Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

# Internetinė STEAM ugdymo programa

## 4 modulis. Probleminis mokymas(is)

# Įžanga

Modulio tikslas – pristatyti probleminio mokymo (PB) metodą, naudingą mokantis STEAM dalykų priešmokyklinio ir pradinio ugdymo pakopoje. Šis modulis supažindina su PB metodo apibrėžimu ir jo pagrindais, metodo pritaikymu pamokose, mokytojo ir mokinių vaidmenimis, jo pritaikomumu STEAM pamokose, mergaičių ir palankių sąlygų neturinčių mokinių įtraukties strategijomis bei metodo stipriosiomis ir silpnosiomis pusėmis.

Taikant PB metodą sudėtingos problemos naudojamos kaip stimulas mokytis, integruoti ir organizuoti išmoktą informaciją taip, kad būtų užtikrintas jos atgaminimas bei pritaikymas spręsti būsimas problemas.

## Laukiamas rezultatas

Perskaitę modulio aprašymą sužinosite:

- kokie yra pagrindiniai PBL komponentai;
- koks mokytojo ir mokinio vaidmuo;
- kaip PBL pritaikyti STEAM ir STEAM bei SEU integracijai;

- kokios mergaičių ir palankių sąlygų neturinčių mokinių įtraukties strategijos;
- kokia metodo nauda mokiniams ir mokytojams.

## Santrauka

Modulio aprašymą sudaro 5 skyriai:

- Kas yra probleminis mokymas(is)? Metodo apibrėžimas.
- Pagrindiniai PB komponentai.
- Metodo pritaikymas pamokoje.
- PB pritaikymas STEAM ir STEAM bei SEU integracijos procese.
- Mokytojo ir mokinio vaidmuo PB bei metodo nauda mokiniams ir mokytojams.

Kiekvieno skyriaus užduotys ir įsivertinimas užims apie 15 min. Jūsų laiko.

# Kas yra probleminis mokymas(is)? Metodo apibrėžimas + Minčių žemėlapis

Probleminis mokymas(is) (PB) – į besimokantįjį orientuotas mokymo(si) būdas, kai sudėtingos realaus pasaulio problemos naudojamos kaip priemonė skatinti mokinius mokytis sąvokų ir principų, o ne tiesiogiai pateikti faktus ir sąvokas (Barrows, 1986). PBL pagrindas yra tai, kad mokiniai mokosi *darydami* (Duch et al, 2001).

Tradiciškai mokant pasakoma, ką reikia atlikti, įsimenama ir tik tuomet skiriama užduotis, iliustruojanti panaudojimo praktiką.
Taikant probleminį mokymą(si) pirmiausia skiriama užduotis, nusistatoma, kas jau žinoma, o tuomet mokoma(si) ir pritaikoma sprendžiant problemą.

PB sudėtingos problemos naudojamos kaip stimulas mokytis, integruoti ir organizuoti išmoktą informaciją taip, kad būtų užtikrintas jos atgaminimas bei pritaikymas spręsti būsimas problemas. Kuriamos užduotys, kurios skatintų mokinius ugdyti(s) efektyvaus problemų sprendimo ir kritinio mąstymo įgūdžius. Šis mokymosi būdas taip pat sudaro

galimybes dirbti grupėmis, ieškoti ir vertinti tyrimų duomenis, mokytis visą gyvenimą (Duch, Groh and Allen, 2001).

# PROBLEMINIS MOKYMAS(IS)

Į besimokantįjį orientuotas mokymo(si) būdas, kai sudėtingos realaus pasaulio problemos naudojamos kaip priemonė skatinti mokinius mokytis sąvokų ir principų, o ne tiesiogiai pateiki faktus ir sąvokas.

**PAGRINDINIAI METODO KOMPONENTAI**

- susidurti su problema
- bandyti ją išspręsti
- nusistatyti, ką reikia išmokti
- įsitraukti į savarankišką mokymąsi
- įsivertinti save ir vienas kitą

**VERTINIMAS IR ĮSIVERTINIMAS**

Mokiniai ne tik tobulina komandinio darbo, komunikavimo ir tyrinėjimo įgūdžius, but they also sharpen their critical thinking andproblem-solving abilities essential for life-long learning

**Pritaikymas pamokose**

1 žingsnis. Analizuoti problemą.
2 žingsnis. Nustatyti, kas žinoma.
3 žingsnis. Apibrėžti problemą.
4 žingsnis. Ištirti faktus ir informaciją.
5 žingsnis. Išsiaiškinti galimus sprendimo būdus.
6 žingsnis. Pristatyti ir pagrįsti pasirinktus sprendimus
7 žingsnis. Atlikti veiklos refleksiją.

