



## MENŲ INTEGRAVIMAS ĮGYVENDINANT STEAM PROJEKTUS: PRADINIŲ KLASIŲ MOKYTOJŲ PATIRTIS

**Rūta Girdzijauskienė, Gražina Šmitienė**  
*Klaipėdos universitetas, Lietuva*

### Santrauka

*STEAM ugdymas įvardinamas kaip vienas iš Lietuvos švietimo prioritetų, pripažįstant būtinybę mokykloje skatinti inovacijų kultūrą, ugdyti mokinių kūrybinį ir kritinį mąstymą, bendradarbiavimo ir lyderystės gebėjimus. Jei STEM dalykų tarpusavio integravimas jau nekelia abejonių, tai menų paskirtis tiek STEAM teorijoje, tiek ir praktikoje suprantama nevienareikšmiškai: diskutuojama dėl menų integravimo modelių, pavienių menų sričių įtraukimo intensyvumo, menų integravimo aplinkų ir kontekstų, mokytojų kompetencijos įgyvendinti menais grįstus STEAM projektus. Pripažįstama, kad moksliniame STEAM diskurse esama labai mažai lauko tyrimų, praktikos pavyzdžių, mokytojų ir mokinių patirties analizės. Siekiant išsiaiškinti, kaip pradinių klasių mokytojai integruoja menus į STEAM projektus, buvo atliktas kokybinis tyrimas (focus grupės diskusija) su dviem, daugiau nei 3 metus STEAM projektus įgyvendinančių mokyklų pradinių klasių mokytojais. Tyrimo rezultatai atskleidė, kad mokytojai pirmenybę teikia menais papildytam STEAM disciplinų integravimo modeliui, dažniausiai tam pasitelkiant vaizduojamojo meno rūšis. Tyrimo dalyviai įžvelgė įvairius menų integravimo į STEAM ugdymą privalumus: mokinių mokymosi motyvacijos ir įsitraukimo į mokymosi procesus stiprinimas, mokymosi sąsajų su gyvenimu užtikrinimas, mokinių kritinio ir kūrybinio mąstymo, lyderystės ir bendradarbiavimo gebėjimų ugdymas. Pilnaverčiam menų integravimui pradinės mokyklos mokytojai pripažino stokojantys meninių gebėjimų, kūrybinės veiklos patirties spręsti meninių praktikų keliamus iššūkius.*

**Pagrindiniai žodžiai:** STEAM projektai, menų integracija, pradinių klasių mokytojai.

### Įvadas

STEAM ugdymas įvardinamas kaip vienas iš Lietuvos švietimo prioritetų, pripažįstant būtinybę mokykloje skatinti inovacijų kultūrą, ugdyti mokinių kūrybiškumą, kompetencijas STEAM srityse (Lietuvos pažangos strategija „Lietuva 2030“, Valstybinė švietimo 2013–2022 metų strategija). STEAM ugdymas yra suvokiamas kaip koncepcija, bendras konstruktyvios veiklos principas, vaizdiny, kuriuo siekiama integruoti penkių mokomųjų dalykų (gamtos mokslai, technologijos, inžinerija, menai, matematika) turinį, numatant galimybes lanksčiai modeliuoti ir interpretuoti STEAM ugdymo siekinius, kurti ir įgyvendinti programas skirtinguose ugdymo lygmenyse ir kontekstuose (Perignat & Katz-Buonincontro, 2019).

Menai integralia STEAM ugdymo dalimi tapo tik XXI amžiaus pradžioje nustačius, jog STEM dalykų integravimas nedavė laukiamų rezultatų: mokiniai vertino šių disciplinų mokymąsi kaip sunkų ir neįdomų, fiksuotas nedidelis mokinių pasiekimų padidėjimas, STEM ugdymas tik neženkiai paskatino domėjimąsi inžinierinėmis bei technologinėmis profesijomis (Costantino, 2018; Perignat & Katz-Buonincontro, 2019; Yakman, 2008). Įtraukus menus tikėtasi ugdymo proceso bei jo rezultatų inovatyvumo (Costantino, 2018; Hansen, 2014), stipresnės mokinių mokymosi motyvacijos (Hunter-Doniger, 2018), įvairiapusių patirčių įgijimo (Allina, 2018), platesnio STEAM programų pritaikomumo (Knochel, 2018).

Pastarąjį dešimtmetį daug dėmesio skiriama menų integracijos STEAM koncepcijoje klausimams nagrinėti. Analizuojant pavienių menų sričių įtraukimą į STEAM ugdymą aiškėja, kad dažniausiai pasitelkiami dizainas ir vaizduojamieji menai (fotografija, tapyba, akvarelė, grafiti, skulptūra, maketai, koliažas, origamis). Pastebėta, kad šių menų dėka tyrinėjimas tampa labiau įtraukus, o mokslinės veiklos rezultatai labiau viešai prieinami ir geriau suprantami mokinių bei jų tėvų (Costantino, 2018). Rečiau STEAM veiklose pasitelkiami scenos menai (muzika, teatras, šokis), nors ir pripažįstamos šių menų galimybės netradiciniu būdu išreikšti abstrakčias mokslines idėjas (Segarra et al., 2018). Pavyzdžiui, šokis gali būti puikus būdas erdviniams ir dinamiškiems mokslo reiškiniams interpretuoti (Payton et al., 2017), muzika – akustiniams aplinkos kintamiesiems tyrinėti (Shatunoval et al., 2019).

