



Sisteminis požiūris į *STEAM* ugdymo taikymą mokyklose

# SKIRTINGŲ DALYKŲ INTEGRAVIMO GAIRĖS



Bendrai finansuojama pagal  
Europos Sąjungos programą  
„Erasmus+“

Šio leidinio turinys neatspindi oficialios Švietimo mainų paramos fondo, Europos sąjungos ar jos institucijų nuomonės. Atsakomybė už šiame leidinyje pateiktą informaciją bei išreiškiamą požiūrį tenka leidinio autoriams.

## IVADAS

Pastaraisiais metais mokyklose stebimas svarbus pokytis – tai dažnėjanti dalykų integracija ir judėjimas link labiau holistinio požiūrio į mokymą bei mokymąsi. Dalykų integracija leidžia kurti sąsają tarp skirtingų disciplinų turinio ir pabrėžti juos vienijančius konceptus. Šiame dokumente pateiktos gairės, kurios padės apgalvoti integravimo procesą mokyklos ar klasės lygmeniu. Idėjų galite pasisemti ir iš pateiktų šablonų ar pavyzdžių.

Visų pirma, apžvelkime, kodėl yra naudinga judėti integracijos tarp dalykų link. Mokyklų vadovai ir mokytojai teigia, kad dalykų integracija jiems buvo naudinga, nes:

- Gyvenimiškose situacijose žmonės sprendžia didesnes ir sudėtingesnes problemas. Kad mokiniai būtų pasiruošę susidoroti su tokiais iššūkiais, jiems reikia žinių ir įgūdžių iš skirtingų dalykų. To pasiekti ir mokyklose kurti mokymosi būdus, kurie atspindi realius gyvenimiškus modelius gali padėti dalykų integracija.
- Integracija tarp dalykų padeda sumažinti mokymosi krūvį, kadangi mokiniai gali mokytis tas pačias ar panašias temas iš skirtingų pusių vienu metu. Mokytojai, mokiniai ir tėvai dažnai skundžiasi, kad mokymosi programos yra perkrautos. Kai mokytojai dirba kartu ir integruoja savo mokomus dalykus, viskas vyksta nuosekliau ir kompaktiškiau. Taip pat, mokiniai turi galimybę tam tikrą reiškinį ar konceptą išmokti kur kas giliau.
- Iš esmės, integracija tarp dalykų yra projektine veikla paremtas mokymosi procesas. Tai daro mokymąsi įdomiu ir praktišku. Mokiniai yra motyvuoti, dirba grupėse, naudoja informacines komunikacines technologijas (IKT), naudoja įtraukiančius, aktyvius ir į gyvenimiškus konceptus atsiremiančius mokymo ir mokymosi metodus ir t.t. Mokytojai teigia, kad projektine veikla paremtu mokymosi proceso metu, galima daugiau laiko skirti individualų dėmesį mokiniui. Taip pat, mokiniai gali daugiau dėmesio skirti dalykams, kurie juos domina, naudoti anksčiau įgytas žinias ir visapusiškai tobulėti.
- Integracija tarp dalykų suteikia galimybę mokiniams kurti sau patiems artimą ir reikšmingą mokymosi patirtį skirtingose situacijose. Tokiu būdu išmoktą informaciją jie galės lengviau atsiminti ir panaudoti skirtingose gyvenimiškose situacijose.
- Kompetencijos kaip kūrybingumas, kritinis mąstymas ir bendradarbiavimas yra labai vertinamos. Efektyvi priemonė jas ugdyti dar mokyklos suole yra dalykų integracija. Tai padeda mokiniams įgyti daugialypės patirties ir suvokti tarpusavio ryšio svarbą realiame gyvenime (edutopia.ee).



Bendrai finansuojama pagal  
Europos Sąjungos programą  
„Erasmus+“

Šio leidinio turinys neatspindi oficialios Švietimo mainų paramos fondo, Europos sąjungos ar jos institucijų nuomonės. Atsakomybė už šiame leidinyje pateiktą informaciją bei išreiškiamą požiūrį tenka leidinio autoriams.