**Socialinis emocinis tobulėjimas**

Savimonės, savęs pažinimo, savitvarkos, socialinio sąmoningumo ir atsakingo sprendimų priėmimo įgūdžių tobulinimas per veiklas klasėje padeda vaikams prisiimti atsakomybę

**Mergaičių ir palankių sąlygų neturinčių mokinių įtraukties strategijos**

- Skirkite laiko procesams paaiškinti
- Apsvarstykite pasiūlymus
- Ištirkite hipotezes
- Naudokite projektinį
- Stebėkite
- Skatinkite

**Mokinio vaidmuo**

- mokiniams suteikiama atsakomybė
- tampa nepriklausomi nuo mokytojo
- gali tęsti mokymąsi savarankiškai tiek gyvenime, tiek rinkdamiesi karjeros kelią

**Mokytojo vaidmuo**

Mokytojas probleminiame mokyme(si) yra pagalbininkas ar konsultantas. Mokiniams tobulėjant probleminio mokymo(si) procese, mokytojas tampa vis mažiau aktyvus.

**Pritaikymas STEAM**

*Problema*

- turi motyvuoti mokinius
- turėtų reikalauti, kad mokiniai priimtų motyvuotus sprendimus
- turėtų būti susijusi su ankstesniu kursu
- skatina mokinius tobulinti tiek dalykinius, tiek įvairiose srityse pritaikomus įgūdžius

**Privalumai**

- į mokinį orientuotas mokymas
- skatina gilesnį supratimą
- tobulina mokymosi visą gyvenimą įgūdžius

**Trūkumai**

- probleminis mokymas(is) reikalauja daugiau laiko ir atima laiką iš kitų dalykų
- sukelia nerimą, nes mokymas(is) yra nepatogus
- mažiau ugdymo(si) turinio gali būti išmokta

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

## Probleminio mokymo(si) nauda lavinant socialinius emocinius įgūdžius

Socialiniai emociniai įgūdžiai būtini vaikams ne tik akademiniams pasiekimams, bet ir sėkmei bei laimei gyvenime pasiekti. Penkių pažinimo ir elgesio kompetencijų (savimonės, savęs pažinimo, savitvarkos, socialinio sąmoningumo ir atsakingo sprendimų priėmimo) tobulinimas per veiklas klasėje padeda vaikams prisiimti atsakomybę už savo veiksmus ir teisingai pasirinkti akademinėje aplinkoje ir už jos ribų.

## Pritaikymas pamokose (probleminio mokymosi žingsniai) ir pagrindiniai metodo komponentai

Kokie yra probleminio mokymosi žingsniai?

1 žingsnis. Analizuoti problemą. Surinkti reikiamą informaciją; išmokti naujų sąvokų, principų ir įgyti naujų įgūdžių.

2 žingsnis. Nustatyti, kas žinoma. Dirbdami individualiai ar grupėmis mokiniai įvardija, ką jau žino ir kokios informacijos jiems trūksta.

3 žingsnis. Apibrėžti problemą. Nustatyti problemos vietą turimos informacijos ir pageidaujamos gauti informacijos kontekste.

4 žingsnis. Ištirti faktus ir informaciją. Rasti šaltinius ir informaciją, kuri padėtų sukurti įtikinamus argumentus.

5 žingsnis. Išsiaiškinti galimus sprendimo būdus. Išvardyti galimus veiksmus ir problemos sprendimo būdus, suformuluoti ir patikrinti potencialias hipotezes.

6 žingsnis. Pristatyti ir pagrįsti pasirinktus sprendimus. Aiškiai pateikti išvadas ir pagrįsti jas tinkama informacija ar įrodymais.

7 žingsnis. Atlikti veiklos refleksiją. Dažnai pamirštamas žingsnis, tačiau būtinas tobulinant problemų sprendimo įgūdžius. Mokiniai turi įsivertinti savo veiklą ir suplanuoti tobulinimo žingsnius.

## Pagrindiniai metodo komponentai

Probleminio mokymo(si) procese mokiniai susiduria su problema ir bando ją spręsti naudodamiesi turima informacija, tai leidžia įsivertinti, ką mokiniai jau žino. Jie taip pat nusistato, ką dar reikia išmokti tam, kad geriau suprastų problemą ir rastų sprendimo būdus.
Mokiniai, nusistatę, ką dar reikia išmokti, įsitraukia į savarankišką mokymąsi ir ieško reikalingos informacijos įvairiuose informacijos šaltiniuose (knygose, žurnaluose, pranešimuose, internetinėje informacijoje ir iš įvairių sričių profesionalų). Taip mokymasis tampa personalizuotu ir atitinka individualius asmens poreikius ir mokymosi stilius.

Tuomet mokiniai grįžta prie problemos ir pritaiko tai, ką išmoko dirbdami.

Mokiniai, baigę darbą su problema, įsivertina save ir vienas kitą, taip tobulindami įsivertinimo ir konstruktyvaus vertinimo įgūdžius. Įsivertinimas yra būtinas efektyvaus savivaldžio mokymo(si) įgūdis.

