

## TVARUS MOKINIŲ PATIRTINIS UGDYMAS(IS) STEAM MOKSLŲ PROJEKTE „OKSIDACIJOS BRĖŽINYS“

**Danguolė Savičienė**

Visagino „Verdenės“ gimnazija, Visaginas  
El. paštas: *danguole.saviciene@gmail.com*

### **Įvadas**

Pastaruoju metu visuomenėje, bendrojo lavinimo mokyklose, darželiuose daug kalbama, diskutuojama apie tvarumą. Tvarumo sąvoka pirmą kartą pavartota 1987 m. Jungtinių Tautų organizacijos ataskaitoje „Mūsų bendra ateitis“ (angl. „Our common future“), kurioje išskirtas tvaraus vystymosi strategijos siekis – harmonijos palaikymas tarp žmonių, gamtos bei visuomenės tarpusavio santykių (Bendoraitienė ir Šimkutė, 2016). Žodžius – tvarumas, tvarus gyvenimo būdas, tvarus aplinkai produktas, tvarus vartojimas – dažnai girdi vaikai mokykloje, per žiniasklaidos kanalus, bet ar tikrai žino ir supranta, ką tai reiškia?

Pradinėje mokykloje „ugdymo turinys remiasi darnaus visuomenės vystymosi nuostatomis. Pabrėžiamas gamtinės aplinkos, kultūros, socialinio ir ekonominio visuomenės gyvenimo tarpusavio priklausomumas, į ateitį orientuotas kūrybinis mąstymas, aktyvus kiekvieno asmens dalyvavimas kuriant kokybišką gyvenimą sau ir ateities kartoms“ (Pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrosios programos, 2009). „Svarbu, kad kuo anksčiau būtų padedami ekologinės kultūros pamatai, nes teisingiau suvoksime žmogaus ir gamtos pasaulį“ (Makarskaitė, 1997).

Kad mokymas apie tvarumą neliktų tik žodinis aiškinimas, mokiniams pasiūliau atlikti praktinį darbą. Jo pavyzdžiu ir siekiau mokiniams paaiškinti, kas yra tvarumas. Praktinio darbo procese buvo naudojamos antrinės žaliavos. „Dalyvaudami veikloje vaikai įgyja daugiau žinių apie buitines atliekas, suranda būdų, kaip atliekas panaudoti antrą kartą, išmoksta kūrybiškai pažvelgti į kiekvieną nebereikalingą daiktą. Ugdomosios veiklos metu vaikai sužino apie medžiagų savybes, jų tarpusavio derinimą, pritaikymą, jų kitimą. Vaikus džiugina patyrimas, kad nebenaudojami daiktai gali tapti vėl reikalingi, įdomūs, vėl naudojami vaikų veikloje, aplinkos puošybos srityje“ (Jacevičienė ir Telišauskienė, 2011).

Kartu su mokiniais atliktas darbas – pagamintas koliažo būdu paveikslas – „Saugokime ežius“ yra tvaraus vartojimo pavyzdys. Tai parodymas mokinams, kad yra įvairių būdų grožiui kurti, prisiminimui užtenka tik nuotraukos.

Praktinės veiklos pagrindu sukurtas mokomasis filmas: „STEAM iššūkis. Oksidacijos brėžinys (bananų tatuiruotė)“: <https://www.youtube.com/watch?v=DBVWNAjgzGO>

