



Mokytojų apklausos rezultatai (I etapas)

Vienas iš projekto „Development of STEAM education (DOSE)“ (2020-1-LT01-KA201-077935) intelektualinių produktų – parengta pedagogų kvalifikacijos tobulinimo programa. 2021 metais ši programa buvo parengta ir pradėta įgyvendinti Lietuvoje (nuotoline ir kontaktine formomis). Parengta kvalifikacijos tobulinimo programa (nuoroda).

Apklausa. Kvalifikacijos tobulinimo programos dalyviams parengtas klausimynas, kuriuo siekta padėti mokytojams bei projekto tyrėjams į(si)vertinti turimas kompetencijas STEAM veiklų mokyklose vykdymui. Apklausoje mokytojai, dalyvaujantys projekto „STEAM ugdymo tobulinimas“ ([projektas](#)) kompetencijų tobulinimo programoje, savo kompetencijas ir turimą patirtį įsivertina 2 kartus (*prieš* pradėdant dalyvauti kvalifikacijos tobulinimo programoje ir *pabaigus* įgyvendinti „**STEAM iššūki**“ užduotis):

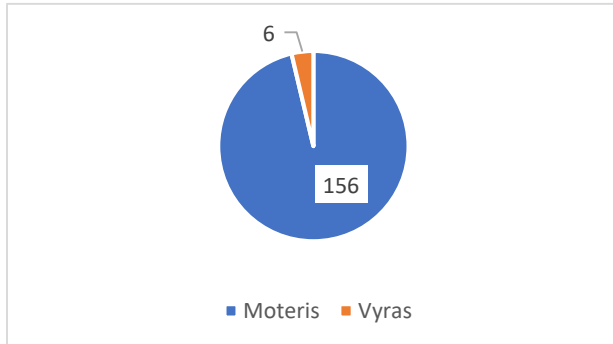
- I klausimynas pildomas 2021 m. gruodžio mėnesį ([klausimynas](#));
- II klausimynas pildomas 2022 m. gegužės mėnesį.

Klausimyną sudaro 16 klausimų, iš kurių penki klausimai skirti sociodemografiniams duomenims. Kiti klausimai skirti mokytojams padėti įsivertinti turimus fizinius ir metodinius išteklius, turimas STEAM ugdymo(si) organizavimo kompetencijas (klausimų temos):

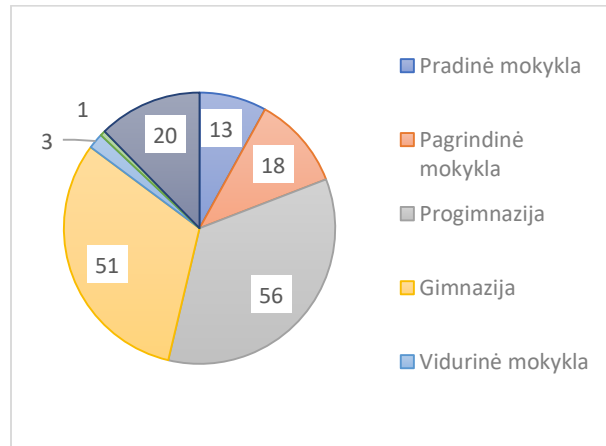
1. Kaip dažnai ir kokias specializuotas erdves naudojate STEAM veiklai.
2. STEAM veiklas mokykloje.
3. Kokius mokytojai, įgyvendinantys mokomųjų dalykų programas, naudoja tarpdisciplininio STEM mokymo ir mokymosi integravimo principus.
4. Kaip STEAM mokymas(is) mokykloje vertinimas.
5. Kaip organizuojamos STEAM pamokos.
6. Kaip dažnai ir kokius metodus naudojate savo pamokose.
7. Mokytojų lūkesčiai mokytojų kompetencijos ugdymo programai (ugdymo turinio integracija, mokymo ir mokymosi strategijų taikymas).

Apklausa - anoniminė ir savanoriška. Apsisprendę dalyvauti apklausoje mokytojai pildo elektroninį [klausimyną](#) jiems patogiu laiku. Mokytojai informuoti apie apklausos tikslus ir rezultatų naudojimo tikslus.

Apklausa (I etapas). Pirmoje apklausoje dalyvavo 162 mokytojai (6 vyrai, 1 pav.), daugiausia apklausoje dalyvavusių mokytojų atstovavo šalies progimnazijas (56 progimnazijos) bei gimnazijas (51 gimnazija) iš Vilniaus, Kauno, Klaipėdos miestų ir rajonų (2 pav.).

