

The background features a complex, abstract design with various shades of green and white. It includes overlapping circles, triangles, and organic shapes, some filled with patterns like small dots or dashes. The overall aesthetic is clean and modern.

Menų samprata STEAM konceptijoje

Jolita Morkūnaitė

2022

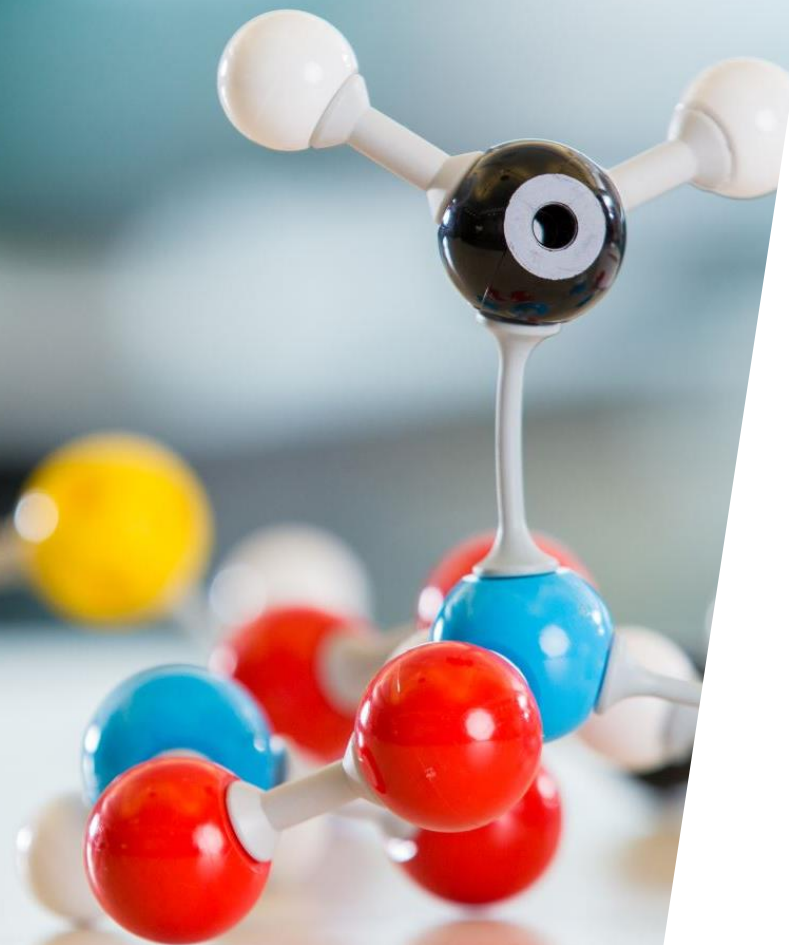
Probleminiai klausimai

- ▶ Kokia yra menų paskirtis STEAM koncepcijoje?
- ▶ Kokie galimi menų integravimo modeliai ir kontekstai?
- ▶ Kokios yra menų integracijos probleminės ir tobulintinos sritys?



STEM sąvoka

- ▶ STEM mokymo sistema (angl. *Science, Technology, Engineering, Mathematics*, liet. *gamtos mokslai, technologijos, inžinerija, matematika*).
- ▶ Tarpdiscipininė matematikos, gamtos mokslų, technologijų ir inžinerijos integracija nedavė laukiamų rezultatų: mokiniai vertino šių disciplinų mokymąsi kaip sunkų ir neįdomų, buvo fiksuotas nedidelis mokinių pasiekimų šiose srityse padidėjimas, STEM ugdymas tik neženkliai paskatino domėjimąsi inžinierinėmis bei technologinėmis profesijomis (Land, 2013).



iš STEM į STEAM

Persvarstant STEM ugdymo principus buvo atkreiptas dėmesys į minėtų disciplinų mokymosi procesą, konstatuojant jį esant nepakankamai patrauklų, įtraukiantį ir kūrybišką.

Aktualizuojant ne tik matematikos, gamtos mokslų, technologijų ir inžinerijos žinias, bet ir mokinių gebėjimą jas lanksčiai taikyti įvairiuose mokymosi bei gyvenimo kontekstuose, kritiškai bei kūrybiškai mąstyti, bendrauti ir bendradarbiauti, STEM ugdymo sistema papildyta menų (angl. **Arts**, liet. menai) disciplinomis, kartu pakeičiant ir akronimą iš STEM į STEAM.

