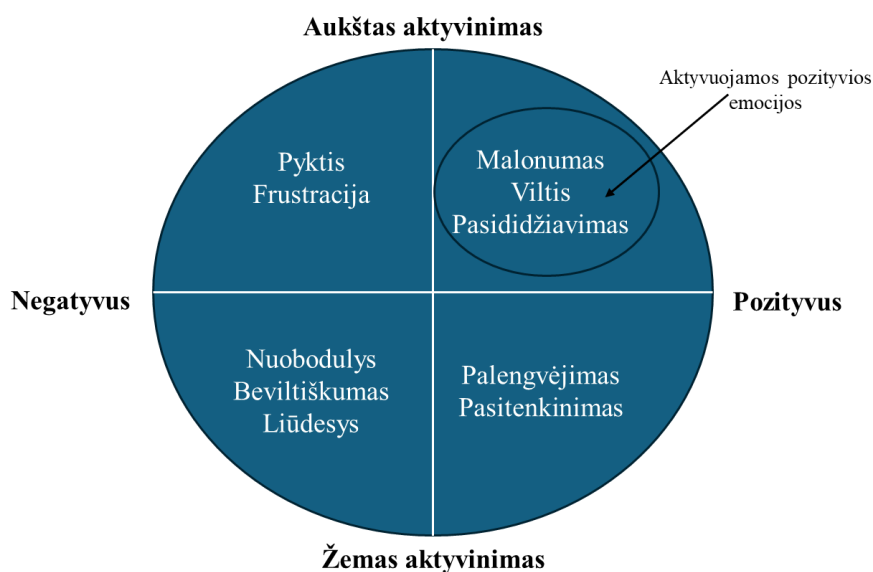
Mokomoji pramoga anksčiau buvo taikoma, kaip papildoma mokymosi priemonė mokyklose. Tačiau bėgant laikui mokomosios pramogos taikymas išsiplėtė už mokslo įstaigų ribų. Mokomoji pramoga laikoma priemonė, kuri skatina intelektinį vartojimą ir kuria intelektinę vertę. Bėgant laikui mokomosios pramogos pagalba pradėta kurti ne tik intelektinę, bet ir emocinę vertę. Mokomosios pramogos atsiradimas sukėlė didesnę paklausą intelektinei ir emocinei vertei. Intelektinės ir emocinės vertės paklausa lemia tai, kad įvairios įmonės pradeda koncentruotis į intelektinės ir emocinės vertės kūrimą. Pramogos, kurios orientuojasi į intelektinės ir emocinės vertės kūrimo gali prisidėti prie žmonių gerovės augimo (Chan, 2019).

Kadangi mokomoji pramoga yra komunikacija mokslo tema todėl, kad mokomosios pramogos metu yra komunikuojama mokslo tema, tai mokomąją pramogą galime laikyti mokslo komunikacijos dalimi. Pramogų integravimas į mokslą padidina susidomėjimą, įsitraukimą ir pasitikėjimą mokslu. Informacinių technologijų ir kūrybinių industrijų plėtra sukūrė naujas galimybes, kurios gali padėti padidinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją. Nuo 2016 metų Pasaulio bankas skatina bei prisideda prie mokslininkų ir žiniasklaidos bendradarbiavimo, siekiant padidinti pasitikėjimą mokslu.

Kūrybiškumas ir kūrybinės industrijos pateikiamos kaip priemonės, kuriomis bandoma didinti pasitikėjimą mokslu (World bank, n.d.). Taigi kūrybiškumo taikymas mokslo komunikacijoje padeda kurti intelektualinę ir emocinę vertę.

Mokomoji pramoga gali būti tinkamas būdas didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją, tačiau mokomoji pramoga, kaip dažnas naujas reiškinys sukelia naujus iššūkius. 20 amžiaus mokslo raidos procesas išsprendė daug aktualių problemų, tačiau sukėlė naujų rizikų, kurios reikalauja papildomu žinių, todėl siūloma Edukuoti visuomenę, kaip tas rizikas mažinti (Beck, 1992). XXI amžiuje žmonija susidūrė su klimato kaitos problema, COVID 19 pandemija, eiliniaisiais kariniais konfliktais, intensyvia migracija ir sparčiais ekonominiais pokyčiais. Norint spręsti aktualias problemas, žmonija reikalauja žinių. Dėl sparčiai besikeičiančio pasaulio, abejojama, ar galima pasikliauti vien mokyklomis, kalbant apie ugdymo procesą. Žmonių reakcija į COVID 19 pandemiją parodė, kad įmanoma rasti alternatyvius mokymosi būdus. Pritaikius informacines technologijas daugėja galimybių mokytis. Dažnai priemonės, kurias ypač pandemijos metu žmonės naudojo mokymosi procesui, taip pat buvo naudojamos ir pramogoms. Vis daugiau žmonių turi prieigą prie informacinių technologijų ir ten turi galimybes susidurti su mokomąja pramoga (Giraldo ir kt., 2022). Dėl COVID 19 pasekmių edukacija kartais suvokiama, kaip skaitmeninė veikla. Pandemijos metu buvo pastebėta, kad mokytojams ir dėstytojams pritrūkdavo žinių, kaip dirbti skaitmeniniu būdu. Taigi 21 amžiaus problemos sureikia poreikį Edukuoti ir tuos asmenis, kurie patys Edukuoja (de la Fuente-Anuncibay ir kt., 2023). Po COVID 19 pandemijos labai išpopuliarėjo e-mokymasis - mokymasis iš namų, naudojant kompiuterį ir internetą. Pastaruoju metu e-mokymasis pradėtas skirstyti į sinchroninį ir asinchroninį. Sinchroninis e-mokymasis reiškia mokymosi procesą, kuomet mokytojas arba dėstytojas ir mokiniai arba studentai dalyvauja užsiėmime vienu metu. Asinchroninis e-mokymasis reiškia mokymosi procesą, kai mokiniai arba studentai naudoja iš anksto įrašytą mokytojų arba dėstytojų medžiagą. Kai kurie e-mokymąsi vertina skeptiškai, tačiau tai parodo žmonių įgūdžius adaptuoti prie besikeičiančių aplinkybių ir kurti naujas sąlygas sąlyčiui su mokslu (Bugreeva, 2021). E-mokymasis ir aplamai skaitmeninė komunikacija gali būti rizikinga. Skaitmeninė komunikacija gali sukelti žmonių susvetimėjimą ir neigiamai paveikti psichiką, todėl siūloma skaitmeninę komunikaciją derinti su veiklomis gyvai. Mokomoji pramoga gali būti neefektyvus mokslo komunikacijos panaudojimas, jei pirmenybė bus suteikta pramogoms. Kitas kraštutinumas, kai pramoginė mokomosios pramogos pusė yra apleista, irgi yra pavojingas, nes tokiu atveju mokslo komunikacija nėra pakankamai įtraukianti (Musicco Nombella ir kt., 2023). Taigi galima teigti, kad mokomoji pramoga yra žmonių adaptavimosi prie pokyčių įgūdžių pasekmė, kurią galime traktuoti, kaip naują priemonę didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją. Tačiau mokomoji pramoga, kaip naujas reiškinys gali sukelti papildomų rizikų, todėl mokomosios pramogos naudojimas turėtų vykti atsakingai.

Kalbant apie pramogų integravimą į mokymosi procesą, vis dažniau kalbama apie žaidybinimo svarbą. Žaidimų elementų įtraukimas į mokymosi procesą gali ne tik pajvairinti mokymosi procesą, bet ir pagerinti mokymosi rezultatus. Vis dėl to nėra vieningo požiūrio į žaidybinimą todėl, kad yra mokytojų ir dėstytojų, kurie skeptiškai atsiliepia apie žaidybinimą. Tačiau nustatyta, kad daugelis iš tų, kurie kritikuoja žaidybinimą nėra turėję daug patirties su įvairiais žaidimais. Taigi žaidybinimas yra svarbus mokomosios pramogos elementas todėl, kad skatina aktyvias pozityvias emocijas (de la Fuente-Anuncibay ir kt., 2023). Apie emocijų svarbą komunikuojant mokslo tema buvo kalbama dar XX amžiuje. 6 paveiksle yra pavaizduotas akademinų emocijų modelis, kuris akcentuoja, jog tam tikros emocijos skatina žmonės palankiau vertinti mokslą.



Šaltinis: (Pekrun, 1992)

8 pav. Akademinų emocijų modelis

Reikėtų pabrėžti, kad mokslo komunikacijoje vis didesnę vaidmenį turi reflektyvumas. Pabrėžiama, kad mokslo komunikacijos tyrėjai ir praktikai turi kritiškai apmąstyti savo prielaidas, perspektyvas ir vaidmenis, taip pat plėtoti naujas refleksijos praktikas, skatinančias įsitraukimą, prisitaikymą ir jautrumą (Roedema ir kt., 2022). Reflektyvumas gali būti naudojamas, kaip priemonė, kuri leidžia didinti pasitikėjimą mokslu tarp įvairių tikslinių auditorijų, atsižvelgiant į skirtingų auditorijų vertybes. Reflektyvumas reikalauja įsitraukimo į dialogą su skirtingomis auditorijomis (Webb, 2000; Roedema ir kt., 2022). Reflektyvumą bei aktyvias pozityvias emocijas padeda skatinti (Kamarac ir kt., 2020):

- Interaktyvumas su auditorija
- Istorijų pasakojimas
- Patikimi pranešėjai
- Žaidybinimo elementai

Muziejai tai vienas iš tinkamiausių mokslo komunikacijos ir mokomosios pramogos taikymo pavyzdžių (Cain ir Rader, 2017; Technologijos.lt, 2023). Muziejai veikia labai reikioje aplinkoje, kuri suteikia jiems daug naujų galimybių, bet kartu ir iššūkių. Naujosios technologijos meta iššūkį tradiciniams muziejų modeliams, ypač tose šalyse, kuriose muziejai daugiausia priklauso nuo vyriausybės ir miestų paramos ir kur labai mažai privačių iniciatyvų. Nepaisant nuo to, kam priklauso muziejai, daugelis muziejų siekia daryti apsilankymus labiau įtraukiančius ir todėl taiko mokomąją pramogą. Kadangi kai kurie muziejai turi daug apribojimų fiziniame pasaulyje, mokomąją pramogą taikoma taikant informacines technologijas. Muziejai pradėjo kurti savo tinklalapius arba mobilias aplikacijas, kad padidintų savo paslaugų asortimentą. Bet kuriuo atveju muziejų vystymasis priklausys nuo paklausos. Manoma, kad daug priklausys nuo rinkodaros specialistų sugebėjimo valdyti vartotojų „autentiškumo“ suvokimą. Tradicinė muziejaus samprata pasikeitė. Muziejai traktuojami, kaip nebylus patirčių pasakotojai auditorijai. Inovatyvios technologijos didina pasakojimo interaktyvumą ir leidžia auditorijai patirti mokymąsi bei pramogą. Muziejai pradėjo taikyti interaktyvius pasakojimo projektus, kurie stiprina auditorijos patirtį sąveikaujant su muziejaus eksponatais (Kamarac ir kt., 2020). Taigi mokomoji pramoga plačiąją prasme, gali taikyti ir kai kur jau taiko interaktyvumą su auditorijomis ir taikyti istorijų pasakojimą.

Dar vienas iš galimų mokymosi ir pramogos apjungimo yra tinklalaidės. Nustatyta, jog tinklalaidės yra efektyvus mokomosios pramogos būdas, jeigu auditorija pasitiki vedėjais. Taip pat siūloma tinklalaidės vedėjams komunikuoti su auditorija. Kadangi niekas nėra apdraustas nuo klaidų, geriausia leisti auditorijai pastebėti klaidas ir patiems taisyti. Tokia mokomosios pramogos kūrėjo ir auditorijos sąveika gali užtikrinti sąlygas pasitikėjimo mokslui didinimui. Mokomosios pramogos pranašumas yra interaktyvumas (Matheny, 2022).

Muziejai ir tinklalaidės yra išskirti, kaip tinkami mokomosios pramogos pavyzdžiai, tačiau mokomosios pramogos, kaip ir mokslo komunikacijos apskritai, sklaidos kanalai gali būti įvairūs (žr. 9 pav.) (Pupelienė, 2015):



Šaltinis: (Pupelienė, 2015)

9 pav. Mokomosios pramogos sklaidos kanalai

Nėra vieningo požiūrio į dalijimąsi mokslo žiniomis. Pavyzdžiui, Platonas „Septintame laiške” pabrėžė, kad kartais geriau dalintis žiniomis, tačiau tam tikrais atvejais žinios turi būti apribotos. Platonas turėjo skeptišką požiūrį į dalijimąsi žiniomis. Dalijimasis žiniomis neprilygsta žinių įgyjimui. Platonas akcentuoja žinių įgijimo svarbą (Platonas, 353 pr. m. e./ 2019). Egzistuoja daugybę būdų dalintis žiniomis ir įgyti žinias, tačiau būtent mokomoji pramoga yra laikoma tinkama priemone komunikuoti mokslo tema, norint kurti ne tik intelektinę vertę, bet ir emocinę.

Apibendrinant galima teigti, jog mokslo komunikacija visų pirma yra informavimas apie mokslą. Mokslo komunikacijos raidos ir iššūkių santrauka yra pateikta **5 lentelėje**.

5 lentelė. Mokslo komunikacijos raidos ir iššūkių santrauka

Pagrindiniai teiginiai apie mokslo komunikacijos raidą ir iššūkius
XVII-XVIII amžiuje intelektualai Europoje pradėjo aktyviai aukštinti proto galią, prasidėjo Švietimo epocha (VLE, 2024).
XIX amžiuje Čarlzo Darwino veikalai, Nobelio premijos sukūrimas ir mokslinės fantastikos žanro kūryboje atsiradimas nulėmė mokslo komunikacijos atsiradimą. Mokslo komunikacija buvo daugiau vykdoma „iš lūpų į lūpas” būdu (Ellegard 1958; Hull 1973; Simonson ir kt. 2012).
XX amžiuje žiniasklaidos plėtra sukūrė palankias sąlygas mokslo komunikacijos plėtrai. Mokslo komunikaciją pradėta taikyti naudojant profesionalią žiniasklaidą (Simonson ir kt. 2012). Atsirado toks reiškinys, kaip mokomoji pramoga (ang. edutainment), kuris suteikia galimybę taikyti mokslo komunikaciją kuriant ne tik intelektinę, bet ir emocinę vertę (Pekrun, 1992; Kamarac ir kt., 2020; de la Fuente-Anuncibay ir kt., 2023). Tačiau dėl išsilavinimo ir pajamų skirtumo mokslo komunikacija nebuvo prieinama visiems ir sukėlė visuomenės susvetimėjimą ir nelygybę (Simonson ir kt. 2012; Fernandes, 2023).
XXI amžiuje atsirado poreikis kurti skirtingas įtraukimo strategijas dėl skirtingų tikslinių auditorijų. Tai gali būti dialogai mažose diskusijose, kuomet mokslo nauda yra pateikiama individualiai. Nepaisant to, kad žiniasklaidoje dažniausiai yra vartojamas audiovizualinis turinys, informacijos yra daug ir aplinka žiniasklaidoje yra labai dinamiška. Tai sudaro poreikį labiau kontroliuoti skleidžiamos informacijos kokybę. Mokslo komunikacijos patikimumą galima užtikrinti per mokslo, politikos ir žiniasklaidos atstovų bendradarbiavimą, siekiant didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją (Rutsaert ir kt., 2013; National academies, 2017; Kreps ir Kriner, 2020; Massarani ir kt., 2021).

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Mokslo komunikacija gali turėti daug tikslų ir priklausomai nuo tikslų mokslo komunikacija gali būti vykdoma skirtingai. Tačiau turint tikslą didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją, rekomenduojama:

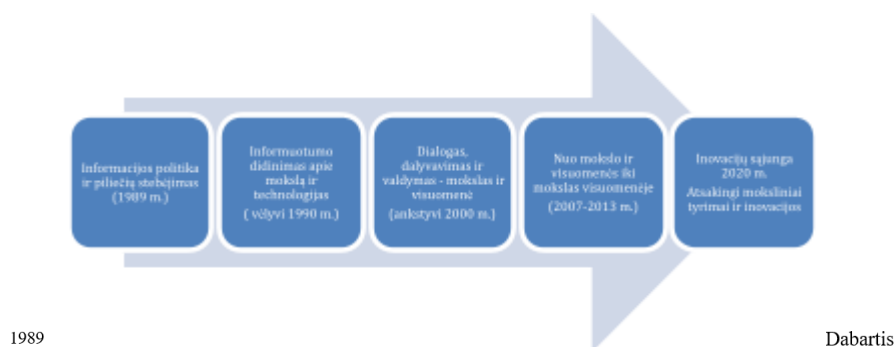
1. komunikuoti apie tikrąjį mokslą
2. pažinti tikslines auditorijas ir komunikuoti su tikslinėmis auditorijomis remiantis jų savybėmis.

3. MOKSLO KOMUNIKACIJOS YPATYBĖS EUROPOS SĄJUNGOS IR LIETUVOS KONTEKSTE

Šio skyriaus paskirtis yra išanalizuoti mokslo komunikaciją Europos Sąjungoje ir Lietuvoje. Kadangi pasitikėjimas mokslu yra labai kontekstualus, toliau apsiribojama Europos Sąjungos ir Lietuvos kontekstu. Norint didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją yra svarbu atsižvelgti į tikslines auditorijas. Kadangi darbo tikslas yra nustatyti, kaip didinti pasitikėjimą mokslu Lietuvoje, toliau labiau koncentruojamasi į Lietuvos kontekstą. Išskiriami Lietuvos ir Europos sąjungos mokslo komunikacijos ypatybės tam, kad būtų galima nustatyti, kaip mokslo atstovai Lietuvoje galėtų efektyviai ugdyti savo mokslo komunikacijos įgūdžius, remiantis geografiniu kontekstu.