## Mokinio ir mokytojo vaidmuo

Mokytojas probleminiame mokyme(si) yra pagalbininkas ar konsultantas. Mokiniams tobulėjant probleminio mokymo(si) procese, mokytojas tampa vis mažiau aktyvus.
Probleminiame mokyme(si) mokiniams nuolat suteikiama atsakomybė už savo mokymąsi. Mokiniai tampa vis labiau nepriklausomi nuo mokytojo. PB rengia savivaldžius mokinius, kurie vėliau gali tęsti mokymąsi savarankiškai tiek gyvenime, tiek rinkdamiesi karjeros kelią.

## Pritaikymas STEAM dalykams mokyti

Probleminis mokymas(is) gali būti naudojamas bet kuriam mokomajam dalykui mokytis. Tereikia tik šiek tiek kūrybiškumo. Nors pagrindinės problemos kinta atsižvelgiant į dalyką, yra keletas bendrų charakteristikų, tinkančių įvairioms sritims:

- Problema turi motyvuoti mokinius ieškoti gilesnio sąvokų supratimo.
- Problema turėtų reikalauti, kad mokiniai priimtų motyvuotus sprendimus ir juos gebėtų pagrįsti.
- Problemos uždaviniai turėtų būti susiję su ankstesniu kursu (žiniomis).
- Jei naudojama grupiniam projektui, problema turi būti kelių sudėtingumo lygių, kad mokiniai turėtų dirbti kartu norėdami ją išspręsti.

Vienas iš patraukliausių probleminio mokymo(si) bruožų yra tai, kad skatina mokinius tobulinti tiek dalykinius (diagramų ir abstrakčių modelių naudojimo, tinkamų duomenų radimo ir panaudojimo, realaus pasaulio problemų analizės ir t. t.), tiek įvairiose srityse pritaikomus įgūdžius (laiko vadyba, komandinis darbas, savivaldis mokymasis, sprendimų priėmimas, problemų sprendimas, idėjų ir rezultatų komunikavimas ir t. t.).

## Mergaičių ir palankių sąlygų neturinčių mokinių įtraukties strategijos

- Skirkite laiko procesams paaiškinti, atsakymams į klausimus, pasiūlymams apsvarstyti ir hipotezėms tirti.
- Naudokite projektinį / probleminį mokymą(si). Susiekite pamokas su realiu pasauliu ir parodykite ryšius tarp turinio / įgūdžių ir realių žmonių gyvenimo.
- Stebėkite dirbančius mokinius, skatinkite juos ir išsklaidykite abejones.

## Probleminio mokymo(si) privalumai

Mokiniams:

- į mokinį orientuotas mokymas;
- taip mokytis smagiau;
- skatina gilesnį supratimą;
- mokiniai, turintys probleminio mokymo(si) patirties, geriau vertina savo gebėjimus;
- probleminis mokymas(is) tobulina mokymosi visą gyvenimą įgūdžius.

Mokytojams:

- pagerėja lankomumas;
- skatina mokinius praleisti daugiau laiko mokantis;
- skatina tarpdalykinius ryšius.

**Vaizdo įrašas apie PBL:**
*https://www.youtube.com/watch?v=Jtd1AsK_2ZA&list=PLMLQnrDoPjihDPc2OLhkUEKg8fBEOQg88&t=8s*

## Šaltiniai

Barrows, H. S. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. Medical Education.

Duch B. J., Groh S. E., Allen D. E. (2001). Why problem-based learning? A case study of institutional change in undergraduate education.

https://web.cortland.edu/frieda/id/IDtheories/46.html

https://educationaltechnology.net/problem-based-learning-pbl/

https://www.economicsnetwork.ac.uk/handbook/pbl/21

https://www.naesp.org/sites/default/files/resources/2/Middle_Matters/2007/MM2007v15n4a2.pdf

https://www.siumed.edu/academy/what-problem-based-learning-pbl.html

https://www.vivifystem.com/blog/2020/6/12/boost-social-emotional-learning-with-stem

https://teach.its.uiowa.edu/sites/teach.its.uiowa.edu/files/docs/docs/Steps_of_PBL_ed.pdf