Menų įtrauktimi siekiama:

ugdymo proceso bei jo rezultatų inovatyvumo (Land, 2013),

didesnio mokinių įsitraukimo į mokymąsi (Hunter-Doniger, 2018),

mokymosi artinimo prie realaus pasaulio pažinimo, įvairiapusių patirčių įgijimo (Allina, 2018),

platesnio STEAM programų pritaikomumo (Knochel, 2018).

Išorinė integracija

- ▶ Menų ir gamtamokslinių disciplinų mokymo(si) dermės paieškos įtraukė įvairių sričių (inžinerijos, švietimo, menų, kultūros, inovacijų ir technologijų) mokslininkus ir praktikus.
- ▶ Pradėta domėtis STEAM programų efektyvumu, menų galimybėmis **užtikrinti įtrauką, bendradarbiavimu ir kūrybinėmis praktikomis grįstą ugdymo procesą.**

STEAM mokymosi aplinką

- ▶ Mokslininkai diskutuoja, kiek ir kaip menai gali prisidėti kuriant palankią STEAM mokymosi aplinką, praturtinant ugdymo procesą **pojūčiais, emocijomis, jausmais** (Maeda, 2013; Glass ir Colleen, 2016), kokie mokinių gebėjimai ir asmenybės savybės **ugdomi meninių praktikų metu** (Perignat ir Katz-Buonincontro, 2019; Peppler ir Wohlrwend, 2018).
- ▶ Moksliniuose tekstuose pastebimas nevienareikšmiškas menų paskirties traktavimas, **menų integracijos modelių įvairovė**, STEAM programų įgyvendinimo kontekstų ir rezultatų interpretacijos skirtybės.

Menų paskirtis STEAM koncepcijoje

- ▶ Viena iš priežasčių, lėmusių menų integraciją į STEM ugdymą, buvo praėjusio amžiaus pabaigoje atliktų tyrimų, parodančių menų **daromą įtaką** mokinių akademiniam pasiekimams, gausa (Welch, 2011).
- ▶ **Mokslo ir meno „sutaikymo“ idėja**, meno ir mokslo savitumų pripažinimas turėtų būti dominuojanti nuostata STEAM koncepcijoje. (Welch, 2011; Perignat ir Katz-Buonincontro, 2019)

Instrumentinė menų paskirties samprata

- ▶ Išskirtinė vieta menams STEAM ugdyme tenka **prezentuojant tyrinėjimo ir akademinų pasiekimų rezultatus.**
- ▶ Pažymima, kad menai padeda ne tik **vaizdžiai** parodyti, bet ir patraukliai, meniškai **pristatyti mokslinės veiklos produktus.** J. H. Rolling (2016) teigimu, gražios formos, struktūros ir išskirtiniai (meniški) sprendimai padeda suprasti mokslines idėjas bei mokslinės veiklos rezultatus, sudaro sąlygas jais gėrėtis, juos apmąstyti, atrasti užkoduotas simbolines prasmes.

Meninių praktikų prasmės:

- ▶ Vidiniam, giluminiam menų integracijos į STEAM ugdymo programas vertingumą pagrįsti nurodomos tokios meninių praktikų prasmės:
 - ▶ **didesnis emocinis įsitraukimas į veiklą** (Perignat ir Katz-Buonincontro, 2019),
 - ▶ **mokymasis kelti ir spręsti aktualias žmogaus ir visuomenės būties problemas** (Bang-Hee et al., 2017; Hunter-Doniger et al., 2018),
 - ▶ **galimybė atrasti mokymosi prasmes, nauju būdu pažvelgti į objektus ir reiškinius** (Welch, 2011; Bang-Hee et al., 2017),
 - ▶ **žinias pritaikyti įvairiais, kiekvienam priimtinais būdais** (Hunter-Doniger, 2016),
 - ▶ **patirti nuostabos ir atradimo jausmą, eksperimentuoti idėjomis, medžiagomis, daiktais** (Glass ir Colleen, 2016). Pasak Payton, White ir Mullins (2017),
 - ▶ **menininkas į problemą žvelgs visiškai kitaip nei inžinierius. Pirmiausia jis pasirinks į žmogų orientuotą požiūrį, mokslinėje veikloje įžvelgs ne tik technologinę, bet ir socialinę prasmę.**

Kultūriškai atsakingas ugdymas

- ▶ Šio požiūrio į menų paskirtį atstovai teigia, kad STEAM ugdymas turi būti organizuotas taip, jog pamokos būtų **kultūriškai svarbios**, tokią STEAM sampratą jie vadina **kultūriškai atsakingu ugdymu** (Hunter-Doniger et al., 2018).