## Veiklos patirtis

Mokyti vaikus tvarumo paskatino Nacionalinės švietimo agentūros organizuotas tarptautinis projektas „STEAM ugdymo tobulinimas“. Pasirinkome atlikti serbų dailės mokyklos mokinių pateiktą iššūkį „Oksidacinis brėžinys“ (bananų tatuiruotė). Tai buvo nelengvas uždavinys. Niekada su savo mokiniais nesu atlikusi oksidacijos brėžinio. Sudomino šis iššūkis dar ir dėl to, kad remdamasi juo galėjau vaikams paaiškinti tvarumo sąvoką. Pasirinkimą lėmė ir prieinamos darbo priemonės, įdomi darbo technika, greitai matomas rezultatas. Edukacinė veikla užtruko keturias valandas, plius oksidacijos proceso stebėjimas dar dvi dienas. Pritaikant specialią techniką ant banano žievės buvo kuriamas raštas (tatuiruotė). Naudojant banano žievės ir kitas antrines žaliavas, sukuriamas koliažas gamtosaugos tema. Darbo eigoje išbandoma nauja technologija – badymas banano žievės dantų krapštuku bei rašto kūrimas. Susipažįstama su sąvoka „tatuiruotė bananui“ ir išsiaiškinamas oksidacijos reiškinys. Tvaraus koliažo kūrimas tema „Saugokime ežius“ yra tvaraus darbo pavyzdys, kurio detalės vėl „sugrįžta“ antram-trečiam naudojimui ir nepakenkia Žemei, o koliažo nuotrauka lieka ir liudija apie vaikų kūrybą.

Atliekant šią veiklą buvo integruojami keturi mokomieji dalykai: pasaulio pažinimas, chemija, dailė ir technologijos, pilietinis ugdymas. Darbą atliko 6–7 metų mokiniai.

### Integracinių dalykų uždaviniai:

- Pasaulio pažinimas – apžvelgti gamtos sąlygas, kuriomis vyksta oksidacijos reiškinys, duoti pavyzdžių.
- Chemija – susipažinti su oksidacijos-redukcijos procesu ant banano žievės.
- Dailė ir technologijos – išmokti naujos dailės technikos, sukurti koliažą iš antrinių žaliavų, tvarkingai apipavidalinti.
- Pilietinis ugdymas – mokyti suprasti, kad galima dailės kūriniai naudoti antrines žaliavas ir tokiu būdu saugoti gamtą nuo taršos. Suvokti, kad oksidacinis piešinys gali būti taikomas įvairiuose reklamos, prekės ženklų kūrimo projektuose, rinkodaroje.

**Ugdymo metodai.** Įtraukiamasis pasakojimas, filmuotos dokumentikos peržiūra, praktinė veikla, darbas grupėje, diskusija.

### Mokymosi strategija.

#### Eksperimento tikslas:

- Pritaikant specialią techniką ant banano žievės sukurti raštą (tatuiruotę). Naudojant banano žievės ir kitas antrines žaliavas, sukurti koliažą gamtosaugos tema.

#### Iškeliami hipotezė:

- Pavyks padaryti oksidacinį brėžinį ant banano žievės ir sukurti koliažą iš antrinių žaliavų gamtosaugos tema.

## 1 paveikslas

*Šie bananai tuoj bus tatuiruoti*



## 2 paveikslas

*Informacijos apie bananų tatuiruotes rinkimas*



### **Eksperto laikotarpis:**

- 2022 m. balandžio mėnuo.

### **Ekspertui reikalingos priemonės:**

- Antrinės žaliavos: rudos ir žalios spalvos plastikiniai buteliai, kartoninė dėžė, reklaminiai lankstinukai, bananų žievės. Dantų krapštukai, smėlis, guašas.

### **Eksperto eiga.**

Ekspertas suskaidytas į aštuonis etapus ir jų metu atliktos veiklos.

I etapas. Pažintis su oksidacijos-redukcijos reiškiniu (stebėjimas prapjautų vaisių pavyzdžių: ką tik prapjovus ir po valandos, aiškinimasi, kas vykta oksidacijos metu).

II etapas. Suvokimas, kaip daromos tikros tatuiruotės (filmuotos dokumentikos peržiūra ir aptarimas).