## MOKYKLOS LYGMUO – SVARBŪS KLAUSIMAI VADOVYBEI

Siekiant mokykloje pradėti integruoti dalykus, visų pirma svarbu skirti pakankamai laiko išanalizuoti ir suplanuoti veiklas organizacijos lygmeniu. Tai suteikia pagrindą mokytojams vykdyti šias veiklas, kurią pokyti padaro tvaresnį, o patį procesą – efektyvesnį.

Diskusiniai klausimai vadovybės lygmenyje:

- **Kodėl mokykloje norite pradėti integruoti dalykus?** Koks yra tokio sprendimo pagrindimas ir kaip tai susiję su mokyklos vizija ir ugdymo filosofija?
- **Kokios kliūtys Jums trukdė pradėti anksčiau?** Kokias problemas reikia išspręsti ir kaip tai padaryti? Tai gali būti laiko, tinkamos aplinkos, gebėjimų stygius, ugdymo turinys, mokymosi įrankiai, pasipriešinimas iš mokytojų ir/arba tėvų ir t.t.

*Keli pavyzdžiai, kurie gali padėti įveikti skirtingus iššūkius:*

- *kai kurios mokyklos kas savaitę išskiria 1–2 val. mokytojų bendradarbiavimui. Šis laikas skiriamas projektų planavimui ir pasiruošimui, dalinimuisi idėjomis bei patirtimi. Svarbu, kad laikas būtų planuojamas sąmoningai ir įtrauktas į mokytojų darbo krūvį;*
  - *daugelis mokyklų organizuoja vizitus į kitas mokyklas, kurių metu mokytojai gali stebėti kitų vedamas pamokas, pasisemti idėjų bei gauti patarimų iš kolegų;*
  - *dažnai mokytojai neturi pakankamai gerųjų pavyzdžių ar medžiagos, kuri leistų pradėti integracijos procesą, tad daugelį dalykų turi kurtis patys. Tai reikalauja laiko bei įgūdžių. Vertėtų mokytojus skatinti savo sukurtą medžiagą dalintis tarpusavyje. Galima kurti idėjų bankus, „Google Drive“ ar popierinius aplankalus su medžiaga, kurią mokytojai naudoja kartu arba kurią mokslo metų pabaigoje vienas mokytojas perduoda kitam.*
  - *svarbu pagalvoti ir apie mokymosi aplinką. Jei yra galimybė, suteikite didesnes klases, kad mokinius galima būtų skirstyti į grupes arba skirtin individualias užduotis. Dažniausiai vienu metu klasėje yra geriausia turėti du ar daugiau mokytojus, kad būtų galima dalintis atsakomybėmis.*
- **Kas pradės integracijos procesą?** Ar tai turi būti mokyklos vadovybės sprendimas ar pačių mokytojų? Jei tai turi būti ne mokytojų iniciatyva, kaip planuojama juos motyvuoti ir skatinti?  
*Kelios mintys ir pavyzdžiai:*
    - *mokyklos vadovams priėmus sprendimą, įgyvendinimo procesą svarbu rūpestingai suplanuoti. Bet kokie pokyčiai visada iššaukia bent kažkokį pasipriešinimą ir mokytojų tarpe gali atsirasti žmonių, kurie ne iš karto bus patenkinti nauja iniciatyva. Svarbu*



Bendrai finansuojama pagal  
Europos Sąjungos programą  
„Erasmus+“

Šio leidinio turinys neatspindi oficialios Švietimo mainų paramos fondo, Europos sąjungos ar jos institucijų nuomonės. Atsakomybė už šiame leidinyje pateiktą informaciją bei išreiškiamą požiūrį tenka leidinio autoriams.

*gerai apgalvoti kaip galima įtraukti visus, kurti visiems suprantamą ir prasmingą bendrą veiklos viziją bei suteikti pakankamai pagalbos įgyvendinimo eigoje.*

- *kai mintis integruoti dalykus atsiranda iš mokytojų, tikėtina, kad jie patys jau yra motyvuoti dalykus daryti kitaip. Tokios situacijos atveju iš mokyklos vadovų reikalingas palaikymas ir visa mokytojų darbui reikalinga pagalba, resursai bei laikas. Į visa tai įeina ir tam tikrų klausimų sprendimas mokyklos lygmeniu, kaip lankstus pamokų planas ar veikloms reikalingos erdvės, naujos medžiagos, leidimai vykdyti ekskursijas, naujų metodų taikymo pristatymas tėvams ir t.t.*