Mokslininkai diskutuoja, kiek ir kuo menai svarbūs kuriant palankią STEAM mokymosi aplinką (Glass & Colleen, 2016; Maeda, 2013), kokie mokinių gebėjimai ir asmenybės savybės ugdomi meninių praktikų metu (Perignat & Katz-Buonincontro, 2019), kokie integracijos modeliai taikomi (Peppler & Wohlwend, 2018). Išskiriami du menų integravimo į STEAM būdai: lygiaverčio ir menais papildyto. Pirmuoju atveju pasirenkama visoms disciplinoms aktuali idėja ar tema, ieškoma giluminių ir sudėtingų tarpdalykinių ryšių (Perignat & Katz-Buonincontro, 2019). Antrame modelyje menai pasitelkiami, kuriant kūrybines aplinkas, prisidedant prie mokinių kūrybinių gebėjimų ugdymo (Segarra et al., 2018; Shatunoval et al., 2019). Mokslininkai mini dveją menų paskirtį integruojant meninio ugdymo disciplinas į STEAM ugdymą. Instrumentinė menų paskirtis siejama su mokinių emocinio įsitraukimo į ugdymo(si) procesus stiprinimu (Costantino, 2018), akademinį pasiekimų gerinimu (Payton et al., 2017), bendradarbiavimo gebėjimų (Knochel, 2018), kūrybinio bei kritinio mąstymo (Peppler & Wohlwend, 2018) ugdymu. Įžvelgiama ir giluminė menų paskirtis – išryškinant galimybes per menines veiklas mokiniui patirti nuostabas ir atradimo jausmą, eksperimentuoti idėjomis, medžiagomis, daiktais (Glass & Colleen, 2016), kelti ir spręsti aktualias žmogaus ir visuomenės būties problemas (Hunter-Doniger, 2018), atrasti naujas mokymosi prasmes (Welch, 2011).

Šioje nuomonių ir argumentacijų gausoje galima įžvelgti, jog menai STEAM koncepcijoje suprantami kaip mokymuisi palankios aplinkos kūrimo veiksnys (Hunter-Doniger et al., 2018), kūrybinio ir kritinio mąstymo ugdymo būdas (Peppler & Wohlwend, 2018), bendravimo ir bendradarbiavimo gebėjimų ugdymo prielaida (Maeda, 2013). Tokia menų, kaip priemonės ugdymo kokybei gerinti, interpretacija yra nepakankamai teoriškai išplėtos menų paskirties STEAM ugdyme rezultatas (Colucci-Gray et al., 2019), nuostatos į menus, kaip į bendrąjį ugdymą papildančią ir pasirinkimu grįstą ugdymo sritį, pasekmė (Welch, 2011). Mokslininkai pripažįsta, kad tiek menų pozicijos STEAM koncepcijoje stiprinimui, tiek ir STEAM ugdymo kokybės užtikrinimui būtinas teorinis penkių disciplinų integracijos pagrindo plėtojimas (Peppler & Wohlwend, 2018), praktinių pavyzdžių analizė, integruoto ugdymo aptartis priklausomai nuo konteksto duotybių (Colucci-Gray et al., 2019), STEAM ugdymo modeliavimas dirbant su skirtingo amžiaus mokiniais (Friedl, 2017), mokytojų pasirengimo integruoti menus įgyvendinti STEAM projektus tyrinėjimas (Glass & Colleen, 2016; Welch, 2011). Be to, vis dar yra labai mažai žinoma, kaip patys mokytojai vertina menų integravimo patirtis, koks yra menų įtraukties efektyvumas STEAM ugdymo kontekste, kokia yra STEAM disciplinų integravimo dinamika. Šio tyrimo tikslas – išsiaiškinti, kodėl ir kaip pradinių klasių mokytojai integruoja menus įgyvendindami STEAM projektus, su kokiais iššūkiais susiduria ir kaip vertina savo kompetencijas užtikrinti menų įtrauktį.

## Tyrimo metodologija

### *Bendra charakteristika*

Siekiant išsiaiškinti, kodėl ir kaip pradinė klasių mokytojai integruoja menų įgyvendindami STEAM projektus, taikyta kokybinių tyrimų metodologinė prieiga. Pagrindiniu duomenų rinkimo metodu pasirinkta focus grupės diskusija, t. y. pusiau vadovaujamas nedidelės žmonių grupės pokalbis, kuriuo siekiama suprasti ir paaiškinti prasmes, įsitikinimus ir patirtis, turinčias įtakos individų jausmams, požiūriui ir elgesiui (Morgan & Scannell, 1998; Nyumba et al., 2018). Tyrimas atliktas 2020 metų rugsėjo mėnesį.

