

Laipni lūgti PROFILES informatīvajā izdevumā 01/2012!



Saturs

1. Kas ir PROFILES projekts?2
2. PROFILES projekta galvenās darbības jomas 3
3. PROFILES projekta partneriestādes4
4. Delfi pētījums.....5
5. PROFILES projekta komandu sanāksmes5
6. Mācību materiāli dabaszinātņu apguvei skolā.....6
7. PROFILES projekta komanda Latvijā9

Sveicam lasītājus ar pirmā PROFILES projekta informatīvā materiāla iznākšanu!

Informatīvais materiāls sniegs jums informāciju par Eiropas Komisijas atbalstīto PROFILES projektu, kura mērķis ir uzlabot dabaszinātņu izglītību skolās Eiropā. Uz projekta saturu un veidu, kā to plānots panākt, norāda jau tā pilnajā nosaukumā „*Profesionāls, reflektīvs skatījums uz pētniecībā balstītu mācīšanos dabaszinātņu izglītībā*” ietvertie atslēgvārdi. Projekta gaitā skolotāji varēs pilnveidot profesionālās kompetences, lai skolēni dabaszinātnes varētu apgūt aktīvi, izmantojot pētniecību un citos mācību priekšmetos apgūtās zināšanas.

Projektā izveidotais sadarbības tīkls, kas apvieno 22 sadarbības iestādes no 19 Eiropas valstīm, piedāvā plašas pieredzes, ideju un viedokļu apmaiņas iespējas kopīgo projekta mērķu sasniegšanai.

PROFILES projekts ir atvērts dalībai visiem dabaszinātņu skolotājiem, kuri vēlas pilnveidot savas profesionālās kompetences. Mēs aicinām visus interesentus aktīvi iesaistīties projekta PROFILES aktivitāšu īstenošanā.

Šajā numurā jums piedāvājam sīkāku ieskatu par PROFILES projekta mērķiem, uzdevumiem, aktivitātēm Eiropā un Latvijā.

PROFILES projekta komanda

1. Kas ir PROFILES projekts?

PROFILES ir Eiropas Savienības 7. ietvarprogrammas Zinātne sabiedrībā (Science in Society, SiS) finansēts projekts. Tā mērķis ir uzlabot dabaszinātņu priekšmetu apguvi skolā un pilnveidot skolotāju profesionālo kompetenci valsts un Eiropas mērogā.

Latvijas Universitāte piedalās projekta īstenošanā kopā ar 19 valstu 21 partneriestādi. Projekta vadības grupu veido Berlīnes Brīvās Universitātes, Vaicmana Zinātnes institūta (Izraēla), Tartu universitātes (Igaunija) un Starptautiskā Izglītības tīkla ICASE akadēmiskais personāls un darbinieki. Šo projektu Latvijā koordinē Latvijas Universitātes Ķīmijas fakultāte un Dabaszinātņu un matemātikas izglītības centrs.

Galvenie projekta mērķi:

- efektīvas skolotāju atbalsta sistēmas ieviešana skolotāju profesionālo kompetenču pilnveidei;
- pētnieciskā mācīšanās;
- skolēnu dabaszinātniskā izpratība;
- skolēniem nozīmīgu pamatprasmju attīstīšana;
- skolēnu motivācijas sekmēšana;
- skolotāju darba efektivitātes uzlabošana;
- skolēnu sasniegumu un intereses par dabaszinātnēm veicināšana,
- skolotāju sadarbības tīkla veidošana skolu, reģionālajā, nacionālajā un starptautiskajā mērogā,
- PROFILES ideju popularizēšana un tālāka izplatīšana.

PROFILES Eiropas Savienības vietne: www.profiles-project.eu

PROFILES Latvijas vietne: www.profiles.lu.lv

Projekta īstenošanas laiks: 4 gadi (01.12.2010.-30.11.2014.)

PROFILES projekta mērķis ir panākt, lai dabaszinātņu izglītība kļūst jēgpilna, vairāk saistīta ar 21. gadsimta zinātņi un balstīta uz skolēnu pētniecisko darbību, kas veicinātu skolēnu dabaszinātnisko izpratību.

Ieceres

Projekta īstenošanas laikā plānots izveidot skolotāju sadarbības tīklu skolu, reģiona, nacionālajā un starptautiskajā līmenī. Tajā iesaistījušies skolotāji veidos darba grupas, apspriedīs radošās idejas, bagātinās profesionālo pieredzi, piedalīsies semināru nodarbībās un konferencēs. Sadarbības tīkls tiks izmantots esošo mācību materiālu ieviešanai un jaunu izstrādei, pilnveidei, apmaiņai un popularizēšanai. Šajā darbā tiks sekmēta skolotāju pieredzes apmaiņa, sadarbība un profesionālo kompetenču pilnveide, lai attīstītu skolēnu radošumu, problēmrisināšanas, pētnieciskās un sociālās prasmes uz skolēnu mācīšanos virzītā mācību procesā.