- **Kas mokyklos administracijos ar mokytojų tarpe yra atsakingas už tokį projektą?** Šio proceso metu nepalikite mokytojų vienu – palaikymas yra reikalingas nuo pradžios iki pabaigos. Kaip ir minėta anksčiau, visapusiškos pagalbos Jūsų komandai užtikrinimas yra būtinas norint pasiekti gerus rezultatus, efektyvų bendradarbiavimą ir mokytojų atsidavimą.
- **Kokias žinias ir patirtį turi mokytojai prieš pradėdant veiklą?** Kokios jų stiprybės ir silpnybės? Labai svarbu gerai pažinti savo komandą ir įsitikinti, kad kiekvienas, remiantis jų turimomis stiprybėmis, galės prisidėti.
- **Kaip bus priimamas sprendimas, dėl to, koks turi būti integracijos tikslas/rezultatas?**
- **Kokiu lygmeniu ir kokiose pamokose bus įgyvendinta dalykų integracija? Kodėl?** Galima turėti vieną integruotą modelį ar projektą per metus, vieną bendrą pamoką, integruotą mokymo programą, bendruosius dalykus ir t.t.
- **Ar mokymo procesas, poreikiui esant, gali būti lankstus?** Kas prireikus galės padėti perdėlioti tvarkaraščius ar dalykų temas? Ar yra galimybė atlikti tyrimus lauke ir organizuoti mokymosi procesą kitur nei klasėje? Ar mokytojai turi persidengiančio laiko, kada galėtų dirbti kartu? Ar yra įmanoma, kad du mokytojai dirbtų vienu metu toje pačioje klasėje?
- **Ar yra galimybė aplankyti mokyklas, kurios jau pradėjo vykdyti integraciją tarp skirtingų dalykų ir pakalbėti su jų vadovais bei sužinoti jų patirtis?** Labai naudinga būtų jei galėtumėte tokį mokymosi procesą stebėti ilgesnį laiko tarpą. Mokytojams patinka praktiški patarimai ir jie linkę pasitikėti savo kolegomis. Tokie apsilankymai ir pokalbiai su kitomis mokyklomis taip pat padeda rasti daugiau idėjų, kurias būtų galima taikyti Jūsų mokykloje. Kitų vykdomas veiklas bei patirtį galima pritaikyti ir panašiu būdu įgyvendinti. Toks bendravimas leidžia sutaupyti laiko ir dažnu atveju, padeda pasiekti teigiamus rezultatus.