### *Tyrimo dalyviai*

Atliktos dvi focus grupių diskusijos su skirtingomis informantų grupėmis: dviejose Lietuvos mokyklose dirbančiomis ir STEAM projektus įgyvendinančiomis pradinė klasių mokytojomis. Dviejų mokyklų mokytojų pasirinkimą lėmė siekis išsiaiškinti įvairias nuomones ir idėjas, skirtingose mokyklose dirbančiųjų patirtyse išvėgti bendrus dėsningumus. Kartu buvo laikomasi tyrimo dalyvių homogeniškumo principo (Ho, 2006; Morgan & Scannell, 1998;): dalyvių grupės panašios amžiumi (40–55 metai), profesinė patirtimi (STEAM projektus įgyvendina pradinėse klasėse) ir sudėtimi (grupės dydis – 4–5 asmenys). Jokių specifinių focus grupės dalyvių atrankos kriterijų nebuvo keliami, svarbiausiu pripažįstant jų norą dalyvauti tyrime ir turėjimą ką pasakyti nagrinėjama tema (Morgan & Scannell, 1998). Dalyvauti tyrime kviešti visi abiejose mokyklose dirbantys ir STEAM projektus įgyvendinantys pradinė klasių mokytojai. Tyrime dalyvavo didžioji jų dalis, t. y. 9 mokytojos, visos moterys, turinčios didesnę nei 10 metų darbo stažą ir ne mažiau nei 3 metus dalyvavimo STEAM ugdyme patirties.

### *Tyrimo organizavimas*

Rengiantis focus grupės diskusijai sudarytas susitikimo planas, numatyti pagrindiniai ir papildantys klausimai, patvirtinusioms dalyvavimą mokytojoms išsiųsta tyrimo vykdymo instrukcija. Diskusijos metu laikytasi penkių žingsnių focus grupės eigos: įvadinė dalis, įvadinis klausimas, pereinamieji klausimai, esminiai klausimai, apibendrinimas ir užbaigimas (Morgan & Scannell, 1998). Mokytojų prašyta papasakoti apie jų mokykloje inicijuojamus STEAM projektus, su kokiais iššūkiais susidūrė, kaip pavyko integruoti penkias STEAM disciplinas, dėmesį atkreipiant į menines praktikas.

Mokytojos buvo raginamos kalbėtis tarpusavyje, užduoti klausimus, keistis nuomonėmis, komentuoti viena kitos patirtį ir požiūrį. Tyrėjai atliko moderatoriaus vaidmenį, stengėsi išlikti neutrali, tačiau nenusišalinti nuo diskusijos, atkreipti dėmesį į kurį nors teiginį, kviešti pratęsti ar papildyti vieną ar kitą mintį, užtikrinti, kad tyrimo dalyvės jaustųsi skatinamos dalyvauti, keistis idėjomis ir nuomonėmis (Ho, 2006; Nyumba et al., 2018). Focus grupės diskusija vykdyta Zoom platformoje, kiekvienai skiriant po pusantros valandos. Susitikimas įrašytas naudojant Zoom programos įrankius.

### *Zoom platformos ribotumai*

Zoom – turinti daug unikalių funkcijų vaizdo konferencijų platforma, pripažįstama kaip kokybiškas duomenų rinkimo įrankis dėl palyginti paprasto naudojimo, ekonomiško, patogumo, efektyvumo ir lankstumo (Archibald et al., 2019). Pagrindinis Zoom pranašumas yra galimybė bendrauti realiuoju laiku su geografiškai nutolusiais žmonėmis, saugiai įrašyti susitikimus, įrašus išsaugoti ir, reikalui esant, bendrinti bendradarbiavimo tikslais (Zoom Video Communications Inc., 2016).

Naudojant Zoom tyrimo tikslais įvardinami etiniai, praktiniai bei sąveikos ribotumai: su skambučio užmezgimu susijusios problemos, ryšio ir garso ar vaizdo patikimumas ir kokybė, ribota galimybė fiksuoti neverbalinę informaciją, vienalaikio kalbėjimo sudėtingumas (Weller, 2017). Nustatyta, kad vykdant focus grupių diskusiją sąveika tarp dalyvių yra silpnesnė dėl mažesnio kalbos raiškumo, neverbalinės komunikacijos ženklų trūkumo. Todėl tyrimo dalyvių atsakymai yra trumpesni ir greitesni, apima mažiau paaiškinimų ir detalių (Woodyatt et al., 2016).

Šie ribotumai buvo apsvarstyti rengiantis focus grupės diskusijai, numatyti būdai, kaip būtų galima sumažinti technologijų poveikį diskusijos kokybei. Prieš interviu mokytojų klausta, ar jos jaučiasi patogiai bendraudamos Zoom platformoje, ar žino garso ir vaizdo valdymo funkcijas, turi patikimą interneto ryšį kokybiškam bendravimui užtikrinti. Mokytojų prašyta prieš diskusijos pradžią pusvalandžio bėgyje susisiekti su tyrėja ir pasitikrinti Zoom įrankių veiksmingumą, identifikuoti save užrašant vardą, diskusijos metu visą laiką būti įsijungus garsą ir vaizdą, pastebėjimus ar klausimus rašyti pokalbių lange, naudoti Zoom siūlomus reakcijų įrankius. Sąveikos tarp diskusijos dalyvių kokybei teigiamą įtaką turėjo tai, kad mokytojos gerai pažįsta viena kitą, turi bendravimo ir bendradarbiavimo, tame tarpe ir Zoom platformoje, patirties.

### *Tyrimo etika*

Rodham ir Gavin (2006) teigia, kad atliekant internetinius tyrimus nesama kitokių etinių reikalavimų nei susitinkant konkrečioje vietoje. Abiem atvejais reikia gauti sutikimą dalyvauti tyrime, užtikrinti diskusijos konfidencialumą, laikyti pagarbos ir nešališkumo principų. Pradinių klasių mokytojos apie tyrimo tikslą ir dalyvavimo anonimiškumą informuotos iš anksto. Taip pat iš anksto gaustas sutikimas dalyvauti tyrime bei leidimas daryti diskusijos įrašus. Jie naudoti tik duomenų analizės tikslais ir saugomi tyrėjų laikmenose. Tyrimo rezultatų skyriuje pateikiant interviu citatas nurodomi pakeisti informantų vardai ir jų grupė (1G, 2G).