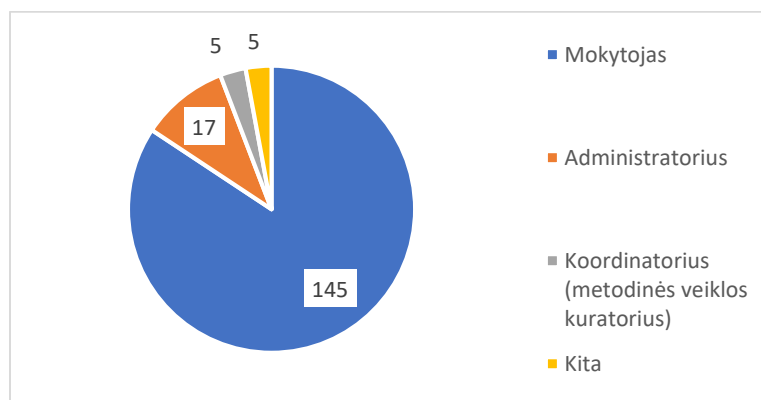


1 pav. Apklaustos dalyviai

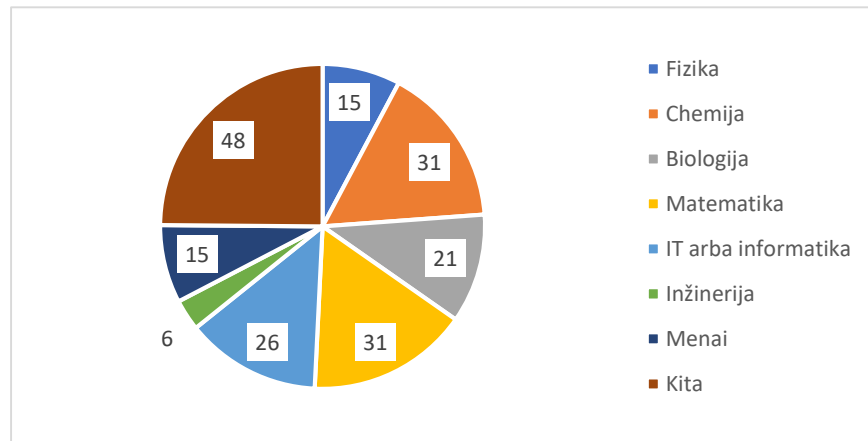


2 pav. Ugdymo įstaigos

Pažymėtina, jog kvalifikacijos tobulinimo renginyje dalyvavo 20 pedagogų iš ikimokyklinio ugdymo įstaigų, vidurinių mokyklų (3 mokytojai) bei 1 aukštosios mokyklos dėstytojas. 27 kvalifikacijos tobulinimo renginio dalyviai nurodė kitas užimamas pareigas mokykloje (administratorius, metodinės veiklos kuratorius ir pan.) (3 pav.). 145 apklaustos dalyviai mokytojai iš kurių 67 nurodė esantys gamtos mokslų mokytojai (fizika, chemija, biologija), 31 matematikos mokytojas, 26 informacinių technologijų mokytojai (4 pav.).



3 pav. Apklaustos dalyvių užimamos pareigos mokykloje

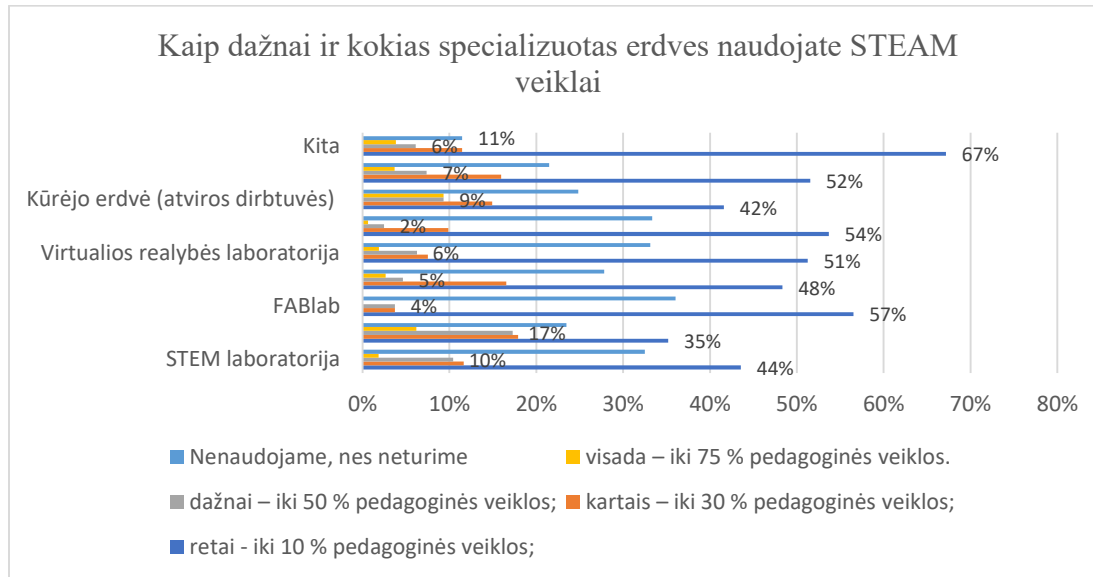


4 pav. Mokytojų specialybės

Pedagogų kvalifikacijos tobulinimo programų dalyvių buvo teirautasi apie erdves STEAM veiklai mokykloje, kaip dažnai jas naudoja (5 pav.). Mokytojų prašyta įvertinti šias STEAM veiklų erdves:

- STEM laboratorija
- Mokomojo dalyko laboratorija
- FABlab
- Robotikos laboratorija
- Virtualios realybės laboratorija
- 3D spausdintuvai
- Kūrėjo erdvė (atviros dirbtuvės)
- Mokykla naudoja artimiausias universiteto laboratorijas ir bibliotekas.