## KLASĖS LYGMUO. DETALUS GIDAS MOKYTOJAMS

1. **Pagalvokite apie temą.** Naudinga užsirašyti ir pasidalinti savo mintimis su kitais mokytojais: kokias nuostatas, žinias bei gebėjimus turite suteikti mokiniams, tam, kad jiems pasisektų?  
Trukmė: 15–20 min. (pristatymui skirti 2–3 min. kiekvienam žmogui)
2. **Perskaitykite Jūsų dalyko nacionalinę ugdymo programą.** To paties dalyko mokytojai tai gali daryti kartu. Ar programoje galima išvelgti palankių vietų integracijai? Ant atskiro lapo užsirašykite visas matomas galimybes. Visos mintys yra geros – siekite pasižymėti visas idėjas, nieko nebraukite.  
Trukmė: 30–45 min.
3. **Susipažinkite su strateginiais dokumentais ar moksliniais straipsniais ir aptarkite juos su savo kolegomis** (bei tėvais, mokiniais). Labai svarbu turėti platų požiūrį. Dokumentai, kuriuos galite nagrinėti: PISA, TALIS, Europos Sąjungos ar valstybės strategija, politika, plėtros planas, vizija ir t.t.
4. **Perskaitykite bent 1–2 dalykų, kurių pats nemokote, nacionalines ugdymo programas.** To paties dalyko mokytojai tai gali daryti kartu. Ar matote galimybių integruoti skirtingus dalykus? Jei randate kažką, kas susiję su Jūsų mokomu dalyku, pasižymėkite. Ant atskiro lapo užsirašykite visus skirtingus integracijos būdus. Naudinga viską apsirašyti kaip įmanoma daugiau. Visos mintys yra geros – siekite pasižymėti visas idėjas, nieko nebraukite.  
Trukmė: 30–45 min.  
Minčių lietus: Jums reikės lipnių lapelių užrašams. 7 min. dirbkite atskirai, 3 min. – kartu.  
Tema: Sugalvoti idėjų integracijai tarp dalykų. Visos idėjos yra geros, iš pat pradžių jų nekritikuojame. Būkite kūrybingi. 1 lapelis – 1 idėja. Lapelių išsidėstymas nėra svarbus. Pasirūpinkite, kad idėjų pateiktų kiekvienas.
5. **Pristatykite savo idėjas kitiems mokytojams.** Ar turite persidengiančių idėjų? Pastaba: jei prezentacijos metu atsiranda naujų minčių ar idėjų, užsirašykite jas, gal būt jos bus naudingos vėliau.  
Trukmė: kiekvienam žmogui ar grupei mažiausiai 5 min.
6. **Atsižvelgiant į pristatytas idėjas suburkite naujas komandas.** Labai gerai, jei vienoje grupėje būtų bent trijų skirtingų dalykų mokytojai. Pradinių klasių mokytojai gali burtis į grupes kartu su dalykų dėstytojais, kurie taip pat rūpinasi jų mokinių mokymu.  
Trukmė: apie 10 min.
7. **Išsirinkite bendrą temą, kuri persidengia per skirtingus dalykus.** Galima ir išsirašyti temas, kurias apžvelgiamos per skirtingus laikotarpius (pavyzdžiui, spalio mėnesį). Ar yra galimybė lanksčiau išdėlioti temų eigą?



8. **Kartu perskaitykite bendrąsias programas** (bendrosios kompetencijos, tarpkultūrinės temos). Raskite sąsajų tarp pasirinktų temų.

Trukmė: mažiausiai 20–30 min.

9. **Apibrėžkite darbo kartu susitarimus.** Tai gali atrodyti ne itin reikšmingą, tačiau labai svarbu, kad prieš pradėdant darbą būtų susitarta dėl komunikacijos ir, kad kiekvienas išsakytų turimus lūkesčius, kol problemos dar neiškilo. Žmonės ir kiekvienam priimtina darbo kultūra skiriasi, tad išsiaiškinti kiekvieno lūkesčius ir darbo būdą yra svarbu norint, kad komunikacija tinkamai veiktų.

Trukmė: mažiausiai 30–40 min.

Keli dalykai, kurie galėtų įeiti į darbo kartu susitarimus:

- Kas įsitraukęs į šį modulį? Kokia kiekvieno komandos nario rolė?
- Kokios kiekvieno komandos nario stiprybės ir preferencijos?
- Kaip ir kiek dažnai komanda sąveikauja su moduliu?
- Kaip įtraukiami išoriniai ekspertai, patarėjai ir pagalbininkai, kurie reikalingi modulyje?
- Kaip priimami sprendimai?
- Kaip modulyje vykdomi pakeitimai?
- Kaip sprendžiami ginčai ar nesutarimai?

10. **Pasirinkite, kokį integracijos variantą taikysite.**

Trukmė: mažiausiai 15 min.

1 variantas: paremtas tema (multidiscipliniškumas)

Pasirenkama bendra tema. Skirtinguose dalykuose yra imamasi šios temos. Nėra bendrų užduočių skirtinguose dalykuose. Kiekvienas mokytojas gali daryti ką nori ir kaip nori (neturėtų būti jokių apribojimų). Gali būti situacijų, kai mokytojai tiksliai nežino, ką daro ar kaip detalai į temą gilinasi kiti mokytojai.

**Pavyzdys:** Pasirenkama viduramžių tema, kuri mokoma septintos klasės mokiniams. Istorijos pamokų metu mokiniai sužino apie viduramžių Europos miestus. Muzikos pamokų metu mokiniai mokosi apie viduramžių ir bažnytinę muziką. Viduramžių literatūra yra tema lietuvių kalbos pamokose, o per matematikos pamokas mokytojai pasakoja apie matavimu vienetus naudotus viduramžiais ir t.t.



