



Nuotraukos autorius David Wisnieski

## **STEM PD tinklo pristatymas švietimo politikos formuotojams**

Mokykla yra svarbiausia visuomenės, kurioje gyvename, dalis. Iš tyrimų žinome, kad mokytojai ir jų kompetencijos labiausiai lemia mokinių pasiekimus. Labai svarbu, kad šiandienos jaunimas ugdytųsi tokius problemų sprendimo gebėjimus, kad galėtų mąstyti analitiškai ir taptų tyrėjais, lakios vaizduotės, kūrybiškais naujų pažangių mokslo, meno, technikos, gamybos idėjų ar metodų autoriais ir diegėjais, reikalingais tvariai ateities visuomenei.

### **STEM ugdymas gali padėti!**

STEM yra gamtos mokslų, technologijų, inžinerijos ir matematikos dalykų pavadinimų anglų kalba (angl. Science, Technology, Engineering and Mathematics) pirmųjų raidžių santrumpa. Svarbiausi STEM dalykų ugdymo uždaviniai: visų mokinių gamtamokslinio raštingumo gerinimas, rengimas būsimoms studijoms ir techninei karjerai, ateities darbo jėgos stiprinimas, siekiant tautos gerovės ir ekonominio konkurencingumo, kartu puoselėjant aktyvų pilietiškumą, įvairovę ir užkertant kelią kraštutinėms pažiūroms (radikalizmui).

Į STEM ugdymą integruojamos sąvokos (konceptai), kurie paprastai naudojami mokant atskirų dalykų, įvairiose klasėse. STEM dalykų pamokose paprastai sprendžiamos realios pasaulyje egzistuojančios problemos, skatinamas projektinis ir tyrimais grįstas mokymasis.

### **Mokytojų rengimas ugdyti STEM dalykus**

Tikimasi, kad STEM dalykų mokytojai plėtos matematinius, gamtamokslinius, technologinius gebėjimus, kurie reikalingi mokiniams, norintiems tapti konkurencingais XXI amžiaus darbo rinkos dalyviais. Dėl STEM ugdymo mokiniai rengiami specifiniams darbams, plėtojami jų mąstymo, motyvacijos, darbo grupėse, tyrinėjimo ir kūrybiškumo gebėjimai, reikalingi visoms gyvenimo sritims. Šiems tikslams pasiekti būtina kelti mokytojų kvalifikaciją.

## Kas yra „STEM PD Net“?

„STEM PD Net“ (liet. STEM kvalifikacijos tobulinimo tinklas) tikslas – stiprinti STEM mokytojų kvalifikacijos tobulinimą, pabrėžti jo aktualumą, kelti kokybę, pateikiant mokytojams kuo daugiau kokybiškų kvalifikacijos tobulinimo kursų, organizuojamų įvairiose šalyse įsteigtuose nacionaliniuose kvalifikacijos tobulinimo centruose. Europos STEM kvalifikacijos tobulinimo centrų tinklas gimė iš idėjos, kad šie nacionaliniai centrai turi jungtis į bendrą tarptautinį tinklą, nes visus juos vienija bendri tikslai ir veiklos pobūdis: investicijos į mokytojų kvalifikacijos tobulinimą, siekiant pagerinti mokykloje kiekvieną dieną vykstantį STEM ugdymą. Nepaisant skirtingų nacionalinių ypatybių, struktūrų, nacionaliniai kvalifikacijos tobulinimo centrai visoje Europoje susiduria su tais pačiais rūpesčiais ir iššūkiais. Todėl labai svarbu dalytis gerąja patirtimi, ypač – tarptautiniu mastu.

„STEM PD Net“ buvo įkurtas 2014 m., nuo 2016 m. gavo „Erasmus+“ paramą, kad burtų mokytojus, universitetus, ministerijas, sąjungas, kvalifikacijos tobulinimo centrus ir visas suinteresuotas ir aktyviai mokytojų kvalifikacijos tobulinimo veikloje dalyvaujančias puses. Tinklas jungia STEM kvalifikacijos tobulinimo centrus visoje Europoje.



JAV Energijos departamento pav.

## **Aktyvus STEM kvalifikacijos tobulinimo teikėjų ir švietimo politikos formuotojų bendradarbiavimas yra gyvybiškai svarbus**

Tikslams ir siekiams įgyvendinti būtina, kad švietimo politikos formuotojai, STEM kvalifikacijos tobulinimo centrai ir kiti STEM kvalifikacijos tobulinimo teikėjai priimtų bendrus sprendimus. Šio įvadinio leidinio paskirtis – atkreipti švietimo politikos formuotojų dėmesį į mūsų darbą. Jame pateikiami tyrimų rezultatai, įrodantys efektyvų kvalifikacijos tobulinimo vystymą, pradedant vaikų darželių lygmeniu, priešmokykliniu ir pradinio ugdymu ir baigiant vidurinės mokyklos lygmeniu.