3.1. Mokslo komunikacija Europos Sąjungoje

Mokslo komunikacijos raidą Europos sąjungoje per pastaruosius 40 metų apibendrina Vienos universiteto profesorė Ulrikė Felt, kurios teigimu mokslo komunikacija pasikeitė nuo visuomenės informavimo apie mokslą iki mokslo visuomenėje, kurį apima atsakingi tyrimai ir inovacijos (Felt, 2013). Įžvalgų apie ES mokslo komunikaciją santrauka pavaizduota 7 paveiksle.



Šaltinis: (Felt, 2011)

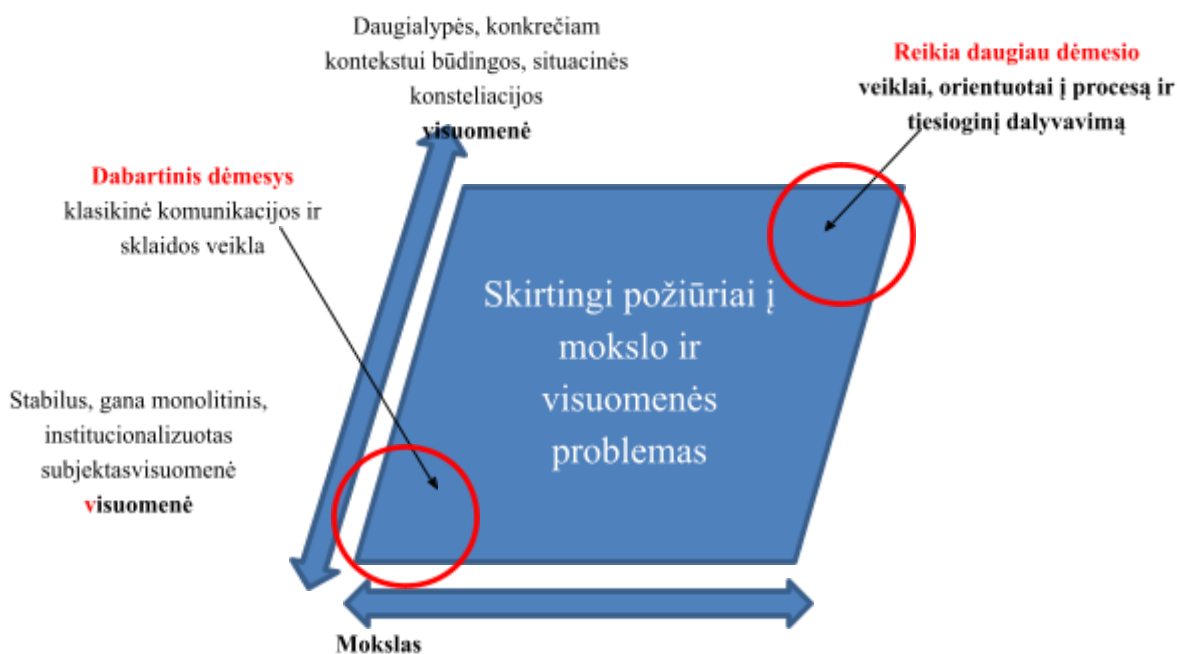
10 pav. Europos sąjungos mokslo politikos diskursai

Etapas, kuris yra įvardytas, kaip „Atsakingas mokslas ir inovacijos” yra aktualus požiūris į mokslo plėtrą Europos sąjungoje ir šitos politikos įgyvendinimas apima (Europos Komisija, 2023):

- Visuomenės įtraukimą į mokslą ir inovacijas
- Prieigos prie mokslo rezultatų pagerinimą
- Lyčių lygybę mokslo procesuose ir turinio apie mokslą kurimo metu
- Atsižvelgimą į etiką
- Formalaus ir neformalaus švietimo skatinimą

Žiniasklaida yra svarbiausias komunikacijos kanalas, kuriuo mokslininkai verčia ir skleidžia mokslinę informaciją plačiajai visuomenei. 2020 metais Europos sąjungos lėšų pagalba buvo įkurtas projektas TRESKA (ang. Trustworthy, Reliable and Engaging Scientific Communication Approaches), kurio pagrindinis tikslas yra kovoti su dezinformacija (European Commission, 2022). TRESKA remiasi vizualine komunikacija, siekdama suteikti žmonėms žinių, kad jie galėtų klestėti šiuolaikinėje skaitmeninėje aplinkoje, ir juos informuoti. Didelės apimties eksperimentinės apklausos tyrimai ir kokybiniai, svarstomieji tyrimai yra vieni iš pagrindinių TRESKA metodų, taikomų sprendžiant iškeltus klausimus. Šis projektas buvo parengtas siekiant ilgalaikio poveikio ir teigiamų pokyčių, įtraukiant ir mokant tokias suinteresuotąsias šalis kaip mokslininkai, žurnalistai, politikos formuotojai ir visuomenė (Trescaproject, 2020). Taigi galima daryti išvadą, jog siekiant padidinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją Europos sąjungoje reikia skirtingų disciplinų atstovų bendradarbiavimo kovojant su dezinformacijos plėtra vizualinės komunikacijos pagalba.

Tačiau norint panaudoti mokomąją pramogą tam, kad ji veiktų, kaip priemonė, kuri didina pasitikėjimą mokslu reikia adaptuoti mokomąją pramogą pagal specifinį tikslą - pasitikėjimo mokslu didinimas. Europos sąjunga taip pat imasi iniciatyvos keisti mokslo komunikaciją. Taip pat kalbama apie tai, kad svarbu yra naudoti vizualų turinį taikant mokslo komunikaciją. Pabrėžiama, kad kuriamas turinys turėtų būti kuo kokybiškesnis, nes turinio kokybė skatina didesnę žmonių pasitikėjimą (Europos Komisija, 2022). Toliau pateiktas paveikslas (žr. 11 pav.) atkreipia dėmesį į tai, jog mokslo komunikacija su visuomene turi pasižymėti didesniu įsitraukimu ir dėmesio į mokslą, kaip procesą.



Šaltinis: (Felt, 2013)

11 pav. Mokslo komunikacijos kokybės užtikrinimas

Taigi nuo 2020 mokslo komunikacija politikos Europos Sąjungoje diskursas vadinamas „Atsakingas mokslas ir inovacijos“ ir jis apima: visuomenės įtraukimą į mokslą ir inovacijas, prieigos prie mokslo rezultatų pagerinimą, lyčių lygybę mokslo procesuose ir turinio apie mokslą kūrimo metu, atsižvelgimą į etiką bei formalaus ir neformalaus švietimo skatinimą. Europos sąjungoje yra svarbus skirtingų disciplinų atstovų bendradarbiavimas kovojant su dezinformacija, kuriant vizualų turinį. Taip pat pabrėžiama kokybiško turinio kūrimo svarba. Kokybišku mokslo komunikacijos turinį galima vadinti tada, kai tiesiog įtraukiama auditorija bei pateikiamas mokslas, kaip procesas.

3.2. Mokslo komunikacija Lietuvoje

Šioje darbo dalyje analizuojama mokslo komunikaciją Lietuvoje, norint nustatyti, kas yra būdinga mokslo komunikacijai Lietuvos kontekste. Lietuvos konteksto analizė yra taikoma tam, kad būdu galima rasti būdų, kaip galima naudoti mokslo komunikaciją, norint didinti pasitikėjimą mokslu Lietuvoje.

2016 metais Kauno technologijos universiteto (KTU) savo tinklalapyje naujienų skiltyje paviešino straipsnį apie mokslo komunikaciją. Tuometė Kauno technologijos universiteto (KTU) mokslo prorektorė Asta Pundzienė teigė, kad „Mokslas yra šiandienos valiuta – žinių ir inovacijų ekonomikoje būtent jis kuria pridėtinę vertę. Todėl mokslininkams būtina ne tik komunikuoti apie tai, kokius tyrimus jie atlieka, bet ir pradėti tuos tyrimus konstruoti nuo visuomenės, nuo verslo poreikių“. Taip pat apie mokslo komunikaciją kritiškai atsiliepė Aurelijus Katkevičius, žurnalo „Verslo klasė“ vyriausiasis redaktorius, kuris teigė, jog „Mokslo komunikacija Lietuvoje vykdoma atbulomis rankomis, tik dėl „paukščiuko“, nesuvokiant elementarių komunikacijos principų – kam pasakoju, kas yra auditorija, koks turi būti pasakojimas, kaip konstruojama istorija, ką žmonės ims skaityti ir nenumes“ (KTU, 2016). Tam tikras mokslo komunikacijos disfunkcijas Lietuvoje padėjo panaikinti informacinių technologijų plėtra (Stonkienė ir kt., 2009). Mokslo komunikacija Lietuvoje yra besiformuojanti sritis. 2018 m. Lietuvos mokslo ir švietimo ministras inicijavo naujo tipo tarptautinio lyginamojo vertinimo procedūrą, kuri apima tokius vertinimo veiksmus kaip „Socialinis ir ekonominis

poveikis“, pagal kurį vertinama universitetų veikla ir atitinkamai nustatomas finansavimas. Iki 2018 metų aukštojo mokslo subsidijavimas priklausė tik nuo vidinių mokslo bendruomenės veiksmų - aukšto lygio tarptautinių publikacijų, patentų ir dotacijų kiekiu. Lietuvos mokslo atstovų komunikacija su plačiąja visuomene yra naujas ir reikšmingas reiškinys (Valinčiūtė, 2020). Taigi mokslo komunikacija Lietuvoje 2009 - 2020 metų laikotarpyje buvo laikoma nauju, besiformuojančiu reiškiniu, tačiau reikšmingu.

Svarbu pabrėžti, kad mokslo politiką Lietuvoje formuoja Seimas, o konkrečiai Švietimo, mokslo ir kultūros komitetas. Už mokslo politikos įgyvendinimą yra atsakinga LR Vyriausybė, kurioje veikia Švietimo, mokslo ir sporto ministerija. Švietimo, mokslo ir sporto ministerija bendradarbiauja su kitomis ministerijomis ir skirtingomis institucijomis, siekiant įgyvendinti suformuotą mokslo politiką. Pagrindinės institucijos, kurios yra atsakingos už mokslo plėtrą Lietuvoje yra (Pupelienė, 2015; Lietuvos Respublikos mokslo ir studijų įstatymas, 2016):

- Lietuvos mokslo taryba
- Lietuvos mokslo akademija
- Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūra (po reorganizavimo MITA buvo prijungta prie Lietuvos mokslo tarybos)
- Mokslo ir technologijų parkai

Mokslo populiarinimo svarba Lietuvoje įstatymiškai buvo įtvirtinta 2005 metais. Tuo metu buvo siekiama gauti Europos Komisijos paramą mokslo populiarinimo srityje ir sukurti vientisą mokslo populiarinimo sistemą (Dėl mokslo ir technologijų populiarinimo Lietuvoje strategijos patvirtinimo, 2005). Praėjus dešimtmečius nuo įstatymiškų pokyčių, vientisa mokslo populiarinimo sistema nebuvo sukurta. Skatinamos individualios mokslo populiarinimo iniciatyvos todėl, kad Lietuvoje trūko žiniasklaidos atstovų, kurie galėtų efektyviai veikti, kaip tarpininkai tarp mokslininkų ir visuomenės. Taip pat trūko mokslininkų, kurie sugebėtų tinkamai pristatyti savo veiklą visuomenei (Pupelienė, 2015). Taigi Lietuvoje mokslo politiką formuoja Seimas, taip pat yra institucijos, kurios yra atsakingos už mokslo plėtrą. Tačiau akcentuojama, jog 2005 - 2015 metų laikotarpyje trūko žiniasklaidos atstovų, kurie galėtų efektyviai veikti, kaip tarpininkai tarp mokslo atstovų ir plačios visuomenės.

2010-2011 metais Mokslo ir studijų stebėsenos ir analizės centras išskėlė iniciatyvą sukurti Lietuvos mokslo ir studijų ateities viziją, kurią pavadino „Moksloji Lietuva 2030“. Šią viziją sudaro 3 dalys. Pirmoji dalis parodo bendrą mokslo vaidmenį visuomenėje. Antroji dalis parodo, kaip galėtų atrodyti mokslo sistema. Trečioji dalis detaliau atskleidžia naujos mokslo sistemos integravimą į žmonių kasdienį gyvenimą (Pupelienė, 2015). Kuriant mokslo raidos viziją, buvo atsižvelgta į tendencijas, kurios galėtų paveikti mokslo plėtrą Lietuvoje. Prie „Moksloji Lietuva 2030“ dirbantys ekspertai ir akademikai atkreipė dėmesį į tai, jog jų darbas yra išvalgos, o ne prognozė. „Moksloji

Lietuva 2030” nenusako ateities, o parodo, kaip galėtų ir turėtų vykti mokslo plėtra Lietuvoje. Ekspertų grupė 2010-2011 metais išskyrė veiksnius, kurie galėtų ir turėtų daryti didžiausią įtaką mokslo plėtrai Lietuvoje, kurie yra pateikti toliau esančioje **6 lentelėje** (Valstybės duomenų agentūra, 2011).

6 lentelė. Ekspertų išskirti veiksniai, kurie turi didžiausią poveikį Lietuvos mokslui ir studijoms

Veiksnių grupė	Kaitos veiksniai
1. Ekonominė ir kultūrinė globalizacija	Konkurencija Integracija Niveliacija Kooperacija Specializacija Mokymasis visą gyvenimą Žinių kaitos akceleracija
2. Demografiniai veiksniai	Mobilumas Visuomenės senėjimas
3. Technologiniai	Technologizacija Virtualizacija
4. Politiniai / visuomeniniai	Politinis stabilumas Skandinavizacija Susvetimėjimas, išcentrinų jėgų stiprėjimas Įcentrinų jėgų ir socialinės sanglaudos stiprėjimas
5. Vertybės / tapatybė	Savirealizacija Atsivėrimas Žinių poreikio augimas Visuomenės vulgarėjimas Tradicijos - tąsa - inovacijos Daugiakalbystė Mokymasis visą gyvenimą
6. Gamtinė aplinka, aplinkosauga	Klimato kaita „Žaliosios” tendencijos

Šaltinis: (Valstybės duomenų agentūra, 2011)

Galime matyti, jog 2011 metais ekspertai prognozavo, jog mokymasis visą gyvenimą bei žinių poreikis taps ekonomine ir kultūrine tendencija, kurį taip pat būtų susijusi su vertybėmis bei tapatybės kurimu. Nepaisant to, kad mokslo plėtra Lietuvoje yra tiriama ekspertų, Lietuvos mokslo bendruomenės atstovų teigimu, Lietuvoje dar nėra mokslo komunikacijos tradicijų. Mokslo komunikacija Lietuvoje, kaip sritis yra dar besiformuojanti ir dažnai kritikuojama. Patys Lietuvos mokslininkai dažnai neturi pakankamai įgūdžių arba motyvacijos, kad taikytų mokslo komunikaciją, o

mokslo komunikacijos mokymai Lietuvos mokslo bendruomenės atstovams yra pavienes iniciatyvos (KTU, 2016; Valinčiūtė, 2020; Ruskan ir kt., 2023). 2022 Lietuvos žurnalistikos centras 2022 metais paskelbė įrašą, kuriame teigiama, kad tarptautiniai tyrimai rodo, kad visuomenė vis labiau pasitiki mokslininkais ir klausosi jų pareiškimų, tačiau būtent Lietuvoje mokslo komunikacija, ypač per žiniasklaidą, dar nėra išvystyta (LŽC, 2022). Taigi Lietuvoje dar nėra mokslo komunikacijos tradicijų, mokslo komunikacija Lietuvoje yra kritikuojama, tačiau yra pavieniai atvejai, kai mokslo atstovai didina savo mokslo komunikacijos kompetencijas ir bendradarbiauja su kitų disciplinų atstovais.

Pavyzdžiui Lietuvoje yra Jaunųjų mokslininkų organizacija, kuri pozicionuoja save, kaip organizaciją, kuri vykdo švietėjišką ir mokslo populiarinimo veiklą, tačiau šios organizacijos veikla yra apribota renginiais ir komunikacija su moksleiviais, studentais ir mokslininkais (LJMS, 2023). Jaunųjų mokslininkų organizacijos švietėjiška ir mokslo populiarinimo veikla yra vykdoma tarp asmenų, kurie jau priklauso mokslo įstaigoms. Mokslo populiarinimo veikla Lietuvoje užsiima taip pat internetinė televizija „Mokslo sriuba“. Reikėtų atkreipti dėmesį į tai, jog „Mokslo sriubos“ oficialiame tinklalapyje nurodyta, kad jų tikslas mokslo populiarinimas, o misija ugdyti išsilavinusias ir modernias asmenybes. Apie pasitikėjimo mokslu didinimą nieko nepasakoma (Mokslo sriuba, 2023). Lietuvos nacionalinis radijas ir televizija vykdo mokslo komunikaciją, teikiant straipsnius arba laidas mokslo tema, kaip pavyzdžiui „Minties eksperimentai“ arba „Homo cultus“. Taip pat yra nišinės tinklalaidės mokslo tema, kurias kuria „Nara“ žurnalistų kolektyvas. Prie laidų ir straipsnių mokslo tema naudojamos grotažymės su raktažodžiais „mokslas“ ir „mokslo populiarinimas“ (LŽC, 2023; LRT, 2023). Lietuvoje taip pat pabrėžiama dezinformacijos grėsmė ir mokslo atstovų komunikacijos poreikis. Teigiama, jog mokslo komunikacijos įgūdžiai taip pat atveria naujas galimybes patiems mokslininkams. Lietuvos žurnalistikos centras dalinasi komunikacijos patarimais ekspertams, kuriuos parengė pagal projekto „Experts Media Training“ medžiagą bendradarbiaujant su LRT ir Švedijos ambasada Vilniuje (LŽC, 2023):

- Žurnalistų, kurie komunikuoja aktualia ekspertui tema, paieška.
- Informacijos asmeninėse socialiniuose tinkluose sutvarkymas.
- Žiniasklaidos išmanymas.
- Ekspertų iniciatyvumas bendraujant su žiniasklaidos atstovais.
- Atsakingas dialogas su žiniasklaidos atstovais.
- Žiniasklaidos ir mokslo komunikatorių stebėjimas.
- Spaudos konferencijų ir pranešimų spaudai ypatybių išmanymas.
- Viešojo kalbėjimo ir kūrybinio rašymo įgūdžių lavinimas.