Menų samprata ir įtrauktis

- ▶ Menų, **kaip projektinio ar dizainu grįsto mokymo bei meninio tyrimo praktikos**, samprata, akcentuojanti žaidybiškumą, tyrinėjimą, rizikos prisiėmimą, lankstų mąstymą, drąsą klysti (Rolling, 2016; Brock et al., 2016; Liao, 2016).
- ▶ Kituose straipsniuose, nors ir kalbama visų menų vardu, tačiau aptariama tik viena ar **kelios menų sritys, pavyzdžiui, šokis** (Payton, White, & Mullins, 2017), **dizainas ir grafinis programavimas** (Peppler ir Wohlwend, 2018), **vizualieji menai** (Hunter-Doniger, 2018).

Menų klasifikacija

- ▶ Analizuojant menų įtraukimą į STEAM ugdymą naudotasi E. Perignan ir J. Katz-Buonincontro (2019) pasiūlyta menų klasifikacija:
 - ▶ dizainas,
 - ▶ vaizduojamasis menas (piešimas, tapyba, fotografija, skulptūra, medijų menas ir kt.),
 - ▶ scenos menai (šokis, muzika, teatras),
 - ▶ kūrybinis rašymas.

Dizainas

- ▶ **Dizainas** padeda sukurti novatoriškus sprendimus, kurie mokslinio tyrinėjimo rezultatus paverčia meno ir mokslo simbiozę liudijančiais produktais.
- ▶ Ypač daug dėmesio skiriama **grafiniam dizainui**, kuris padeda schematizuoti mokslines idėjas, bet ir padaro jas suprantamas bei atpažįstamas didesniam žmonių skaičiui (Sochacka, Guyotte, & Walther, 2016; Knochel, 2018).

Vaizduojamieji menai

- ▶ **Vaizduojamieji menai** gali padėti mokslui tapti įtraukiam per bendradarbiavimo ir komandinio darbo reikalaujančias veiklas, vaizdinį mokslinės veiklos pateikimą, t. y. **paveikslais, nuotraukomis, schemomis pristatant mokslines idėjas, jų realizavimo modelius, tyrimų rezultatus.**
- ▶ Tam naudojamos įvairios technikos: tapyba, akvarelė, grafitis, fotografija, skulptūra, maketavimas, koliažas, origamis ir kt.

Scenos menų įtraukties į STEAM ugdymą (1)

- ▶ **Muzikos, teatro ir šokio** panaudojimo atvejais pabrėžiami dinamiškumo, **emocinio įsitraukimo, socialinio bendradarbiavimo, savęs pažinimo aspektai** muzikuojant, šokant, vaidinant.
- ▶ **Teatras** pristatomas kaip būdas paskatinti mokinius **teatrinėmis raiškos priemonėmis** paaiškinti mokslinius faktus, pristatyti (suvaidinti) **abstrakčias mokslines idėjas** (Segarra et al., 2018).

Scenos menų įtraukties į STEAM ugdymą

- ▶ **Šokis** minimas kaip būdas erdviniams ir dinamiškiems mokslo reiškiniams bei procesams interpretuoti, pavyzdžiui, pavaizduoti žmogaus genomo sandarą, matematinius algoritmus, cheminių junginių grandines (Payton, White, & Mullins, 2017).
- ▶ **Muzikos** ir gamtamokslinių disciplinų integracijos galimybės išvelgtos (...) tyrinėjant muzikos garsus galima sužinoti apie akustinius efektus (Shatunoval et al., 2019), suprasti genetikos dėsnius kuriant ir klausant genomo baltymų modelių pagrindu sukurtos muzikos (Segarra et al., 2018), improvizacijos principus taikyti matematikoje, inžinerijoje (Wynn ir Harris, 2012).
- ▶ Visais scenos menų įtraukties **atvejais pastebėtas didesnis mokinių įsitraukimas**, STEAM programų patrauklumas.

Menų integravimo procesas ir rezultatai

- ▶ Du požiūrius STEAM koncepcijoje:
 - ▶ Pirmuoju atveju akcentuojamas **meninis (estetinis) STEAM programų rezultatas** (Knobel, 2018),
 - ▶ Antruoju pabrėžiamas **meninių praktikų vaidmuo kuriant kūrybines aplinkas, skatinant mokinių saviraišką** (Hunter-Doniger, 2018).
- ▶ Abu požiūrius vienija menų svarbos pripažinimas. Skiriasi tik argumentai, kuriais nusakomi STEAM ugdymo siekiniai, menų vaidmuo bei integravimo modeliai.