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

# NGSS pamokos planas

| | |
|---|---|
| 1. Veiklos / pamokos pavadinimas | **Aplinkosaugos klausimai. Perdirbti. Sumažinti. Pakartotinai panaudoti** |
| 2. Tikslinė grupė | 7-9 year olds |
| 3. Trukmė | 90 min. |
| 4. Mokymosi aplinka | Lauke (lauko klasėje) |
| 5. STEAM & SEL kompetencijos | ☐ Žinios apie natūralų pasaulį<br>☐ Skaičiavimas<br>☒ Pagrindinės mokslo sąvokos<br>☒ Stebėjimas<br>☒ Eksperimentavimas<br>☒ Bendravimas<br>☒ Prasmingų klausimų uždavimas<br>☒ Motyvuotos išvados darymas<br>☒ Kūrybinis mąstymas<br>☒ Bendravimas<br>☒ Bendradarbiavimas<br>☒ Smalsumas<br>☒ Matematinė ir mokslinė kalba<br>☐ Erdvinis mąstymas<br>☐ Kompiuterinis mąstymas<br>☐ Matematiniai modeliai<br>☐ Techninis raštingumas<br>☒ Skaitmeninis raštingumas<br>☐ Informacijos valdymo įgūdžiai<br>☒ Problemų sprendimas<br>☒ Atsakingas sprendimų priėmimas<br>☒ Pasitikėjimas ir atkaklumas<br>☒ Sąžiningumas<br>☒ Empatija |
| 6. Numatomi mokymosi rezultatai | Didinti mokinių sąmoningumą aplinkosaugos klausimais. |
| 7. Dalykai ir temos | Per edukacinę programą išmokti praktinių atsargaus ir tausaus vartojimo bei perdirbimo pagrindų;<br>Naudojant žinias ir asmeninę patirtį, išrūšiuoti buitines atliekas į tinkamus konteinerius;<br>Atlikti kūrybinę MENO užduotį (padaryti dekoraciją). |
| 8. Metodikos | ☐ Mąstymo modeliavimas<br>☐ Tyrimu grįstas mokymasis<br>☒ Probleminis mokymasis<br>☐ SCAMPER<br>☐ Montessori 3-dalių pamoka |
| 9. Priemonės / medžiagos / ištekliai | Popierius, tuščia tara nuo „Pringles“ ir kitos antrinės žaliavos, mobilieji telefonai „Kahoot“ programai. |
| 10. Išsamus veiklos aprašymas žingsnis po žingsnio | Problema: šiukšlės ir antrinės žaliavos. Ar jos vienodos? Koks skirtumas? Mokiniai mokosi kartu edukacinėje programoje „Pagalvok prieš pirkdamas, taupyk perdirbdamas“ ne pelno siekiančioje neformalioje aplinkosauginio ugdymo mokykloje Panevėžio gamtos mokykla.<br>1 žingsnis: išnagrinėkite problemą ir 2 žingsnis: nurodykite, kas žinoma. Minčių lietus. Mokiniai naudodamiesi ankstesnėmis žiniomis išsiaiškina, kuo skiriasi šiukšlės ir antrinės žaliavos. 3 žingsnis: apibrėžkite problemas ir 4 žingsnis: tyrinėkite žinias. |

| | |
|---|---|
| | Darbas grupėse, informacijos paieška įvairiuose šaltiniuose. Žaidimo pagalba mokiniai supažindinami su perdirbimo sistema. Žaidimo metu veikėjas Millipede patenka į spąstus (plastikinį maišelį). Studentai turi padėti jam pabėgti. Pristatoma 3R (Recycle, Reduce, Reuse) schemos ženklinimo sistema perdirbant konteinerius.<br>5 žingsnis: ištirkite sprendimus.<br>Mokiniai dirba grupėse. Jie gauna buitinių atliekų krūvą, išmatuoja krūvos aukštį ir išrūšiuoja į tinkamus konteinerius. Surūšiavus jie dar kartą išmatuoja ir išsiaiškina išmatavimų skirtumą.<br>Meno integracija. Iš tuščio „Pringles“ indo mokiniai pasigamina dekoraciją – pieštuką. Jie jį puošia įvairiomis spalvomis. Šie suvenyrai parduodami virtualioje simuliacinėje elektroninėje parduotuvėje www.saltiniečiai.lt. Jie taip pat bus naudojami klasės dekoravimui.<br>6 žingsnis: pateikite ir palaikykite pasirinktą sprendimą.<br>Grupės pristato savo radinius ir meno kūrinius bendraamžiams.<br>7 žingsnis: peržiūrėkite savo veiklą.<br>Atsiliepimas. Savęs ir vienas kito vertinimas. |
| 11. Meno integravimas | Iš tuščio „Pringles“ indo mokiniai pasigamina tvarią dekoraciją – pieštuką. Jie jį puošia įvairiomis spalvomis. |
| 12. Su lytimi susiję aspektai ir nepalankioje padėtyje esančių mokinių įtraukimo strategijos | Mokiniai skirstomi į poras arba grupes. Kiekvienoje grupėje gali būti skirtingų lyčių vaikai. Nesunku įtraukti ir nepalankioje padėtyje esančius studentus. |
| 13. Grįžtamasis ryšys ir vertinimas | Kahoot testas.<br>Kuo skiriasi šiukšlės ir antrinės žaliavos?<br>Ko iš viso negalima dėti į vieną iš konteinerių?<br>Kur dedama panaudota vienkartinė nosinaitė?<br>Kur galima palikti elektroniką ir elektros prekes? |
| 14. Vertinimas (skirtas įvertinimui balais) | |
| 15. Intelektinės nuosavybės teisės (INT) / Veiklos kilmė | |

