

Mokymosi tyrinėjant aplinkų kūrimas: tyrinėjimu grįsto mokymosi žingsniai

Graasp platformos galimybių aptarimas

Programavimo integravimo galimybės

Albina Zdanevičienė
Nacionalinės švietimo agentūros metodininkė

2019 m. gruodžio 2 d., Vilnius

Teaching ICT with inquiry

Informatinio mąstymo ugdymas mokant(is) tyrinėjant

Pagrindinis TIWI projekto **tikslas** yra **suteikti mokytojams** priemonių (įrankių) ir įgūdžių, kad jie, **naudodamiesi tyrinėjimu grįstu mokymu**, galėtų **mokyti programavimo STEM** (gamtos mokslų, technologijų, inžinerijos ir matematikos) dalykuose. Projektas taip pat supažindina su **ateities karjeros galimybėmis** kompiuterių moksle bei programavimo pritaikymu realiame gyvenime ir STEM dalykuose.

Tyrinėjimu grįstas mokymasis

(ang. *inquiry-based learning*)

KODĖL? KADA? KAIP DAŽNAI? KAS?

???

Tyrinėjimu grįsto mokymosi tipai

Nors tyrinėjimu grįstas mokymasis remiasi mokinių smalsumu ir jų eksperimentavimu, mokytojai vis tiek vaidina lemiamą vaidmenį organizuodami tyrinėjimu grįstą mokymąsi pamokoje.

Yra skirtingi instrukcijų lygiai, kuriuos mokytojai gali pateikti savo mokiniams, ir jie gali būti klasifikuojami kaip skirtingi tyrinėjimu grįsto mokymosi tipai.

1. Struktūrizuotas tyrimas (ang. *structured inquiry*)

Mokiniams pateikiamas klausimas ir tyrimo planas. Tikslas yra pateikti paaiškinimą, remiantis tyrimo metu surinktais įrodymais.

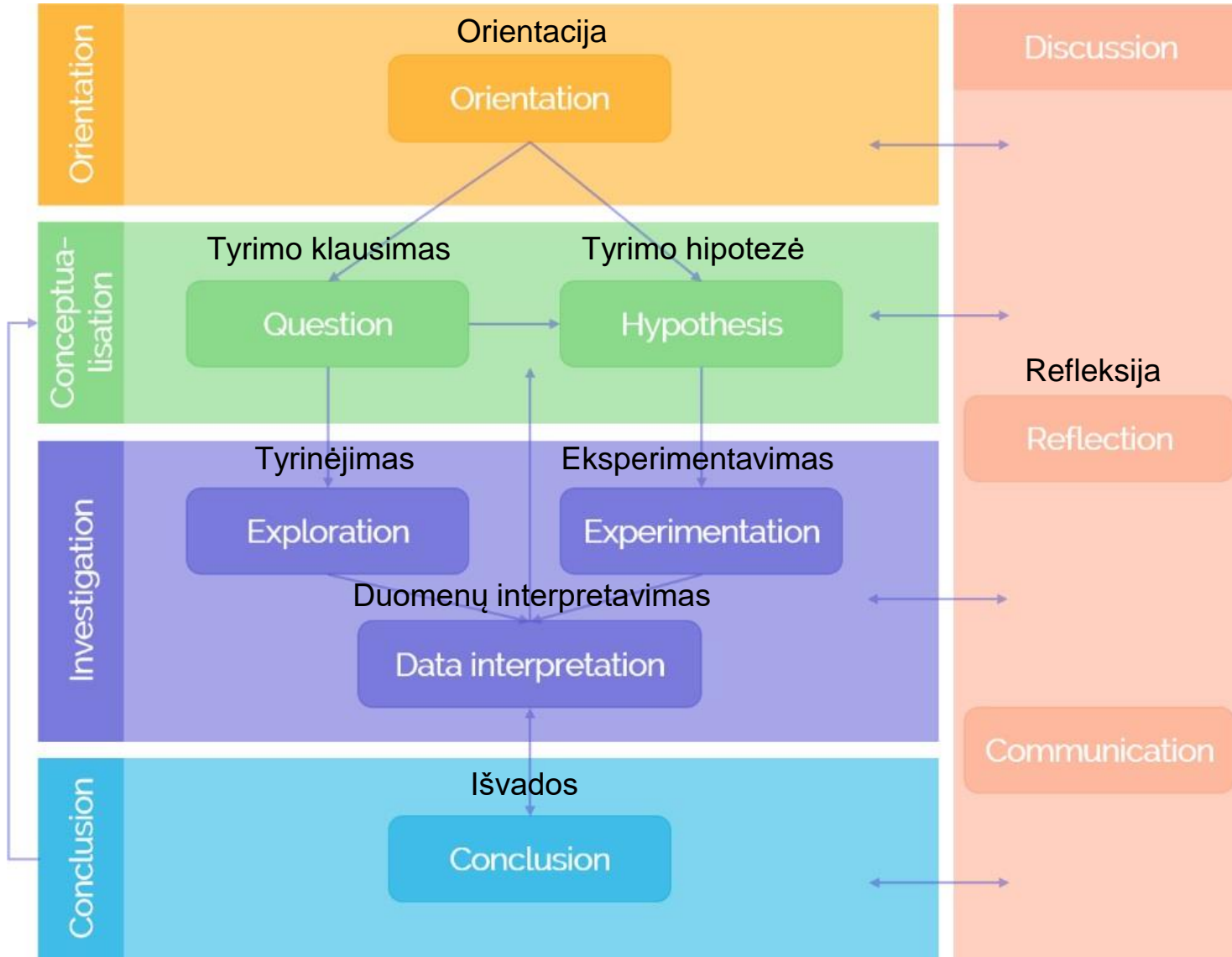
2. Vadovaujamas tyrimas (ang. *guided inquiry*)