### *Duomenų analizė*

Tyrimo duomenims apdoroti pasitelkta kokybinė turinio analizė, padėjusi aprėpti gautą informaciją, skirstyti duomenis į grupes bei kategorijas ir tuo remiantis daryti išvadas. Taikyta trijų etapų duomenų analizės seka (Nyumba et al., 2018). Pirmuoju etapu vyko transkripcijų skaitymas ir pastabų žymėjimas, antruoju – pradinis duomenų kodavimas, apimantis kategorijų generavimą neribojant jų skaičiaus. Baigiamuoju (fokusuoto kodavimo) etapu buvo jungiamos antrame etape išskirtos kodavimo kategorijos, atkreipiant dėmesį į pasikartojančias idėjas ir skirtingose grupėse išryškėjusias temas. Viso tyrimo metu tyrėjos diskutavo tyrimo atlikimo bei rezultatų interpretacijos klausimais, išskirtas

grupės lygino su literatūroje aptariamomis STEAM ugdymo problemomis. Tokiu būdu siekta užtikrinti tyrimo patikimumą, grindžiamą tyrėjų sutariamumo kriterijumi (Morgan & Scannell, 1998).

## Tyrimo rezultatai

Analizuojant tyrimo duomenis išskirtos 4 pradinės mokyklos mokytojų focus grupės diskusijos temos: menų integravimo modeliai, menų integracijos paskirtis, pavienių menų įtrauktis į STEAM projektus, mokytojų kompetencija integruoti menus.

### *Menų integravimo modeliai*

STEAM projektai modeliuoti pradedami nuo temos / problemos pasirinkimo. Dažniausiai STEAM projektas siejamas su mokomaisiais dalykais („*Daugiausiai idėjų randu Pasaulio pažinimo programoje*“, Alma, 2G; „*Gimtosios kalbos pamokoje skaitėme įdomų tekstą, tai ir nusprendėme giliau susipažinti*“, Rasa, 1G), vaikus ir / ar mokytoją dominančia problema („*Su vaikais aptariame, koks labiau įdomus, ką jie norėtų tyrinėti, tada nusprendžiame*“, Julija, 2G; „*naudojami mokinius sudominę realūs faktai, konkrečios mokslo žinios*“, Aušra, 1G). Jei projektas įgyvendinamas mokyklos mastu, sprendimą priima mokytojų komanda. Mokinių įtrauktis yra fragmentiška, dažniausiai apsiribojama tik kvietimu pritarti / nepritarti, atsižvelgiama į vaikų susidomėjimo lygį.

Į projekto organizavimo komandą menų pedagogai nėra kviečiami. Jiems priskiriamas kolegiškas pagalbininko vaidmuo. Ypač baigiamuoju etapu, kuomet projektas rengiamas pristatymui. Mokytoja pasakojo:

*„Kai jau projektas artėjo prie pabaigos, pasikvietėme dailės mokytoją. Ji mums labai taikliai patarė, kaip suklijuoti mūsų surinktus tekstus, kaip juos papuošti piešiniais, aplikacijomis. Pasiūlė pristatymui panaudoti nuotraukas iš darbo proceso. Ji tarytum pamatė tą projektą iš šalies, iš vizualinės perspektyvos. Pristatymas išėjo labai vaizdus ir spalvingas“* (Rasa, 1G).

Paaiškėjo, kad tyrime dalyvavusiose mokyklose taikomas menais papildytas STEAM ugdymo modelis, kuomet menai prisideda prie mokinių mokslinių tyrinėjimų rezultatų viešinimo, kūrybinių aplinkų kūrimo, projekto veiklų patrauklumo didinimo. Estetinių projekto pristatymo sprendimų paieška, kviečiant bendradarbiauti menų pedagogus, yra reta. Prasmingos visų disciplinų integracijos, aptariant giluminius ir sudėtingesnius tarpdalykinius ryšius, įvairiapusės žvalgos į nagrinėjamą temą ar problemą, menų teikiamų galimybių pripažinimo STEAM projektai stokoja.

### *Menų integracijos paskirtis*

Nors menai STEAM projektuose dažniausiai integruojami baigiamuoju projektų įgyvendinimo etapu, menų įtrauktis siejama su įvairiais mokymo ir mokymosi siekiniais:

- Pasirinkimo galimybių didinimu: „*Jiems [mokiniais] patinka, kai gali rinktis priemones, kaip pateikti savo projektą*“ (Alma, 2G);
- Įsitraukimo į mokymosi procesus stiprinimu: „*Pastebėjau, kad kuo daugiau leidi patiems visaip bandyti, tuo daugiau jie įsitraukia. Tada net laiko neužtenka, nespėja*“ (Julija, 2G);

- Lyderystės, bendradarbiavimo gebėjimų ugdymu: „*Galiu įvertinti jų lyderystės, bendravimo ir bendradarbiavimo gebėjimų pasireiškimą*“ (Aušra, 1G);
- Mokymosi motyvacijos palaikymu: „*Abejojau, ar pavyks tyrinėjimą paversti ilgalaikę projektinę veiklą, ar užteks kantrybės užbaigti darbą. Bet kai prasidėjo kūrybinis darbas, abejonės prapuolė*“ (Renata, 1G);
- Kritinio ir kūrybinio mąstymo ugdymu: „*Buvo labai daug kūrybiškumo keliant idėjas, susiejant informaciją <...> Kritinis mąstymas padėjo pamatyti problemą iš įvairių pusių, įvertinti informacijos tinkamumą*“ (Rasa, 1G);
- Mokymosi sąsajomis su gyvenimu: „*...viską jie ima iš gyvenimo. Kai kūrėme istoriją apie vorus, viskas buvo papasakota, tarytum tai būtų santykiai tarp žmonių*“ (Renata, 1G).