Inovatyvus tyrimų, praktikos, tarptautinių mainų ir galimybių, siekiant abipusės naudos, ryšys yra svarbiausias „STEM PD Net“ tikslas. Mūsų konsorciumas tarpininkauja bendradarbiaujant švietimo politikos formuotojams ir STEM kvalifikacijos tobulinimo teikėjams regioniniu, nacionaliniu ir Europos lygiu.

Tinklas skatina keitimąsi žiniomis, siekiant gerinti vietinį STEM kvalifikacijos tobulinimą, ir stiprina STEM ugdymo Europoje formavimą.

### **Parama regioniniu, nacionaliniu ir Europos lygiu**

Parama STEM kvalifikacijos tobulinimui negali būti nevertinama, ir mūsų tinklas sąmoningai siekia atkreipti įvairaus lygmens ir įvairių sektorių švietimo politikos formuotojų dėmesį. Jų parama ryšių, komunikavimo srityse, pritarimas ir bendradarbiavimas su STEM kvalifikacijos tobulinimo teikėjais yra vienas iš pagrindinių „STEM PD Net“ tikslų.

### **Švietimo politikos formavimas trijose srityse**

Ko mes tikimės iš švietimo politikos formuotojų? Tyrimai rodo, kad ugdymo sistemos valdymas vyksta trijose tarpusavyje susijusiose srityse. Švietimo politikos formuotojai, šiose srityse vykdydami

savo darbus, gali atlikti svarbų vaidmenį ir dėl STEM kvalifikacijos tobulinimo. „STEM PD Net“ nori pagerinti šių sričių veikėjų sąmoningumą ir jungtis tarp jų, kad būtų plėtojami novatoriški kvalifikacijos tobulinimo problemų sprendimai.

### 1. Formulavimo sritis

Ši sritis skirta daugiausia formaliems švietimo politikos formuotojams. Priimant nacionalinius ir regioninius sprendimus dėl ugdymo turinio, biudžeto, kvalifikacijos tobulinimo, mokytojų rengimo ir reglamentavimo, susijusio su STEM ugdymu ir STEM kvalifikacijos tobulinimu, svarbiausias vaidmuo tenka nacionalinėms švietimo ministerijoms, inspekcijoms, regioninėms ir nacionalinėms švietimo agentūroms, turinio plėtotės centrams, universitetams, mokytojų rengėjams ir vietinėms mokyklų bendruomenėms.

### 2. Transformacijos sritis

Ši sritis neatsiejama nuo neformalių švietimo politikos formuotojų, tokių kaip vadovėlių leidėjai, pramonės organizacijos, medijos, nevyriausybinės organizacijos, politinės partijos, mokytojų sąjungos, STEM kvalifikacijos tobulinimo centrai, fondai ir kiti STEM kvalifikacijos tobulinimo rėmėjai. Nacionalinės ir regioninės veiklos ir politiniai sprendimai virsta įvairiais projektais, publikacijomis ir kampanijomis.

### 3. Realizavimo sritis

Šioje srityje vyksta STEM kvalifikacijos tobulinimo veiklos, kurių pagrindiniai dalyviai yra mokytojai, būsimi mokytojai, kvalifikacijos tobulinimo teikėjais. Kitų dalyvių, įskaitant mokyklų vadovus, tėvus ir tėvų organizacijas, nuomonė gali skirtis nuo formulavimo srities veikėjų nuomonės.

### *Valdymas*

Švietimo sistemos valdymas susijęs su ugdymo ir kvalifikacijos tobulinimo sistemų finansavimo, aprūpinimo, nuosavybės teisių, reglamentavimo koordinavimu. Visose trijose srityse, jas matant kaip bendrą visumą, galima įžvelgti naujų perspektyvų įvairiems STEM kvalifikacijos tobulinimo dalyviams. Pavyzdžiui, ilgalaikės veiklos realizavimo srityje daro įtaką transformacijos srities veikloms, o transformacijos srities dalyviai gali lemti ugdymo turinio pokyčius formulavimo srityje. Bendradarbiavimo tarp formulavimo ir transformacijos sričių dalyvių projektų rezultatai gali turėti didelės reikšmės ir įtakos regioniniams, nacionaliniams ir Europos lygmens projektams.

### **Ką gali pasiūlyti „STEM PD Net“?**

- 1) Nustatytus tyrimais grįstus ir kokybiškus kvalifikacijos tobulinimo kriterijus, papildytus gerosios patirties pavyzdžiais.
- 2) Paruoštas naudoti mokytojų kvalifikacijos tobulinimo kasdienio matavimo gaires, o tai susiję su kokybės užtikrinimu.
- 3) Švietimo politikos formuotojams ir kvalifikacijos tobulinimo teikėjams sukurtą parengtą katalogą su gerosios patirties pavyzdžiais, galinčiais padėti mokytojams susidoroti su dėl įvairovės kylančiais iššūkiais.
- 4) Parengtą STEM kvalifikacijos tobulinimo tikslų, projektų, išteklių ir medžiagos rinkinį su komentarais, padedantį švietimo politikos formuotojams ir kvalifikacijos tobulinimo

teikėjams greičiau rasti ir pasirinkti medžiagą, atitinkančią jų tikslus, turinį, kokybę ir galimybes.