Mokiniams pateikiamas tik klausimas ar problema, kurią reikia išspręsti. Pagrindinis tikslas yra suplanuoti tyrimą ir tada patikrinti patį klausimą ar rasti problemos sprendimą.

3. Atviras tyrimas (ang. *open inquiry*)

Mokiniai turi suformuluoti savo klausimus, suplanuoti tyrimą ir patys jį atlikti. Tyrimo pabaigoje mokiniai turi pateikti gautus rezultatus.

Tyrinėjimu grįsto mokymosi žingsniai





Matematika ir gamtos mokslai gyvenimui

„**Mascil**“ projekto tikslas – skatinti plačiau naudoti tyrimais grįstą gamtos mokslų mokymą (angl. *inquiry-based science teaching*) pradinėse ir vidurinėse mokyklose. Be to, norima matematikos ir gamtos mokslų mokymą glaudžiau susieti su darbo pasauliu.

<http://ims.mii.lt/mascil/index.html>

<https://mascil-project.ph-freiburg.de>







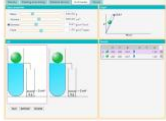


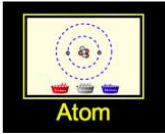
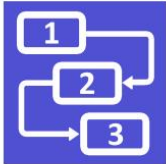
<https://www.golabz.eu>

