

Tarptautinė strategijų ir jų įgyvendinimo veiksmingumo ataskaita

Santrauka

matematika ir gamtos mokslai gyvenimui



mascil

„Mascil“ projekto tikslas – skatinti plačiau naudoti tyrimais grįstą matematikos ir 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, siekiant Europos mokinio mokymuisi suteikti daugiau prasmės ir motyvuoti juos pasirinkant gamtos ar technologijų mokslų profesijas.

Informacija apie projektą

Projeto nr. 320693
Projekto santrumpa: Mascil
Projekto pradžia: 01/01/2013
Trukmė: 48 mėnesiai
Projekto pavadinimas:

Matematika ir gamtos mokslai gyvenimui

Skaidos lygis

Prioritetas: mokslas ir visuomenė
Finansuojama: FP7

Informacija apie projekto rezultatus

Rezultato nr. 8.2
Pateikimo mėnuo: 45 mėnuo
Pateikimo data: 2016–09–16
Rezultato pavadinimas:

Tarptautinė strategijų ir jų įgyvendinimo efektyvumo ataskaita Santrauka

Kontaktinė informacija

Koordinatorius: Prof. Dr. Katja Maaß, Fraiburgo pedagogikos universitetas
Įgyvendinimo partneriai: prof. Despina Potari, Atėnų nacionalinis ir Kapodistrian universitetas
Tinklapis: www.mascil-project.eu

© 2016 mascil projektas (G.A. no. 320693)



Mascil mdžiaga publikuojama pagal [CC BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) licenciją.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Įvadas

Dokumente pateikiama projekto „Mascil“ 8 darbo paketo (WP8) įgyvendinimo antrojo etapo rezultatai. Pagrindinis šio paketo tikslas – pateikti projekto įgyvendinimo strategijų ir jų pritaikymo trylikoje šalių apžvalgą. Ši ataskaita atspindi antrąjį paketo tikslą – parengti sisteminių įgyvendinimo strategijos pritaikymo kiekvienoje šalyje ir jo efektyvumo aprašą. Pateikiama ataskaita apie partnerių organizuotas mokytojų kvalifikacijos kėlimo (angl. *Pedagogical development*, PD) ir mokytojų rengimo (angl. *Teacher education*, TE) veiklas 22–40 projekto įgyvendinimo mėnesiais.

Tikslai ir uždaviniai

Dokumentas apima keletą uždavinių. Pirma, pateikti įgyvendinimo strategijų pritaikymo kiekvienoje partnerių šalyje sisteminių aprašą ir išskirti problemas, stiprybes ir silpnybes. Antra, pateikti ataskaitą, kaip projekto teorinės idėjos ir tikslai gali būti įgyvendinti praktikoje. Trečia, informuoti kitus projekto darbo paketus (WP) apie įgyvendinimo rezultatus partnerių šalyse.

Metodas

Šiems uždaviniams pasiekti buvo sukurta ir projekto partneriams išdalinta įgyvendinimo sistema pagrįsta „Mascil“ filosofija. Sistema rėmėsi pirmojo paketo rezultato (D8.1) pateikta struktūra ir filosofija. Naudodamiesi šia sistema partneriai pateikė PD ir TE įgyvendinimo veiklų ataskaitas. Šios ataskaitos buvo iširtos ir palygintos.

Sistemos struktūra ir turinys. Įgyvendinimo sistemos sukūrimo tikslas – pateikti šalims partnerėms strategijos įgyvendinimo ataskaitos struktūrą. Esminė šios sistemos įgyvendinimo ypatybė – parinkti refleksijos klausimus. Ataskaitos sistema apima penkias temas:

- 1 tema: Dalyviai;
- 2 tema: Pedagogų kvalifikacijos modeliai ir mokytojų bendravimas;
- 3 tema: Tyrinėjimais grįsto mokymosi (TGM), profesinės veiklos (PV) integravimas į pedagogų kvalifikacijos kėlimą, klasės veiklas bei spiralinio modelio įgyvendinimas;
- 4 tema: Platesnės bendruomenės įtraukimas į „Mascil“ projektą;
- 5 tema: Partnerių refleksija.

Kiekviena iš temų apima vieną ar daugiau klausimų.