Taigi kalbant apie mokslo komunikaciją Lietuvoje, galima teigti, jog XXI amžiaus 3 dešimtmečio pradžioje mokslo komunikacija dar nėra išvystyta, tačiau yra pavieniai atvejai, kai mokslo atstovai savarankiškai ugdo savo mokslo komunikacijos kompetencijas, bendradarbiaujant su

kitų sričių specialistais. Mokslo politiką Lietuvoje formuoja Seimas ir taip pat yra institucijos, kurios yra atsakingos už mokslo plėtrą Lietuvoje: Lietuvos mokslo taryba, Lietuvos mokslo akademija, Mokslo ir technologijų parkai. Plačiai prieinamais patarimais apie mokslo komunikacijos su mokslo atstovais Lietuvoje dalinasi Lietuvos žurnalistikos centras. Mokslo komunikacija žiniasklaidoje Lietuvoje yra labiausiai taikoma su tikslu populiarinti mokslą, o ne didinti pasitikėjimą mokslu. .

Pasitikėjimas mokslu prilygsta asmens, asmenų grupės arba institucijos, kuri atstovauja mokslą gebėjimų įrodyti savo kompetencijas, moralinį patikimumą ir darbą visuomenės labui. Norint didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją svarbu pabrėžti, jog dėl išsilavinimo ir pajamų skirtumo mokslo komunikacija nebuvo prieinama visiems ir todėl sukėlė visuomenės susvetimėjimą ir nelygybę (Simonson ir kt. 2012; Fernandes, 2023). Toks visuomenės susiskaldymas sukelia poreikį kurti skirtingas įtraukimo strategijas skirtingoms tikslinėms auditorijoms dėl jų skirtingų savybių. Siūloma pateikti mokslo naudą individualiai per dialogus mažesnėse diskusijose. Labai dinamiška žiniasklaida sukelia poreikį kontroliuoti skleidžiamos informacijos kokybę. Kokybišką mokslo komunikaciją norint didinti pasitikėjimą mokslu galima užtikrinti per mokslo, politikos ir žiniasklaidos atstovų bendradarbiavimą (Rutsaert ir kt., 2013; National academies, 2017; Kreps ir Kriner, 2020; Massarani ir kt., 2021). 21 amžiaus trečiajame dešimtmetyje žiniasklaidoje labiausiai vartojamas yra audiovizualinis turinys. Be to, pramogų integravimas į mokslo komunikaciją atveria galimybę kurti ne tik intelektinę, bet ir emocinę vertę, tokiu būdu skatinant pozityvias aktyvias emocijas, kurios didina įsitraukimą (Pekrun, 1992; Kamarac ir kt., 2020; de la Fuente-Anuncibay ir kt., 2023).

Kalbant apie pasitikėjimo mokslu didinimą per mokslo komunikaciją Europos sąjungos kontekste svarbu pabrėžti, jog nuo 2020 Europos sąjungoje įsigaliojo mokslo komunikacijos politikos Europos sąjungoje diskursas pavadinimu „Atsakingas mokslas ir inovacijos“, kuris apima: visuomenės įtraukimą į mokslą ir inovacijas, prieigos prie mokslo rezultatų pagerinimą, lyčių lygybę mokslo procesuose, atsižvelgimą į etiką bei formalaus ir neformalaus švietimo skatinimą (Europos Komisija, 2023). Taip pat siūloma atsižvelgti į tai, jog mokslas būtų pateikiamas visuomenei, kaip procesas, kuriame dalyvauja žmonės (Trescaproject, 2020; Europos Komisija, 2022). Europos sąjungoje irgi pabrėžiamas skirtingų disciplinų atstovų vaidmuo kovojant su dezinformacija, kuri suvokiama, kaip gresmė pasitikėjimui mokslu. Europos sąjungoje pabrėžiamas didelis vizualaus turinio vartojimas visuomenėje ir vizualaus turinio svarba mažinant neigiamą dezinformacijos poveikį visuomenei (Trescaproject, 2020).

Lietuvoje mokslo politiką formuoja Seimas ir taip pat yra institucijos, kurios yra atsakingos už mokslo plėtrą Lietuvoje: Lietuvos mokslo taryba, Lietuvos mokslo akademija, Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūra, Mokslo ir technologijų parkai (Pupelienė, 2015). Mokslo komunikacija žiniasklaidoje Lietuvoje yra labiausiai taikoma su tikslu populiarinti mokslą, o ne didinti pasitikėjimą mokslu. Plačiai prieinamais rekomendacijomis ir paskaitomis apie mokslo komunikacijos su mokslo

atstovais Lietuvoje dalinasi Lietuvos žurnalistikos centras (LJMS, 2023; LŽC, 2023; LRT, 2023). Taigi Lietuvos kontekste mokslo komunikacija yra dar besiformuojanti sritis. Užfiksuoti tik pavieniai atvejai kai mokslo atstovai Lietuvoje ugdo savo kompetencijas mokslo komunikacijos srityje bendradarbiaudami su kitų sričių specialistais. Lietuvoje labiausiai koncentruojamasi į jau esančių mokslo atstovų kompetencijų kėlimą savo ekspertinėje srityje ir mokslo komunikacijos srityje tam, kad būtų galima kurti patikimus santykius su visuomene. (KTU, 2016; Valinčiūtė, 2020; Ruskan ir kt., 2023; LŽC, 2023).

7 lentelėje yra pateiktas apibendrinimas, kaip būtų galima didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją arba kitaip tariant didinti asmenų, asmenų grupių arba institucijų, kurios atstovauja mokslą gebėjimą įrodyti savo kompetencijas, moralinį patikimumą ir darbą visuomenės labui (Goldenberg, 2022), atsižvelgiant į XXI amžiaus laikotarpio ypatumus ir Europos sąjungos bei Lietuvos kontekstų ypatumus, remiantis atlikta dokumentų analize.

7 lentelė. Kaip didinti pasitikėjimą mokslu pasaulyje, Europos sąjungoje ir Lietuvoje

Mokslo komunikacijos ypatumai XXI amžiuje	Mokslo komunikacijos ypatumai Europos Sąjungoje	Mokslo komunikacijos ypatumai Lietuvoje
<p>Skirtingų įtraukimo strategijų skirtingoms tikslinėms auditorijoms kurimas dėl jų skirtingų savybių.</p> <p>Mokslo naudos pateikimas individualiai per dialogus mažesnėse diskusijose.</p> <p>Skleidžiamos informacijos kokybės kontrolė.</p> <p>Mokslo, politikos ir žiniasklaidos atstovų bendradarbiavimas.</p> <p>Audiovizualinio turinio naudojimas.</p> <p>Pramogų integravimas į mokslo komunikaciją siekiant kurti intelektinę ir emocinę vertę. (Rutsaert ir kt., 2013; National academies, 2017; Kreps ir Kriner, 2020; Massarani ir kt., 2021; Curtis ir kt., 2023)</p>	<p>Visuomenės įtraukimas į mokslą ir inovacijas.</p> <p>Prieigos prie mokslo rezultatų pagerinimas.</p> <p>Etika.</p> <p>Lyčių lygybės mokslo procesuose užtikrinimas.</p> <p>Formalaus ir neformalaus švietimo skatinimas.</p> <p>Kova su dezinformacija per vizualų turinį. (Felt, 2011; National academies, 2017; Trescaproject, 2020; Europos Komisija, 2022; Europos Komisija, 2023)</p>	<p>Mokslo atstovų kompetencijų kėlimas savo ekspertinėje srityje ir mokslo komunikacijos srityje, bendradarbiaujant su kitų sričių specialistais, ypač žiniasklaidos (Europos Komisija, 2022; LŽC, 2023; LRT, 2023).</p>

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Kadangi pasitikėjimo mokslu trūkumas atsiranda dėl komunikacijos trukdžių tarp įvairių visuomenės grupių (Irwin ir Horst, 2016). Todėl Laswello komunikacijos modelis yra adaptuotas pagal tyrimo tikslą – kaip didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją, ieškant atsakymo į probleminį klausimą remiantis dokumentų analizę pasaulio, Europos sąjungos ir Lietuvos kontekste. **8 lentelėje** yra daroma prielaida, jog nurodytose komunikacijos etapuose yra žinoma, kaip didinti

pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją remiantis tuo, kas yra reikšminga pasaulio, Europos sąjungos ir Lietuvos kontekste.

8 lentelė. Adaptuotas Laswell komunikacijos modelis pagal norimą konkretų rezultatą - padidėjusi pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją

Siuntėjas. Kas turi komunikuoti?	Žinutė. Ką ir kaip komunikuoja?	Kanalas. Per kokius kanalus komunikuoja?	Gavėjas. Kam komunikuoja?	Rezultatas. Kokio efekto tikimasi?
Patikimas mokslo atstovas, kuris bendradarbiauja su žiniasklaidos atstovais (Rutsaert ir kt., 2013; National academies, 2017; Krepš ir Kriner, 2020; Massarani ir kt., 2021; Deserti ir kt., 2022; Edelman, 2023; LŽC, 2023; (World bank, 2023)	Vizualiai ir audiovizualiai. Su pramogos elementais. Etiškai, užtikrinant lyčių lygybę. Pateikiant mokslo naudą individualiai. (Trescaproject, 2020; Europos Komisija, 2022; Universite of Waterloo, 2023; Europos Komisija, 2023)	Mokslo komunikaciją galima taikyti per tradicinę ir netradicinę žiniasklaidą (Simonson ir kt. 2012; Pupelienė, 2015): Televizija Radijas Spauda Knygos Žaidimai Internetas (socialiniai tinklai)	Gavėjus galima suskirstyti į atskiras tikslines auditorijas, pavyzdžiui pagal (National academies, 2017; Lazer, 2018; Kamarac ir kt., 2020): Mokslinių žinių kiekis Mokslinis raštingumas Žiniasklaidos priemonių naudojimo raštingumas Pasiekiamumo galimybė	Padidėjęs pasitikėjimas mokslu per mokslo komunikaciją.

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Svarbu pabrėžti, jog norint didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją taip pat rekomenduojama didinti prieigą prie mokslo rezultatų, didinti įtraukimą į mokslą ir inovacijas bei užtikrinti skleidžiamos informacijos kontrolę. Tačiau nebuvo rasta informacijos, kaip tai reiktų padaryti ypač Lietuvos kontekste. Empirinių tyrimų metu ieškoma atsakymo, kaip turi būti įgyvendinta mokslo komunikacija su tikslu didinti pasitikėjimą mokslu Lietuvoje atsižvelgiant į kiekvieną Laswell modelyje nurodytą komunikacijos etapą.

4. TYRIMO „PASITIKĖJIMO MOKSLU DIDINIMAS PER MOKSLO KOMUNIKACIJĄ: GALIMYBĖS LIETUVOS KONTEKSTE” PLANAVIMAS IR ĮGYVENDINIMAS

Šio skyriaus paskirtis yra pateikti, kaip buvo atliktas tyrimas „Pasitikėjimas mokslu didinimas per mokslo komunikaciją: galimybės Lietuvos kontekste”. Skyrių sudaro dvi dalys. Pirmoje dalyje yra aprašoma tyrimo metodologija. Antroje skyriaus dalyje yra aprašomi tyrimo rezultatai.

4.1. Tyrimo „pasitikėjimo mokslu didinimas per mokslo komunikaciją: galimybės Lietuvos kontekste” metodologija

Tyrimo metodologija. Norint nustatyti, kaip galima didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją Lietuvoje atliekamas empirinis tyrimas, kuris yra nukreiptas į Lietuvos kontekstą. Atsižvelgiant į Laswell komunikacijos modelį, yra žinoma, kad norimas mokslo komunikacijos rezultatas yra padidėjęs pasitikėjimas mokslu. Dokumentų analizės metu apibrėžta, koks turi būti žinutės siuntėjas, kokia turi būti žinutė, koks turi būti kanalas ir kas turi būti gavėjas. Tačiau empirinio tyrimo pagalba ieškoma konkretesnio atsakymo į probleminį klausimą - kaip padidinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją Lietuvoje, atsižvelgiant į Laswell komunikacijos modelyje nurodytus komunikacijos proceso etapus. Siekiama tyrimų rezultatus pateikti remiantis Laswell komunikacijos modeliu, kuris padėtų nustatyti, kaip būtų galima didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją Lietuvoje. Todėl tyrimo metu iškeliami šie tyrimo klausimai:

1. Koks turi būti žinutės siuntėjas, kad veiksmingiau didintų pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją Lietuvoje?
2. Kokia turi būti žinutė, kad veiksmingiau didintų pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją Lietuvoje?
3. Pagal ką galima skirstyti žinutės gavėjus į tikslines auditorijas?
4. Kokie turi būti tokio pobūdžio žinučių kanalai, kad žinutė veiksmingiau pasiektų gavėjus?

Kadangi turima mažai žinių apie tai, kaip didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją Lietuvoje, kokybinis tyrimas gali būti naudingas tolesnių temos tyrinėjimų pradžios taškas (Moser ir Korstjens, 2017). 9 lentelėje yra pagrindžiama, kodėl pasirinkta kokybinė metodologija remiantis dokumentų analizės metu padarytomis išvadomis ir Moser ir Korstjens (2017) pagrindinių kokybinių tyrimų bruožais.

9 lentelė. Kokybinių tyrimų bruožai

Dokumentų analizės metu padarytos išvados	Pagrindiniai kokybinių tyrimų bruožai (Moser ir Korstjens, 2017).
<p>Mokslo komunikacija Lietuvoje yra dar besiformuojanti sritis (Valinčiūtė, 2020). Pasitikėjimas mokslu, kurį siekiama didinti per mokslo komunikaciją yra kontekstualus (Irwin ir Horst, 2016). Lietuvoje mokslo komunikacijos mokymai mokslo atstovams yra pavieniai atvejai (LŽC, 2022). Todėl siekiama:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tirti mokslo komunikaciją toje individų aplinkoje, kurioje mokslo komunikacija jau yra taikoma arba yra kurioje yra mokomasi mokslo komunikacijos. • Tiriamų individų grupė yra pasirinkta, siekiant geriau suprasti žmonių suvokimą apie mokslo komunikaciją ir nuomonę apie tai, kaip turėtų būti taikoma mokslo komunikacija siekiant didinti pasitikėjimą mokslu Lietuvoje. • Lanksčiai prisitaikyti prie tiriamo konteksto ir turėti galimybę lanksčiai reaguoti į naujas įžvalgas, turint galimybę, esant poreikiui koreguoti savo veiksmus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kokybiniai tyrimai tiria reiškinius natūralioje individų ar grupių aplinkoje. • Kokybinių tyrimų tyrėjai stengiasi geriau suprasti žmonių patirtį, suvokimą, elgseną ir procesus bei jiems priskiriamas reikšmes. • Kokybinio tyrimo proceso metu tyrėjai naudoja „besiformuojantį dizainą“, kad galėtų lanksčiai prisitaikyti prie konteksto.

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal (Moser ir Korstjens, 2017)

Sprendimas susikoncentruoti į Lietuvos kontekstą priimtas todėl, kad pasitikėjimas mokslu skirtingose kontekstuose yra skirtingas ir yra kontekstualių istorinių įvykių pasekmė (Goldenberg, 2022). Siauresnis kontekstas nėra tiriamas dėl to, kad apie mokslo komunikaciją Lietuvoje rasta nepakankamai duomenų ir siekiama sustoti ties Lietuvos konteksto riba. Tyrimo metu laikomasi konstruktyvizmo filosofinės koncepcijos. Laikomasi prielaidos, kad yra daug tikrovės interpretacijų. Tyrimo tikslas yra kuo išsamiau suprasti, kaip individai konstruoja tikrovę savo natūraliame kontekste

- Lietuvoje. Tyrimo atveju siekiama suprasti, kaip individai, kurie taiko mokslo komunikaciją Lietuvoje, gali konstruoti mokslo komunikaciją turint tikslą didinti pasitikėjimą mokslu Lietuvoje. (Žydžiūnaitė ir Sabaliauskas, 2017; Moser ir Korstjens, 2017; Polit ir Beck, 2017).