GO-LAB Labs Apps Spaces Authoring Support Training News About 🔍 EN ▾

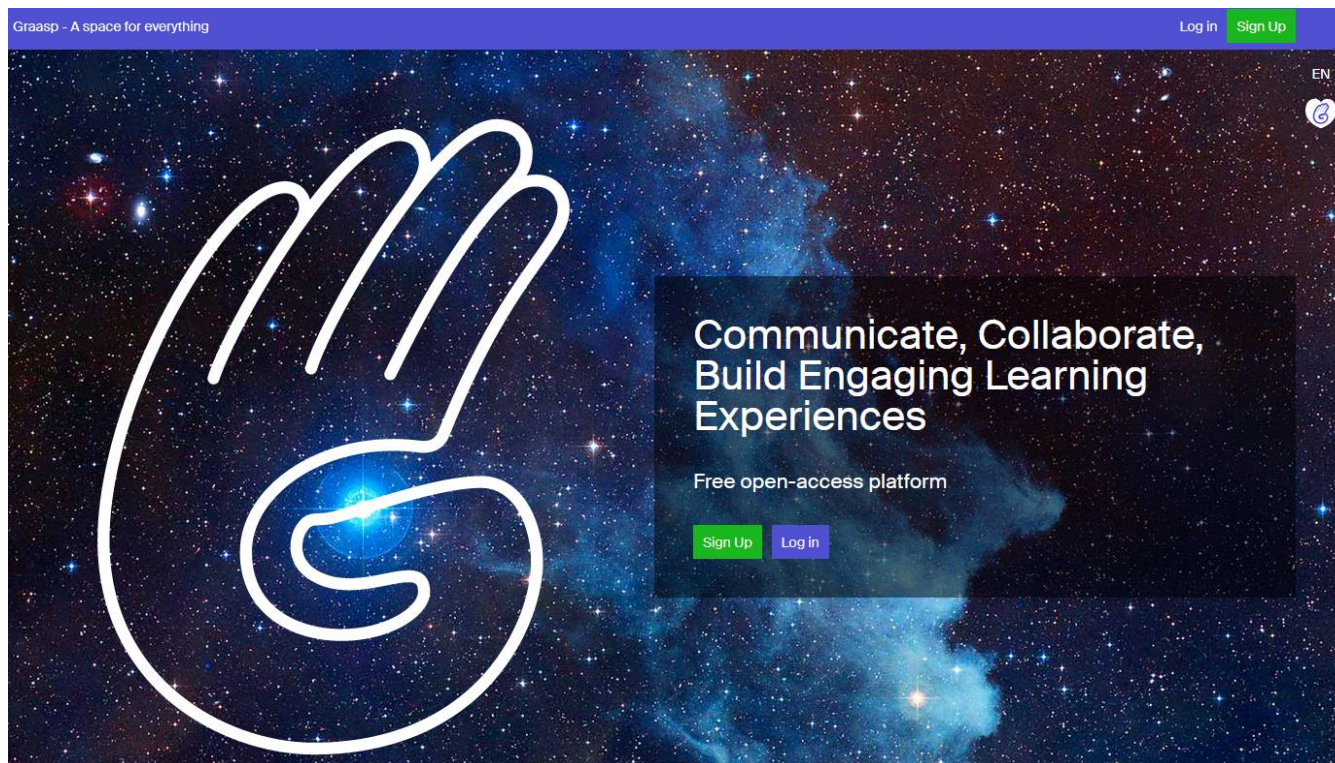
Sharing and Authoring Platform

Find the largest collection of online labs, try-out interactive inquiry apps, combine labs and apps into Inquiry Learning Spaces, and share these with your students and colleagues.



<p>LAB</p>  <p>Electrical Circuit Lab</p> <p>In the Electrical Circuit Lab students can create their own electrical circuits...</p>	<p>APP</p>  <p>Hypothesis Scratchpad</p> <p>The Hypothesis Scratchpad helps learners formulate hypotheses.</p>	<p>LAB</p>  <p>Gravity Force Labs</p> <p>There are two similar labs that you can see if you create a spa</p>	<p>LAB</p>  <p>Splash: Virtual Buoyancy Laboratory</p> <p>In Splash students can create objects from object properties like mass, volume...</p>
<p>LAB</p>  <p>Acid-Base Solutions</p> <p>How do strong and weak acids differ? Use lab tools on your computer to find out!</p>	<p>LAB</p>  <p>Craters On Earth And Other Planets</p> <p>In this lab, pupils can simulate the impact of an object (e.g., an asteroid) on...</p>	<p>LAB</p>  <p>Build An Atom</p> <p>Build an atom out of protons, neutrons, and electrons, and see how the element...</p>	<p>APP</p>  <p>Experiment Design Tool</p> <p>The Experiment Design Tool (EDT) supports planning scientific experiments and...</p>
<p>LAB</p>	<p>APP</p>	<p>LAB</p>	<p>LAB</p>

<https://graasp.eu>



Tyrinėjimas ir tarpdiscipliniškumas fizikos ugdyme taikant internetines laboratorijas.