Duomenų analizė. Kiekvienos šalies duomenys buvo analizuojami pagal temas ir atitinkamus klausimus. Tuomet kiekvienai šaliai buvo išskirtos kiekvienoje temoje kylančios problemos. Palyginus duomenis buvo išskirti šalių skirtumai bei panašumai. Galiausiai buvo palyginta kiekvieno partnerio planavimo ataskaita (D8.1) ir praktinės įgyvendintos strategijos ir nustatyti veiksniai, trukdantys ir padedantys įgyvendinimui.

Išvados

Šalių ataskaitų analizė ir palyginimas tarp šalių padėjo nustatyti pritaikytą įgyvendinimo strategijų veiksmingumą arba neveiksmingumą.

1 tema: Dalyviai. Dauguma šalių partnerių įtraukė daugiau mokytojų į „Mascil“ projektą nei planavo. Planuota buvo įtraukti 2379 dirbančius mokytojus ir studentus (būsimus mokytojus) į „Mascil“, tačiau partneriai šį skaičių viršijo dvigubai ir iš viso įtraukė 5163 dalyvius (2731 mokytoją ir 2432 studentus). Sunkumų įtraukiant mokytojus į „Mascil“, patyrė tik Jungtinės Karalystės komanda dėl vykstančios reikšmingos pedagogų kvalifikacijos kėlimo struktūros reformos, kuri liečia tiek dirbančius mokytojus, tiek studentus. Didelis dalyvių skaičius yra projekto įgyvendinimo sėkmės rodiklis. Pagal pateiktus duomenis 3860 dalyvių buvo iš vidurinio ugdymo (2153 studentai ir 1707 mokytojai), 1262 – iš pradinio ugdymo (578 studentai ir 684 mokytojai) ir 41 – ikimokyklinio ugdymo mokytojas. „Mascil“ dalyvavo 1955 matematikos mokytojai (820 studentų ir 1135 mokytojai), 2421 gamtos mokslų ir technologijų mokytojas (1642 studentai ir 779 mokytojai) ir 787 nenurodę dalyko dalyviai. Iš 3860 vidurinio ugdymo mokytojų 509 buvo iš profesinio ugdymo (254 studentai ir 255 mokytojai). Profesinio ugdymo mokytojai sudarė tik 10 proc. visų „Mascil“ pedagogų kvalifikacijos programos dalyvių. Dalyvavo 140 „Mascil“ pedagogų kvalifikacijos programos lektorių (60 „Mascil“ komandos narių, 58 mokytojai, universitetų profesorai, tyrėjai asistentai ar mokyklų patarėjai).

2 tema: Pedagogų kvalifikacijos modeliai ir mokytojų bendravimas. Keturios šalys partnerės pritaikė abu mokymo modelius: tiesioginius seminarus (angl. *face-to-face*) ir e. mokymąsi (Čekijos Respublika, Graikija, Kipras ir Ispanija). Kitos šalys pedagogų kvalifikacijos kursuose organizavo tiesiogines veiklas: dirbtuves, seminarus ir grupių susitikimus. Daugelyje šalių studentams buvo organizuojami kursai ir paskaitos, o mokytojams ir būsimiems „Mascil“ lektoriams – kursai ir seminarai ar trumpi susitikimai. Visos šalys pedagogų kvalifikacijos kursuose naudojo „Mascil“ medžiagą, užduotis iš „Mascil“ rinkinio bei mėnesio užduotis. Aktualiausia problema buvo suderinti didelį dalyvių skaičių ir jų aktyvų įsitraukimą į pedagogų kvalifikacijos kursų veiklas. Kai kurios šalys (Bulgarija, Ispanija ir Turkija) mokytojų mokymo spiralės modelį pritaikė tik kartą. Kitos šalys (Vokietija, Graikija, Norvegija ir Rumunija) pritaikė daugiau nei vieną