Mokytojų atsakymų rezultatai atskleidė, kad išvardintos STEAM veiklų erdvės yra arba iš viso nenaudojamos, arba naudojamos retai (iki 10 proc. pedagoginės veiklos). Dažniau (iki 30 proc. ar iki 50 proc. pedagoginės veiklos) STEAM veikloms mokytojai pritaiko mokomojo dalyko laboratorijas (18 proc. ir 17 proc.) ar STEAM laboratorijas (12 proc. ir 10 proc.). Rečiausiai – FABlab bei virtualios realybės laboratorijas. Pažymėtina, kad pastarosios erdvės dažniau buvo nurodytos kaip retai naudojamos STEAM veikloms: FABlab (57 proc.); virtualios realybės laboratorija (51 proc.); 3D spausdintuvai (54 proc.); mokykla naudoja artimiausio universiteto laboratorijas ir bibliotekas (52 proc.). Teigtina, jog mokyklos STEAM veikloms vykdyti renkasi įvairias (labiausiai prieinamas jų klasėms) erdves, atsižvelgdamos į vykdomo projekto ypatumus.



5 pav. Mokytojų atsakymai apie STEAM veikloms pasirenkamas erdves

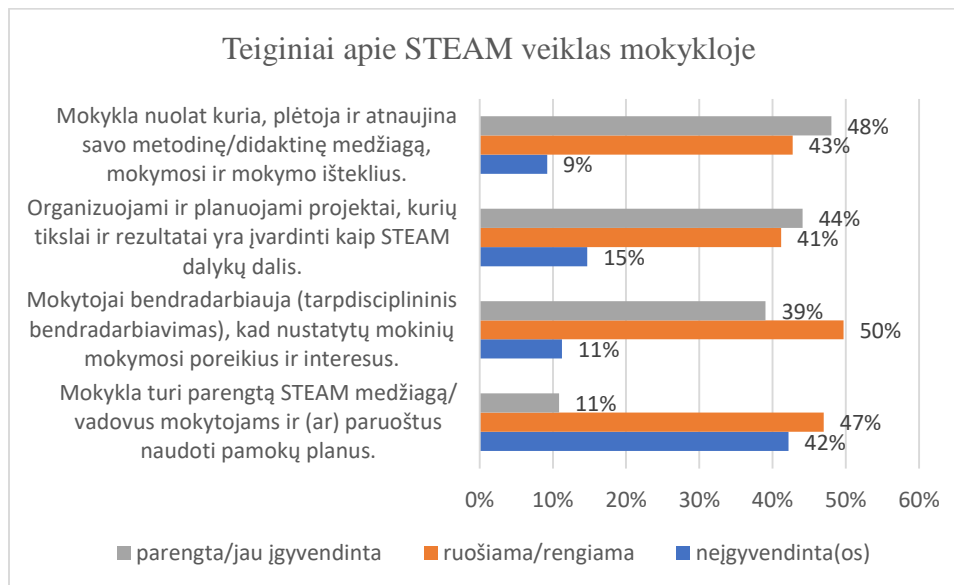
Daugiau kaip trečdalis apklausoje dalyvavusių pedagogų nurodė, jog jų mokyklos visų šių erdvių nenaudoja, nes neturi. Analizuojant mokytojų įvardintas „kitas erdves“, pastebima, jog mokyklos STEAM veikloms renkasi *kitas mokyklos erdves* (mokyklų bibliotekas, lauko edukacines erdves) arba *centrus*, kuriuose siūlomos STEAM veiklos („Tyrinėjimų centras“, „Dailės studija“, „Smalsutės sodelyje“, „Linkmenų fabrikas“, Jaunųjų technikų centrą, LMNSC), *muziejus* (Energetikos ir technikos muziejus ir kt.).

Mokytojų atsakymai apie STEAM veiklų mokykloje plėtojimą atskleidė, jog dauguma mokyklų bendruomenių, kurias atstovavo mokytojai, STEAM veiklos mokykloje yra „ruošiamos/rengiamos“ (6 pav.):

- Mokykla turi parengtą STEAM medžiagą/ vadovus mokytojams ir (ar) paruoštus naudoti pamokų planus.
- Mokytojai bendradarbiauja (tarpdisciplininis bendradarbiavimas), kad nustatytų mokinių mokymosi poreikius ir interesus.
- Organizuojami ir planuojami projektai, kurių tikslai ir rezultatai yra įvardinti kaip STEAM dalykų dalis.
- Mokykla nuolat kuria, plėtoja ir atnauja savo metodinę/didaktinę medžiagą, mokymosi ir mokymo išteklius.

Pažymėtina, kad beveik pusė mokyklų bendruomenių nuolat kuria, plėtoja ir atnauja *savo metodinę/didaktinę medžiagą*, mokymo(si) išteklius (48 proc.); organizuoja ir planuoja projektus, kurių tikslus ir rezultatus įvardija kaip STEAM dalykų dalis (44 proc.). Vis tik mokytojai labiausiai

pasigenda mokykloje parengtų STEAM vadovų mokytojams, paruoštų naudoti pamokų planų (42 proc.).