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

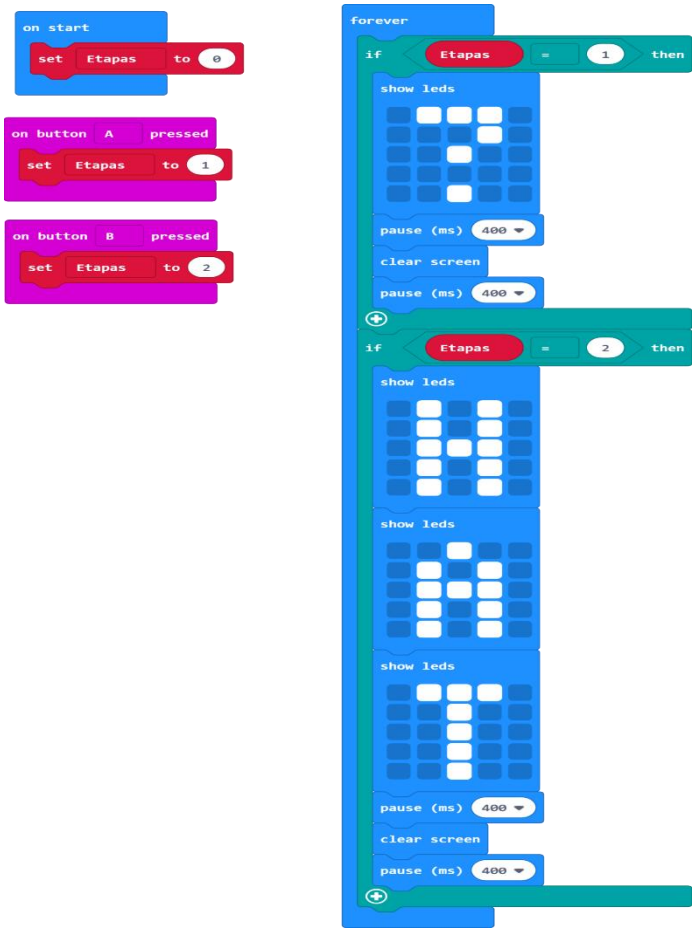
# NGSS pamokos planas

| | |
|---|---|
| **1.** Veiklos / pamokos pavadinimas | **Angliškų žodžių mokymasis kitaip** |
| **2.** Tikslinė grupė | 9-10 metų vaikai<br>Reikalingos ankstesnės (besimokančiųjų) žinios ar gebėjimai: mokėti naudotis micro:bit kompiuteriu ir išmanyti jo programavimo aplinką.<br>Programavimo aplinka https://makecode.microbit.org/ |
| **3.** Trukmė | 90 min. Viena dalis – anglų kalba, kita dalis – informacinės technologijos |
| **4.** Mokymosi aplinka | Viduje |
| **5. 5. STEAM & SEL kompetencijos** | ☐ Žinios apie natūralų pasaulį<br>☐ Skaičiavimas<br>☐ Pagrindinės mokslo sąvokos<br>☒ Stebėjimas<br>☐ Eksperimentavimas<br>☒ Bendravimas<br>☐ Prasmingų klausimų uždavimas<br>☒ Motyvuotos išvados darymas<br>☒ Kūrybinis mąstymas<br>☐ Bendravimas<br>☒ Bendradarbiavimas<br>☒ Smalsumas<br>☐ Matematinė ir mokslinė kalba<br>☐ Erdvinis mąstymas<br>☒ Kompiuterinis mąstymas<br>☐ Matematiniai modeliai<br>☒ Techninis raštingumas<br>☒ Skaitmeninis raštingumas<br>☒ Informacijos valdymo įgūdžiai<br>☒ Problemų sprendimas<br>☒ Atsakingas sprendimų priėmimas<br>☒ Pasitikėjimas ir atkaklumas<br>☒ Sąžiningumas<br>☒ Empatija |
| **6.** Numatomi mokymosi rezultatai | **Užsienio kalba (anglų kalba)**<br>1.1. Reikšti mintis žodžiu taisyklinga ir stilinga kalba: paisyti kalbos normų, kalbėti tiksliai ir aiškiai.<br>1.2. Tiksliai, aiškiai, nuosekliai apibūdinti gerai žinomą daiktą.<br>1.3. Tinkamai taikyti išmoktas rašybos, gramatikos taisykles; siekti mintis formuluoti tiksliai ir aiškiai.<br>**Informacinės technologijos**<br>1.1. Valdyti pagrindines programavimo konstravimo priemones.<br>1.2. Taikyti programavimo konstrukcijas.<br>1.3. Tyrinėti objektų savybes, jas keisti, kurti programas.<br>3. |
| **7.** Dalykai ir temos | 1. Išmokti bent 10–15 angliškų žodžių (tema Drabužiai)<br>2. Užprogramuoti micro:bit, kad žodis anglų kalba būtų paleistas<br>3. Rezultatą pristatyti klasės mokiniams |
| **8.** Metodikos | ☐ Mąstymo modeliavimas<br>☐ Tyrimu grįstas mokymasis<br>☒ Probleminis mokymasis<br>☐ SCAMPER<br>☐ Montessori 3-dalių pamoka |