Tyrimo strategija. Tyrimui pasirinkta konstruktyvistinės grindžiamosios teorijos strategija. Grindžiamosios teorija yra kilusi iš sociologijos ir jos pagalba siekiama kurti teorijas, kurios yra pagrįstos realaus pasaulio supratimu (Moser ir Korstjens, 2017). Toliau yra pateiktos Charmaz (2017) konstruktyvistinės grindžiamosios teorijos strategijos bruožai, kurie reikalingi tyrimo tikslui pasiekti:

- Naujų reiškinių tyrinėjimas: konstruktyvistinė grindžiamoji teorija yra ypač naudinga, kai tiriami reiškiniai, kurie nėra gerai suprantami arba nėra išsamiai ištirti. Leidžiama tyrėjams į temą žvelgti atvirai ir kurti teorijas tiesiogiai iš duomenų.
- Socialinių procesų supratimas: Pagrindinė teorija yra veiksminga tiriant socialinius procesus, sąveikas ir elgesį konkrečiuose kontekstuose. Ji leidžia tyrėjams atskleisti pagrindinius dėsningumus, reikšmes ir santykius, kurie daro įtaką asmenų veiksams ir patirčiai.
- Įvairių požiūrių fiksavimas: Taikant konstruktyvistinę grindžiamąją teoriją tyrėjai gali atsižvelgti į įvairias tyrimo dalyvių perspektyvas ir patirtis. Rinkdami ir analizuodami gausius kokybinius duomenis, tyrėjai gali nustatyti bendras temas, variacijas ir prieštaravimus, o tai padeda visapusiškiau suprasti tiriamąjį reiškinį.
- Duomenų analizės lankstumas: konstruktyvistinė grindžiamoji teorija užtikrina duomenų rinkimo ir analizės lankstumą, todėl tyrėjai gali pritaikyti savo požiūrį, kai atsiranda naujų įžvalgų. Kartotinis duomenų rinkimo ir analizės procesas palengvina gilesnį tyrimo temos tyrinėjimą ir leidžia tyrėjams ilgainiui tobulinti savo teorijas.

Konstruktyvistinės grindžiamosios teorijos strategija leidžia tyrėjams kurti pagrįstas tyrimo dalyvių patirtimi ir požiūriais teorijas, o tai padeda geriau suprasti socialinius reiškinius, atsižvelgiant į tiriamą kontekstą. Sistemingai analizuojant kokybinius duomenis, siekiama kurti naujas teorines įžvalgas ir conceptualius pagrindus, paaiškinančius duomenyse pastebėtus procesus ir dėsningumus. Tai prisideda prie tiriamos srities žinių plėtros todėl, kad ieškoma naujų perspektyvų. Skirtingai nuo tradicinių grindžiamosios teorijos metodų, kuriais dažnai siekiama objektyvumo ir universalių dėsningumų atradimo, konstruktyvistinė grindžiamoji teorija pripažįsta, kad tikrovė yra socialiai konstruojama ir formuojama individų interpretacijų ir perspektyvų. Tyrimo metu laikomasi nuostatos, kad tyrimo dalyviai yra tie individai, kurie savo tikrovės suvokimu gali padėti nustatyti tiriamos tikrovės, kurioje jie egzistuoja, bruožus. (Mills ir kt., 2006; Charmaz, 2017). 10 lentelėje pateikta santrauka, į ką, remiantis Charmaz konstruktyvistinę grindžiamąją teoriją, atsižvelgiama tyrimo metu.

10 lentelė. Charmaz konstruktyvistinės grindžiamosios teorijos ypatybės

Pagrindinė tyrimo strategijos nuostata	Surinkti duomenys konstruoja realybę, kuri yra socialiai konstruojama ir formuojama individų interpretacijų ir perspektyvų. Tiriama individai, jų interpretacijos ir perspektyvos formuoja tiriamo reiškinio suvokimą.
Jautrumas kontekstui	Atsižvelgiama į platesnius socialinius, kultūrinius ir istorinius veiksnius, kurie formuoja individų patirtį ir interpretacijas siauresniame kontekste.
Tyrėjo vaidmuo	Sampratos ir nuostatos, kurių yra laikomasi, pradedant empirinį tyrimą, daro įtaką tyrimo rezultatams.

Šaltinis: (Charmaz, 2017)

Charmaz konstruktyvistinė grindžiamoji teorija siūlo refleksyvų ir dalyvaujimąjį požiūrį į kokybinius tyrimus, kuris yra tinkamas sudėtingiems socialiniams reiškiniams tirti. Pripažindama interpretacinį ir subjektyvų tikrovės pobūdį, apimdama refleksyvumą ir skatindama bendradarbiavimą su tyrimo dalyviais, konstruktyvistinė grindžiamoji teorija leidžia gauti išsamesnį socialinio pasaulio supratimą tiriamame kontekste.

Duomenų rinkimo metodas. Dėmesys skiriamas kuo išsamesnės aprašomosios informacijos paieškai. Šiam tikslui pasiekti taikomas kokybinis tyrimas, atliekant pusiau struktūruotus interviu, kuris yra tinkamas rinkimo būdas taikant konstruktyvistinės grindžiamosios teorijos strategiją (Moser ir Korstjens, 2017). Pasirinkimas daryti pusiau struktūruotus interviu yra paremtas prielaida, kad tyrimo dalyviai gali pateikti naudingos informacijos, kurios gavimas nėra numatytas iš anksto, tačiau gali būti naudingas ieškant išsamių atsakymų į tyrimo klausimus. Siekiama užmegzti lankstų dialogą su dalyviais, kad būtų atskleistos jų suvokimas ir nuomonė apie tiriamą reiškinį. Pusiau struktūruoti interviu leidžia užmegzti tokį dialogą ir kartu suteikia tam tikrą struktūrą, užtikrinančią, kad bus aptartos pagrindinės temos (Kallio ir kt., 2016; Žydžiūnaitė ir Sabaliauskas, 2017). Minimalus numatytas interviu skaičius yra 6. Minimalus interviu skaičius yra paremtas su kokybinių tyrimų „prisotinimo“ sąvoka. „Prisotinimas“ pasireiškia tada, kai nauji duomenys nebeteikia papildomų įžvalgų ar informacijos, o tai rodo, kad tyrėjas pasiekė teorinio prisotinimo tašką (Glaser, B ir kt., 1967). Buvo paimta 8 interviu. Dėl interviu iš anksto buvo susitarta elektroniniu paštu. Prieš interviu

tiriamieji patvirtino savo sutikimą dalyvauti tyrime. 3 interviu vyko gyvai, 5 - nuotoliniu būdu, naudojant „Teams” platformą. Norint atsakyti į probleminį klausimą - kaip didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją - naudojami 2 klausimų tipai: apie nuomones ir apie žinojimą, siekiant atskleisti tyrimo dalyvių perspektyvas ir požiūrį į tiriamą reiškinį, remiantis jų žinojimu arba nuomone (Patton, 2015). Tyrimo klausimų ir interviu klausimų grupės yra siejamos su Laswell komunikacijos proceso modelyje išskirtais etapais: siuntėjas, žinutė, gavėjas, kanalas. Toliau 11 lentelėje pateikta tyrimo klausimų sąsaja su interviu klausimais.

11 lentelė. Tyrimo klausimų sąsaja su interviu klausimais

Tyrimo klausimas	Autoriai, teorinės nuostatos	Interviu klausimai	Klausimu siekiama sužinoti, ką tyrimo dalyviai žino arba mano apie...
Koks mokslo komunikacijos turinys yra palankiausiai vertinamas tarp žmonių, kurie taiko mokslo komunikaciją Lietuvoje ir turi daugiau žinių apie mokslo komunikaciją Lietuvoje daugiau nei kiti?	Lietuvoje labiausiai koncentruojamasi į jau esančių mokslo atstovų kompetencijų kėlimą savo ekspertinėje srityje ir mokslo komunikacijos srityje tam, kad būtų galima kurti patikimus santykius su visuomene. (KTU, 2016; Valinčiūtė, 2020; Ruskan ir kt., 2023; LŽC, 2023).	Atsižvelgiant į jūsų veiklą ir patirtį, manau, kad daug žiūrėte, klausote arba skaitote apie mokslą. Gal galėtumėte pasidalinti, koks turinys mokslo tema jums patinka labiausiai (ir kodėl)? Gal galėtumėte plačiau papasakoti, kuo jūsų išvardinti ... jums yra išskirtiniai?	Koks mokslo komunikacijos turinys yra palankiausiai vertinamas tarp tų žmonių, kurie patys taiko mokslo komunikaciją Lietuvoje ir turi apie tai daugiau žinių nei kiti. Taip pat siekiama sužinoti, kaip (pagal kokius kriterijus) tie, kurie taiko mokslo komunikaciją patys vertina mokslo komunikacijos kokybę.
Koks turi būti žinutės siuntėjas, kad veiksmingiau didintų pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją Lietuvoje?	Mokslo atstovas, kuris turi gebėjimų įrodyti savo kompetencijas, moralinį patikimumą ir darbą visuomenės labui (Goldenberg, 2022). Patikimas mokslo atstovas, kuris bendradarbiauja su žiniasklaidos atstovais (Rutsaert ir kt., 2013; National academies, 2017; Kreps ir Kriner, 2020; Massarani ir kt., 2021; Deserti ir kt., 2022; Edelman, 2023; LŽC, 2023)	Kaip jūsų manymu mokslininkai galėtų dar labiau atskleisti savo kompetencijas plačios visuomenės akyse? (Kokios yra jūsų pasiūlytų būdų stiprybės?) Kas galėtų padėti mokslininkams labiau atskleisti tai, jog jie dirba ne tik sau, bet ir visuomenės labui? Kokie būdai yra tinkamiausi mokslininkams norint	Išsamius bruožus, kuriais turėtų pasižymėti žinutės siuntėjas taikant mokslo komunikaciją su tikslu didinti pasitikėjimą mokslu Lietuvoje.

		bendradarbiauti su žiniasklaida?	
Kokia turi būti žinutė, kad veiksmingiau didintų pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją Lietuvoje?	<p>Svarbu ieškoti priemonių, kaip įtraukti visuomenę į mokslą ir inovacijas (Felt, 2013; Europos Komisija 2023). Mokomoji pramoga pateikiama kaip priemonė, kurios pagalba galima bandyti didinti pasitikėjimą mokslu ir įtraukimą į mokslą (World bank, 2023).</p> <p>Mokslo komunikacija turi pateikti mokslo naudą individualiai (Achiam ir kt., 2022; Fernandes, 2023)</p> <p>Svarbu pateikti mokslą, kaip procesą (Simonson ir kt., 2013; Europos Komisija, 2023).</p> <p>Dėl padidėjusios informacijos dinamikos žiniasklaidoje svarbu užtikrinti skleidžiamos informacijos kontrolę (Rutsaert ir kt., 2013).</p> <p>Taikant mokslo komunikaciją, svarbu atsižvelgti į etiką (Europos Komisija, 2023).</p>	<p>Norint paskatinti visuomenę labiau įsitraukti į mokslą, kaip būtų galima integruoti pramoginius elementus komunikuojant mokslo tema?</p> <p>Kas jūsų manymu padėtų pateikti mokslo naudą taip, kad kiekvienas žmogus asmeniškai pajustų mokslo naudą?</p> <p>Kaip būtų galima perteikti mokslą kaip nuolat besikeičiantį ir gyvą procesą, kuris nuolat kinta ir vystosi?</p> <p>Kaip galima tobulinti skleidžiamos informacijos apie mokslą kontrolę, kad būtų išvengta netikslumų ir klaidingos informacijos plitimo?</p> <p>Kokios priemonės padėtų užtikrinti, kad skleidžiama informacija apie mokslą būtų etikos normų ribose?</p>	Išsamius žinutės bruožus, kuri būtų tinkama norint taikyti mokslo komunikaciją su tikslu didinti pasitikėjimą mokslu Lietuvoje.
Kuo turi pasižymėti tokio pobūdžio žinučių gavėjai?	Gavėjus galima suskirstyti į atskiras tikslines auditorijas, pavyzdžiui pagal (National academies, 2017; Lazer, 2018; Kamarac ir kt., 2020): Mokslinių žinių kiekis Mokslinis raštingumas Žiniasklaidos priemonių naudojimo raštingumas	Kokias skirtingas reakcijas ir požiūrius pastebite skirtingose Lietuvos gyventojų grupėse, kai yra kalbama mokslo tema?	kriterijus, pagal kuriuos galima skirstyti Lietuvos gyventojus/piliečius į tikslines auditorijas taikant mokslo komunikaciją su tikslu didinti pasitikėjimą mokslu Lietuvoje.

	Pasiekiamumo galimybė		
Kokie turi būti tokio pobūdžio žinučių kanalai, kad veiksmingiau pasiektų gavėjus?	Mokslo komunikaciją galima taikyti per tradicinę ir netradicinę žiniasklaidą (Simonson ir kt. 2012; Pupelienė, 2015): Televizija Radijas Spauda Knygos Žaidimai Internetas (socialiniai tinklai) Jokie kanalai nėra išskiriami.	Kokie yra tinkamiausi jūsų manymu būdai norint pasiekti jūsų išvardintas žmonių grupes?	Kokias kanalais turi būti taikoma mokslo komunikacija su tikslu didinti pasitikėjimą mokslu Lietuvoje.

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Duomenų apdorojimas. Tyrimo metu gauti duomenis yra nagrinėjami tematinės analizės metodu. Teminė analizė – tai kokybinių duomenų modelių ar temų identifikavimo, analizės ir interpretavimo metodas, kuriuo metu dėmesys skiriamas ne tik kiekybiniam duomenų turiniui apibūdinti, bet ir pagrindinei duomenų prasmei ir kontekstui suprasti. Teminė analizė apima sistemingą duomenų analizę siekiant nustatyti pasikartojančias temas: sąvokas ar idėjas. Teminė analizė dažnai apima kelis etapus, įskaitant susipažinimą su duomenimis (interviu ir interviu transkripcija), pradinių kategorijų (temų) išskyrimą, subkategorijų (antrinių temų) paiešką ir išskyrimą bei tyrimo rezultatų rengimą. Temos padeda tyrėjams organizuoti ir įprasminti įvairią kokybinių duomenų informaciją, kuri atspindi tyrimo problemą, suteikia gilesnių įžvalgų apie tyrimo objektą ir suteikia pagrindą interpretuoti duomenis atsižvelgiant į tyrimo tikslą (Žydžiūnaitė ir Sabaliauskas, 2017). Taip pat tematinė analizė padeda atskleisti kokybinių duomenų kontekstinį pobūdį, kuris yra labai svarbus šiuo tyrimo metu. Turint abstrakčių tiriamų temų lauką (siuntėjas, žinutė, gavėjas, kanalas), taikoma dedukcinė tyrimo perspektyva, siekiant išsamesnio ir konkretesnio tiriamų temų supratimo tyrimo kontekste. Kalbant apie reprezentatyvumą, reikia pabrėžti, jog tyrimo išvados yra aktualios tik Lietuvos kontekstui (Žydžiūnaitė ir Sabaliauskas, 2017; Clarke ir Braun, 2017; Kiger ir Varpio, 2020).

Tikslinė populiacija. Buvo taikoma netikimybinė kriterinė atranka. Tiriamieji yra asmenys, kurie taiko mokslo komunikaciją ir/arba padeda tobulinti mokslo komunikacijos kompetencijas būtent Lietuvoje. Dokumentų analizės metu buvo nustatyta, jog norint didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją tiek pasaulio, tiek Lietuvos kontekste svarbus mokslo ir žiniasklaidos atstovų bendradarbiavimas tam, kad mokslo atstovai ugdytų savo gebėjimus įrodyti savo kompetencijas, moralinį patikimumą ir darbą visuomenės labui. Lietuvos mokslo taryba, Lietuvos mokslo akademija bei Lietuvos mokslo ir technologijų parkai tai institucijos, kurios yra atsakingos už mokslo plėtrą

Lietuvoje ir savo veikloje taiko mokslo komunikaciją. (Pupelienė, 2015; LMT, 2023). Mokslo komunikacijos mokymus mokslo plėtra Lietuvoje užsiimantiems ekspertams teikia Lietuvos žurnalistikos centro mokslo komunikacijos ekspertams kurso dėstytojai (LŽC, 2024). Taigi išvardintų institucijų atstovai yra reikšmingi kalbant apie mokslo komunikaciją ir jos tobulinimą Lietuvos kontekste, todėl jie yra tyrimo dalyviai. Tiriamieji sudaro tam tikrą tyrimo lauką, kuriuo nebuvo siekiama pakeisti duomenų rinkimo metu, o ištirti esančią situaciją.

Tyrimo etika. Tiriamieji asmenys buvo sudominti tyrimo tema, maloniai išreiškė savo sutikimą dalyvauti tyrime ir tai galėjo nulemti jų palankesnę požiūrį į tyrimo etiką. Tačiau turima omenyje, kad pasitikėjimo mokslu didinimas per mokslo komunikaciją yra socialiai jautri tema ir tyrėjui besikišant į Lietuvos mokslo bendruomenės gyvenimą, buvo atsižvelgta į tiriamųjų pažeidžiamumą. Todėl detalesnė informacija apie tiriamuosius nėra atskleista dėl konfidencialumo ir yra taikomas tam tikras anonimiškumo laipsnis, nurodant tik tiriamųjų priklausomybę tam tikrai socialinei grupei. Tyrimo rezultatų aprašyme prie skirtingų tiriamųjų citatų yra nurodyti tiriamųjų skaičiai vietoj vardų pavardžių. Dėl kiekvieno interviu buvo susisiekiama internetu per viešai nurodytus tyrimo dalyvių kontaktinius duomenis. 3 interviu vyko gyvai, 5 - Microsoft Teams platformoje. Tyrimo dalyviai išreiškė sutikimą įrašyti interviu garso įrašą tam, kad tyrėjas galėtų transkribuoti interviu. Interviu garso įrašai ir transkripcijos yra laikomos pas tyrėją. Labiausiai tyrimui aktualios citatos yra nurodytos prie tyrimo rezultatų aptarimo (Žydžiūnaitė ir Sabaliauskas, 2017; Dėl Atitikties mokslinių tyrimų etikai vertinimo gairių tvirtinimo, 2020).