mokytojų mokymo modelio ciklą. Kai kuriose šalyse pedagogų kvalifikacijos kursuose dalyvavo labai daug mokytojų, o tai negalėjo garantuoti aktyvaus mokytojų įsitraukimo. Dažniausiai tokiose grupėse sunku sekti mokytojų veiklų įgyvendinimą klasėse. Daugelis šalių įgyvendino „Mascil“ veiklas klasėse praktiškai. Nors kai kuriose šalyse tai buvo sudėtinga. Pavyzdžiui, Bulgarijos mokytojams buvo sunku integruoti „Mascil“ veiklas su mokymo programa, todėl „Mascil“ veiklos buvo įgyvendintos kaip papildomi, popamokiniai užsiėmimai. Dažniausiai šalys partnerės naudojo šias „Mascil“ užduotis: „Parkavimo užduotis“, „Saulės baterijos“, „Vaisto koncentracija kraujyje“, „GPS žaidimas“, „Grįstas kiemas“. Populiariausios mėnesio užduotys: „Žmonių skaičiavimas“, „Dviračių draudimas“, „Druskos tirpalas“, „Klausos problemos“, „Požeminė aikštelė“ ir „Laiptų projektavimas“. Mokytojų bendravimas ir bendradarbiavimas tinkle buvo skurdus. Pagrindiniai veiksniai, nulėmę menką mokytojų tarpusavio bendravimą tinkle buvo menka mokytojų e. mokymosi platformų ir forumų naudojimo patirtis; ilgas platformos ir forumų ruošimo laikotarpis projekto įgyvendinimo metu, todėl mokytojams stigo laiko išmokti jomis naudotis; techniniai trukdžiai; bendravimo ne gimtąja kalba praktikos trūkumas. Tiesioginis bendravimas nacionaliniu ir tarptautiniu lygiu vyko konferencijų bei paktinių seminarų (dirbtuvių) metu. Šis bendravimas parodė, kad tiek vidurinio, tiek profesinio ugdymo mokytojai gali bendradarbiauti planuodami ir įgyvendindami pamokas.

3 tema: Tyrinėjimais grįsto mokymosi ir profesinės veiklos įgyvendinimas pedagogų kvalifikacijos kursuose ir pamokose, spiralinio modelio įgyvendinimas. Dažniausiai pedagogų kvalifikacijos kursų įgyvendinimo strategijose buvo naudojama tyrinėjimais grįsto mokymosi, profesinės veiklos užduotys, užduočių kūrimas bei perkūrimas. Profesinės veiklos į pedagogų kvalifikacijos kursus buvo integruojamos lankantis darbo vietose, kviečiant profesionalus ar kuriant bendradarbiavimo tinklą tarp mokytojų, lektorių ir profesinių veiklų atstovų. Dauguma šalių naudojo „Mascil“ mokymo medžiagos dalis ar idėjas. Bulgarija sukūrė savo mokymosi išteklius, o Ispanija naudojo medžiagą iš PRIMAS projekto, pabrėždami tyrinėjimais grįsto mokymosi aspektą. Mokytojai dažniausiai kūrė savo užduotis, o ne naudojosi jau sukurtomis „Mascil“ užduotimis. Pagrindinė to priežastis buvo tai, kad mokytojams sunku pritaikyti „Mascil“ užduotis pagal mokymo programą. Visos šalys išskyrė keletą problemų: tradicinis mokytojų požiūris interpretuojant ir integruojant tyrinėjimais grįstą mokymąsi; sunkumai kuriant užduotis integruoti tyrinėjimais grįstą mokymąsi ir profesines veiklas; išteklių neprieinamumas pristatant profesines veiklas pedagogų kvalifikacijos kursuose; sunku išlaikyti mokytojų bendradarbiavimą po kursų; mokytojų lūkesčiai siekiant asmeninių tikslų. Sėkmingai pritaikytos strategijos įgyvendinant tyrinėjimais grįstą mokymąsi: tiriamojo pobūdžio stiprinimas per optimizavimo uždavinius, paremtus realiais pavyzdžiais (Graikija); kelių sprendimų užduočių naudojimas (Nyderlandai) ir kūrybinio