Mokytojos menų įtraukimą į STEAM projektus vertino netik iš mokinių perspektyvos, bet ir reflektuodamos asmenines patirtis. Joms pačioms dalyvaujant kūrybiniame procese menai padėjo „*atnaujinti matymą ir pasijausti kūrėjais*“, „*pasisemti įkvėpimo*“, „*išvengti darbo rutinos*“. Menų kaip veiklos motyvacijos skatintojo, kūrybiškumo ir vaizduotės žadintojo, emocinių išgyvenimų turtintojo paskirtį mokytojai siejo tiek su mokinių, tiek ir su savo STEAM ugdymo patirtimis.

#### *Menų sričių įtrauktis*

Pasakodamos apie STEAM projektų įgyvendinimą mokytojos minėjo visas menų sritis: dizainą (meninis konstravimas), vaizduojamąjį meną (piešimas, fotografija, koliažas), scenos menus (muzika, teatras). Tačiau pirmenybė teikta, daugiausiai minėti vaizduojamojo meno panaudojimo pavyzdžiai. Šios menų srities prioritetizavimą atskleidė pasakojimas:

„*Dažniau piešiamė, lipdome, fotografuojame darbus, darome pristatymus. <...> jie [mokiniai] bando savo atradimus ir piešti, ir koliažus su nuotraukomis daryti. Na tai, ką jau būna pabandę per dailės ar darbelių pamokas*“ (Alma, 2G)

Įžvelgta išryškėjusi tendencija – taikomų meninių technikų įvairovė ir jų prieinamumas. Mokytojos neapsiriboja viena kuria, o taiko įvairias menines technikas argumentuodamos, kad pasirinkimą „*dažnu atveju lemia projekto pobūdis, vienos ar kitos technikos tinkamumas konkrečiai veiklai*“ (Vilma, 1G). Dažniausiai į STEAM projektus įtraukiamos mokiniams ir mokytojui pažįstamos, dailės ar technologijų pamokose išbandytos menų rūšys: fotografija („*dabar juk visi fotografuoja*“), piešimas („*pažiūriu, ką mano vaikai piešia*“), lipdymas („*jiems patinka su modelinu dirbti*“), koliažas („*kažkaip sudėlioja vaizdus ir informaciją*“). Idėjų kūrybiniams darbams mokytojos ieško internete, konsultuojasi su kolegėmis, tačiau nekelia meninei kūrybai aktualių mokinių kūrybinį indėlį ar darbų meninį vertingumą nusakančių klausimų. Svarbiausiu menų įtraukties kriterijumi įvardintas naudojamų priemonių bei technikų netradiciškumas, patrauklumas, tinkamumas konkrečiam sprendimui. Kaip teigė mokytoja Julija (2G): „*Jei kokį ten skraidantį ar šaudantį modelį padarome, tai jiems [mokiniams] svarbiau pademonstruoti kaip veikia, o ne kaip atrodo*“.

Dizaino, scenos menų įtraukimas yra fragmentiškas, muzika buvo paminėta tik kaip fonas projekto įgyvendinimo ar pristatymo metu. Mokytojos pripažino, kad retai skatina vaikus vaidinti situacijas, teatralizuoti mokslinį tyrinėjimą. Šokio galimybių papildyti STEAM projektus tyrimo dalyvės neįžvelgė.



### *Mokytojų kompetencija integruoti menis į STEAM projektus*

Išryškėjo mokytojų kompetencijos integruoti menis į STEAM projektus problemos: tyrimo dalyvės abejojo dėl asmeninių meninių gebėjimų („*aš su menu tai nelabai*“), drąsos imtis meninių iniciatyvų („*nelabai išmanau, tai ir elgiuosi atsargiai*“), platesnės meninės kompetencijos („*man sekasi vaikams parodyti tik įvairesnius piešimo būdus*“), atsakomybės inicijuoti menines veiklas („*geriau kai tai daro menininkai*“). Net ir sėkmingo menų integravimo atvejais mokytojos pripažino, kad joms tai yra iššūkis, kurio įveikos būdų paieška, viena vertus, kelia įtampą, tačiau taip pat generuoja energiją, stiprina pasitikėjimą savo gebėjimais.

Bendradarbiavimo su mokykloje ar kitose švietimo bei kultūros institucijose dirbančiais menininkais galimybių įžvelgta nedaug. STEAM projektai suprantami daugiau kaip lokalaus (klasės, mokyklos) pobūdžio iniciatyvos, ribotą mokykloje ar kitose kultūros institucijose dirbančių menininkų įtraukimą į projektų įgyvendinimą argumentuojant bendradarbiavimui būtino laiko trūkumu. Kartais stokojama ir noro. Mokytojų teigimu, visų disciplinų integracijai svarbus yra ne tik STEAM dalykų išmanymas ar meninė kompetencija, bet ir bendradarbiavimo, darbo komandoje, lyderystės gebėjimai. Prasmingas ir konstruktyvus penkių disciplinų integravimas tiek iš mokytojų, tiek iš mokinių reikalauja plataus žinių ir gebėjimų spektro.