**Pagalba STEM ugdymui stiprinant bendradarbiavimą tarp kvalifikacijos tobulinimo vystytojų, siekiant:**

- 1) sukurti Europos STEM kvalifikacijos tobulinimo centrų tinklą kaip stabilų kvalifikacijos tobulinimo teikėjų bendradarbiavimo erdvę;
- 2) stiprinti nacionalinių STEM kvalifikacijos tobulinimo centrų pozicijas ir jų galimybes formuojant efektyvų vietinį bendradarbiavimą, įtraukti juos į Europos tinklą;
- 3) viešinti kvalifikacijos tobulinimo tiekėjų modelių vadovą, parodant kelius, kaip įkurti naujus specializuotus STEM kvalifikacijos tobulinimo centrus ten, kur jų nėra;
- 4) skleisti informaciją apie Europos kvalifikacijos tobulinimo centrus per informacinius leidinius ir stiprinti bendradarbiavimą su švietimo politikos formuotojais.



**Susisiekite su mumis!**

Aplankykite <http://stem-pd-net.eu>

**Informacija apie pristatymą**

IO Nr. 7

Leidimo data 2017-04-28

Pavadinimas: „Strateginis pasitarimas: „STEM PD Net“ pristatymas švietimo politikos formuotojams“

**Informacija apie projektą**

Paramos Nr. 2016-1-DE03-KA201-023103

Projekto pavadinimas: „STEM kvalifikacijos tobulinimo centrų tinklas Europoje“

Projekto akronimas: STEM PD Net

Projekto pradžia: 2016-09-01

Trukmė: 36 mėnesiai

Programa: „Erasmus+“, veikla 2 (KA2) – strateginės partnerystės

**Kontaktai**

Koordinuojanti institucija: Freiburgo edukologijos universitetas, Tarptautinis STEM ugdymo centras (ICSE)

Koordinatorius: prof. Katja Maaß

Projekto vadovas: Elena Schäfer

Šio leidinio partneris / IO: Claes Klasander, Linkopingo universitetas

Svetainė: <http://stem-pd-net.eu/>

Nuotraukos:

1. David Wisnieski, <https://www.edsurge.com/news/2014-08-11-the-science-of-learning-three-strategies-for-improving-stem-education>
2. Paveikslas: JAV Energijos departamentas, <https://energy.gov/diversity/federal-and-external-stem-education-resources>
3. STEM PD Net

© „STEM PD Net“ projektas (paramos Nr. 2016-1-DE03-KA201-023103) 2016–2019, vadovaujant Linkopingo universitetui. CC-NC-SA 4.0 licencija



Šis pristatymas paremtas darbu projekte „STEM kvalifikacijos tobulinimo centrų Europos tinklas (STEM PD Net)“. Koordinatorius – prof. Katja Maaß, Tarptautinis STEM ugdymo centras (ICSE) Freiburgo edukologijos universitete. Partneriai: SOU Lyuben Karavelov, Koprivštica, Bulgarija; Prezidento Valdo Adamkaus gimnazija, Kaunas, Lietuva; Nacionalinio švietimo ministerija, Kizilay-Ankara, Turkija; „Texas“ ugdymo technologijų instrumentai, Freizingas, Vokietija; Bulgarijos mokslų akademijos Matematikos ir informatikos institutas, Sofija, Bulgarija; Ugdymo plėtotės centras, Vilnius, Lietuva; Insbruko universitetas, Insbrukas, Austrija; Linkopingo universitetas, Linkopingas, Švedija; Ispanijos švietimo, kultūros ir sporto ministerija, Madridas, Ispanija; Klagenfurto Alpen-Adria universitetas, Klagenfurtas, Austrija; Giotenburgo universitetas, Giotenburgas, Švedija; Hacettepe universitetas, Ankara, Turkija; Duisburgo-Eseno universitetas, Esenas, Vokietija.

Projektas „STEM kvalifikacijos tobulinimo centrų Europos tinklas (STEM PD Net)“ finansuojamas Europos Sąjungos „Erasmus+“ programos lėšomis.

Šio leidinio leidyba buvo finansuota Europos Sąjungos „Erasmus+“ programos lėšomis pagal sutartį Nr. 2016-1-DE03-KA201-023103. Nei Europos Sąjunga / Europos Komisija, nei projekto nacionalinė rėmimo agentūra PAD neatsako už jokią galimą čia pateiktos informacijos turinį ir leidinio panaudojimą.