## 2 variantas: tarpdiscipliniškumas

Pasirenkama bendra tema. Skirtinguose dalykuose yra imamas šios temos. Yra bendrų užduočių, atliekamų skirtinguose dalykuose. Kiti mokytojai aiškiai žino, ką daro ar kaip detalai į temą gilinasi kiti mokytojai.

Mokytojai kartu planuoja mokymosi procesą ir uždavinius. Svarbu ne tik kiekvieno dalyko žiniomis paremti rezultatai, bet ir konceptai bei įgūdžiai. Dažniausia šios užduotys nėra paremtos gyvenimiškomis situacijomis (dažniausiai tai paprastos užduotys, kaip, pavyzdžiui, padaryti plakatą ar žemėlapij).

**Pavyzdys:** penktos klasės gamtos pažinimo pamokose mokiniai mokosi apie mitybos grandines. Per dailės pamokas mokiniai piešia skirtingus augalus ir gyvūnus, kurios vėliau, per gamtos pažinimo pamokas naudoja kuriant skirtingas mitybos grandines.

**Pavyzdys:** šeštos klasės istorijos pamokose mokiniai mokosi apie senovės Graikiją. Literatūros pamokose mokiniai skaito apie senovės Graikijos mitologiją, dailės ir muzikos pamokose mokosi tas pačias temas. Kartu iš šių dalykų jie turi bendras didesnes užduotis.

## 3 variantas: transdiscipliniškumas

Realus ir praktiškas rezultatas, dažniausiai pasiekiamas projektinio tipo mokymosi forma. Dažniausiai mokiniai dirba grupėse. Svarbiausia yra bendrosios kompetencijos, būtinos ateities veiklose. Skirtingų dalykų mokymosi rezultatai (dalykiniai) taip pat yra pasiekiami.

**Pavyzdys:** devintos klasės mokiniai du mėnesius kuria mokinių įmonę, kurios produktai (pavyzdžiui, padaryti iš šokolado) yra parduodami mokyklos bendruomenei per Kalėdines mugės. Mugių metu mokiniai turi pristatyti savo produktą skirtingomis užsienio kalbomis (pavyzdžiui, rusų, vokiečių, anglų kalbomis) ir savo gimtąja kalba (lietuvių). Mokiniai taip pat turi paruošti reklaminius maketus ir lankstinukų tekstus ar parengti filmukus apie produktą (tai vykdoma per gimtosios kalbos bei užsienio kalbų pamokas).

Per matematikos pamokas mokiniai mokosi kaip parengti biudžetą (pavyzdžiui, įskaitant kaip apskaičiuoti darbo sąnaudas). Technologijų pamokos, kartu su dailės ir informacinių technologijų pamokomis padeda apipavidalinti ir pagaminti produkto pakuotę. Dailės pamokų metu mokiniai kuria savo įmonės logotipus. Maisto gamintojų pamokose jie mokosi kaip gaminti šokoladą ir išbando kelis skirtingus receptus. Per chemijos pamokas jie atlieka eksperimentus su šokoladu (kakava). Per geografijos, pilietiškumo pagrindų pamokas, mokymosi apie sąžiningą prekybą ir žmonių teises, o per anglų kalbos pamokas žiūrėdami dokumentinius filmus apie vaikų darbą, susipažįsta su kakavos keliu iš Afrikos į Europą ir su



Bendrai finansuojama pagal  
Europos Sąjungos programą  
„Erasmus+“

Šio leidinio turinys neatspindi oficialios Švietimo mainų paramos fondo, Europos sąjungos ar jos institucijų nuomonės. Atsakomybė už šiame leidinyje pateiktą informaciją bei išreiškiamą požiūrį tenka leidinio autoriams.

juo susijusiomis problemomis. Kviestinis mokytojas (verslininkas) supažindina mokinius su savo profesija. Papildomai vykdomos pamokos, kurios tiesiogiai susijusios su mokinių įmonės veikimu (pavyzdžiui, apie komandos formavimą, tikslinės auditorijos pasirinkimą, su produktu susijusias apklausas, produkto pasirinkimą, įmonės pavadinimo pasirinkimą, grįžtamojo ryšio rinkimą ir tobulinimą ir t.t.)