6 pav. Mokytojų vertinimas apie mokykloje STEAM veiklų mokykloje organizavimą

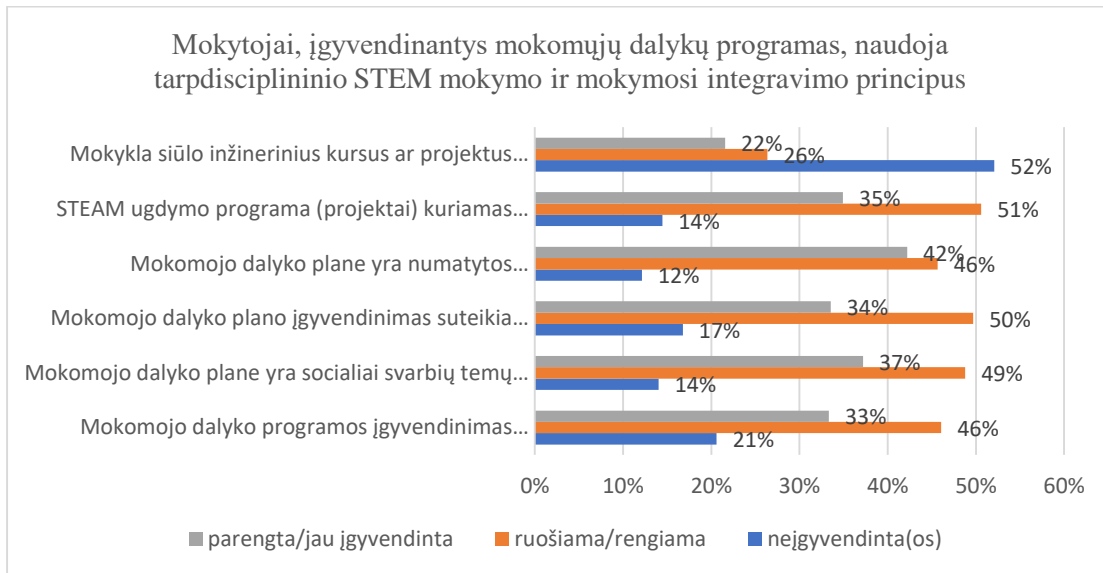
Pažymėtina, kad pusė apklausoje dalyvavusių pedagogų įvardino, jog mokyklose ruošiamasi glaudžiau bendradarbiauti (tarpdisciplininis bendradarbiavimas), kad nustatytų mokinių mokymosi poreikius ir interesus (50 proc.) (6 pav.).

Mokytojų teirautasi, kaip jie įgyvendindami mokomųjų dalykų programas, naudoja tarpdisciplininio STEM mokymo ir mokymosi integravimo principus (7 pav.):

- Mokomojo dalyko programos įgyvendinimas apima STEAM sritis (tiek formaliojo, tiek neformaliojo mokymosi srityse).
- Mokomojo dalyko plane yra socialiai svarbių temų ir realių problemų sprendimo idėjų.
- Mokomojo dalyko plano įgyvendinimas suteikia mokiniams galimybę siekti savo interesų STEAM srityse.
- Mokomojo dalyko plane yra numatytos tarpdisciplininio mokymosi galimybės.
- STEAM ugdymo programa (projektai) kuriamas mokykloje.
- Mokykla siūlo inžinerinius kursus ar projektus mokiniams.

Beveik pusė apklausoje dalyvavusių mokytojų (42 proc.) nurodė, jog mokomųjų dalykų planuose numato tarpdisciplininio mokymo(si) galimybes; pusė bei daugiau mokytojų rengiasi į mokomojo dalyko planus įtraukti socialiai svarbias temas (49 proc.); įgyvendinant mokomojo dalyko ugdymo planą sudaryti mokiniams galimybes siekti individualių tikslų STEAM srityje (50 proc.); rengti

STEAM ugdymo projektus (51 proc.). Pažymėtina, jog penktadalis apklausoje dalyvavusių pedagogų nurodė, jog jų mokyklose siūlomi inžineriniai kursai ar projektai mokiniams (22 proc.), tačiau daugumoje mokyklų šios galimybės mokiniams neteikia (7 pav.).



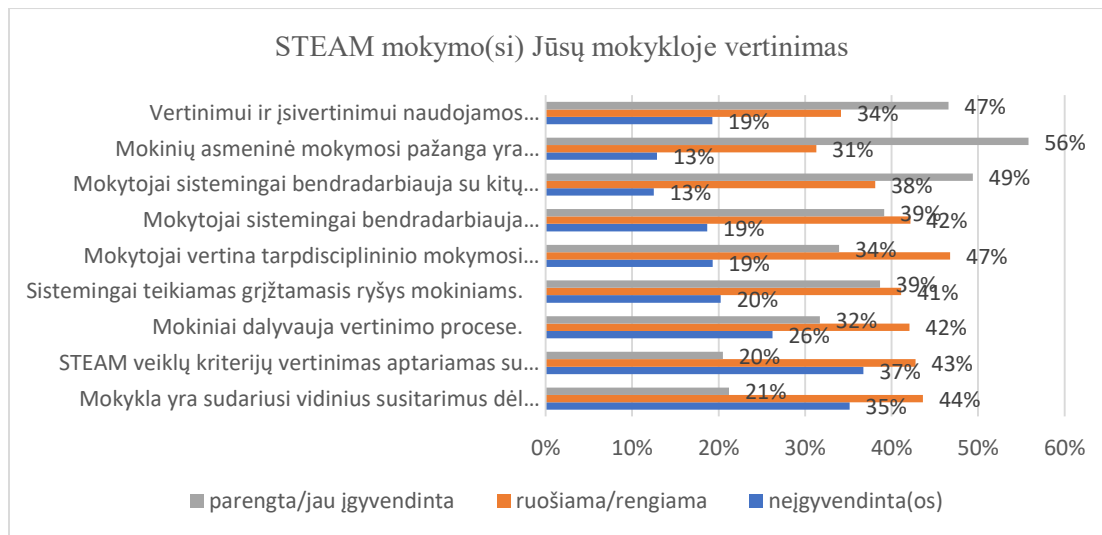
7 pav. Apklausoje dalyvavusių mokytojų nurodyti naudojami STEAM mokymo(si) integravimo principai