Produktas- rezultatas

- ▶ STEAM programų, **menų integravimo rezultatyvumas** siejamas su konkrečiu projektu, jo įgyvendinimu bei veiklos produktu-rezultatu (pvz., socialinis robotas, veikiantis įrenginys, tinkamas parodai eksponatas), jo meniniu įtaigumu, estetinė verte (Hunter-Doniger, 2018; Bang Hee et al., 2017; Rufo, 2013).



- ▶ Kita vertus, kai STEAM projektuose dėmesys sutelkiamas ne tik į rezultatą, bet ir į ugdymo (si) procesą ar aplinkas, pabrėžiamas kūrybinis mokymosi procesų pobūdis, mokinio saviraiškos galimybės.
- ▶ Šiuo atveju STEAM programų prioritetu tampa kūrybinė mokymosi atmosfera, mokiniams suteikiama galimybė rinktis, tyrinėti, rizikuoti, klysti ir mokytis iš klaidų (Hunter-Doniger et al., 2018; Segarra et al., 2018).
- ▶ Kūrybinis STEAM mokymosi pobūdis yra suvokiamas kaip pasirinkimu grįsta meninė veikla (dainavimas, piešimas, šokis, keramika ir kt.), kurioje dalyvaujama norint patraukliai pristatyti tai, ką įgyvendindami mokslinio tyrinėjimo projektus besimokantieji išmoko, atrado (Rufo, 2013).
- ▶ Skirtingos meninės raiškos formos tampa STEAM kūrybinės veiklos priemonėmis, kuriomis mokiniai gali ne tik įprasminti dalykines žinias, bet ir giliau suvokti vienos ar kitos srities problemų lauką, patirti mokymosi džiaugsmą (Peppler ir Wohlwend, 2018).

Menų taikymo STEAM praktikoje aspektai

- ▶ Svarbu besimokantiems sudaryti galimybes pristatyti STEAM projektų **rezultatus, suteikti projektams meninę-estetinę vertę, pasidalyti tuo, kaip jie mokėsi ir ką atrado, atskleisti integruoto mokymosi asmeninę prasmę bei vertingumą.**
- ▶ Pedagogams rekomenduojama skatinti mokinius rinktis kuo įvairesnes **priemones ir / ar būdus projekto rezultatams** pristatyti, ne tik vertinti, bet ir įsivertinti procesą bei rezultatą, atsisakyti atlikto darbo ataskaitos ar eksponavimo idėjos (Perignat ir Katz-Buonincontro, 2019; Costantino, 2018). STEAM programų rezultato svarba yra pripažįstama, tačiau ne mažiau svarbų manoma esant mokymosi procesą, jo apmąstymą, įsivertinimą, reflektyvų pasidalijimą patirtimi (Friedl, 2017).

Menų integravimo modeliai



- ▶ ***Lygiavertis penkių disciplinų integravimo modelis***, kai meninio ugdymo turinys ir priemonės traktuojami kaip lygiaverčiai matematikos, gamtos mokslų, technologijų bei inžinerijos disciplinoms (Perignat ir Katz-Buonincontro, 2019; Costantino, 2018 ir kt.).
- ▶ ***Menais papildytas integravimo modelis*** atkreipia dėmesį tik į kai kuriuos meninio ugdymo siekinius, akcentuojamos menų galimybės kuriant kūrybines aplinkas, prisidedant prie mokinių kūrybinių gebėjimų ugdymo. Šiuo atveju menas tampa priemone siekti STEAM tikslų (Bang-Hee et al., 2017; Segarra et al., 2018; Shatunoval et al., 2019).

Lygiavertis penkių disciplinų integravimo modelis

- ▶ Multidalykinei, dar kitaip vadinamai **daugiadalykinei ar transdalykinei**, integracijai būdingas orientavimasis į besimokantįjį, jo pažintinį aktyvumą, mokymąsi tyrinėjant, savarankiškai veikiant bei priimant sprendimus (Perignat ir Katz-Buonincontro, 2019; Costantino, 2018; Shatunoval et al., 2019).
- ▶ Tuo tikslu rengiami detalūs **STEAM programos aprašai** (ne tik projekto veiklų sąrašas), jų įgyvendinimas apima ilgesnį nei keli mėnesiai laikotarpį (kai kuriais atvejais visus mokslo metus), numatomos ir taikomos daugybinės mokymosi rezultatų fiksavimo formos: parodos, pristatymai, refleksijos, kritiko vertinimo aprašai ir kt. (Knochel, 2018; Hunter-Doniger, 2018; Gulhan ir Şahin, 2018).

