



Funded by
the European Union

LERA
Lithuanian Educational
Research Association

Inquiry-based learning (IBL) project
Using bile and enzymes to remove stains
implementation report
(in Lithuanian)



Aizkraukles novada vidusskola



VILKAVIŠKIO RAJ. PILVIŠKIŲ
„SANTAKOS“
GIMNAZIJA



ŠALČININKŲ RAJ. EIŠIŠKIŲ
STANISLOVO RAPOLIONIO
GIMNAZIJA



SOCIAL
LEADERSHIP
ASSOCIATION

Part I. IBL project metadata

1. IBL project theme // Using bile and enzymes to remove stains
2. Teacher's Name Surname, School // Vida Marcelionytė, Vilkaviškio Pilviškių „Santakos“ gimnazium
3. IBL integrated subjects (domain) // Biology /chemistry, physics
4. IBL project's goal // Removing stains of various origins from fabrics using a cleaning agent with bile and enzymes
5. Kind of inquiry method(s) // Value-based problem solving.
6. IBL project common duration // 13 weeks
7. Form of education – formal, non-formal // formal
8. Participated class(es), number of students // IIIIG, 11 pupils
9. What number of social risk, special needs, gifted students participated?? // NA

Pilviškių
„Santakos“
gimnazija

Mokymosi tyrinėjant
projekto tema:
**„TULŽIES IR
FERMENTŲ
PANAUDOJIMAS
DĖMIŲ PAŠALINIMUI“**

Vykdytojai: biologijos mokytojas
Vida Marcelionytė, III G kl. mokiniai



2022

Mokymosi tyrinėjant projekto charakteristika

- **Integruojami dalykai:** chemija su mokytoja Lina Šulinskaite ir fizika su mokytoja Daiva Kukiene.
- **Tikslas:** Įvairios kilmės dėmių šalinimas iš audinių panaudojant valomąją priemonę su tulžimi ir fermentais. Ugdyti vaikų tvaraus vartojimo gebėjimus, planavimo įgūdžius; išmokti surinkti ir analizuoti duomenis.
- **Tyrinėjimo metodas:** Vertybėmis grįstas problemų sprendimas.
- **Įgyvendinto projekto duomenys:**
 - trukmė: 13 sav.,
 - vykdytos formalaus ugdymo veiklos,
 - dalyvavo III G kl. 11 mokinių.

MTP įgyvendinimo žingsniai

01

**SUŽADINIMAS
/PLANAVIMAS**

02

**TYRIMO
ĮGYVENDINIMAS**

03

**REZULTATŲ
ANALIZĖ**

04

**REZULTATŲ
PRISTATYMAS**



01

SUŽADINIMAS /PLANAVIMAS

- **Diskusija.**
- Žinių įgijimas.
- Praktinė veikla.

1 etapas. Sužadanimas (2 savaitės)

Susideda iš 3 veiklų: diskusijos, žinių įgijimo, praktinės veiklos.

- Diskusijos metu mokiniams buvo pateikta 17 tvarios plėtros tikslų, iš kurių jie diskusijos metu turėjo išskirti vieną svarbiausią tikslą. Diskusijos rezultatas buvo pasiektas ir išrinktas vienas aktualiausias tikslas, kuris yra globalus ir apibūdina atsakingą vartojimą ir gamybą. Diskusijos metu išsiskyrė mokinių unikalumas. Vieniems aktualios socialines problemas kiti orientuoti į planetos išteklių išsaugojimą ir žmonių tvarumo skatinimą. Šis metodas padėjo geriau pažinti mokinius. Atsiskleidė jų atkaklumas kuomet reikėjo apginti savo nuomonę. Po diskusijos sekė planavimas, kokį tyrimą atliksime, kad prisidėtume prie 12 tvarios plėtros tikslo. Rezultatas: tyrimas, kurio metu naudojant tulžį ir fermentus šalinsime su paprastomis skalbimo priemonėmis sunkiai pašalinamas dėmes iš įvairių tekstilės gaminių, taip mažinant tekstilės atliekas.
- Žinių įgyjimas, tai pamoka kurios metu mokiniai įgijo žinias apie fermentus jų savybes, panaudojimo galimybes pramonėje.
- Praktinė veikla, tai išvyka mokinių sužadanimui, skatinant juos tyrinėti ir domėtis gamtos mokslais. Mokiniai lankėsi Marijampolės STEAM centre ir atliko įvairius praktinius užsiėmimus.