Tyrimo ribotumai. Svarbu pabrėžti, jog tyrimo atlikimo metu buvo susidurta su laiko valdymo iššūkiais. Pirminis tikslas buvo ištirti grupę žmonių, kurie Lietuvos kontekste yra mokslo komunikacijos žinučių siuntėjai bei tą grupę, kuri yra žinučių gavėjai. Toliau aprašytas tyrimas buvo atliktas tik su ta žmonių grupe, kuri Lietuvos kontekste yra mokslo komunikacijos žinučių siuntėjai. Todėl ateityje būtų tikslinga tirti taip pat kitą žmonių grupę, kuri yra mokslo komunikacijos žinučių gavėjai Lietuvos kontekste. Taip pat siekiant įsitikinti tam tikrų šaltinių supratimu bei norint išvengti baigiamojo darbo teksto klaidų buvo naudojami dirbtinio intelekto vertimo įrankiai.

4.2. Tyrimo „Pasitikėjimo mokslu didinimas per mokslo komunikaciją: galimybės Lietuvos kontekste” rezultatai

Tyrimo metu buvo analizuojama Lietuvos mokslą atstovaujančių institucijų narių bei mokslo komunikaciją dėstančių asmenų Lietuvoje nuomonė dėl galimybių didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją Lietuvoje. Tyrimo dalyviams buvo paruošti klausimai. Klausimai buvo suskirstyti į temas, remiantis Laswell komunikacijos modeliu, todėl atsakymų temos irgi yra paremtos Laswell komunikacijos modeliu: siuntėjas, žinutė, gavėjas, kanalas.

Kalbant apie žinutės siuntėją, tyrimo dalyviai atkreipė dėmesį, jog norint didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją Lietuvoje, iniciatyva turi eiti ne tik iš mokslo atstovų individualiai, bet taip pat iš mokslo atstovaujančių institucijų. Buvo pabrėžtas mokslo institucijų vaidmuo skatinant mokslo atstovus taikyti mokslo komunikaciją. Norint taikyti didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją Lietuvoje, anot tiriamųjų Lietuvos mokslo atstovai turi būti motyvuoti ir būti motyvuojami taikyti mokslo komunikaciją. Pabrėžiama, jog šiuo metu Lietuvos mokslo atstovai turi nepakankamai resursų ir paskatinimo taikyti mokslo komunikaciją. Manoma, jog situaciją galėtų pakeisti pokyčiai tose mokslo organizacijose, kuriose dirba mokslininkai. Siūlomi pokyčiai yra mokslą atstovaujančių institucijų strateginių tikslų papildymas užduotimi taikyti mokslo komunikaciją, kurios tikslas yra pasitikėjimo mokslu didinimas bei rezultatų stebėjimo priemonių sukūrimas. 12 lentelėje yra nurodyti tiriamųjų pastebėjimai, kurie yra susiję su žinutės siuntėju pasitikėjimo mokslu didinimo per mokslo komunikaciją Lietuvos kontekste.

12 lentelė. Siuntėjo ypatybės norint didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją Lietuvos kontekste

Tema	Tiriamųjų pastebėjimai	Patvirtinantys teiginiai
Siuntėjas	Motyvuotas mokslą atstovaujantis asmuo	<p><...mokslininkų ir ekspertų, didžiulė atsakomybė, kad kuo daugiau žmonių, nu, nepradėtų ieškoti informacijos belenkur...> T5</p> <p><... jeigu tavo mokslo šaka yra labai paklausi, įdomi visuomenei, tai ją reikia transliuoti, apie ją reikia kalbėti ir turėti sekėjų tos idėjos. Mokslininkas, jeigu jis neturi sekėjų, tai nu jisai su savo ta idėja ir numirs. O jeigu jisai turi sekėjų, tai tie sekėjai ateina ... jie perima tas idėjas ...> T1</p> <p><... Lietuvos mokslininkai yra perdirbirbė, draskosi per kelis projektus, nes labai maži atlyginimai. Tai realiai tau mokslo populiarinimui laiko nėra. ... Jie gali daryti daug, bet realiai nėra resursų, nėra laiko, nėra pinigų. ...> T7</p>
	Motyvuojanti mokslo atstovaujančius asmenis institucija	<p><... Tau duoda taškus už mokslinius straipsnius. Už tai, kad parašysi kokį Delfį ar LRT populiarųjį paaiškinimą, tai to nėra. Tai tai čia būtų, gal ir universitetų galėtų būt na tokia politika peržiūrėti, kiek jie nori už tai skatinti savo darbuotojus. ...> T5</p> <p><... mokslininkas, juk neturi atsiskaityti kažkaip visuomenei, nu, čia yra neįrašyta į darbo sutartį, kad tu čia būsi atleistas kažkaip iš savo mokslo tyrimų instituto, jeigu tu savo išradimų nepristatysi visuomenei. ...> T6</p> <p><... Iš esmės tai jeigu tu nori komunikuoti mokslą, kalbėti apie savo mokslą, kas nėra susiję su tam tikrais universiteto ar</p>

		<p><i>institucijos strateginiais tikslais, tai mažai kas padės iš tikrųjų ...> T7</i></p> <p><i><... Jie neapmokomi tai daryti ... nėra tęstinių mokslo komunikacijos pagrindų mokymų akademikams. ... Seminarą padarėm, varnelę uždėjom, bet kas vyksta po jo? Mokslininkai yra skatinami labai minimaliai. Tik visai neseniai ... Vilniaus universitetas, nežinau, ar visuose fakultetuose, moka mokslininkams už mokslo komunikaciją. ... Pati pradžia yra strategija. Reikia žinoti ko nori, kodėl nori, kokia misija, kokia žinutė skleidžiama, kokia taktika, kaip matuosime rezultatus... Svarbiausia yra strategija, o kanalai ateis vėliau. ...> T8</i></p>
--	--	---

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Taigi tiriamieji akcentavo, jog nepaisant esančio suvokimo dėl pasitikėjimo mokslu didinimo per mokslo komunikaciją svarbos, Lietuvos kontekste yra labai svarbus mokslo atstovaujančių įstaigų vaidmuo, kuriant strateginius tikslus, siekiant mokslą atstovaujantiems asmenims turėti apibrėžtus tikslus ir atitinkamą motyvaciją didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją. Tiriamieji neprieštaravo dokumentų analizės metu padarytai išvadai, jog norint didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją, mokslo komunikaciją turi vykdyti patikimas mokslo atstovas, kuris bendradarbiauja su žiniasklaida (Rutsaert ir kt., 2013; National academies, 2017; Kreps ir Kriner, 2020; Massarani ir kt., 2021; Deserti ir kt., 2022; Edelman, 2023; LŽC, 2023; World bank, 2023). Tačiau tyrimo dalyviai akcentavo, jog tam turi būti sukurtos tinkamos sąlygos. Dokumentų analizės metu buvo padaryta išvada, jog mokslo atstovai turi tobulinti savo kompetencijas savo ekspertinėje srityje ir mokslo komunikacijos srityje, bendradarbiaujant su kitų sričių specialistais, ypač žiniasklaidos (Europos Komisija, 2022; LŽC, 2023; LRT, 2023). Tuo tarpu tyrimo dalyviai akcentavo, jog svarbiausia yra skatinti mokslo atstovus taikyti mokslo komunikaciją ir tobulinti kompetencijas būtent šioje srityje. Dokumentų analizės metu buvo nustatyta, jog XXI amžiuje koncentruojamasi į strateginius tikslus norint įtraukti visuomenę (žinutės gavėjus) į mokslą (National academies, 2017). Tačiau tyrimo metu buvo nustatyta, kad Lietuvos kontekste svarbiausia yra sukurti strateginius tikslus, kurie skatintų būtent mokslo atstovus (žinutės siuntėjus) taikyti mokslo komunikaciją.

Kalbant apie žinutę, tiriamieji išreiškė nuomonę, kad žinutės mokslo tema, kurios yra skirtos plačiai visuomenei, turi būti supaprastintos. Buvo pabrėžta, jog norint didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją Lietuvoje, mokslo komunikacijoje turi būti mažiau akademinės kalbos. Išsamesni tyrimo dalyvių pastebėjimai yra pateikti 13 lentelėje.

13 lentelė. Žinutės ypatybės norint didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją Lietuvos kontekste

Tema	Tiriamųjų pastebėjimai	Patvirtinantys teiginiai
Žinutė	Supaprastinta	<p><... Tenai tie apie mokslą pasiskaitymai turėtų būti tokie jie turi būti be jokios abejonės reiškia, kad yra žinių sklaida ir ta sklaida va tokiame lygmeny paviršutiniškam, jokiū būdu ne moksliniam lygmeny nu ta prasme, kad su formulėm tenai, su kažkokiais išvedžiojimais, ne. Šito šitiem žmonėm daugumai nereikia. ...> T1</p> <p><... Jeigu tai yra technikos mokslai arba gamtos mokslai tai vis tiek tie terminai, kuriuos jis naudoja ir kuriais komunikuoja jam yra suprantami ir jisai juos naudoja labai plačiai, bet kalbant su juo tu nieko nesupranti, nu absoliučiai nieko nesupranti. ...> T2</p> <p><... Suformuoti savo žinutes ir klausimus ne mokslinė, akademinė, o kaip čia pasakyti populiaria kalba, pagrindinė, įprasta, gal net kartais buitine. Ir galbūt tą temą kažkaip paversti šiek tiek įdomesne, randant kažkokių tai sąsajų su realiu gyvenimu, žmonių įprasta kasdienybė ir panašiai. ...> T5</p> <p><... Tas paprastumas ir aiškumas yra svarbus, kad ne tik čia mokslas yra kažkur daromas, bet kad tas mokslas yra iš tikrųjų taikytinas. ...> T4</p> <p><... Labai svarbu, kad būtų parašyta žmogiškai, nu aiškiai. ...> T3</p> <p><... Aš pastebiu, kad universitetų atstovai dar nelabai moka rašyti pranešimus spaudai. Prideda daug tokių kanceliarinių, biurokratinių išvedžiojimų, kurie yra nereikalingi ir nemoka prieiti prie esmės. ... Pusę straipsnio perskaitei, bet nesupratai esmės. ... Aišku kartais akademinės kalbos neišvengsi, bet jeigu akademikas bendrauja su visuomene, naudodamas akademinį žargoną, tai bus lygiai taip pat, kaip „Lord of the rings“ gikai tarpusavyje kalba išmokę elfų kalbą ir niekas jų nesupranta. ... Nesupranta akademinė kalba nepadeda autoriteto kurimui. ... Tai reikia paaiškinti, ką reikia, duoti analogijų, metaforų. ...> T8</p>

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Taigi, tiriamieji akcentavo, jog žinutė turi būti supaprastinama, pateikta neakademinė kalba tam, kad ji būtų labiau suprantama. Tyrimo dalyviai atkreipė dėmesį į tai, jog supaprastinta žinutė plačiai visuomenei palengvina suprasti mokslo taikomumą. Dokumentų analizės metu buvo išskirta daug žinutės bruožų, kurios yra reikšmingos norint didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją. Buvo išskirta vizualinio ir audiovizualinio turinio kūrimo, pramoginių elementų, etikos

		<p><i>laikotarpiu, bet jeigu nori ilgalaikių kažkokių pokyčių, tai reikia, kad mokslininkas išeitų už akademinio burbulo ribų. ...> T7</i></p> <p><i><... Jeigu bandysi visus ant vieno kurpalio, tai niekas nepavyks. Tai aiškiai matėsi su valstybės skiepų komunikacijos kampanija. ...> T8</i></p>
--	--	---

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Taigi tiriamieji nepateikė išsamių būdų, kaip būtų galima skirstyti žinutės gavėjus. Tačiau buvo akcentuota, kad mokslo komunikacijos kontekste svarbu turėti omeny gavėjo santykį su mokslu. Be to, tyrimo dalyviai pateikė pastebėjimą, jog ypač po COVID 19 pandemijos padidėjo informacinių burbulų įtaką. Vienas iš būdų, kaip būtų galima didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikacija Lietuvoje yra komunikacija atsižvelgiant į tam tikrų informacinių burbulų interesus. Dokumentų analizės metu buvo išskirti 4 kriterijai, pagal kuriuos būtų galima skirstyti žinutės gavėjus: mokslinių žinių kiekis, mokslinis raštingumas, žiniasklaidos priemonių naudojimo raštingumas, pasiekiamumo galimybė (National academies, 2017; Lazer, 2018; Kamarac ir kt., 2020). Tiriamieji konkrečių kriterijų, pagal kuriuos būtų galima išskirti tikslines auditorijas, nepateikė, o tik pateikė nuomonę dėl didelės skirstymo į tikslines auditorijas galimybių įvairovės.

Tiriamieji atskleidė, jog, nepaisant įvairių būdų žiūrėti į žinutės gavėjus, galima išskirti 4 pagrindinius mokslo komunikacijos kanalus: socialiniai tinklai, straipsniai, tinklalaidės, renginiai. Tyrimo dalyvių nuomone, socialiniai tinklai, straipsniai ir tinklalaidės yra tinkamas mokslo komunikacijos būdas dėl informacijos vartojimo įpročių - priklauso, ar žmonės labiau renkasi vartoti tekstą arba audiovizualinį turinį. Taip pat svarbu pabrėžti tyrimo dalyvių minėtus renginius mokslo tema, kurie anot tiriamųjų gali teigiamai paveikti mokslo atstovų ir mokslo įvaizdį apskritai. Išsamesni tyrimo dalyvių pastebėjimai yra pateikti 15 lentelėje.

15 lentelė. Kanalu ypatybės norint didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją Lietuvos kontekste

Tema	Tiriamųjų pastebėjimai	Patvirtinantys teiginiai
Kanalai	Socialiniai tinklai	<p><i><... Socialiniai tinklai yra tas kelias, kur turi mokslas eiti, nes jeigu, nes socialiniuose tinkluose ypatingai sparčiai sklinda sąmokslo teorijos, antimokslo teorijos. Tai kažkoks priešnuodis, tai būtų, ta prasme, sveikintinas ir jisai ten turi būti.</i></p> <p><i>... Šiaip, tai iš tikrųjų yra socialiniai tinklai ir ten yra galimybės apskritai neribotos, kaip pateikti tą informaciją žaismingai. ...></i></p> <p>T6</p>

	Straipsniai	<p><... padaugėjo mokslininkų ir mokslininkų, kurie naudoja socialinės medijos. Tai ir reelsus daro, ir tiktokus, ir Facebook, ir panašiai. ...> T7</p> <p><... reikalingi įvairūs straipsniai, kad mokslininkai teigia, mokslininkai pataria ir panašiai. ... Tai būtų straipsnių viešinimas visuomenei, nes yra nemažai straipsnių kurie lieka tik tais akademinuose žurnaluose, ar duombazese, kurie galbūt galėtų šiek tiek pavertus iš žmonių kalbą virsti ir publicistiniais kažkokiais straipsniais. Čia toksai kaip ir informacijos konvertavimas į žmonių kalbą. ...> T3</p> <p><... Žiūrėkime, kadangi sakau yra vartotojiška visuomenė, svarbiausia yra kaip sakoma patrauklūs straipsniai iš karto....> T4</p>
	Tinklaidės	<p><... Šiaip rašytinius, ko gero, daugiausia skaitau ir dėl labai paprastos priežasties dėl to, kad aš skaitau greičiau negu, kad klausau video. ...> T5</p> <p><... tinklalaidės ar kažkokios laidos, kuriose galbūt netgi patys tie mokslo atstovai na žodžiu patys dalijasi savo patirtimi ir išvalgomis apie tai, nes tai tokia tarsi informacija iš pirmų lūpų atrodo įdomesnė negu pateikta pranešimų spaudai. ... radijo laidos ir tinklalaidės. Tinklaidę man atrodo šiuo metu turbūt kas 3 žmogus turi Lietuvoje, bet man atrodo, kad visi randa savo nišą, kaip kažką komunikuoti ir kam relatinti...> T3</p>
	Renginiai	<p><... klausydamas tinklalaidės, aš galiu užsiimti ir kita veikla. Na tiesiog aš galiu vaikščioti, aš galiu na tiesiog vairuoti mašiną ir klausytis kamštyje. ...> T2</p> <p><... dalyvavimas ir įtraukimas į įvairius renginius, kur jie galėtų prisistatyti save arba būti išgirsti ... įvairiausi renginiai, įvairiausios konferencijos, įvairiausi konkursai ...> T2</p> <p><... universitetuose tai irgi toksai būna toks kaip open mice vos ne, kurių metu vyksta kažkokios prezentacijos. ... kultūra ir menas užima tam tikrą svarbų vaidmenį. Kiek pačiai teko stebėti</p>

		<p>meno kultūrinių renginių, smagu matyti, kai kai kurie yra inspiruoti kažkokių mokslinių temų ...> T3</p> <p><... Kas dar padeda iš tikrųjų ir kas yra faina? Tai yra atviros paskaitos visuomenei, kai yra skaitomos paskaitos, nebūtinai vien tik studentams, bet apskritai visiems miesto gyventojams, mokslo entuziastams. ... Tai toks būtent bendravimas neformaliose aplinkose pasiekia galbūt mažiau žmonių negu podkastas ar kažkokia knyga. Bet tai yra labai na efektyvu iš tos pusės, kad pamatai kaip klausytojas arba klausytoja pamatai, kad tie mokslininkai nėra kažkokia visiškai atskira rūšis, kuri nu neturi jokių ryšių su visais likusiais žemės gyventojais...> T7</p>
--	--	---

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Taigi buvo išskirti 4 pagrindiniai komunikacijos kanalai. Socialinius tinklus, straipsnius ir tinklalaides apjungia tai, jog šitie išskirti kanalai yra vieni populiariausių kalbant apie informacijos vartojimo įpročius. Iš išvardintų siūlomų kanalų išsiskiria renginiai dėl savo mažesnio pasiekiamumo. Anot tiriamųjų, tokie renginiai, kaip viešos paskaitos, konferencijos ir konkursai padeda visuomenei kurti stipresnę ryšį su mokslą atstovaujančiais asmenimis. Dokumentų analizės metu konkrečių mokslo komunikacijos kanalų nebuvo išskirta, o tik paminėta, jog mokslo komunikacija gali būti taikoma per tradicinę ir netradicinę žiniasklaidą (Simonson ir kt. 2012; Pupelienė, 2015). Empirinio tyrimo pagalba buvo išskirti keturi anot tiriamųjų tinkamiausi mokslo komunikacijos kanalai norint didinti pasitikėjimą mokslu Lietuvoje

Apibendrinant galima teigti, kad tyrimo dalyviai pateikė nuomonę dėl galimybių didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją Lietuvoje. Tyrimo rezultatų santrauka, kuri yra padaryta remiantis Laswell komunikacijos modelyje nurodytais komunikacijos proceso etapais, yra pateikta X lentelėje.