### **Diskusija**

Mokyklose, kuriose dirba tyrimo dalyvės, įgyvendinamas menais papildytas STEAM integravimo modelis. Tokio modelio prioretizavimą randame ir kitų mokslininkų darbuose (Perignat & Katz-Buonincontro, 2019; Rufo, 2016) pripažįstant, kad šiuo atveju nėra siekiama integruoti meninio ugdymo tikslų, orientuojamasi į STEM dalykus. Liao (2016) kritiškai vertina tokias tendencijas teigdamas, kad menai klaidingai suprantami kaip „mokymosi patobulinimas“, o ne vienodai svarbus mokomasis dalykas. Prasmingai realizuojamame STEAM ugdyme menas laikomas mokymosi priemone, kūrybiško mokymo ir mokymosi bei edukacinių aplinkų kūrimo prielaida (Shatunoval et al., 2019).

Meninių veiklų taikymą mokytojos apibūdino kaip turtinančią, įtraukiančią mokymo bei mokymosi praktiką, menams deleguodamos ir kitų tyrėjų (Rufo, 2016; Peppler & Wohlwend, 2018) išskirtas menų, kaip kūrybiškos, jausmine ir saviraiškos patirtimi praturtintos ugdymosi aplinkos kūrimo, funkcijas. Tyrimo dalyvės teigė, kad menas joms ir jų mokiniams padeda naujai pažvelgti į supančią aplinką, padėti mokslui tapti įtraukiančiu per bendradarbiavimo ir komandinio darbo reikalaujančias veiklas. Dominuojanti instrumentinės menų paskirties STEAM ugdyme samprata vertinama kaip nepakankamai teoriškai išplėtooto penkių disciplinų integralumo rezultatas (Costantino, 2018; Colucci-Gray et al., 2019).

Įgyvendinamos STEAM projektus mokytojos pasitelkė vizualiuosius menis. Tuo tarpu mokslinėje literatūroje dažniausiai minimi dizainas ar jo elementai, taip pat ir scenos menai, tyrimo dalyvių buvo taikyti fragmentiškai. Įvairių menų rūšių įtrauktis STEAM ugdyme nevienareikšmiškai vertinama ir kitų mokslininkų darbuose, atkreipiant dėmesį į skirtingų meno rūšių įtraukimo netolygumą (Liao, 2016), nepakankamą integralaus požiūrio į menų disciplinas pagrindimą (Rufo, 2016), bent kiek gilesnės pavienių menų ir gamtamokslinių dalykų sąveikos analizės stoką (Costantino, 2018).

Tyrimas išryškino nepakankamą pradinį klasių mokytojų kompetenciją integruoti menų į STEAM projektus. Pedagogų kompetencijos klausimus kelia ir kitų šalių tyrėjai (Payton et al., 2017). Pastebėta, kad ne visi mokytojai yra pasirengę integruoti menų į bendrojo ugdymo procesą, daugelis stokoja meninių žinių ir gebėjimų, nuogąstauja dėl meninėms praktikoms reikalingo laiko sąnaudų. Tuo tarpu menų pedagogai turi nepakankamai patirties taikyti mokslinio tyrimo metodus. Įvairių sričių pedagogų bendradarbiavimas galėtų padėti spręsti profesionalių, tarpdisciplininį ugdymo turinį išmanančių ugdytojų klausimą (Glass & Colleen, 2016).

## Išvados

STEAM projektus įgyvendinančių pradinį klasių mokytojų focus grupės diskusijos rezultatai parodė, kad organizuojant projektus pirmenybė yra teikiama menais papildytam STEAM disciplinų integravimo modeliui, dažniausiai tam pasitelkiant vaizduojamojo meno rūšis (piešimas, fotografija, koliažas, skulptūros elementai). Tiek pasirenkant projekto idėją, tiek ir modeliuojant projekto įgyvendinimą orientuojamasi į gamtamokslinio ugdymo pradinėje mokykloje turinį bei mokymo(si) metodus. Menai įtraukiami apsiribojant vieno ar kelių meno mokymo būdų ir priemonių panaudojimu, siekiant įvairinti akademinę mokinių veiklą, ją praturtinti emocinėmis patirtimis.

Pradinį klasių mokytojos įžvelgė šiuos menų integravimo privalumus: veiklos formų ir priemonių pasirinkimo galimybių didinimas, mokinių įsitraukimo į mokymosi procesus stiprinimas, lyderystės ir bendradarbiavimo gebėjimų ugdymas, mokymosi motyvacijos palaikymas, kritinio ir kūrybinio mąstymo ugdymas, mokymosi sąsajų su gyvenimu užtikrinimas. Diskusijos rezultatai atskleidė, jog menų integracija suprantama kaip „mokymosi patobulinimas“, o ne lygiavertė STEAM disciplina.