<table>
<tr><td>9. Priemonės / medžiagos / ištekliai</td><td>Anglų kalba: anglų k. vadovėliai, pratybos, žodynai, interaktyvi lenta, popierinės kortelės, popieriniai lapeliai.<br>Informacinės technologijos: 15 micro:bit kompiuteriukų, 15 kompiuterių su iš anksto paruošta blokine programavimo aplinka.</td></tr>
<tr><td>10. Išsamus veiklos aprašymas žingsnis po žingsnio</td><td>Mokiniai supažindinami su projektu, jo eiga ir mokymosi rezultatais, kuriuos turėtų pasiekti. Mokiniams yra pristatoma, kaip mokymosi procesas bus organizuojamas, kas yra projektinė veikla ir kaip pamokos bus integruojamos.<br>Mokiniai supažindinami su projektine veikla. Mokiniams pasiūloma išbandyti dar vieną žodžių mokymosi būdą: pasitelkiant micro:bit kompiuteriukus, kurių pagalba galima lengviau įsiminti žodžius. Mokiniams paaiškinama, kad projektas vyks 2 pamokas. Pirmoje pamokoje mokiniai turės išmokti anglų kalbos žodžius, kurie pavadina drabužius. Po to mokinai turės parengti korteles su drabužio pavadinimu lietuvių kalba, o kitoje pusėje turės užrašyti anglų kalba žodį ir jo tarimą. Antroje pamokoje mokiniai dirbs kompiuterių klasėje. Jie pasirinktą savo žodį, kurį užsirašė kortelėje, turės užprogramuoti micro:bit kompiuteriu ir po to patikrinti draugus, kaip jie išmoko anglų kalba žodžius, apibūdinančius drabužius.<br><br>
<table>
<tr><td>Mokytojo veikla</td><td>Mokinių veikla</td><td>Metodinės gairės</td></tr>
<tr><td colspan="3">Anglų kalbos pamoka</td></tr>
<tr><td>Klasėje mokosi 15 mokinių ir jie turi išmokti 15 žodžių, skirtų drabužiams apibūdinti.<br>Mokytojas skelbia pamokos temą ir uždavinius, vertinimo kriterijus<br><br>Mokytojas interaktyvioje lentoje demonstruoja 15 žodžių pagal temą „Drabužiai“<br><br>Mokytojas suskirsto mokinius grupelėmis ir poromis<br><br>Mokytojas su mokiniais aptaria pamoką, vertinimo kriterijus,</td><td>Mokiniai mokosi žodžius apie drabužius: tarimą ir rašybą.<br><br>Atliekami įvairūs pratimai interaktyvioje lentoje.<br><br>Po to kuriamos žodžių kortelės su lietuviškais drabužių pavadinimo žodžiais. Kitoje pusėje užrašomas anglų kalba žodis ir jo tarimas</td><td>Pamokoje aktyvesni mokinai, mokytojas yra tik konsultantas ir patarėjas</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | įsivertinimą. | | | |
| | Informacinių technologijų pamoka | | | Informacinių technologijų pamoka |
| | Mokytojas skelbia pamokos temą ir uždavinius, vertinimo kriterijus.<br><br>Mokytojas aiškina programos kūrimo struktūrą ir principus.<br><br>Mokytojas su mokiniais aptaria pamoką, vertinimo kriterijus, įsivertinimą. | Mokiniai pasirenka vieną žodį ir jį užprogramuoja micro:bit kompiuteriu. Paspaudus A mygtuką mirksi klaustukas. Paspaudus B mygtuką prabėga anglų kalba parašytas pasirinktas drabužio pavadinimas. Po to pristatoma draugui. Tikrinamas draugas (kortelėje užrašytas lietuviškas žodis, kitoje pusėje anglų kalba | Patikrinime klasė dalinama į dvi grupes (pirmiausia vieni mokiniai demonstruoja savo sukurtą programą, o antra grupės mokinių dalis tikrinasi. Po to grupės apsikeičia vietomis).<br><br>Rengiant programą mokiniai jau susipažinę su blokine programavimo aplinka ir turi minimalius programavimo įgūdžius. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | užrašytas žodis). Draugas paprašytas užrašo lapelyje atsakymą (anglų kalba žodį), o po to abu mokiniai pasitikrina, ar teisingai užrašė reikiamą žodį micro:bit kompiuteriuku. | Raidės piešiamos spaudant ant kvadratėlių pagal raidės šabloną. |