16 lentelė. Tyrimo rezultatų santrauka remiantis Laswello komunikacijos modelyje nurodytais komunikacijos proceso etapais

Siuntėjas	Žinutė	Gavėjas	Kanalas	Grižtamasis ryšys
Motyvuotas taikyti mokslo komunikaciją mokslą atstovaujantis asmuo ir motyvuojanti institucija, kuri kurtų strateginius tikslus su užduotimi	Supaprastinta (pateikta neakademine kalba) tam, kad palengvintų mokslo taikomumo suvokimą	Gavėjus galima skirstyti pagal santykį su mokslu arba pagal daug kitų pjuvių (pvz.: įvairūs informaciniai burbulai, žmonės su įvairiomis	Socialiniai tinklai, straipsniai, tinklalaidės, renginiai. Pirmi trys kanalai išskirti remiantis informacijos vartojimo įpročiais, o renginiai anot	Padidėjęs pasitikėjimas mokslu Lietuvoje

didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją, atsižvelgiant į mokslo atstovų darbo krūvį, finansinį paskatinimą ir mokslo komunikacijos kompetencijų kėlimą		istorijomis), tačiau vieno ar kelių tinkamiausių tikslinių auditorijų skirstymo būdų nenustatyta.	tiriamųjų padeda mokslo atstovams užmegzti stipresnį ryšį su visuomene.	
--	--	---	---	--

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Tyrimo metu buvo nustatyta, kad norint didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją Lietuvoje, remiantis Laswell komunikacijos modeliu, siuntėju turėtų būti motyvuotas taikyti mokslo komunikaciją mokslo atstovas ir motyvuojanti jį taikyti mokslo komunikaciją mokslą atstovaujanti institucija, kuriai priklauso mokslininkas. Mokslą atstovaujančios institucijos Lietuvoje turėtų į savo strateginius tikslus įtraukti užduotį didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją, atsižvelgiant į mokslą atstovaujančių asmenų darbo krūvį, finansinį paskatinimą ir mokslo komunikacijos kompetencijų kėlimą. Kalbant apie žinutę, buvo prieita prie išvados, jog žinutės mokslo tema turėtų būti supaprastinimos, turėtų būti be akademinės kalbos elementų tam, kad žinutės būtų labiau suprantamos ir būtų labiau suprantamos mokslo pritaikymo galimybes kasdieniame gyvenime. Tiriamieji pateikė dvi gavėjų skirstymo į tikslines auditorijas galimybes: pagal santykį su mokslu, pagal informacinius burbulus. Nepaisant abstrakčių pasiūlymų dėl skirstymo į tikslines auditorijas, tyrimo dalyviai pateikė 3 jų manymu tinkamiausius mokslo komunikacijos kanalus: straipsniai, tinklalaidės, renginiai. Straipsniai ir tinklalaidės buvo siūlomos remiantis informacijos vartojimo įpročiais, o renginiai pasak tyrimo dalyvių padėtų dar labiau susipažinti su mokslininkais ir tai galėtų padaryti teigiamą įtaką mokslininko įvaizdžiui ir mokslo įvaizdžiui apskritai.

IŠVADOS

1. Pasitikėjimas, kaip reiškinys labai priklauso nuo konteksto ir skirtinguose kontekstuose pasitikėjimas gali priklausyti nuo skirtingų veiksnių. Pasitikėjimas mokslu labiausiai priklauso nuo asmenų, asmenų grupių ir institucijų, kurios atstovauja mokslą gebėjimo įrodyti kompetencijas, patikimumą ir dirbą visuomenės labui. Norint didinti pasitikėjimą mokslu svarbu ne tik suprasti pasitikėjimo mokslu kompleksiskumą ir pasitikėjimui mokslu įtaką darančius veiksnius, bet taip pat svarbu kurti sąlygas, kurios padėtų didinti pasitikėjimą mokslu, atsižvelgiant į konteksto ypatumus, kuriame šis tikslas yra įgyvendinamas. Tačiau tinkamų sąlygų pasitikėjimui mokslu didinti sukūrimas neįmanomas be gilesnio aplinkos konteksto supratimo.

2. Mokslo komunikacija keičiasi atsižvelgiant į skirtingus visuomenės poreikius ir technologijų progresą. Mokslo komunikaciją galima apibūdinti, kaip procesą, kurio metu informuojama apie mokslą, tačiau bėgant laikui informavimas pereina į labiau kompleksiską tikslą, kaip pasitikėjimo mokslu didinimas. Dėl besikeičiančių ir labiau kompleksiskų mokslo komunikacijos tikslų ir aplinkybių, mokslo komunikacija turėtų tapti mažiau chaotišku ir labiau valdomu procesu. Mokslo komunikacijos valdymas turėtų būti adaptuotas pagal besikeičiančią aplinką. Politinės, socialinės, kultūrinės aplinkos tyrimų rezultatai tampa vis labiau reikšmingi, norint valdyti mokslo komunikaciją.

3. Europos Sąjungos mokslo komunikacijos politika nuo 2020 metų apima daug tikslų kovojant su dezinformacija, kuri suvokiama, kaip reikšminga grėsmė pasitikėjimui mokslu. Tačiau tarp tų tikslų pasitikėjimo mokslu didinimo per mokslo komunikaciją nėra. Lietuvoje mokslo politikoje XXI amžiuje mokslo komunikacija taip pat tampa vis labiau reikšmingu reiškiniu, kuris yra valdomas

instituciniu lygmeniu. Nuosekliai augančios mokslo komunikacijos svarbos sekančiu etapu galėtų būti iškeltas tikslas didinti pasitikėjimą mokslu ir tinkamiausio šio proceso valdymo būdų paieška.

4. Buvo atliktas kokybinis tyrimas su asmenimis, kurie priklauso institucijoms atsakingoms už mokslo plėtrą Lietuvoje ir Lietuvos žurnalistikos centro mokslo komunikacijos dėstytojais. Nustatytos galimybės yra teorinės, todėl siūloma išskirtas galimybes pritaikyti praktikoje ir įvertinti taikymo poveikį.

4. 1. Tyrimo metu nustatyta, kad norint didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją Lietuvoje, remiantis Laswello komunikacijos modeliu, siuntėju turėtų būti motyvuotas taikyti mokslo komunikaciją mokslo atstovas ir motyvuojanti jį taikyti mokslo komunikaciją institucija, kuri į savo strateginius tikslus turėtų įtraukti pasitikėjimo mokslu didinimą per mokslo komunikaciją ir atsižvelgti į savo darbuotojų mokslo komunikacijos kompetenciją, darbo krūvį ir finansinį skatinimą. Tai reikštų strateginių tikslų persvarstymą ir kitokių esamų resursų valdymą.

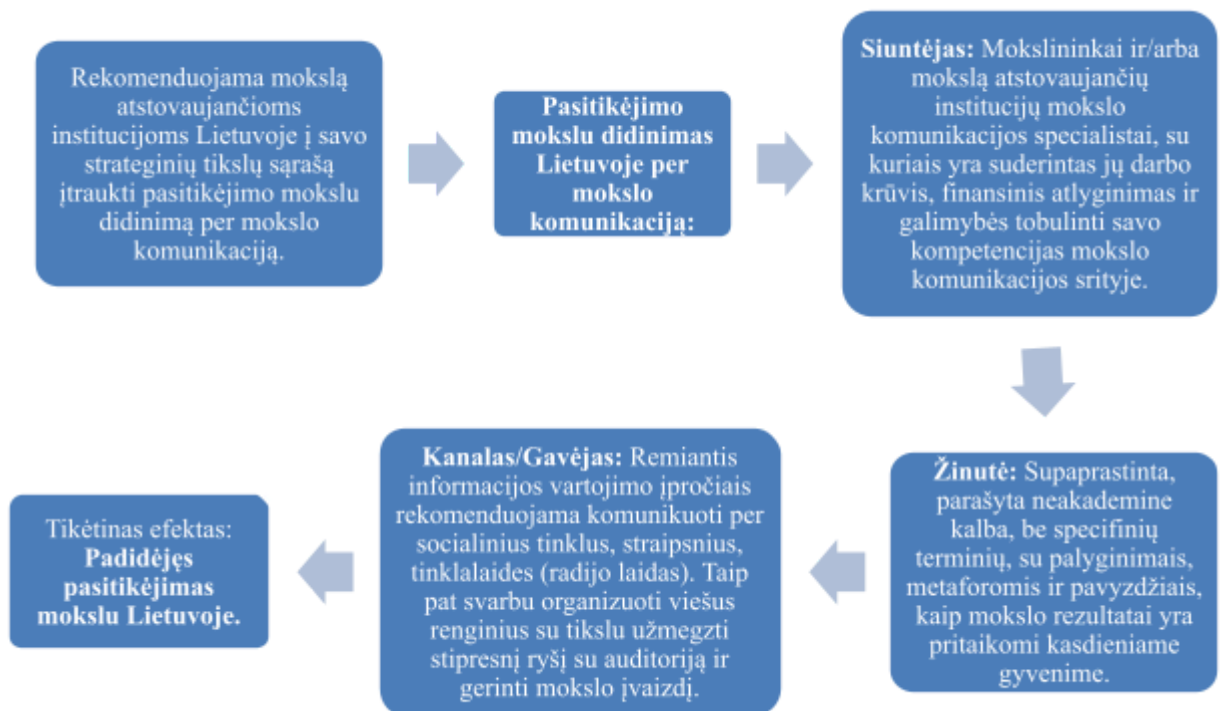
4. 2. Kalbant apie žinutę, buvo prieita prie išvados, jog žinutės mokslo tema turėtų būti supaprastinama, turėtų būti be akademinės kalbos elementų tam, kad žinutės būtų labiau suprantamos ir būtų labiau suprantamos mokslo pritaikymo galimybes kasdieniame gyvenime. Tai sukelia iššūkį komunikuoti apie mokslą kitokia kalba, taikyti mokslo komunikacijai nebūdingą kalbą, o tai sukuria naujus reikalavimus dėl mokslo komunikacijos specialistų kompetencijų.

4. 3. Tiriamieji pateikė dvi gavėjų skirstymo į tikslines auditorijas galimybes: pagal santykį su mokslu, pagal priklausomybę tam tikriems informaciniais burbulams. Tačiau pasiūlymai gali būti vertinami, kaip pernelyg abstraktūs, kad juos būtų galima taikyti praktikoje. Tai parodo, jog būtent šioje temoje reikia detalesnių tyrimų.

4. 4. Tyrimo dalyviai pateikė 4 konkrečius jų manymu tinkamiausius mokslo komunikacijos kanalus: socialiniai tinklai, straipsniai, tinklalaidės, renginiai. Socialiniai tinklai, straipsniai ir tinklalaidės buvo siūlomos remiantis informacijos vartojimo įpročiais, o renginiai pasak tyrimo dalyvių padėtų dar labiau susipažinti su mokslininkais ir tai galėtų padaryti teigiamą įtaką mokslininko įvaizdžiui ir mokslo įvaizdžiui apskritai. Mokslo komunikacijos kanalų pasiūlymai gali padėti sudaryti naujas detalesnes mokslo komunikacijos strategijas ir taikyti konkretesnius reikalavimus mokslo komunikacijos specialistams, atsižvelgiant į išskirtų kanalų ypatybes.

REKOMENDACIJOS

Remiantis tyrimo rezultatais, buvo išskirtos rekomendacijos, kaip būtų galima didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją Lietuvoje. Po tyrimo išvadų, išskirtų rekomendacijų apibendrinimas yra pateiktas 12 paveiksle.



Šaltinis: sudaryta autoriaus

12 pav. Rekomendacijų apibendrinimas

Pavaizduotas teoriškai tinkamas pasitikėjimo mokslu didinimo per mokslo komunikacijos planas. Norint didinti pasitikėjimą mokslu Lietuvoje per mokslo komunikaciją, rekomenduojama mokslą atstovaujančioms institucijoms įtraukti tai į strateginių tikslų sąrašą. Tyrimo metu buvo išskirtos teorinės galimybės, kaip galima didinti pasitikėjimą mokslu Lietuvoje per mokslo komunikaciją. Rekomendacijų įgyvendinimas reikalautų mokslo komunikacijos vadybininkų su specifiniais mokslo komunikacijos ir pokyčių valdymo įgūdžiais. Rekomenduojama tas galimybes pritaikyti praktikoje ir įvertinti jų poveikį pasitikėjimui mokslu. Toliau yra pateiktas išsamesnis rekomendacijų aprašymas.

- Rekomenduojama mokslo politiką atstovaujančioms institucijoms, valstybinėms aukštosioms mokykloms ir valstybiniams mokslinių tyrimų institutams įtraukti į savo strateginius tikslus pasitikėjimo mokslu didinimą per mokslo komunikaciją ir nustatyti, kaip būtų galima vertinti mokslo komunikacijos poveikį pasitikėjimui mokslu.
- Taip pat mokslą atstovaujančios institucijos siekdamos didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją turėtų bendradarbiauti su žiniasklaidos ir politikos institucijomis, ieškant galimybių, kaip žiniasklaidos ir politikos institucijos galėtų padėti įgyvendinti naują strateginį tikslą. Tolimesni tyrimai galėtų būti nukreipti į būdų, kaip tinkamai pateikti mokslo pritaikomumą kasdienybėje, paiešką.
- Didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją Lietuvoje galėtų mokslininkai ir/arba mokslą atstovaujančių institucijų mokslo komunikacijos specialistai. Mokslo politiką atstovaujančios institucijos, valstybinės aukštosios mokyklos ir valstybiniai mokslinių tyrimų institutai turi mokslininkus ir mokslo komunikacijos specialistus, kurie taiko mokslo komunikaciją, tačiau rekomenduojama, kad vienu iš jų veiklos tikslų taptų būtent pasitikėjimo mokslu didinimas.
- Jeigu strateginį tikslą didinti pasitikėjimą mokslu per mokslo komunikaciją turėtų įgyvendinti jau mokslą atstovaujančiose institucijose dirbantys asmenys, tuomet rekomenduojama sumažinti jų esamą darbo krūvį bei susitarti dėl papildomo finansinio paskatinimo už pasitikėjimo mokslu didinimą per mokslo komunikaciją. Kita vertus, šiam strateginiam tikslui įgyvendinti galima kurti naujas darbo vietas ir suderinti tinkamas darbo sąlygas naujoms darbo vietoms. Tokie pokyčiai reikalautų aktyvaus mokslo institucijų įsitraukimo į kuo įmanoma labiau komfortišką pokyčių įgyvendinimą.
- Asmenims, kurie dirba su pasitikėjimo mokslu didinimu per mokslo komunikaciją, rekomenduojama užtikrinti galimybes nuolat tobulinti savo kompetencijas mokslo komunikacijos srityje. Tai galėtų būti mokslo komunikacijos paskaitos, mokymai, seminarai, kuriuos jau pavyzdžiui teikia Lietuvos žurnalistikos centras arba

nepriklausomi ekspertai, tačiau kompetencijų tobulinimo galimybes turėtų būti nuoseklios ir koordinuojamos strateginiame mokslo institucijų lygmenyje.

- Pastebėta, jog šiuo metu komunikuojant mokslo tema ne tarp tos pačios srities specialistų, rekomenduojama supaprastinti mokslo žinutes - vengti akademinės kalbos. Žinutės supaprastinimas padeda ją labiau suprasti. Toks žinutės rengimas gali padėti didinti bendrą supratimą apie mokslą, mokslinius tyrimus, tyrimų rezultatus ir jų pritaikymo galimybes. Taigi viena iš šiuo metu pastebėtų mokslo komunikacijos specialistams reikalingų kompetencijų yra gebėjimas išversti akademinę specifinę žinutę į *populiariąją* kalbą. Tai sukuria poreikį mokslo komunikacijos specialistams įgyti įgūdį tarsi išversti žinutę iš formalios ir akademinės kalbos į neformalią ir neakademinę. Tam reikalingas mokslinis raštingumas ir žurnalistiniai gebėjimai.
- Siūloma komunikuoti per 4 kanalus: socialinius tinklus, straipsnius, tinklalaides ir renginius. Socialiniai tinklai, straipsniai ir tinklalaidės yra laikomi tinkamais kanalais atsižvelgiant į informacijos vartojimo įpročius. Nepaisant mažesnės sklaidos vieši renginiai mokslo tema gali daryti teigiamą įtaką mokslo įvaizdžiui. Norinti komunikuoti išvardintais kanalais, mokslo komunikacijos specialistai turi turėti įgūdžių komunikuoti būtent išvardintose kanaluose.
- Kadangi tyrimo metu nebuvo ištirta ta visuomenės grupė, kuri mokslo komunikacijos procese yra laikoma žinučių gavėjai, rekomenduojama tirti taip pat tą visuomenės grupę ir tirti būtent mokslo komunikacijos poveikį jų pasitikėjimui mokslu bei ieškoti veiksmų, kurie galėtų padėti didinti pasitikėjimą mokslu. Didesnis jautrumas aplinkai padėtų tinkamai reaguoti į aplinkos ypatybes ir pokyčius tam, kad būtų galima labiau tinkamai valdyti mokslo komunikacijos poveikį pasitikėjimui mokslu.