## 3 paveikslas

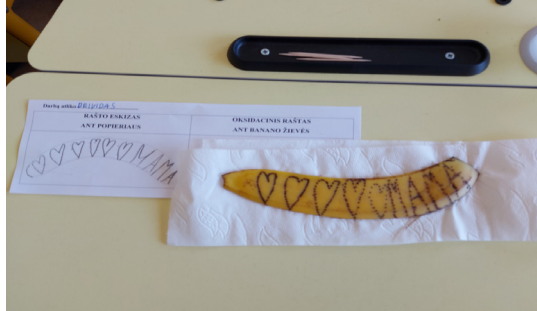
*Dokumentikos apie tatuiruotes žiūrėjimas ir aptarimas*



III etapas. Reikalingų priemonių eksperimentui pristatymas (pokalbis-diskusija apie antrines žaliavas, tvarumo sąvokos aiškinimasis).

#### 4 paveikslas

*Rašto eskizas ant popieriaus lapo ir oksidacinis brėžinys ant banano žievės*



IV etapas. Piešinio (rašto) eskizo kūrimas (rašto kūrimas ant popieriaus lapo).

V etapas. Oksidacijos brėžinio atlikimas (sukurto rašto perkėlimas ant banano žievės).

#### 5–6 paveikslas

*Lupa žievę ir pagal piešinį daro brėžinį ant banano žievės*





VI etapas. Koliažo kūrimas: smėlio pylimas, butelių karpymas, raidžių karpymas, „ežiuko“ ruošimas, ženklų „Ežių perėja“ kūrimas, bananų žievių-spyglių sudėjimas.

### 7 paveikslas

Koliažo „Saugokime ežius“ kūrimas iš antrinių žaliavų



VII etapas. Oksidacijos reiškinių stebėjimas ant banano žievių: po valandos, po 4 valandų, po dienos ir t. t.

### 8–9 paveikslas

Oksidacijos reiškinių stebėjimas



VIII etapas. Išvadų darymas, refleksija: tvarumas, kas sunku, kas naujo, kas patiko ir pan.

Atliktą STEAM iššūkį mokiniai įsivertino išsakydami savo nuomones:

Ką sužinojau naujo?

„Sužinojau, kad galima padaryti tatuiruotę ant banano“. „Supratau, kad daryti tatuiruotę ant banano žievės, tai yra treniruotė daryti tatuiruotę ant žmogaus odos“. „Sužinojau, kad yra toks ženklas „Saugokime ežius“. „Sužinojau, kad galima žirkklėmis karchyti plastmasinius butelius. Niekada nepagalvojau, kad taip gali būti daroma“. „Supratau, kad kai žmogui daroma tatuiruotė, jam yra duriama oda ir tai skaudus procesas“. „Sužinojau, kad tatuiruočių būna labai skirtingų“.

Kas sekėsi sunkiausiai?

„Sunkiausiai sekėsi karchyti plastmasinius butelius į „medžius“, į „žolę“. „Sunkiausiai man buvo padaryti mašiną.“ „Sunku buvo apvedžioti ir iškirpti raides“.

#### **Eksperimento rezultatai:**

- Pavyko pagaminti oksidacinį brėžinį ant banano žievių ir sukurti iš antrinių žaliavų paveikslą „Saugokime ežius“.

#### **Apibendrinimas**

Iššūkis buvo ne tik mokiniams, bet ir mokytojais: išbandyta nauja technologija – badymas banano žievės dantų krapštuku bei rašto kūrimas; pažintis su sąvoka „tatuiruotė bananui“; Tvaraus koliažo kūrimas, kurio detalės vėl „sugrįžo“ antram ar trečiam naudojimui ir nepakenkė Žemei, o koliažo nuotrauka liko ir liudys apie vaikų kūrybą.

#### **Pastaba**

Nuotraukų autorius Danguolė Savičienė. Leidžiama nuotraukas publikuoti.