| | |
|---|---|
| **11.** Meno integravimas | Mokiniai turi paruošti korteles: vienoje pusėje užrašo aprangos pavadinimą gimtąja kalba ir nupiešia jos paveikslėlį, kitoje – angliškai jos pavadinimą ir tarimą. |
| **12.** Su lytimi susiję aspektai ir nepalankioje padėtyje esančių mokinių įtraukimo strategijos | Mokiniai skirstomi į poras arba grupes. Kiekvienoje grupėje gali būti skirtingų lyčių vaikai. Nesunku įtraukti ir nepalankioje padėtyje esančius studentus. |

| | |
|---|---|
| **13.** Grįžtamasis ryšys ir vertinimas | **Mokiniams**<br>Pamokos pabaigoje aptariamas 2 pamokų pasiektas rezultatas: kaip mokiniams sekėsi dirbti su micro:bit kompiuteriukais, kas jiems pavyko ir kodėl. Taip pat paklausiama ką dar būtų galima pakeisti ir kodėl. Pasidžiaugiama pasiektais rezultatais.<br>Klausimai mokiniams:<br>Kaip sekėsi dirbti su micro:bitu?<br>Kas pavyko pamokoje ir kodėl?<br>Ką dar būtų galima pakeisti pamokoje ir kodėl?<br>Ką dar norėtumėte pasakyti klasės draugui...<br>**Mokytojui**<br><br>Ar mokinai įtraukiami į mokymosi procesą programuojant?<br>Ar mokiniai programuojant išmoksta taikyt pagrindines komandas?<br>Ar kiekvienas mokinys patiria mokymosi sėkmę? |
| **14.** Vertinimas (skirtas įvertinimui balais) | Vertinimo kriterijus<br>1. Žodžių, kuriuos mokinys išmoksta, skaičius 15 balų<br>2. Žodžių tarimas 15 balų<br>3. Programa sukurta naudojant micro:bit kompiuterį 3 taškai<br>4. Praktinis testas 3 balai<br>Anglų kalbos žodžiai parenkami pagal mokinių lygį (mažiau ar sunkesnė rašyba ir tarimas).<br>Mokiniai įsivertina ir pildo kaupiamųjų taškų lentelę |
| **15.** Intelektinės nuosavybės teisės (INT) / Veiklos kilmė | Programavimoaplinka https://makecode.microbit.org/ |

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

| | |
|---|---|
| 1. Veiklos / pamokos pavadinimas | Gyvūnai ir gyvūnų jaunikliai – grupė dirba su robotu |
| 2. Tikslinė grupė | 3-4 m. |
| 3. Trukmė | 35-40 min. |
| 4. Mokymosi aplinka | Lauke/viduje |
| 5. STEAM & SEL kompetencijos | ☒ Žinios apie natūralų pasaulį<br>☐ Skaičiavimas<br>☐ Pagrindinės mokslo sąvokos<br>☒ Stebėjimas<br>☐ Eksperimentavimas<br>☒ Bendravimas<br>☒ Prasmingų klausimų uždavimas<br>☐ Motyvuotos išvados darymas<br>☐ Kūrybinis mąstymas<br>☐ Bendravimas<br>☐ Bendradarbiavimas<br>☒ Smalsumas<br>☐ Matematinė ir mokslinė kalba<br>☐ Erdvinis mąstymas<br>☐ Kompiuterinis mąstymas<br>☐ Matematiniai modeliai<br>☐ Techninis raštingumas<br>☐ Skaitmeninis raštingumas<br>☐ Informacijos valdymo įgūdžiai<br>☒ Problemų sprendimas<br>☐ Atsakingas sprendimų priėmimas<br>☐ Pasitikėjimas ir atkaklumas<br>☐ Sąžiningumas<br>☐ Empatija |
| 6. Numatomi mokymosi rezultatai | Išmokti bent 7 gyvūnų žodžius<br>Užprogramuoti robotą<br>Rezultatą pristatyti kitiems vaikams |
| 7. Dalykai ir temos | Kalba, gyvūnų pasaulis |
| 8. Metodikos | ☐ Mąstymo modeliavimas<br>☐ Tyrimu grįstas mokymasis<br>☒ Probleminis mokymasis<br>☐ SCAMPER<br>☐ Montessori 3-dalių pamoka |
| 9. Priemonės / medžiagos / ištekliai | Kortelės su gyvūnais ir kortelės su tų gyvūnų jaunikliais (po 2 vnt.).<br>Kilimėlis, susidedantis iš 20 kvadratų (kiekvienas iš jų yra 15x15 cm).<br>Kortelės: Šuo-šuniukas; Arklys kumeliukas; Avis-ėriukas; Katė-kačiukas; Kiaulė-paršelis; Ožka-ožiukas; Karvė-veršelis.<br>Kortelė su užrašu START. |
| 10. Išsamus veiklos aprašymas žingsnis po žingsnio | 1 žingsnis: ištirkite problemą.<br><br>Mokytojas pristato temą. Kaip vadinami skirtingų gyvūnų kūdikiai?<br><br>2 žingsnis: nurodykite, kas žinoma.<br><br>Vaikai nustato, kas yra žinoma, bando įvardyti gyvūnus, kuriuos pažįsta. |