01

SUŽADINIMAS /PLANAVIMAS

DISKUSIJA

TVARIOS PLĖTROS TIKSLAI



Šaltinis: Generalinė Asamblėja, 2015.

- Diskusijos metu išsiskyrė mokinių unikalumas. Vieniems aktualios socialios problemos kiti orientuoti į planetos išteklių išsaugojimą ir žmonių tvarumo skatinimą.
- Padėjo geriau pažinti mokinius.
- Atsiskleidė jų atkaklumas kuomet reikėjo apginti savo nuomonę.
- Diskusijos rezultatas buvo pasiektas ir išrinktas vienas aktualiausias tikslas, kuris yra globalus ir apibūdina atsakingą vartojimą ir gamybą.



01

SUŽADINIMAS /PLANAVIMAS

- Diskusija.
- Žinių įgijimas.
- Praktinė veikla.

02

TYRIMO ĮGYVENDINIMAS

- Tyrinėjimas.
- Bendradarbiavimas.
- Praktinė veikla.



2 etapas. Planavimas/tyrimas (4 savaitės)

Susideda iš 3 veiklų: tyrinėjimas, bendradarbiavimas, praktinė veikla.

1. Tyrinėjimas. Klasė padalinta į dvi grupes. I gr. analizavo, kokias dėmes išplauti sunkiausia. Renko tėvų, draugų ir kt. artimųjų patirtį, analizavo internetinius šaltinius. II gr. analizavo, kokius tekstilės gaminius dažniausiai dėvime. Nešiojamų rūbų etikečių analizė.
2. Bendradarbiavimas. Mokiniai pristato savo rezultatus gautus tyrinėjimo metu ir aptariamos priemonės, kurias naudosime tyrime: priemonės dėmėms sudaryti (žolė, kiaulpienės, vyšnios, mėlynės, pomidorai, burokėliai, vynas (nealkoholinis), makiažo pagrindas (pudra), augaliniai riebalai (alyvuogių aliejus), gyvūniniai riebalai (sviestas)) ir tekstilės gaminiai (medvilnė, linas, mėlynos spalvos džinsas, rausvos spalvos džinsas, poliesterinis pluoštas) bei skalbimo priemonės, tai universalus skalbiklis ir dėmių valiklis su fermentais ir tulžimi.

I grupė

- Analizuoja, kokias dėmes išplauti sunkiausia.
- Renka tėvų, draugų ir kt. artimųjų patirtį, analizuoja internetinius šaltinius.

II grupė

- Analizuoja, kokius tekstilės gaminius dažniausiai dėvime.
- Nešiojamų rūbų etikečių analizė.

02

TYRIMO ĮGYVENDINIMAS

1. ^{žolė} Priemonės dėmėms sudaryti

2. Kiaulpienės

3. Vyšnios

4. Mėlynės

5. Pomidorai

6. Burokėliai

7. Vynas (nealkoholinis)

8. Makiažo pagrindas (pudra)

9. Augaliniai riebalai (alyvuogių
aliejus)

10. Gyvūniniai riebalai (sviestas)

PRIEMONĖS

Tekstilės gaminiai:

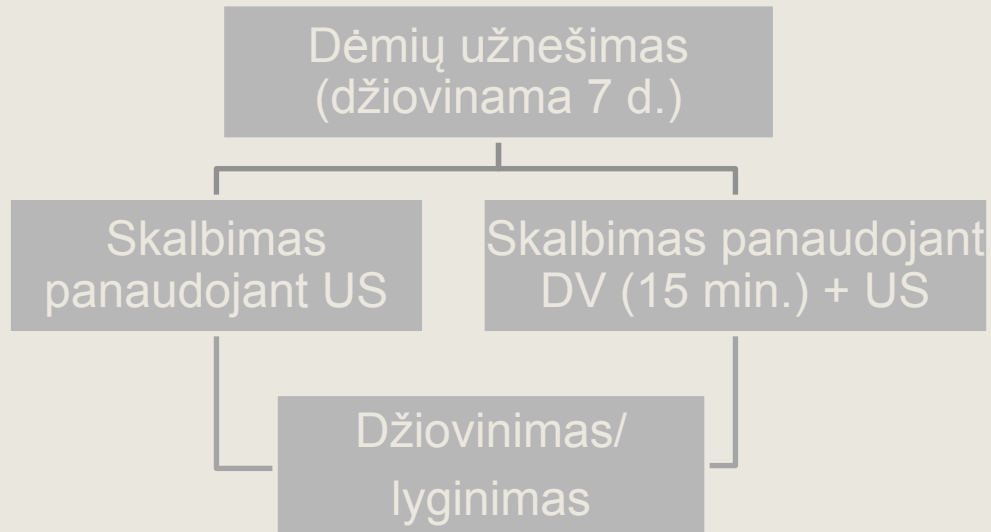


Universalus
skalbiklis (US)



Dėmių valiklis su
fermentais ir
tulžimi (DV)







03

REZULTATŲ ANALIZĖ

- Atliekama rezultatų analizė.
- Diskusija.

03

REZULTATŲ
ANALIZĖ

REZULTATŲ LENTELĖ

	Medvilnė		Linas		Džinsas		Džinsas (rausvos sp.)		Poliesterinis pluoštas	
	US	DV	US	DV	US	DV	US	DV	US	DV
Žolės dėmės	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Kiaulpienės dėmės	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+
Vyšnių dėmės	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Burokėlių dėmės	-	-	+	+	-	+	-	+	+	+
Makiažo pagrindo dėmės	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-

3 etapas. Tyrimas/duomenų analizė (3 sav.)

Susideda iš dviejų veiklų: rezultatų analizė ir diskusija.

Išanalizuota 100 dėminių vizualiniu būdu lyginant dėmes tarpusavyje, kurios buvo skalbtos su universaliu skalbikliu (kontrolė) ir su dėmių valiklis su fermentais ir tulžimi skalbta priemone.

Sudaryta Excel lentelė, kuri analizuota diskusijos metu, suformuotos išvados:

TYRIMO IŠVADOS

- Tyrimo metu palygintas universalus skalbiklio ir dėmių valiklio su fermentais ir tulžimi efektyvumas.
 - Universalus skalbiklio efektyvumas: iš 50 dėmių išsivalė 34 dėmės (68%).
 - Dėmių valiklio efektyvumas: iš 16 dėmių, kurių nepašalino US, pašalintos 9 dėmės (56%).
- Sunkiausiai pašalinamos mėlynių dėmės, lengviausiai gyvūninių ir augalinių riebalų dėmės.
- Sunkiausiai išvalyti medvilnės gaminį (išsivalė tik riebalinės kilmės dėmės), lengviau už kitus tekstilės gaminius išsivalė natūralios kilmės pluoštas – linas.

04

REZULTATŲ PRISTATYMAS

- Baigiamoji projekto konferencijoje po MPT įgyvendinimo.
- Planas 2023 metais pristatyti Vilkaviškio r. Pilviškių „Santakos“ gimnazijos organizuojamoje Respublikinėje mokinių ir mokytojų konferencijoje.



AČIŮ