Kvalifikacijos tobulinimo programos dalyvių teirautasi apie STEAM mokymo(si) vertinimo ypatumus jų mokyklose:

- Mokykla yra sudariusi vidinius susitarimus dėl integruotos STEAM veiklos vertinimo.
- STEAM veiklų kriterijų vertinimas aptariamasis su visais mokytojais.
- Mokiniai dalyvauja vertinimo procese.
- Sistemingai teikiama grįžtamasis ryšys mokiniams.
- Mokytojai vertina tarpdisciplininio mokymosi poveikį. (Pripažįstami formalūs ir neformalūs mokymosi pasiekimai).
- Mokytojai sistemingai bendradarbiauja planuodami ir organizuodami STEM ugdymą
- Mokytojai sistemingai bendradarbiauja su kitų ugdymo sričių mokytojais (meninio, socialinio, kalbinio ir kitų ugdymo sričių)
- Mokinių asmeninė mokymosi pažanga yra fiksuojama ir pateikiama mokiniui.
- Vertinimui ir įsivertinimui naudojamos skaitmeninės priemonės/įrankiai (8 pav.).

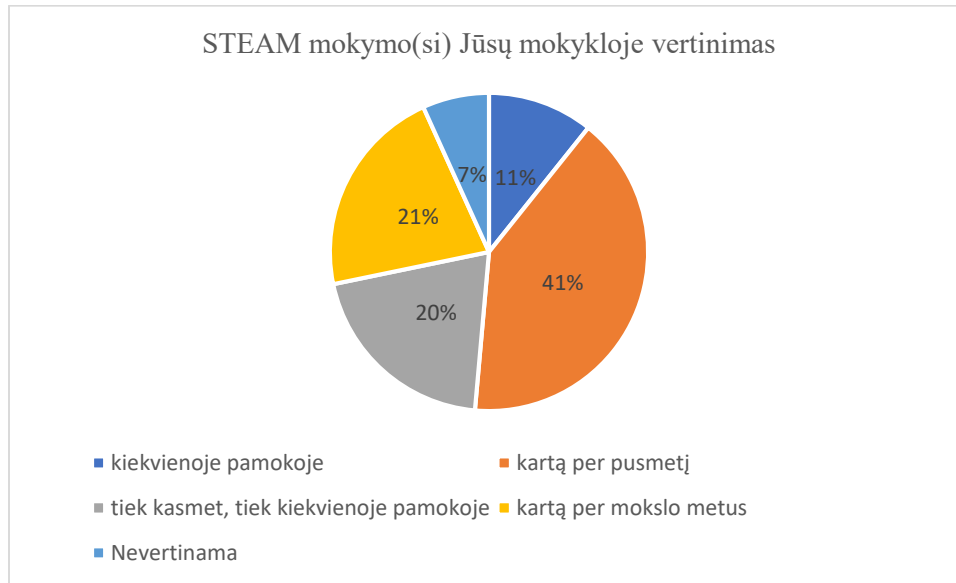
Nors tik penktadalis apklausoje dalyvavusių mokytojų nurodė, jog mokykla yra sudariusi vidinius susitarimus dėl integruotos STEAM veiklos vertinimo (21 proc.), tačiau daugiau kaip pusė mokytojų nurodė, jog mokytojai sistemingai bendradarbiauja su kitų ugdymo sričių mokytojais (meninio, socialinio, kalbinio ir kitų ugdymo sričių) (49 proc.), vertinimui ir įsivertinimui

naudojamos skaitmeninės priemonės (47 proc.), mokinių asmeninė pažanga yra fiksuojama ir pateikiama mokiniui (56 proc.)(8 pav.). Pažymėtina, jog dauguma mokytojų pažymėjo apie mokyklose rengiamus planus vertinti tarpdisciplininio mokymosi poveikį (47 proc.); sudaryti vidinius susitarimus dėl integruotos STEAM veiklos vertinimo (44 proc.) bei bendradarbiauti (42 proc.) planuojant sistemingą STEM ugdymą(si)(8 pav.). Kaip nurodė mokytojai, daugiau trečdalis mokyklų dar neturi sudariusios vidinių susitarimų dėl integruotos STEAM veiklos vertinimo (35 proc.).



8 pav. Mokytojų atsakymai apie STEAM mokymo(si) vertinimą mokyklose

Per 40 proc. mokytojų nurodė, jog STEAM mokymo(si) veiklų vertinimas mokyklose vyksta kartą per pusmetį (9 pav.). Kiekvienoje pamokoje STEAM mokymą(si) vertina maža dalis mokytojų (11 proc.).