Išryškėjo ir focus grupės dalyvių kompetencijos integruoti menų į STEAM projektus ribotumai: nepakankamas meninės raiškos formų ir būdų išmanymas, nepasitikėjimas savo meniniais gebėjimais, bendradarbiavimo su menų mokytojais ir menininkais patirties stoka. Menų dalykų mokytojai dalyvauti kviečiami retai ir tik baigiamuoju projekto įgyvendinimo etapu argumentuojant, jog trūksta laiko bendradarbiavimo reikalaujančioms veikloms aptarti ir įgyvendinti. Mokytojai stokoja STEAM projektų modeliavimo ir organizavimo gebėjimų, padedančių užtikrinti projektus įgyvendinančių mokytojų komandinį darbą, mokymosi būdų ir meninių praktikų dermę bei įvairovę.

Nors šio tyrimo rezultatai neleidžia daryti generalizuotų ir visai Lietuvai tinkamų išvadų, tyrimo rezultatai parodė, kad teorinio STEAM koncepcijos pagrindimo stiprinimas, STEAM projektų modelių kūrimas bei jų veiksmingumo analizė, mokytojų pasirengimas įgyvendinti STEAM projektus tebelieka aktualios tolesnių tyrimų kryptys.

## Literatūra

- Allina, B. (2018). The development of STEAM educational policy to promote student creativity and social empowerment. *Arts Education Policy Review*, 119(2), 77–87. <https://doi.org/10.1080/10632913.2017.1296392>
- Archibald, M. M., Ambagtsheer, R. C., Casey, M. G., & Lawless, M. (2019). Using Zoom videoconferencing for qualitative data collection: Perceptions and experiences of researchers and participants. *International Journal of Qualitative Methods*, 18, 1–8. <https://doi.org/10.1177%2F1609406919874596>



- Colucci-Gray, L., Burnard, P., Gray, D., & Cooke, C. (2019). A critical review of STEAM (Science, technology, engineering, arts, and mathematics). In G. W. Noblit (Ed.), *Oxford research encyclopedia of education*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.398>
- Costantino, T. (2018). STEAM by another name: Transdisciplinary practice in art and design education. *Arts Education Policy Review*, 119(2), 100–106. <https://doi.org/10.1080/10632913.2017.1292973>
- Friedl, A. (2017). *Teaching science to children: an integrated approach*. McGraw-Hill Collage.
- Glass, D., & Colleen, W. (2016). The art and science of looking: collaboratively learning our way to improved STEAM integration. *Art Education*, 69(6), 8–14. <https://doi.org/10.1080/00043125.2016.1224822>
- Hansen, M. (2014). Characteristics of schools successful in STEM: Evidence from two states' longitudinal data. *Journal of Educational Research*, 107(5), 374–391. <https://doi.org/10.1080/00220671.2013.823364>
- Ho, D. G. (2006). The focus group interview. Rising to the challenge in qualitative research methodology. *Australian Review of Applied Linguistics*, 29(1), 5.1–5.19. <https://doi.org/10.2104/ara10605>
- Hunter-Doniger, T. (2018). Art infusion: Ideal conditions for STEAM. *Art Education*, 71(2), 22–29. <https://doi.org/10.1080/00043125.2018.1414534>
- Hunter-Doniger, T., Howard, C., Harris, R., & Hall, C. (2018). STEAM through culturally relevant teaching and storytelling. *Art Education*, 71(1), 46–51. <https://doi.org/10.1080/00043125.2018.1389593>
- Yakman, G. (2008). STEAM education: An overview of creating a model of integrative education, the pupils' attitudes towards technology (PATT-19). *Conference: Research on Technology Innovation Design and Engineering Teaching*. [https://www.researchgate.net/publication/327351326\\_STEAM\\_Education\\_an\\_overview\\_of\\_creating\\_a\\_model\\_of\\_integrative\\_education](https://www.researchgate.net/publication/327351326_STEAM_Education_an_overview_of_creating_a_model_of_integrative_education)
- Knochel, A. D. (2018). An object-oriented curriculum theory for STEAM: Boundary shifters, materiality and per(form)ing 3D thinking. *International Journal of Education through Art*, 16(17), 35–48. [https://doi.org/10.1386/eta.14.1.35\\_1](https://doi.org/10.1386/eta.14.1.35_1)
- Liao, C. (2016). From interdisciplinary to transdisciplinary: An arts-integrated approach to STEAM education. *Art Education*, 69(6), 44–49. <https://doi.org/10.1080/00043125.2016.1224873>
- Maeda, J. (2013). STEM + Art = STEAM. *The STEAM Journal*, 1(1), 1–3. <https://pdfs.semanticscholar.org/5d30/c4d0ffd67a4cd4d8ffbfa0eab32bf6ba8806.pdf>
- Morgan, D. L., & Scannell, A. (1998). *Planning Focus Group as qualitative research*. Sage Publications. <https://dx.doi.org/10.4135/9781412984287>
- Nyumba, T., Wilson, Derrick, C., & Mukherjee, N. (2018). The use of focus group discussion methodology: Insights from two decades of application in conservation. *Methods in Ecology and Evolution*, 9, 20–32. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12860>
- Payton, F., White, A., & Mullins, T. (2017). STEM majors, art thinkers (STEM + Arts) – issues of duality, rigor and inclusion. *Journal of STEM Education*, 8(3), 39–47. <https://www.jstem.org/jstem/index.php/JSTEM/article/view/2101/1870>
- Peppler, K., & Wohlwend, K. (2018). Theorizing the nexus of STEAM practice. *Arts Education Policy Review*, 119(2), 88–99. <https://doi.org/10.1080/10632913.2017.1316331>
- Perignat, E., & Katz-Buonincontro, J. (2019). STEAM in practice and research: An integrative literature review. *Thinking Skills and Creativity*, 31, 31–43. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.tsc.2018.10.002>
- Rodham, K., & Gavin, J. (2006). The ethics of using the internet to collect qualitative research data. *Research Ethics*, 2(3), 92–97. <https://doi.org/10.1177%2F174701610600200303>
- Rufo, D. (2016). STEAM-ing up the science fair. *Art Education*, 69(4), 12–16. <https://doi.org/10.1080/00043125.2016.1176475>