LITERATŪRA

1. *2023 Edelman Trust Barometer*. (2023). Edelman. Prieiga per internetą: <https://www.edelman.com/sites/g/files/aatuss191/files/2023-04/2023%20Edelman%20Trust%20Barometer%20Trust%20and%20Health1.pdf>
2. Achiam, M., Kupper, F. ir Roche, J. (2022). Inclusion, reflection and co-creation: Responsible science communication across the globe. *Journal of Science Communication*, 21(4), 1–7. doi: 10.22323/2.21040501
3. Alexander, D. (2019). *Prophet or Futurist? 7 Technologies Jules Verne Predicted Leagues Ahead of His Time*. Interesting Engineering. Prieiga per internetą: <https://interestingengineering.com/culture/prophet-or-futurist-7-technologies-jules-verne-predicted-leagues-ahead-of-his-time>
4. American Association for the Advancement of Science. (2024). *Public Engagement*. Prieiga per internetą: <https://www.aaas.org/focus-areas/public-engagement>
5. Anderson, A., Yeo, S., Brossard, D., Scheufele, D. ir Xenos, M. (2016). Toxic Talk: How Online Incivility Can Undermine Perceptions of Media. *International Journal of Public Opinion Research*, 30, 2. doi: 10.1093/ijpor/edw022
6. Anuncibay, R., Sapio, N., Ortega-Sánchez, D. ir Cuesta Gómez, J. (2023). Edutainment, Gamification and Nutritional Education: An Analysis of Its Relationship With The Perception of Organizational Culture in Primary Education. *SAGE Open*, 13, 2023. doi: 10.1177/21582440231156867
7. Bauer, P. C. ir Freitag, M. (2018). *Measuring Trust: The Oxford handbook of social and political trust*. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/323219380_Measuring_Trust

8. Beck, U. (1992). From Industrial Society to the Risk Society: Questions of Survival, Social Structure and Ecological Enlightenment. *Theory, Culture & Society*, 9(1), 97-123. doi: 10.1177/026327692009001006
9. Benson-Greenwald, T. M., Trujillo, A., White, A. D. ir Diekman, A. B. (2021). Science for Others or the Self? Presumed Motives for Science Shape Public Trust in Science. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 49(3), 344–360. doi: 10.1177/01461672211064456
10. Berger, J. (2014). Word of mouth and interpersonal communication: A review and directions for future research. *Journal of Consumer Psychology*, 24(4), 586–607. doi: 10.1016/j.jcps.2014.05.002
11. Berger, J. ir Iyengar, R. (2013). Communication Channels and Word of Mouth: How the Medium Shapes the Message. *Journal of Consumer Research*, 40(3), 567–579. doi: 10.1086/671345
12. Blog. (2024). TRESKA project. Prieiga per internetą: <https://trescaproject.eu>
13. Boddy, C. R. (2016). Sample size for qualitative research. *Qualitative Market Research*, 19(4), 426–432. doi: 10.1108/QMR-06-2016-0053
14. Brossard, D. ir Nisbet, M. (2007). Deference to Scientific Authority Among a Low Information Public: Understanding U.S. Opinion on Agricultural Biotechnology. *International Journal of Public Opinion Research*, 19. doi: 10.1093/ijpor/edl003
15. Bugreeva, E., A. (2021) Edutainment and infotainment in distance learning and teaching english to university students and adult learners. *THE JOURNAL OF TEACHING ENGLISH FOR SPECIFIC AND ACADEMIC PURPOSES* Vol. 9, No 2, 2021, pp. 169–179. doi: 10.22190/JTESAP2102169B
16. Burns, T. (2020). *How education affects trust in science and evidence*. OECD Education and Skills Today. Prieiga per internetą: <https://oecdedutoday.com/education-trust-science-evidence/>
17. Cain, V. ir Rader, K. (2017). Science Communication and Museums' Changing Roles. In *The Oxford Handbook of the Science of Science Communication*. doi: 10.1093/oxfordhb/9780190497620.013.23
18. Cambridge dictionary. (2024). *Edutainment*. Prieiga per internetą: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/edutainment>
19. Chan, E. (2019). The role of personal relevance in the value creation process of edutainment consumption. *Journal of Consumer Behaviour*, 18. doi: 10.1002/cb.1757
20. Charmaz, K. (2017). Constructivist grounded theory. *The Journal of Positive Psychology*, 12(3), 299–300. doi: 10.1080/17439760.2016.1262612
21. Chmielewski, A. (2022). Critical Rationalism and Trust in Science. *Science and Education*, 31(6), 1671–1690. doi: 10.1007/s11191-021-00317-9

22. Christopher, S. (2014). *The New Academic Celebrity Why a different kind of scholar—and idea—hits big today*. Chronicle. Prieiga per internetą: <https://www.chronicle.com/article/the-new-academic-celebrity/>
23. Clarke, V. ir Braun, V. (2017). Thematic analysis. *The Journal of Positive Psychology*, 12(3), 297–298. doi: 10.1080/17439760.2016.1262613
24. Coe, K., Kenski, K. ir Rains, S. (2014). Online and Uncivil? Patterns and Determinants of Incivility in Newspaper Website Comments. *Journal of Communication*, 64. doi: 10.1111/jcom.12104
25. Collins, P. M. D. ir Bodmer, W. F. (1986). The Public Understanding of Science. *Studies in Science Education*, 13(1), 96–104. doi: 10.1080/03057268608559932
26. *Combating Fake News: An Agenda for Research and Action*. (2017 m. gegužės 2 d.). Harvard Kennedy School. Shorenstein Center on Media, Politics and Public Policy. Prieiga per internetą: <https://shorensteincenter.org/combating-fake-news-agenda-for-research/>
27. *COVID-19 increased public trust in science, new survey shows*. (2023). University of Oxford. Prieiga per internetą: <https://www.ox.ac.uk/news/2023-01-25-covid-19-increased-public-trust-science-new-survey-shows>
28. Creswell, J. W. ir Poth, C. N. (2016). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*. SAGE Publications. Prieiga per internetą: <https://books.google.lt/books?id=DLbBDQAAQBAJ>
29. Curtis, C., Gillespie, N. ir Okimoto, T. (2023). Establishing Trust in Science Communication. In S. Rowland & L. Kuchel (Eds.), *Teaching Science Students to Communicate: A Practical Guide* (pp. 39–47). Springer International Publishing. doi: 10.1007/978-3-030-91628-2_5
30. Černiauskaitė, N. (2022). *Mokslo komunikacijos specialistai*. Mokslo Lietuva. Prieiga per internetą: <http://mokslolietuva.lt/2022/08/mokslo-komunikacijos-specialistai/>
31. Davies, S. R., Halpern, M., Horst, M., Kirby, D. A. ir Lewenstein, B. (2019). Science stories as culture: Experience, identity, narrative and emotion in public communication of science. *Journal of Science Communication*, 18(5). doi: 10.22323/2.18050201
32. de la Fuente-Anuncibay, R., Sapio, N., Ortega-Sánchez, D., & Cuesta Gómez, J. L. (2023). *Edutainment, Gamification and Nutritional Education: An Analysis of Its Relationship With The Perception of Organizational Culture in Primary Education*. SAGE Open, 13(1), 21582440231156867.
33. Denzin, N. K. ir Lincoln, Y. S. (2018). *Handbook of Qualitative Research*. The SAGE. Prieiga per internetą:

- https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7626907/mod_folder/content/0/5%20EDI%C3%87%C3%83O%20Handbook%20of%20Qualitative%20Research.pdf?forcedownload=
34. Deserti, A., Real, M. ir Schmittinger, F., eds. (2022). *Co-creation for Responsible Research and Innovation: Experimenting with Design Methods and Tools*. Springer International Publishing. doi: 10.1007/978-3-030-78733-2 .
 35. *Dictionary*. (n. d.). Oxford Learner's Dictionaries. Prieiga per internetą: <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/dictionary>
 36. Dohle, S., Wingen, T. ir Schreiber, M. (2020). Acceptance and Adoption of Protective Measures during the COVID-19 Pandemic: The Role of Trust in Politics and Trust in Science. *Social Psychological Bulletin*, 15(4). doi: 10.32872/spb.4315
 37. Douglas, H. (2022). *What makes science trustworthy? A guide for the public*. UNESCO. Prieiga per internetą: <https://en.unesco.org/inclusivpolicylab/analytics/what-makes-science-trustworthy-guide-public>
 38. Durant, J., Evans, G. ir Thomas, G. (1989). The Public Understanding of Science. *Nature*, 340, 11–14. doi: 10.1038/340011a0
 39. *Dėl Mokslo ir technologijų populiarinimo Lietuvoje strategijos patvirtinimo*. 2005/Nr. ISAK-797. TAR. Žiūrėta 2024 m. gegužės 1 d. <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.255873>
 40. *Dėl Mokslo ir technologijų populiarinimo Lietuvoje strategijos patvirtinimo*. 2005/Nr. ISAK-797. TAR. Žiūrėta 2024 m. gegužės 2 d. <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.255873>
 41. *Dėl švietimo ir mokslo ministro 2017 m. balandžio 11 d. įsakymo*. 2020/Nr. V-1406. TAR. Žiūrėta 2024 m. gegužės 2 d. <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/0093a810fbe911ea88f28eae672e5b40>
 42. *Dėl švietimo ir mokslo ministro 2017 m. balandžio 11 D. įsakymo*. 2020/Nr. V-247. TAR. Žiūrėta 2023 m. vasario 15 d. <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/0093a810fbe911ea88f28eae672e5b40>
 43. *Dėl švietimo, mokslo ir sporto ministro 2020 m. birželio 29 d. įsakymo Nr. V-982*. 2020/Nr. V-1316. TAR. Žiūrėta 2024 m. gegužės 2 d. <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/858dbeb0ece011eaa12ad7c04a383ca0>
 44. *Entertainment Education*. (n. d.). World Bank Group. Prieiga per internetą: <https://www.worldbank.org/en/research/dime/brief/edu-tainment>
 45. Epstein, J. L. (1979). Voltaire's Myth of Newton. *Pacific Coast Philology*, 14, 27–33. doi: 10.2307/1316435
 46. European Commission. (2020). *Horizon 2020*. Prieiga per internetą: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-2020_en
 47. European Commission. (2022). *Trustworthy, Reliable and Engaging Scientific Communication Approaches: building a relationship of trust between science and society*. TRESKA. Prieiga per

interneta:

<https://cordis.europa.eu/article/id/442436-building-public-trust-in-science-communication>

48. „Europos horizonto“ projektai, kuriuose dalyvauja LMT. (2023). Lietuvos mokslo taryba. Prieiga per internetą: <https://www.lmt.lt/lt/europos-horizonto-projektai-kuriuose-dalyvauja-taryba/pasitikejimo-mokslu-stiprinimo-projektas-ianus/4035>
49. Fahy, D. (2015). *A Brief History of Scientific Celebrity. Skeptical Inquirer*. Skeptical Inquirer. Prieiga per internetą: <https://skepticalinquirer.org/2015/07/a-brief-history-of-scientific-celebrity/>
50. Feather, N. T. (Ed.). (2021). *Expectations and actions: Expectancy-value models in psychology*. Routledge. doi: 10.4324/9781003150879
51. Felt, U., Barben, D., Irwin, A., Joly, P.-B., Rip, A., Stirling, A. ir Stöckelová, T. (2013). *Science in Society: caring for our futures in turbulent times*. doi: 10.13140/2.1.1769.0888
52. Fernandes, A. (2023). Designing (the) politics of participation in science. *Journal of Science Communication*, 22(3). doi: 10.22323/2.22030401
53. Fiske, S. ir Dupree, C. (2014). Gaining trust as well as respect in communicating to motivated audiences about science topics. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111. doi: 10.1073/pnas.1317505111
54. Friedman, P. J. (2002). The impact of conflict of interest on trust in science. *Science and Engineering ethics*, 8, 413-420.
55. Giraldo, J. P., Jenkins, R. ir Tungatarova, A. (2022). *The case for edutainment: Rethinking how we can enable multiple pathways to learning for all children*. UNICEF. Prieiga per internetą: <https://www.unicef.org/blog/edutainment-multiple-pathways-learning>
56. Glaeser, E., Laibson, D., Scheinkman, J. ir Soutter, C. (2000). Measuring Trust. *The Quarterly Journal of Economics*, 115, 811–846. doi: 10.1162/003355300554926
57. Glaser, B. G. ir Strauss, A. L. (1967). *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. Aldine. Prieiga per internetą: <https://books.google.lt/books?id=oUxEAQAIAAJ>
58. *Goda Raibytė*. (2024). Lietuvos nacionalinis radijas ir televizija. Prieiga per internetą: <https://www.lrt.lt/tema/goda-raibyte>
59. Goldenberg, M. J. (2021). *Vaccine Hesitancy: Public Trust, Expertise, and the War on Science*. University of Pittsburgh Press. doi: 10.2307/j.ctv1ghv4s4
60. Goldenberg, M. J. (2023). Public trust in science. *Interdisciplinary Science Reviews*, 48(2), 366–378. doi: 10.1080/03080188.2022.2152243
61. Gunn, J. E. ir Candelaria, M. (2005). *Speculations on Speculation: Theories of Science Fiction*. Scarecrow Press. Prieiga per internetą: <https://books.google.lt/books?id=a9avHule5XwC>

62. *Heart Matters Research*. (2024). British Heart Foundation. Prieiga per internetą: <https://www.bhf.org.uk/information-support/heart-matters-magazine/research/science-fiction-becomes-science-fact>
63. Iglinski, P. (2022). *Can the public's trust in science—and scientists—be restored?*. University of Rochester. Prieiga per internetą: <https://www.rochester.edu/newscenter/can-public-trust-in-science-be-restored-526682/>
64. IMDB. (2021). *Nežiūrėk aukštyn/ Do not look up*. Prieiga per internetą: https://www.imdb.com/video/vi15057689/?playlistId=tt11286314&ref=tt_pr_ov_vi
65. IMDB. (2024). Top 50 science and tech documentary or tv series. Prieiga per internetą: <https://www.imdb.com/list/ls059688385/>
66. Intemann, K. (2023). Science communication and public trust in science. *Interdisciplinary Science Reviews*, 48(2), 350–365. doi: 10.1080/03080188.2022.2152244
67. Jarman, S. (2020). *SciComm Corner – Why space exploration needs science communication*. Scientia. Prieiga per internetą: <https://www.scientia.global/scicomm-corner-why-space-exploration-needs-science-communication/>
68. Jowett, B. (1901). Theaetetus. In B. Jowett, *The dialogues of Plato, translated into English with analyses and introductions* (pp. 303–419). Charles Scribner's Sons. doi: 10.1037/13289-004
69. Kallio H., Pietilä A.-M., Johnson M. & Kangasniemi M. (2016) Systematic methodological review: developing a framework for a qualitative semi-structured interview guide. *Journal of Advanced Nursing* 72(12), 2954–2965. doi: 10.1111/jan.13031
70. Kallio H., Pietilä A.-M., Johnson M. ir Kangasniemi M. (2016) Systematic methodological review: developing a framework for a qualitative semi-structured interview guide. *Journal of Advanced Nursing* 72(12), 2954–2965. doi: 10.1111/jan.13031
71. Kennedy, B. ir Tyson, A. (2023). *Americans' Trust in Scientists, Positive Views of Science Continue to Decline*. Pew Research Center. Prieiga per internetą: <https://www.pewresearch.org/science/2023/11/14/americans-trust-in-scientists-positive-views-of-science-continue-to-decline/>
72. Kennedy, B., Tyson, A. ir Funk, C. (2022). *Americans' Trust in Scientists, Other Groups Declines*. Pew Research Center. Prieiga per internetą: <https://www.pewresearch.org/science/2022/02/15/americans-trust-in-scientists-other-groups-declines/>
73. Khodyakov, D., Mikesell, L. ir Bromley, E. (2017). Trust and the Ethical Conduct of Community-Engaged Research. *European journal for person centered healthcare*, 5(4), 522–526. doi: 10.5750/ejpch.v5i4.1263