Lygiavertis 5 disciplinų integravimo modelis

- ▶ Multidalykinis integravimo tipas gali iš esmės keisti mokymo(si) turinį bei jo įgyvendinimo procesą, t. y. paskatinti atsisakyti tradicinio pamokinio ugdymo modelio, mokymosi tik klasėse ar mokyklos aplinkose. **Dažnu atveju programos įgyvendinimas peržengia vienos ugdymo įstaigos ar ugdymo programos ribas, kuriamos kūrybinės ekosistemos STEAM tikslams pasiekti** (Radziwill et al., 2015).
- ▶ Multidalykinio integravimo modelio sėkmė slypi **prasmingų integracinių ryšių** numatyme, ieškant **giluminių ar sudėtingų tarpdalykinių ryšių**, siekiant peržengti vienos kurios nors mokomosios disciplinos turinio ribas (Jacobs, 2003), pasirenkant visoms disciplinoms aktualią temą ar temų grupes (Bang-Hee et al., 2017).
- ▶ Siekiama, kad **sprendžiamos problemos būtų gretinamos su besimokančiojo gyvenimo aktualijomis, tarpdisciplininiais ryšiais** susijusios su visais STEAM dalykais, įprasminamos taikant pagrįstai parinktus mokymo(si) metodus (Hunter-Doniger et al., 2018). Tai interpretacinio, o ne reprodukcinio mokymosi samprata (Rufo, 2013, 2016; Radziwill et al., 2015).



Menais papildytas integravimo modelis (1)

- ▶ **Menais papildytas integravimo modelis (STEM+A)** grindžiamas instrumentine menų paskirties samprata. Šiame modelyje integracijos ašimi tampa tikslųjų mokslų ir gamtamokslinių dalykų temos, **apsiribojama pavienių meninio ugdymo metodų ar priemonių panaudojimu** (Gulhan ir Şahin, 2018; Peppler ir Wohlwend, 2018; Ahn, 2015).
- ▶ Šiuo atveju nėra keliami meninio ugdymo tikslai, **menai nėra interpretuojami kaip lygiavertė STEAM programos dalis**, o siejami su mokinių akademinės veiklos įvairinimu, mokinių praktinės veiklos priemonių repertuaro papildymu pasitelkiant piešimą, dainavimą, judesį, šokį, vaidybą (Knochel, 2018; Morgan ir Collett, 2018; How, Loong ir Hung, 2019).

Menais papildytas integravimo modelis (2)

- ▶ Menais siekiama sustiprinti besimokančiųjų mokymosi **motyvaciją**, padrąsinti mokinius domėtis STEAM dalykais (Walhimer, 2016; Segarra et al., 2018; Morgan ir Collett, 2018).
- ▶ Šiame modelyje STEAM programos dažnai **yra trumpalaikės**, numatoma viena (rečiau kelios) mokymosi rezultatų fiksavimo forma (Bang-Hee et al., 2017).
- ▶ Menai tampa priemone **kuriant kūrybines aplinkas**, plėtojant mokinių meninę ir kūrybinę mąstyseną, **stiprinant emocinį ir kognityvinį įsitraukimą į mokymąsi** (Knoche, 2018; Shatunoval et al., 2019).

Šaltiniai

- ▶ Aguilera, D., & Ortiz-Revilla, J. (2021). STEM vs. STEAM education and student creativity: A systematic literature review. *Education Sciences, 11*(7), 331.
- ▶ Girdzijauskienė, Rūta, and Gražina Šmitienė. "Menų samprata STEAM koncepcijoje: pusiau sisteminė literatūros apžvalga." *Pedagogika: mokslo darbai* 140.4 (2020): 155-171.
- ▶ Girdzijauskienė, Rūta „Menų integravimas įgyvendinant STEAM projektus: pradinių klasių mokytojų patirtis.“
- ▶ 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>
- ▶ Petraitienė, R. (2022). Priešmokyklinio amžiaus vaikų meninės kompetencijos ugdymas naudojant STEAM metodą.