mąstymo stiprinimas (Rumunija); mokinių įtraukimas į darbą su dideliais ištekiais, apimančiais konkrečią medžiagą, pvz., šaškes (Graikija) ir (arba) skaitmenines priemones (Austrijas, Bulgarija); tyrinėjimo aspektų įtraukimas į klasės veiklas klausinėjant (Vokietija) ar diskutuojant (Lietuva, Jungtinė Karalystė); darbas su mokytojais, žinojusiais apie tyrinėjimais grįstą mokymąsi dar prieš „Mascil“ (Bulgarija, Ispanija). Sėkmingai pritaikytos strategijos įgyvendinant profesines veiklas: profesionalų kvietimas į pamokas (pvz., Rumunijoje mokiniai dirbo kartu su staliumi ir konstravo suolelius); mokiniai įtraukiami į originalią darbo aplinką (pvz., maisto ruošimas Vokietijoje); mokinių kūrybinių idėjų raiška per projektavimą ir (arba) statant betono objektus, naudingus kasdiniame gyvenime (pvz., žinomi komerciniai produktai Turkijoje). Problemos integruojant tyrinėjimais grįstą mokymąsi ir profesines veiklas klasėse: mokytojų dėmesys mokymo turiniui ir tyrinėjimais grįstam mokymuisi ir silpnas ryšis (ar jo nebuvimas) su profesinėmis veiklomis; laiko sąnaudos; sudėtingas užduoties kūrimas ir klasės valdymas; mokytojų sunkumai rengiant ir įgyvendinant užduotis.

4 tema: Platesnės bendruomenės įtraukimas į „Mascil“ projektą. Daugelyje šalių „Mascil“ sklaida platesnei visuomenei buvo vykdoma per „Mascil“ svetainę, mokytojų ir tyrėjų dalyvavimą nacionalinėse konferencijose.

5 tema. Partnerių refleksija. „Mascil“ projektas buvo įgyvendintas didele apimtimi, jis buvo integruojamas į nacionalines švietimo sistemas ir įtraukė mokytojus, mokslininkus ir politikus į tyrinėjimais grįsto mokymosi bei su profesinėmis veiklomis susieto pedagogų kvalifikacijos kėlimo ir įgyvendinimo praktinėse klasėse procesus.

Rekomendacijos

Remiantis nacionalinių ataskaitų analize ir palyginimu buvo suformuluotos kelios problemos, susijusios su penkiomis „Mascil“ įgyvendinimo temomis. Šioje dalyje pateiktų problemų ir rekomendacijų tikslas yra (i) sudaryti sąlygas ateityje gerinti panašių projektų įgyvendinimą ir (ii) išplėsti šio projekto sklaidos galimybes.

Pirmiausia aptarkime projekto strategijų įgyvendinimo trūkumus. Pavyzdžiui, mokytojų nacionalinio ir tarptautinio bendravimo platformos ateityje galėtų būti pagerintos atsižvelgęs į kalbos barjerą (tarptautiniam bendravimui) ir mokytojų mokymą naudotis šiomis platformomis. Sunkumų, su kuriais susidūrė partneriai, įgyvendindami tyrinėjimais grįstą mokymąsi ir profesines veiklas klasėse, panašiuose projektuose galėtų būti išvengta: padidinus mokytojų refleksijos ciklą kartojimo skaičių; aktyviau įtrauktus mokytojus į pedagogų kvalifikacijos veiklas; sukūrus daugiau mokytojams padedančios medžiagos, pavyzdžiui, užduočių, kuriose sėkmingai įgyvendinama tyrinėjimais grįsto

mokymosi ir profesinės veiklos integracija; integravus mokytojų gerosios praktikos pavyzdžių į kuriamus išteklius.

Kitas klausimas, minimas partnerių įgyvendinimo ataskaitose – kaip išlaikyti aukštą pedagogų kvalifikacijos kursų kokybę esant didelėms kursų dalyvių grupėms. Tai galėtų būti sprendžiama būsimuose projektuose padidinus lektorių skaičių, kas leistų dalyvius suskirstyti į mažesnes grupes.

Galutinis klausimas yra, kaip išplėsti „Mascil“ filosofijos tvarumą. Tam galima būtų: (a) skleisti šio projekto įgyvendinimo aprašymus ir ataskaitas švietimo politikos organizacijose; (b) palaikyti „Mascil“ svetainių prieinamumą platesnei švietimo bendruomenei baigus vykdyti projektą; (c) „Mascil“ lektoriai toliau galėtų integruoti „Mascil“ komandos sukurtas idėjas bei užduotis į mokytojų rengimą ir jų kvalifikacijos tobulinimą.