Dr. Romualda Lazauskaitė

Pranešime pristatoma kaip naudoti Graasp aplinką.



Patarimai kaip sukurti gerą mokymosi tyrinėjant aplinką (ang. ILS) (1)

- Naudokite **bent vieną laboratorijos veiklą**.
- **Dėmesio patraukimas** yra svarbus, nes jis motyvuoja besimokančius. Skatinkite smalsumą **keldami klausimus ar problemas**, kurias reikia išspręsti, **naudodami daugialypės terpės priemones** (vaizdo įrašus, vaizdus) naujai temai pristatyti, apžvelgti, kokie ryšiai ją sieja su ankstesniu mokymu ar realiu pasauliu.
- **Išlaikykite mokinių dėmesį** visos mokymosi veiklos metu. Nuolat **kelkite klausimus ar pristatykite problemas**, norėdami išspręsti ar įvesti naujas mintis, kad išlaikytumėte dėmesį. **Tikrinkite, ar mokinys supranta**. Pvz., į ILS gali būti įtraukti viktorinos klausimai, kurie suteikia automatinį grįžtamąjį ryšį, arba mokytojas galėtų naudoti tarpines diskusijas klasėje norėdamas patikrinti, ar nėra klaidingų nuomonių.
- Susiekite ILS turinį su svarbiais **besimokančiųjų tikslais, jų interesais ir ankstesnėmis žiniomis**. **Suaktyvinkite ankstesnes žinias**, parodykite, **kur gali būti pritaikytos naujos žinios**, susiekite ILS turinį su mokiniams gerai **žinomu kontekstu**.
- Padėkite mokiniams nustatyti **teigiamus sėkmės lūkesčius**. Pradėkite nuo paprastų problemų ir **palaiptai didinkite sunkumų lygį**. Jaunesniems mokiniams reikia daugiau instrukcijų (patarimų), jiems gali būti įtrauktos iš dalies užpildytos hipotezės ar sąvokų žemėlapiai. **Suteikite išsamių ir teigiamų atsiliepimų**, ne tik sakykite, kad atsakymas teisingas ar neteisingas, bet ir paaiškinkite, kodėl.

Patarimai kaip sukurti gerą mokymosi tyrinėjant aplinką (ang. ILS) (2)

- Darbinė atmintis yra ribota. **Neperkraukite darbinės atminties.** Norėdami atkreipti dėmesį į tam tikras teksto ar paveikslo dalis, naudokite paryškintus žodžius, rodykles ir pan. Duokite prasmingus pavadinimus tyrimo etapams. Vaizdo įrašai neturėtų būti per ilgi – daugiausia 6 min., geriausia iki 3 min. Pademonstruokite laboratorijos naudojimą. Teksto ir paveikslo turinys neturėtų būti tas pats. Pateikite patarimų, kaip mokiniai turėtų elgtis atlikę užduotį ir (arba) etapą. Jei norite suteikti papildomą medžiagą tiems, kuriems to reikia, naudokite funkciją „Užuominos“ (Hints).
- **Refleksija** yra svarbi mokymosi proceso dalis.
- Nepažeiskite **autorių teisių.** ILS naudojamus paveikslėlius ar vaizdo įrašus turėtų sukurti autorius (-ai) arba būti prieinami internete pagal „Creative Commons“ licenciją.
- Neįtraukite savo mokinių nuotraukų į ILS.
- Naudokite vaizdus, apimančius abi lytis. Venkite stereotipų.

Programavimo aplinkos ir pavyzdžiai

Scratch (ScratchJr), **Python**, **skaičiuoklės** (Google, MS Excel).

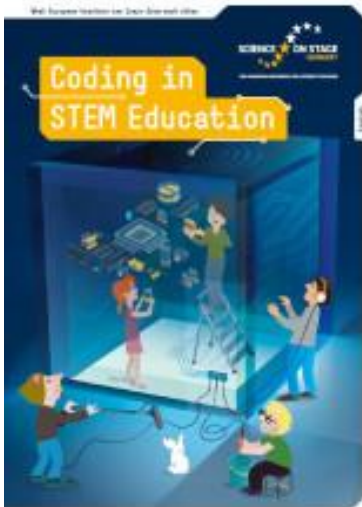
<https://trinket.io>

<https://www.101computing.net>

<https://repl.it>

<https://scratch.mit.edu>

Leidiniai



Coding in STEM Education

Išsamūs veiklų pavyzdžiai anglų, vokiečių, prancūzų ir italų kalbomis.

