

STEAM vaidmuo fizikos dalyko įsisavinimui Lietuvos vidurinėse mokyklose

The Role of STEAM in Mastering the Subject of Physics in Secondary Schools of Lithuania

Artūras Jukna¹, Aušra Kynienė², Lina Bagdžiūnaitė-Litvinaitienė^{3,4}, Ernesta Smalinskė⁴, Romualda Lazauskaitė⁵,
Dalia Leckaitė⁶

¹Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Fundamentinių mokslų fakultetas, Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius

²Vilniaus universitetas, Fizikos fakultetas, Teorinės fizikos ir astronomijos institutas, Saulėtekio al. 3, LT-10257 Vilnius

³Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Aplinkos inžinerijos fakultetas, Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius

⁴Vilniaus Gedimino technikos universiteto inžinerijos licėjus, Antakalnio g. 120, LT-10200 Vilnius

⁵Vytauto Didžiojo universitetas, Švietimo akademija, T. Ševčenkos g. 31, LT-03111 Vilnius

⁶Nacionalinė švietimo agentūra, Bendrųjų reikalų departamentas, K. Kalinausko g. 7, 03107 Vilnius

arturas.jukna@vilniustech.lt

Mokslas apie gamtą atsako į daugelį labai svarbių klausimų apie mus supantį pasaulį, pateikdamas žmonijai stebėjimais ir tyrimais grįstą pasaulio modelį. Gamtamokslinis ugdymas Lietuvos mokyklose grindžiamas gamtinių reiškinių bei procesų holistine interpretacija ir orientuotas į jų pažinimą lokaliame ir globaliame kontekste, atskleidžiant mokiniams gamtos mokslų žinias ir technologijų progresą. Gamtamoksliniu ugdymu siekiama sudominti mokinius reiškiniais, vykstančiais gamtoje, didinti jų gamtamokslinį raštingumą ir tyrinėtojo kompetencijas. Gamtos mokslų integralų dalyką „Gamtos pažinimas“ pradedama mokyti nuo pradinėjų klasių, vėliau 5-6 klasėse mokiniai mokomi integralaus „Gamta ir žmogus“ dalyko, o 7-12-ose klasėse pradeda mokytis fizikos. Siekiant gerinti Lietuvos mokyklų aprūpinimą mokymo priemonėmis ir įranga, jau nuo 2019 m. Lietuvos švietimo aprūpinimo centras (ŠAC) prie Lietuvos švietimo, mokslo ir sporto ministerijos (ŠMSM), vykdydamas ES SF projektą „Mokyklų aprūpinimas gamtos ir technologinių mokslų priemonėmis“ (projekto kodas Nr. 09.1.3-CPVA-V-704-02-0001), jomis aprūpino 672 mokyklas, vykdančias pradinio ugdymo programas, ir 533 mokyklas, vykdančias pagrindinio ugdymo (I pakopos) programas (iš viso 1089 mokyklų Lietuvoje skaičiaus), ir parengė 120 eksperimentinių veiklų aprašus [1]. Lietuvos oficialios statistikos portalo [2] duomenimis, Lietuvos mokyklose mokosi per 320 tūkst. mokinių. 2018 m. statistiniais duomenimis [2] 32,2 % dalis Lietuvos gyventojų turi aukšto lygio išsilavinimą, 51,8 % - vidutinio ir 16 % žemo lygio (t. y. be pradinio išsilavinimo).

Siekiant pagerinti fizikos žinias Lietuvos mokyklose, Vilniuje, Kaune ir Klaipėdoje kuriami metodiniai STEAM atviros prieigos centrai, o Alytuje, Marijampolėje, Panevėžyje, Šiauliuose, Tauragėje, Telšiuose ir Utenoje – 7 regioniniai STEAM atviros prieigos centrai (čia STEAM žymi Science, Technology, Engineering, Art ir Mathematics mokslų sritis). Centrai vykdys formaliojo mokinių ugdymo ir neformaliojo švietimo veiklas, tobulins mokytojų kvalifikaciją, populiarins STEAM veiklą. Regioniniuose centruose veiks standartizuotos biologijos-chemijos, fizikos-inžinerijos, robotikos-IT ir specializuotos, orientuotos į konkrečios apskrities specifiką, laboratorijos. Metodiniai centrai bus

atviri mokykloms ir teiks pagalbą regioniniams centrams.

Į regioninius centrus mokiniai atvyks klasėmis arba mažesnėmis grupelėmis, jų mokytojų pasirinkimu. Atvykusieji turės galimybę eksperimentiškai ištirti gamtos reiškinius, susijusius su integraliomis biologijos-chemijos, fizikos-inžinerijos, robotikos-IT mokslų sritimis. STEAM centruose fizikos-inžinerijos srities eksperimentinių darbų tematikos glaudžiai susiję su šviesos savybių inžinerija ir jos sąveikos su medžiaga prigimtimi. Ji atskleidžiama „Vaivorykštė delne: šviesos spalvų sandaros analizė ir praktinis taikymas“, „Labyrinthu per veidrodžių karalystę“, „Nespalvotų objektų spalvų prigimtis“ darbuose. Su Žvaigždžių chemine sudėtimi supažindina „Pažvelk atidžiau į žvaigždėtą dangų“ darbas, su egzotiniu šviesos savybių pritaikymu praktikoje - „Optinis liežuvis“, o su šilumos valdymu/inžinerija - „Šiltas namas“ darbai. Eksperimentiniai darbai, jiems skirtos priemonės, darbų dalykiniai bei metodiniai aprašai parengti 7-8, 9-10 ir 11-12 klasių mokiniams, mokytojams ir centro instruktoriams, kurie instruktuos mokinius ir/ar jų mokytojus eksperimentų technikos/įrangos, jų metodinės dalies ir gautų rezultatų pateikimo/apipavidalinimo klausimais. Centre pradėta veikla mokiniai tęs mokykloje, analizuodami gautus atliktų tyrimų rezultatus ir išvadas.

STEAM centrai įgyvendins bendrųjų programų gairėse bei naujose pagrindinio ir vidurinio ugdymo programose numatytus tikslus, sudarys galimybę mokiniams eksperimentuoti, glaudžiai integruojant tarpusavyje įvairių gamtos mokslų temas. Centruose vykdyta veikla taps papildoma motyvacija mokytis gamtamokslis dalykus ir siekti aukštesnių mokymosi rezultatų, kompensuos mokymo priemonių/įrangos trūkumą Lietuvos mokyklose ir pasitarnaus toliau tobulinant ugdymo programas ir jas įdiegiant Lietuvos mokyklose.

Reikšminiai žodžiai: gamtamokslis ugdymas, STEAM, metodiniai ir regioniniai STEAM centrai, fizikos dalyko mokymas mokyklose.

Literatūra

[1] http://www.vedlys.smm.lt/medziaga_mokytojams.html.

[2] <https://osp.stat.gov.lt/lietuvos-statistikos-metrastis/lsm-2019/gyven-tojai-ir-socialine-statistika/svietimas>.