74. Kiger, M. E. ir Varpio, L. (2020). Thematic analysis of qualitative data: AMEE Guide No. 131. *Medical Teacher*, 42(8), 846–854. doi: 10.1080/0142159X.2020.1755030
75. Komarac, T., Ozretic-Dosen, D. ir Skare, V. (2020). Managing edutainment and perceived authenticity of museum visitor experience: insights from qualitative study. *Museum Management and Curatorship*, 35(2), 160–181. doi: 10.1080/09647775.2019.1630850
76. Koumoundouros, T. (2022). *These 4 Factors Can Explain Why So Many People Are Rejecting Science*. Science Alert. Prieiga per internetą: <https://www.sciencealert.com/distrust-in-science-is-causing-harm-but-these-researchers-have-a-plan>
77. Kreps, S. E. ir Kriner, D. L. (2020). Model uncertainty, political contestation, and public trust in science: Evidence from the COVID-19 pandemic. In *Sci. Adv* (Vol. 6). Prieiga per internetą: <https://www.science.org/doi/epdf/10.1126/sciadv.abd4563>
78. Kuhn, T.S., 2012. *The structure of scientific revolutions*. 4th ed., Chicago, IL: The University of Chicago Press. Prieiga per internetą: https://www.google.lt/books/edition/The_Structure_of_Scientific_Revolutions/3eP5Y_OOuzwC?hl=lt&gbpv=0&kptab=overview
79. Lasswell, H. D. (1948). The structure and function of communication in society. *The communication of ideas*, 37(1), 136-139. Prieiga per internetą: <https://marketing-course.ru/wp-content/uploads/2018/11/Lasswell.pdf>
80. Lasswell, H. D. (1971). *Propaganda Technique in World War I*. M.I.T. Press. Prieiga per internetą: <https://books.google.lt/books?id=UIrpugAACAAJ>
81. Lazer, D., Baum, M., Benkler, Y., Berinsky, A., Greenhill, K., Menczer, F., Metzger, M., Nyhan, B., Pennycook, G., Rothschild, D., Schudson, M., Sloman, S., Sunstein, C., Thorson, E., Watts, D. ir Zittrain, J. (2018). The science of fake news. *Science*, 359, 1094–1096. doi: 10.1126/science.aao2998
82. Lehmkuhl, M., Karamanidou, C., Möra, T., Petkova, K. ir Trench, B. (2012). Scheduling science on television: A comparative analysis of the representations of science in 11 European countries. *Public Understanding of Science*, 21(8), 1002-1018. doi: 10.1177/0963662511436070
83. Lehmkuhl, M., Karamanidou, C., Möra, T., Petkova, K. ir Trench, B. (2012). Scheduling science on television: A comparative analysis of the representations of science in 11 European countries. *Public Understanding of Science*, 21(8), 1002–1018. doi: 10.1177/0963662511436070
84. Lewandowsky, S., Ecker, U., Seifert, C., Schwarz, N. ir Cook, J. (2012). Misinformation and Its Correction Continued Influence and Successful Debiasing. *Psychological Science in the Public Interest*, 13, 106–131. doi: 10.1177/1529100612451018

85. *Lietuvių mokslininkų tyrimas: asmenys, labiau pasitikėję šalies institucijomis, buvo labiau linkę skiepytis nuo COVID-19.* (2022). Vilniaus universitetas. Prieiga per internetą: <https://naujienos.vu.lt/lietuviu-mokslininkiu-tyrimas-asmenys-labiau-pasitikeje-salies-institucijomis-buvo-labiau-linke-skiepytis-nuo-covid-19/>
86. Lietuvos jaunųjų mokslininkų sąjunga. (2024). *Veikla*. Prieiga per internetą: <https://www.ljms.lt/veikla>
87. Lietuvos mokslininkų sąjunga. (n. d.). *Lietuvos pažangos strategija „LIETUVA 2030“*. Prieiga per internetą: http://lms.lt/archyvas/files/active/0/2011-02-18_Lietuva2030.pdf
88. Lietuvos mokslo taryba. (n. d.). *Mokslinių tyrimų finansavimo instrumentai*. Prieiga per internetą: <https://www.lmt.lt/lt/mokslo-politika/moksliniu-tyrimu-finansavimo-instrumentai/2192>
89. Lietuvos žurnalistikos centras. (2021). *Komunikacijos patarimai ekspertams*. Prieiga per internetą: <https://lzc.lt/naujienos/2021/komunikacijos-patarimai-ekspertams/>
90. Lietuvos žurnalistikos centras. (2024). Prieiga per internetą: <https://lzc.lt>
91. Little, B. (2021). *6 World War II Innovations That Changed Everyday Life*. History. Prieiga per internetą: <https://www.history.com/news/world-war-ii-innovations>
92. Livingstone, S. (2004). Media Literacy and the Challenge of New Information and Communication Technologies. *The Communication Review*, 7. doi: 10.1080/10714420490280152
93. Longnecker, N. (2023). Good Science Communication Considers the Audience. In *Teaching Science Students to Communicate: A Practical Guide* (pp. 21–30). Springer International Publishing. doi: 10.1007/978-3-030-91628-2_3
94. Massarani, L., Entradas, M., Neves, L. F. F. ir Bauer, M. W. (2021). *Global Science Journalism Report: Working conditions and practices, professional ethos and future expectations*. London, U.K. Prieiga per internetą: <https://www.scidev.net/wp-content/uploads/Global-Science-Journalism-Report-2021.pdf>
95. Matheny, K. (2022), 'How do edutainment podcasts balance learning and diversion?: Case studies on medical history topics', *Radio Journal: International Studies in Broadcast & Audio Media*, 20 : 2, pp. 191–208. doi: 10.1386/rjao_00059_1
96. Miller, J. (1998). The Measurement of Civic Scientific Literacy. *Public Und Sci*, 7, 203–223. doi: 10.1088/0963-6625/7/3/001
97. Mills, J., Bonner, A., & Francis, K. (2006). The Development of Constructivist Grounded Theory. *International Journal of Qualitative Methods*, 5(1), 25-35. doi: 10.1177/160940690600500103
98. *Mokslo komunikacija Lietuvoje – embriono stadijoje*. (2016). Kauno technologijos universitetas. Prieiga per internetą: <https://ktu.edu/news/mokslo-komunikacija-lietuvoje-embriono-stadijoje/>

99. *Mokslo komunikacija mokslininkams*. (2024). Lietuvos žurnalistikos centras. Prieiga per internetą: <https://lzc.lt/studijos/mokslo-komunikacija-mokslininkams/>
100. Mokslo sriuba. (2024). *Naujienos*. Prieiga per internetą: <https://mokslosriuba.lt/kartumesgalime/>
101. Moser, A. ir Korstjens, I. (2017). Series: Practical guidance to qualitative research. Part 1: Introduction. *The European journal of general practice*, 23(1), 271–273. doi: 10.1080/13814788.2017.1375093
102. Murauskaitė, A. *Rektoriai apie aukštojo mokslo finansavimo pertvarką: tai ir galimybės, ir pavojus, ir egzaminas mums*. Lietuvos nacionalinis radijas ir televizija. Prieiga per internetą: <https://www.lrt.lt/naujienos/lietuvoje/2/1331594/rektoriai-apie-aukstojo-mokslo-finansavimo-pertvarka-tai-ir-galimybes-ir-pavojus-ir-egzaminas-mums>
103. Musicco Nombela, D., Dominici, P., Sarasqueta, G., Gato, M. J., Silveira, M. J. ir Díaz Cuesta, J. (2023). La nueva educación universitaria en línea: de lo emocional a la espectacularización. *Revista Latina De Comunicación Social*, (81), 508–538. doi: 10.4185/rlds-2023-1980
104. NASA. (2013). *Benefits Stemming from Space Exploration*. Prieiga per internetą: <https://www.nasa.gov/sites/default/files/files/Benefits-Stemming-from-Space-Exploration-2013-TAGGED.pdf>
105. National Academies of Sciences ir Medicine, E. (2017). *Communicating Science Effectively: A Research Agenda*. The National Academies Press. doi: 10.17226/23674
106. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, Division of Behavioral and Social Sciences and Education, ir Committee on the Science of Science Communication: A Research Agenda. (2017). *Communicating Science Effectively: A Research Agenda*. National Academies Press (US). Prieiga per internetą: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28406600/>
107. Navaitis, G. (2016). *Politinė psichologija*. Prieiga per internetą: <https://repository.mruni.eu/bitstream/handle/007/16731/9789955301967.pdf?sequence=1&isAlloved=y>
108. Nicolo, M., Kawaguchi, E., Ghanem-Uzqueda, A., Soto, D., Deva, S., Shanker, K., Lee, R., Gilliland, F., Klausner, J. D., Baezconde-Garbanati, L., Kovacs, A., Van Orman, S., Hu, H. ir Unger, J. B. (2023). Trust in science and scientists among university students, staff, and faculty of a large, diverse university in Los Angeles during the COVID-19 pandemic, the Trojan Pandemic Response Initiative. *BMC Public Health*, 23(1), 601. doi: 10.1186/s12889-023-15533-x
109. Nisbet, M., Scheufele, D., Shanahan, J., Moy, P., Brossard, D. ir Lewenstein, B. (2002). Knowledge, Reservations, or Promise? A Media Effects Model for Public Perceptions of Science and Technology. *Communication Research*, 29, 584–608. doi: 10.1177/009365002236196

110. Oficialios statistikos portalas. (2024). *Statistinių rodiklių analizė: mokslas ir technologijos bei vartotojų nuomonių tyrimo rezultatai*. Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?indicator=S3R0180#/>
111. Olsen, S. J., Winn, A. K., Budd, A. P., Prill, M. M., Steel, J., Midgley, C. M., Kniss, K., Burns, E., Rowe, T., Foust, A., Jasso, G., Merced-Morales, A., Davis, C. T., Jang, Y., Jones, J., Daly, P., Gubareva, L., Barnes, J., Kondor, R., Sessions, W. ir Silk, B. J. (2021). Changes in Influenza and Other Respiratory Virus Activity During the COVID-19 Pandemic - United States, 2020-2021. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 70(29), 1013–1019. doi: 10.15585/mmwr.mm7029a1
112. OpenAI. (2023). Chat GPT (žiūrėta 2023 spalio mėn) [Large language model]. <https://chat.openai.com/chat>
113. Patton, M. Q. (2014). *Qualitative Research & Evaluation Methods: Integrating Theory and Practice*. SAGE Publications. Prieiga per internetą: <https://books.google.lt/books?id=ovAkBQAAQBAJ>
114. Patton, M. Q. (2015). *Qualitative Evaluation and Research Methods*. Thousand Oaks, CA: Sage.
115. Pekrun, R. (1992). The impact of emotions on learning and achievement: Towards a theory of cognitive/motivational mediators. *Applied Psychology: An International Review*, 41(4), 359–376. doi: 10.1111/j.1464-0597.1992.tb00712.x
116. Platonas. (2019) *Translation of Plato's Seventh Letter* (Radding, J.) Academia. (Pirminis šaltinis 353 pr. m. e.). Prieiga per internetą: https://www.academia.edu/38569095/Translation_of_Platos_Seventh_Letter
117. Polit D. F. ir Beck C. T. (2017). *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice*. 10th ed. Philadelphia (PA): Lippincott, Williams & Wilkins. doi: 10.1016/j.iccn.2015.01.005
118. Pupelienė, J. (2015). *Mokslo komunikacija (Science communication)*. doi: 10.13140/RG.2.1.4994.3206
119. Reichheld, A. ir Dunlop, A. (2022). *4 Questions to Measure — and Boost — Customer Trust*. Harvard Business Review. Prieiga per internetą: <https://hbr.org/2022/11/4-questions-to-measure-and-boost-customer-trust>
120. Resnick, H. E., Sawyer, K., Huddleston, N., National Research Council (U.S.). Roundtable on Public Interfaces of the Life Sciences, National Academies of Sciences, E., & Does the public trust science? Trust and confidence at the intersection of the life sciences and society (Workshop) (2015 : Washington, D. C.). (n.d.). *Trust and confidence at the interfaces of the life sciences and*

- society: does the public trust science? A workshop summary*. Prieiga per internetą: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK321985/pdf/Bookshelf_NBK321985.pdf
121. Richter, F. (2020). *Has Trust in Science Become a Partisan Issue?*. Statista. Prieiga per internetą: <https://www.statista.com/chart/23248/trust-in-scientists-by-political-leaning/>
 122. Roedema, T., Rerimassie, V., Broerse, J. E. W. ir Kupper, J. F. H. (2022). Towards the reflective science communication practitioner. *Journal of Science Communication*, 21(4). doi: 10.22323/2.21040202
 123. Roedema, T., Rerimassie, V., Broerse, J. E. W. ir Kupper, J. F. H. (2022). Towards the reflective science communication practitioner. *Journal of Science Communication*, 21(4). doi: 10.22323/2.21040202
 124. Ruskan, A., Hint, H., Leijen, D. A. J. ir Šinkūnienė, J. (2023). *Lithuanian academic discourse revisited: Features and patterns of scientific communication*. 9(1). doi: 10.1515/opli-2022-0231
 125. Ruskan, A., Hint, H., Leijen, D. A. J. ir Šinkūnienė, J. (2023). *Lithuanian academic discourse revisited: Features and patterns of scientific communication*. 9(1). doi: 10.1515/opli-2022-0231
 126. Rutsaert, P., Regan, Á., Pieniak, Z., McConnon, Á., Moss, A., Wall, P. ir Verbeke, W. (2013). 'The use of social media in food risk and benefit communication'. *Trends in Food Science & Technology* 30 (1), pp. 84–91. Prieiga per internetą: 10.1016/j.tifs.2012.10.006
 127. Sapienza, Z., Iyer, N. ir Veenstra, A. (2018). *Reading Lasswell's Model of Communication Backward: Three Scholarly Misconceptions* (pp. 38–61). doi: 10.4324/9781315164441-4
 128. Savolainen, R. (2022). Infotainment as a hybrid of information and entertainment: a conceptual analysis. *Journal of Documentation*, 78(4), 953–970. doi: 10.1108/JD-08-2021-0169
 129. Scarfuto, J. (2020). *Do you trust science? These five factors play a big role*. Science. Prieiga per internetą: <https://www.science.org/content/article/do-you-trust-science-these-five-factors-play-big-role>
 130. Scheufele, D. A. (2013). Communicating science in social settings. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110, 3, 14040–14047. doi: 10.1073/pnas.1213275110
 131. Scheufele, D. A. (2014). Science communication as political communication. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111, 13585–13592. doi: 10.1073/pnas.1317516111
 132. Scheufele, D. ir Krause, N. (2019). Science audiences, misinformation, and fake news. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116, 201805871. doi: 10.1073/pnas.1805871115
 133. *Science communication: What is science communication? What does a science communicator do?* (2024). The Psychological Society. Prieiga per internetą: <https://www.physoc.org/careers/science-communication/>

134. Science news. (2024). Penn State University Libraries. Prieiga per internetą: <https://guides.libraries.psu.edu/sciencenews/magazines>
135. *Science, technology and innovation policy*. (2023). UNESCO. Prieiga per internetą: <https://en.unesco.org/themes/science-society>
136. Shannon, C. E. (1948). "A Mathematical Theory of Communication". *Bell System Technical Journal*. 27 (3): 379–423. doi: 10.1002/j.1538-7305.1948.tb01338.x
137. Simonson, P., Peck, J., Craig, R. T. ir Jackson, J. P. (2013). The history of communication history. *The handbook of communication history* (pp. 13-57). Routledge. doi: 10.4324/9780203149119
138. Skaržauskienė, A., Ewart., J., Leichteris, E., Mačiulis, A., McLean, H., Mikulskienė, B., Paražinskaitė, G., Paunksnienė, Ž., Pitrenaitė-Žilėnienė, B., Stasiukynas, A. ir Žalėnienė, I. (2015) *Socialinės technologijos ir kolektyvinis intelektas* (monografija). Prieiga per internetą: <https://repository.mruni.eu/handle/007/16912>
139. Stonkienė, M., Atkočiūnienė, Z., ir Matkevičienė, R. (2009). Mokslo komunikacijos kaita. *Informacijos Mokslai*, 48, 46–67. doi: 10.15388/Im.2009.0.3331
140. Sulik, J. (2022). *Trust in science – factor in culture and belief*. UNESCO. Prieiga per internetą: <https://en.unesco.org/inclusivepolicylab/analytics/trust-science-%E2%80%93-factor-culture-and-belief>
141. *The Nobel Prize Organisation*. (2024). The Nobel Prize. Prieiga per internetą: <https://www.nobelprize.org/the-nobel-prize-organisation/>
142. Turri, J. (2012). Is knowledge justified true belief? *Synthese*, 184(3), 247–259. doi: 10.1007/s11229-010-9773-8
143. University of Waterloo. (2024). *Top 5 science shows selected by current science students*. Prieiga per internetą: <https://uwaterloo.ca/future-students/missing-manual/humans/science/top-5-science-shows-selected-current-science-students>
144. Valinciute, A. (2017). Science communication scholarship in Lithuania: A scoping study. *Studies in Communication Sciences*, 17, 149–164. doi: 10.24434/j.scoms.2017.02.002.
145. Valinciute, A. (2020). Lithuanian scientists' behavior and views on science communication. *Public Understanding of Science*, 29(3), 353-362. doi: 10.1177/0963662520907001
146. Valinciute, A. (2020). Lithuanian scientists' behavior and views on science communication. *Public Understanding of Science*, 29(3), 353–362. doi: 10.1177/0963662520907001
147. Visuotinė lietuvių enciklopedija. (2024). *Šviečiamasis amžius*. Prieiga per internetą: <https://www.vle.lt/straipsnis/svieciamasis-amzius/>

148. WEBB, P. T. (2000). The Use of Language in Reflective Teaching: Implications for Self-Understanding. *The Journal of Educational Thought (JET) / Revue de La Pensée Éducative*, 34(3), 223–238. Prieiga per internetą: <http://www.jstor.org/stable/23767274>
149. Wineburg, S., McGrew, S., Breakstone, J. ir Ortega, T. (2016). *Evaluating information: The cornerstone of civic online reasoning*. Stanford Libraries. Prieiga per internetą: <https://purl.stanford.edu/fv751yt5934>
150. Wright, J. (2022). *Why should we trust science?*. La Trobe University. Prieiga per internetą: <https://www.latrobe.edu.au/news/articles/2022/opinion/why-should-we-trust-science>
151. Žydžiūnaitė, V. ir Sabaliauskas, S. (2017). *Kokybiniai tyrimai: principai ir metodai : vadovėlis socialinių mokslų studijų programų studentams*. Vaga.

PRIEDAI