- Segarra, V. A., Natalizio, B., Falkenberg, C. V., Pulford, S., & Holmes, R. M. (2018). STEAM: Using the arts to train well-rounded and creative scientists. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 19(1), 1–8. <https://dx.doi.org/10.1128%2Fjmb.e.v19i1.1360>
- Shatunova, O., Anisimova, T., Sabirova, F., & Kalimullina, O. (2019). STEAM as an innovative educational technology. *Journal of Social Studies Education Research*, 19, 153–179. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1220702.pdf>
- Welch, G. (2011). The arts and humanities, technology and the ‘English Baccalaureate’: STEAM not STEM. *Journal of Music, Technology and Education*, 4(2-3), 245–250. [https://doi.org/10.1386/jmte.4.2-3.245\\_1](https://doi.org/10.1386/jmte.4.2-3.245_1)
- Weller, S. (2017). Using internet video calls in qualitative (longitudinal) interviews: Some implications for rapport. *International Journal of Social Research Methodology*, 20, 613–625. <https://doi.org/10.1080/13645579.2016.1269505>
- Woodyatt, C. R., Finneran, C. A., & Stephenson, R. (2016). In-person versus online focus group discussions: A comparative analysis of data quality. *Qualitative Health Research*, 26(6), 741–749. <https://doi.org/10.1177/1049732316631510>
- Zoom Video Communications Inc. (2016). *Security guide*. Zoom Video Communications Inc. <https://d24cgw3uvb9a9h.cloudfront.net/static/81625/doc/Zoom-Security-White-Paper.pdf>

## Summary

### INTEGRATION OF ARTS IN STEAM PROJECTS: EXPERIENCE OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS

**Rūta Girdzijauskienė, Gražina Šmitienė**  
*Klaipėda University, Lithuania*

STEAM education is named as one of the priorities of Lithuanian education, responding to the need to promote a culture of innovation at school and to develop students' creative and critical thinking. The search for opportunities of integration of the subjects of arts and sciences into teaching / learning processes involve researchers and practitioners from various fields (engineering, education, arts, culture, and technological innovation). The numbers of scientific publications on the concept of STEAM education and on the role of arts in it that have been increasing over the last decade testify to the scientific community's attention to the issue, however, they also raise so far unanswered questions about the integration of arts into STEAM theory and practice. Researchers address several problematic areas in STEAM education: insufficient analysis of practical cases, limited preparedness of teachers to implement STEAM projects, and one-sided interpretation of the purpose of arts. Not much is known about how teachers' value personal experiences in arts integration, how effective the inclusion of arts in the context of STEAM education is, and what the dynamics of STEAM discipline integration is. The aim of this study is to find out why and how primary school teachers integrate arts into STEAM projects, what challenges they face, and how they assess their competencies to ensure arts integration.

To achieve the aim of the research, a focus group discussion with teachers working at two Lithuanian primary schools and implementing STEAM projects was chosen as the main data gathering method. The results of the focus group discussion revealed that the teachers preferred an arts-enhanced model of STEAM subject integration mostly through visual arts (drawing, photography, collage, and sculptural elements by gluing). Arts were applied with the aim of diversifying students' academic activities and enriching them with emotional experiences. The research participants saw the following advantages of including arts in STEAM projects: increasing the choice of activities and tools, enhancing students' engagement in learning processes, developing leadership and cooperation skills, maintaining learning motivation, improving critical and creative thinking skills, and linking learning to life. The limitations of teachers' competence to integrate

arts into STEAM projects became apparent as well: insufficient knowledge of forms and ways of artistic expression, distrust of their own artistic abilities, and a lack of experience in cooperation with art teachers and artists. Based on the research findings, the directions of further research were formulated, the most relevant ones being an analysis of specific STEAM projects and the modelling of multidimensional STEAM projects.

**Keywords:** STEAM projects, arts integration, primary school teachers

*Received 30 October 2020; accepted 10 December 2020*

Cite as: Girdzijauskienė, R., & Šmitienė, G. (2020). Menų integravimas įgyvendinant STEAM projektus: pradinį klasių mokytojų patirtis [Integration of arts in STEAM projects: Experience of primary school teachers]. *Gamtamokslinis ugdymas / Natural Science Education*, 17(2), 74-84. <https://doi.org/10.48127/gu-nse/20.17.74>



**Rūta Girdzijauskienė**

PhD, Professor, Department of Pedagogy, Faculty of Social Sciences and Humanities, Klaipėda University, 5 S. Neries Street, LT-92227 Klaipėda, Lithuania.  
E-mail: [girdzijauskiene.ruta@gmail.com](mailto:girdzijauskiene.ruta@gmail.com)



**Gražina Šmitienė**

PhD, Associate Professor, Department of Pedagogy, Faculty of Social Sciences and Humanities, Klaipėda University, 5 S. Neries Street, LT-92227 Klaipėda, Lithuania.  
E-mail: [g.smitiene@gmail.com](mailto:g.smitiene@gmail.com)