## 11. Diskutuokite su dalykų mokytojais ir atsakykite į kelis kertinius klausimus

### Kertiniai klausimai prieš pradėdant dirbti su moduliais:

- Kodėl šis modulis reikalingas?
- Koks yra modulio turinys (trumpas aprašymas)?
- Kokia yra modulio paskirtis ar tikslas?
- Kokio rezultato yra tikimasi?
- Kas nėra modulio dalis, tačiau lengvai galėtų būti pridėta?
- Kokio tipo yra šis modulis (pavyzdžiui, tiriamasis, kūrybinis, kelių tipų kombinacija ir t.t.)?
- Kokia yra motyvacija pradėti?
- Kada prasidės modulio veiklos (laikotarpis)?
- Kur bus vykdomas modulis? Kokiose auditorijose? Kokioje mokymosi aplinkoje?
- Kokių įrankių reikia, kad būtų galima sėkmingai užbaigti modulį (pavyzdžiui, įranga, įrankiai, medžiagos, finansiniai resursai, technologijos, internetiniai įrankiai, knygos, žmogiškieji išteklių ir t.t.)?
- Kaip bus vertinamas modulis (modulio kokybė ir rezultatai, mokymosi pasiekimai, naudotų metodų efektyvumas)?
- Kokios yra rizikos, susijusios su moduliu (įvykiai ar faktoriai, kurie gali sulėtinti darbą ir paveikti modulį)?

12. **Jeį naudosite tarpdisciplinišką ar transdisciplinišką prieigą, visi kartu nuspręskite, kaip vertinsite mokinių pasiekimus ir pažangą.** Tai labai svarbu galvojant apie bendras užduotis, kadangi mokiniai (ir mokytojai) turi gauti grįžtamąjį ryšį apie jų mokymosi pasiekimus ir pažangą. Mokiniam taip pat turi būti sukurta galimybė patiems įsivertinti savo pasiekimus ir pažangą, kadangi tai padeda visam mokymosi procesui. Kai jau įmanoma, mokiniai turi būti įtraukti į vertinimo kriterijų kūrimą ir, prasidedant moduliui, šie kriterijai, kartu su modulio tikslais, turi būti pristatyti.





Prieš prasidedant mokymuisi mokiniai turi suprasti kaip tiksliai bus vertinami jų darbai ir kokiais kriterijais apibrėžiamas geras veiklos atlikimas. Atsakant į šiuos klausimus patartina vadovautis vertinimo rubrikomis (pavyzdžių galite rasti [čia](#)).

Vertinimo rubrikos turi aiškiai ir suprantamai aprašyti norimus gauti mokymosi pasiekimus. Jos turi būti parengtos taip, kad jas galėtų lengvai suprasti tiek mokiniai, tiek tėvai. Mokiniai turėtų būti įtraukti į šių aprašymų kūrimą. Rubrikos padeda mokiniams susitelkti į informuotą mokymąsi, padėti mokymosi proceso metu ir veikia kaip įsivertinimo ar tarpusavio vertinimo įrankiai. Rubrikos suteikia mokymosi įrankius, kurie padeda mokiniams pasiekti geresnių mokymosi rezultatų.

#### 5 vertinimo rubrikų naudojimosi žingsniai

1. Užduočių atlikimo metu apmokykite mokinius naudotis įsivertinimo rubrikomis. Kai mokiniai atlieka gautus darbus, priminkite vadovautis vertinimo moduliais.
2. Suteikite galimybę mokiniams įvertinti kito mokinio darbą.
3. Kad mokiniai galėtų patobulinti savo atliekamą darbą, remiantis rubrikomis, suteikite jiems grįžtamąjį ryšį.
4. Kai užduotis atliekama, leiskite mokiniams, naudojantis rubrikomis, įvertinti save.
5. Įvertinkite atliktą darbą pagal vertinimo rubriką.

13. **Apibendrinimas ir grįžtamasis ryšys.** Kas pasisekė? Ką reikėtų keisti? Paprašykite mokinių suteikti grįžtamąjį ryšį. Ką kitą kartą būtų galima daryti kitaip? Kurias dalimis mokiniai įvardina kaip naudingiausias ir įdomiausias?