4 žingsnis: tyrinėkite žinias ir 5 žingsnis: ištirkite sprendimus.

Kortelės su gyvūnais apverčiamos (nerodomos), rodomi jų jaunikliai.

Mokytojas siūlo vaikams surasti gyvūną, kurį jie ištraukė naudodami robotą. Pirmajam vaikui robotas dedamas ant START kortelės ir vaikas užprogramuoja robotą eiti prie gyvūno, kurį vaikas ištraukė, o po to prie to gyvūno kūdikio. Vaikai turi nustatyti, kas yra tie gyvūnai ir kaip jų kūdikiai vadinami.

Šis vaikas programuoja robotą iš ten, kur jis stovi.

6 žingsnis: pateikite ir palaikykite pasirinktą sprendimą.

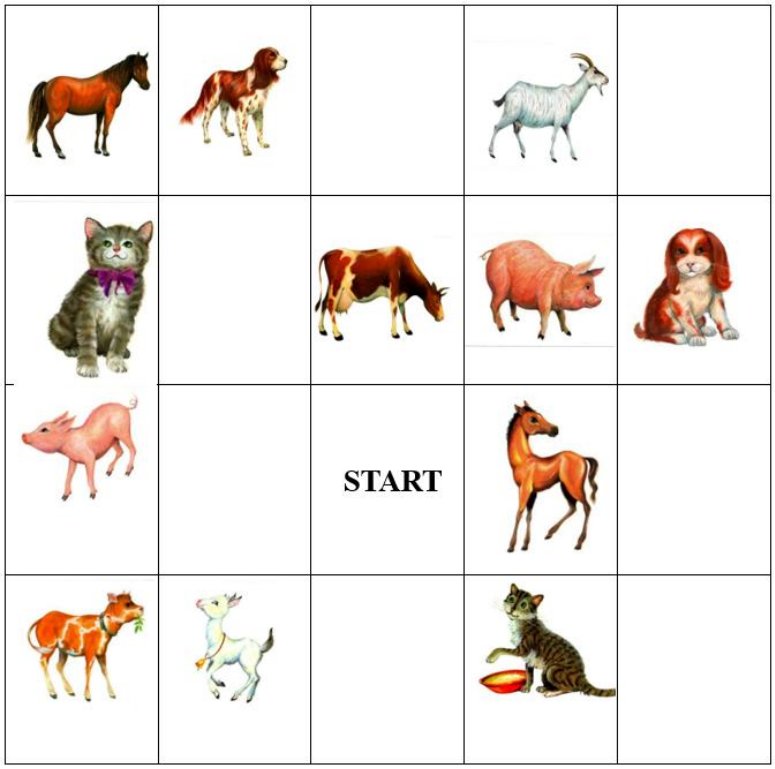
Vaikai pavadina gyvūnus ir jų mažylius vieni kitiems.

7 žingsnis: peržiūrėkite savo veiklą.

Po užsiėmimo vaikai gali vėl sudėlioti korteles ir vėl ištraukti arba apsikeisti su draugu, paprašyti draugo pavadinti turimo gyvūno kūdikį.

Vaikai konsultuojasi ir padeda vieni kitiems.

Mokytojas duoda užduotis, padeda, stebi vaikų veiklą, kai vaikai susiduria su kliūtimi, bendrauja su vaikais, padeda, pasako tikslius gyvūnų mažylių vardus.



| | |
|---|---|
| 11. Meno integravimas | Vaikai gali patys piešti gyvūnų korteles ir panaudoti jas mokymosi procese |
| 12. Su lytimi susiję aspektai ir nepalankioje padėtyje esančių mokinių įtraukimo strategijos | Vaikai skirstomi į poras arba grupes. Kiekvienoje grupėje gali būti skirtingų lyčių vaikai. Nesunku įtraukti ir nepalankioje padėtyje esančius studentus. |
| 13. Grįžtamasis ryšys ir vertinimas | Vaikai gali pavadinti gyvūnus ir jų mažylius |
| 14. Vertinimas (skirtas įvertinimui balais) | |
| 15. Intelektinės nuosavybės teisės (INT) / Veiklos kilmė | |