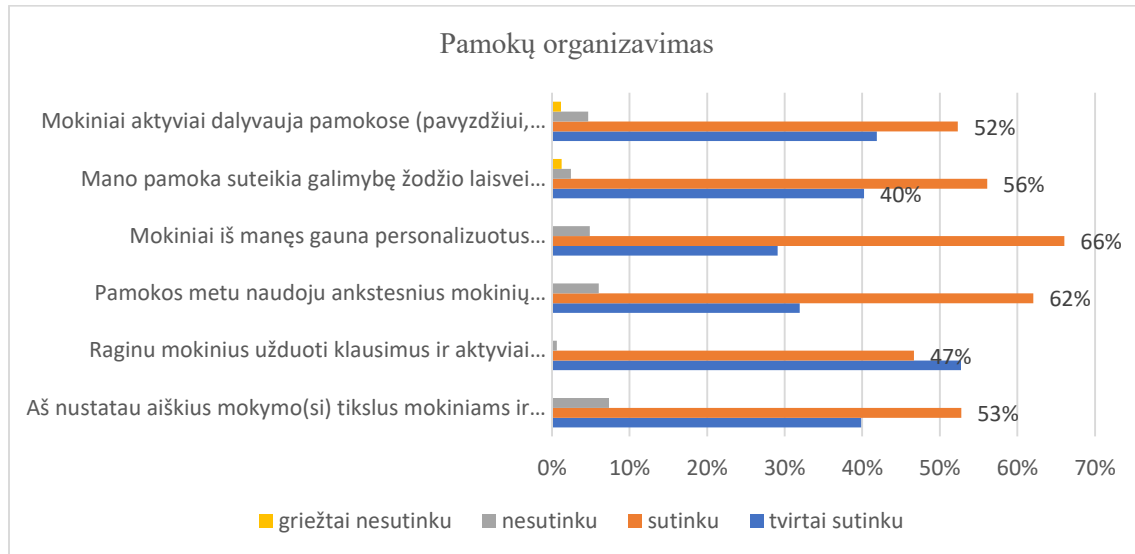


9 pav. Mokytojų pateiktas STEAM mokymo(si) vertinimo dažnumas mokyklose

Mokytojai į(si)vertino STEAM veiklų organizavimo pamokoje įvairius aspektus (klausimo teiginiai):

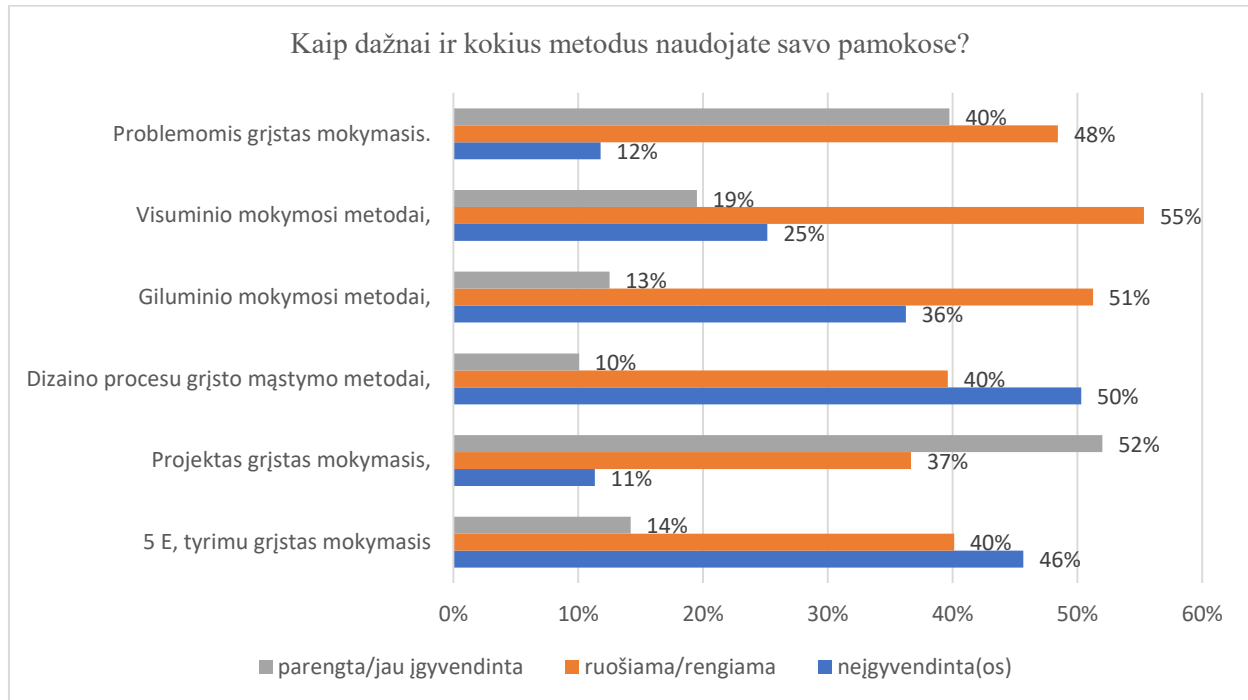
- Aš nustatau aiškius mokymo(si) tikslus mokiniams ir kaip juos pasiekti.
- Raginu mokinius užduoti klausimus ir aktyviai dalyvauti pamokose.
- Pamokos metu naudoju ankstesnius mokinių komentarus ir pastabas (pavyzdžiui, kai pateikiu pavyzdį, kaip išspręsti užduotį).
- Mokiniai iš manęs gauna personalizuotus atsiliepimus apie savo dalyvavimą ir pasiekimus.
- Mano pamoka suteikia galimybę žodžio laisvei (nėra orientacijos į teisingą atsakymą ar sprendimą).
- Mokiniai aktyviai dalyvauja pamokose (pavyzdžiui, užduoda klausimus savo iniciatyva, teikia pasiūlymus, dalijasi savo nuomonėmis) (10 pav.).