#### **Literatūra**

Pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrosios programos (2009). *Vilnius: Švietimo ir mokslo ministerijos Švietimo aprūpinimo centras.*

Makarskaitė, R. (1997). Asmenybės formavimasis aplinkotyrynės veiklos aspektu [Personality formation in the aspect of environmental research activities]. *Pedagogika, 34.*

Jacevičienė, R., & Telišauskienė, D. (2011). Švari gamta – ekologinio ugdymo ir pažinimo šaltinis [Clean nature is a source of ecological education and knowledge]. Kn.: *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo lavinimo mokykloje (XVII respublikinės praktinės konferencijos straipsnių rinkinys). Šiauliai.*

Lukšienė, L. (2022). *Nacionalinė Lietuvos bibliotekų savaitė. Tvari biblioteka* [National Lithuanian Libraries Week. A sustainable library]. Lentvario M. Šimeliono gimnazija. <https://www.simelioniogimnazija.lt/nacionaline-lietuvos-biblioteku-savaite/>

## Summary

### SUSTAINABLE EXPERIENTIAL EDUCATION FOR STUDENTS STEAM SCIENCE PROJECT "OXIDATION DRAWING"

**Danguolė Savičienė**

*Visaginas Gymnasium „Verdenės“, Lithuania*

Applying a special technique, a pattern (tattoo) is created on the banana peel. The use of banana peels and other secondary raw materials creates a collage on the theme of nature conservation. In the course of the work, a new technology is tested - testing a banana peel with a toothpick and creating a pattern. The concept of "banana tattoo" is introduced and the phenomenon of oxidation is explained. Creating a sustainable collage on the theme "Let's protect hedgehogs" is an example of sustainable work, the details of which "return" to the second or third use and do not harm the Earth, and the photo of the collage remains and testifies to the children's work.

Measures. Secondary raw materials: brown and green plastic bottles, cardboard box, leaflets, banana peel. Toothpicks, sand, gouache.

Educational methods. Inclusive story, review of filmed documentaries, practical activities, group work, discussion.

Learning strategy.

I stage. Familiarity with the oxidation-reduction phenomenon (observation of cut fruit samples: just after cutting and an hour later, clarification of what happened during oxidation).

Phase II. Perception of how real tattoos are done (review and discussion of filmed documentary).

Stage III. Presentation of the necessary tools for the experiment (conversation-discussion about secondary raw materials, interpretation of the concept of sustainability).

Stage IV. Creating a sketch of a drawing (writing a pattern on a piece of paper).

Stage V. Performing an oxidation drawing (transferring the created pattern to the banana peel).

Stage VI. Creating a collage: sandblasting, bottle cutting, letter cutting, preparation of a "hedgehog", creation of a sign "Hedgehog Passage", arrangement of banana peel-needles.

Stage VII. Observation of the oxidation phenomenon on banana peels: after an hour, after 4 hours, after a day, etc.

Stage VIII. Conclusion, reflection: sustainability, what is difficult, what is new, what I like and so on.

Based on the activities, the film "The STEAM Challenge. Oxidation drawing (banana tattoo): <https://www.youtube.com/watch?v=DBVWNAjgzGO>

Purpose. Apply a special technique on the banana peel to create a pattern (tattoo). Using banana peels and other secondary raw materials to create a collage on the theme of conservation.

Tasks of integrated subjects.

Knowing the world/science - to look at the natural conditions under which the phenomenon of oxidation takes place, to give examples.

Chemistry - get acquainted with the oxidation-reduction process on the banana peel.

Art and technology - to learn new art techniques, to create a collage from secondary raw materials. Finish the work neatly.

Civic education - to understand that it is possible to use secondary raw materials for a work of art and thus protect nature from pollution. Understand that oxidative drawing can be applied in various advertising, branding projects, marketing.

**Keywords:** STEAM, oxidation drawing, banana tattoo, hands-on activities

Cite as: Savičienė, D. (2022). Tvarus mokinių patirtinis ugdymas(is) STEAM mokslų projekte „Oksidacijos brėžinys“ [Sustainable experiential education for students STEAM science project "Oxidation drawing"]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School*, 28, 65-72. <https://doi.org/10.48127/gu/22.28.65>