<https://www.science-on-stage.eu/page/display/5/28/13343/coding-in-stem-education>



„ScratchJr“ metodinė medžiaga ir veiklų pavyzdžiai

<https://informatika.ugdome.lt/lt/biblioteka/gerosios-patirtys>

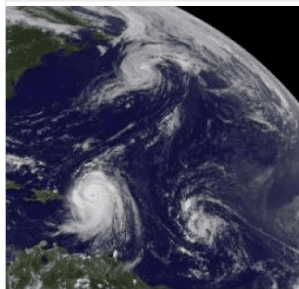
<https://www.golabz.eu/ils/meteorological-observations>

GO-LAB

Labs Apps Spaces Authoring Support Training News About

🔍 EN ▾

Meteorological Observations



Owner	Albina Zdanevičienė
Creator	Albina Zdanevičienė
Age Range	13-14, 15-16
Big Ideas Of Science	Planet Earth
Subject Domains	Geography And Earth Science, Geography, Technology, Computer Science And Technology
Language	English
Average Learning Time	135 Minutes
License	Creative Commons Attribution-Noncommercial (CC BY-NC) - default
Works Offline	No

Preview

Duplicate Space

Description

After this ILS, students should be able to: (1) describe how the weather forecasts are made (2) prepare a multi-day weather forecast (3) analyze data and visualize it using a spreadsheet.

The ILS was developed in the frame of the TIWI project (Grant Agreement N. 2018-LT01-KA201-047065).

[Please Login to Rate and Comment](#)

★ ★ ★ ★ ★ No votes have been submitted yet.

No one has commented it yet.

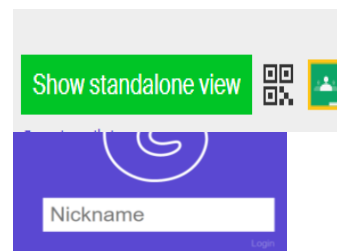
TIWI projektas – tyrinėjimu grįstam mokymuisi

Giedrė Čiapienė
Nacionalinės švietimo agentūros metodininkė

2019 m. gruodžio 2 d.
Vilnius

TIWI ILS kūrimo ir įgyvendinimo idėjos.

- **Dviejų** mokytojų (STEAM ir IT) komandos darbas su klase.
- ILS turi būti sąsaja su
 - ateities karjeros galimybėmis kompiuterių moksle;
 - programavimo pritaikymu realiame gyvenime;
 - mokslu.
- Programavimo mokymui naudojamos aplinkos Scratch, Python, skaičiuoklės.
- Prie ILS mokinys turi prisijungti visada tuo pačiu vardu, tik tada jis savo darbą galės tęsti toliau.



ILS pavyzdys, susietas su [Urbanistinės informatikos analitiko profesija](#).

Praktiniai patarimai

- Mokiniai pagal išsikeltą hipotezę **turi patys** ieškoti duomenų, (išsiaiškinti kokių duomenų ieškos) ir surasti atsakymą.
- ILS gali būti aprašyta, kaip rinkti duomenis, kokie parametrai keisis, bet konkrečiai nenurodyta, kokius duomenis mokiniui reikia surinkti.
- Visų žingsnių, kaip surasti atsakymą, nereikia įvardinti, mokinys pats nusprendžia ką, kada ir kodėl jis naudos.
- 3–6 klasių mokiniams galima suteikti daugiau pagalbos.
- Programuoti mokiniai jau moka, čia jie mokosi, kaip programavimą pritaikyti konkrečiu atveju.
- Moksle mes nežinome, kokį tiksliai tyrimo rezultatą gausime.

**Sėkmės kuriant ILS ir įgyvendinant juos
klasėse.**