Mokytojų atsakymų analizė atskleidė, jog, organizuodami STEAM veiklas, savo mokomųjų dalykų pamokose visada ragina mokinius užduoti klausimus ir aktyviai dalyvauti pamokose (daugiau kaip 47 proc.); aktyviai dalyvauti pamokose (52 proc.); skatina kalbėti (56 proc.) ir pan. Pažymėtina, kad mokytojai savo dalykų pamokose pateikia mokiniams personalizuotus atsiliepimus apie jų dalyvavimą pamokose ir pasiekimus (66 proc.); pamokos metu naudoja ankstesnius mokinių komentarus ir pastabas (62 proc.).



10 pav. Mokytojų atsakymai apie pamokų organizavimo ypatumus

Mokytojų atsakymai apie pamokose naudojamus mokymo ir mokymosi metodus atskleidė kokioms veikloms pamokose skiriama daugiau dėmesio, kokie metodai, mokytojų nuomone, labiau tinkami STEAM veikloms jų pamokose (11 pav.). Dauguma mokytojų STEAM ugdymui pasitelkia projektais grįstą mokymąsi (52 proc.) bei problemomis grįsto mokymosi metodai (40 proc.). Tačiau daugiau kaip pusė mokytojų nesirenka ar rečiausiai renkasi 5E modelį (tyrinėjimu grįstas mokymasis), dizaino proceso grįsto mokymosi metodus (11 pav.). Pažymėtina, jog siekdami įgyvendinti STEAM veiklas savo dalykų pamokose daugiau kaip pusė mokytojų planuoja pasitelkti visuminio mokymosi metodus (55 proc.); giluminio mokymosi metodus (51 proc.).

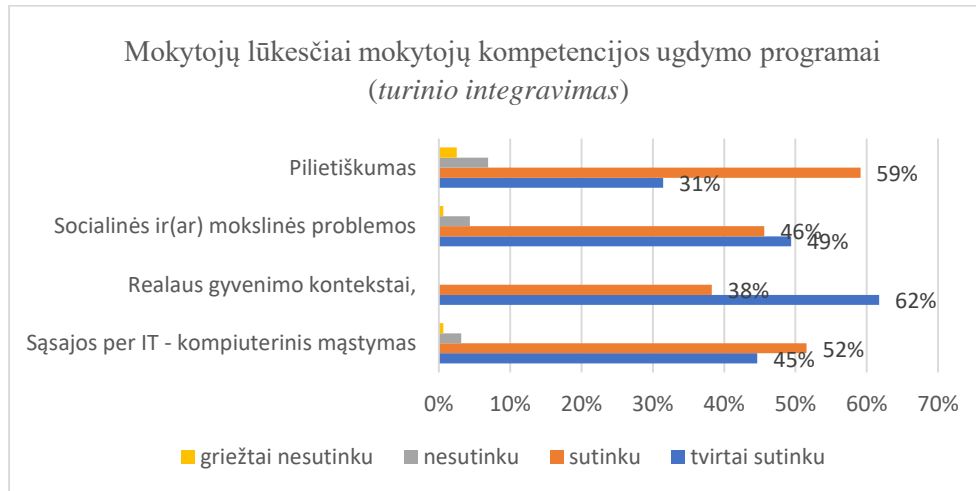


11 pav. Mokytojų įvardinti mokymo(si) metodai pamokose

Mokytojų apklausoje mokytojų teirautasi, kokių lūkesčių jie turi pradėdami dalyvauti kvalifikacijos tobulinimo programoje skirtoje STEAM ugdymo mokyklose tobulinimui:

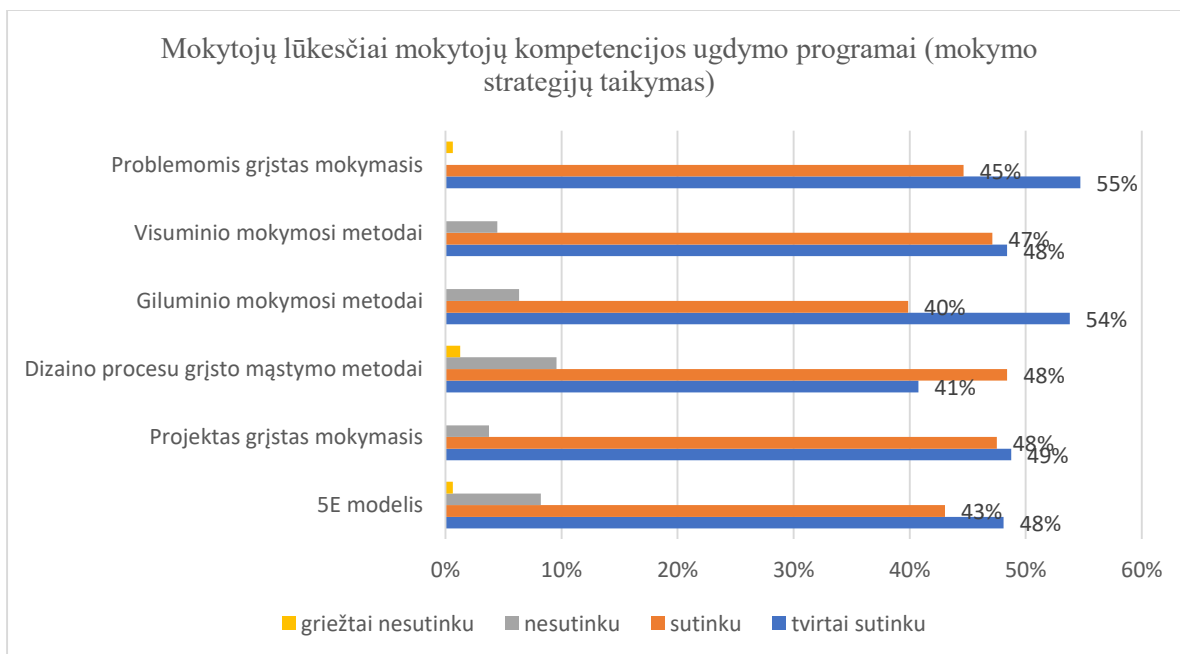
- Lūkesčiai susiję su ugdymo turinio integravimu;
- Lūkesčiai susiję su mokymo ir mokymosi strategijų pasirinkimu.

Apklausoje rezultatai atskleidė, jog dauguma mokytojų (per 62 proc.) norėtų tobulinti ugdymo turinio integravimo kompetencijas realaus gyvenimo kontekstuose (12 pav.). Mokytojams svarbūs ir kiti ugdymo turinio integravimo aspektai: pilietiškumo, socialinės ir (ar) mokslinės problemos, sąsajos per IT (kompiuterinis) mąstymas (12 pav.).



12 pav. Mokytojų lūkesčiai kompetencijos tobulinimo programai (turinio integravimo aspektas)

Analizuojant mokytojų lūkesčius kompetencijos tobulinimo programai mokymo ir mokymosi strategijų pasirinkimo ir naudojimo aspektu pastebėta, jog dauguma mokytojų norėtų tobulinti savo kompetencijas visuose pasiūlytose srityse (13 pav.).



13 pav. Mokytojų lūkesčiai susiję su kompetencijų tobulinimo mokymo ir mokymosi strategijų taikymo pamokose aspektais.

Mokytojai pageidautų daugiau sužinoti apie:

- Tyrinėjimu grįstą mokymą(si) (5E modelis);
- Projektais grįstą mokymą(si);
- Problemomis grįstas mokymą(si);
- Dizaino procesu grįstą mokymą(si);
- Giluminio ir visuminio mokymosi metodus.

Apibendrinus atlikto pirmojo tyrimo duomenis, galima teigti, jog dauguma kvalifikacijos tobulinimo programos dalyvių įgyvendina STEAM ugdymo veiklas mokyklose, kaupia patirtį ir (ar) yra sukaupią patirtį šioje srityje. Mokytojai mokyklose STEAM veikloms vykdyti renkasi įvairias (labiausiai prieinamas jų klasėms) erdves, atsižvelgdamos į vykdomo projekto ypatumus, tačiau mokyklų galimybės naudotis STEAM veikloms tinkamiausias erdves yra ribotos. Daugumai mokytojų neprieinamos: FABlab, virtualios realybės laboratorijos, 3D spausdintuvai, galimybė naudotis artimiausio universiteto laboratorijomis ir bibliotekomis. Spręsdami tinkamų STEAM erdvių paieškos klausimus mokytojai renkamsi alternatyvias darbui klasėje erdves (bibliotekas, lauko erdves ir pan.) arba mokymosi veiklas perkelia į edukacines paslaugas teikiančius muziejus, laisvalaikio centrus. Dauguma apklausoje dalyvavusių mokytojų nuolat kuria, plėtoja ir atnaujiną savo metodinę/didaktinę medžiagą, mokymo(si) išteklius, tačiau labiausiai pasigenda mokykloje parengtų STEAM vadovų mokytojams, paruoštų naudoti pamokų planų. Nors dauguma mokytojų STEAM ugdymui pasitelkia projektais grįstą mokymąsi (52 proc.) bei problemomis grįsto mokymosi metodai (40 proc.), tačiau įvertindami savo lūkesčius kompetencijų tobulinimo programai pažymėjo, jog pageidautų daugiau sužinoti apie: tyrinėjimu grįstą mokymą(si) (5E modelis); projektais grįstą mokymą(si); problemomis grįstas mokymą(si); dizaino procesu grįstą mokymą(si); giluminio ir visuminio mokymosi metodus. Mokytojams nemažiau aktuali galimybė tobulinti ugdymo turinio integravimo kompetencijas: realaus gyvenimo kontekstuose, pilietiškumo, socialinės ir (ar) mokslinės problemos, sąsajos per IT (kompiuterinis) mąstymas.

Parengė doc.dr.G.Šmitienė (KU)

2022-02-28



Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



NACIONALNÉ
ŠVIETIMO
AGENTŪRA