2. PROFILES projekta galvenās darbības jomas

✓ **Pētniecībā balstīts mācību process**

PROFILES idejām atbilstoša mācību stunda:

- atbilst skolēnu interesēm un vajadzībām,
- ietver ar reālo dzīvi saistītus jautājumus,
- dabaszinātņu pamatjēdzieni tiek apgūti atbilstoši skolēnu vecumposmam,
- apgūtais mācību saturs pārsniedz mācību priekšmeta nospraustās robežas,
- mācību process ir balstīts pētniecībā,
- nodrošina valsts izglītības standartos noteikto pamatprasmju apguvi,
- rosina skolēnus apgūt prasmi veikt pašnovērtējumu,
- rosina skolēnus domāt un pieņemt pamatotus lēmumus indivīda, sabiedrības, vides un zinātnes vajadzību kontekstā;
- veicina motivētu mācīšanos mācību stundās un ārpus tām.

✓ **Reflektīvs skolotāja darbs**

PROFILES projektā skolotāji iesaistās mācīšanās grupās savas profesionālās darbības izpētei un pilnveidei.

Organizējot tālākizglītības nodarbības, tiek ņemtas vērā iesaistīto skolotāju intereses un vajadzības. Nodarbībās skolotāji pilnveido zināšanas un prasmes dabaszinātnēs un dabaszinātņu didaktikā. Projektā paredzēts kopīgi ar skolotājiem izstrādāt un dabaszinātņu mācību stundās aprobēt mācību paņēmienus, kas nodrošina pētniecībā balstītu mācību procesu un sekmē skolēnu mācīšanās motivāciju.

✓ **Profesionālo kompetenču pilnveide**

Projekta jauninājums ir pastāvīga skolotāju profesionālā pilnveide, kurā tiek ievērotas skolotāju intereses, uzskati un vajadzības, kā arī skolēnu vajadzības. Skolotāji izstrādā, pielāgo un pilnveido nepieciešamos mācību materiālus, izmanto tos mācību darbā un pilnveido prasmi profesionāli analizēt savu darbu.

PROFILES projekta dalībnieki palīdz citiem dabaszinātņu skolotājiem izprast projekta filozofiju, lai pēc iespējas plašāks kolēģu loks apgūtu inovatīvu pieeju dabaszinātņu izglītībai.

Skolotājs, kurš iesaistījies PROFILES projektā, raksturojams kā prasmīgs, reflektējošs praktiķis, kurš pastāvīgi pilnveido savu profesionālo darbību un vēlas kļūt par skolotāju – līderi.

✓ **Skolotāju partnerība**

PROFILES projekta sadarbības tīklu veido ieinteresēti kolēģi skolas, lokālā, reģionālā, nacionālā un Eiropas līmenī. Sadarbības tīkls nodrošina iespēju diskutēt par uzlabojumiem mācību procesā, izstrādāt, pilnveidot un izplatīt mācību materiālus. Projektā īpaši tiek sekmēta pētniecībā balstītas mācīšanās pieejas īstenošana.

Sadarbība rosina skolotājus reflektēt paša veikumu, pilnveidot profesionālās kompetences, uzlabojot mācību darbu. Tas savukārt veicina skolēnu radošumu, problēmrisināšanas, pētniecisko un sociālo prasmju apguvi.

3. PROFILES projekta partneriēstādes



1. Freie Universitāt Berlin – Vācija (Projekta koordinators)
2. University of Tartu – Igaunija
3. Weizmann Institute of Science – Izraēla
4. Universitāt Klagenfurt – Austrija
5. Cyprus University of Technology – Kipra
6. Masaryk University Brno – Čehijas Republika
7. University of Eastern Finland – Somija
8. University College Cork – Īrija
9. University of Universita' Politecnica delle Marche – Itālija
10. University of Latvia – Latvija
11. Utrecht University – Nīderlande
12. University of Maria Curie-Sklodowska – Polija
13. University of Porto – Portugāle
14. Valahia University Targoviste – Rumānija
15. University of Ljubljana – Slovēnija
16. University of Vallalodid – Spānija
17. University of Applied Sciences Northwestern Switzerland – Šveice
18. Dokuz Eylul University – Turcija
19. University of Northumbria – Lielbritānija
20. University of Bremen – Vācija
21. Starptautiskais izglītības tīkls ICASE – Lielbritānija
22. Linköping University - Zviedrija

4. Delfi pētījums

Latvijas Universitāte kopā ar citām PROFILES partneriestādēm veic Delfi pētījumu, kura mērķis ir apkopot un sistematizēt ekspertu viedokļus par dabaszinātņu izglītības saturu skolā. Lai iegūtu pēc iespējas pilnīgāku to klāstu, aptaujā sabalansēti tika iesaistīti skolēni, skolotāji, skolotāju tālākizglītotāji, kā arī eksperti, zinātnieki un politiķi – dalībnieki, kuriem ir daudzveidīga un atšķirīga profesionālā pieredze un kompetence. Aptaujā piedalījās arī dalībnieki, kas nav tiešā veidā saistīti ar dabaszinātnēm vai izglītību. Delfi pētījuma metodika paredz, ka to pašu ekspertu aptauja tiek veikta vairākas reizes (maksimāli 3 reizes), saglabājot to savstarpējo anonimitāti.

Aptaujas pirmajā kārtā, kas notika no 2011. gada marta līdz jūlijam, tika noskaidrots ekspertu viedoklis par vēlamu dabaszinātņu izglītības saturu. Kopā pirmajā kārtā tika aptaujāti 2302 dalībnieki no 19 PROFILES dalībvalstīm, tai skaitā Latvijas. Dalībnieki, brīvi no pastāvošajiem priekšstatiem par mācību saturu, ir pauduši personisko viedokli par laikmetam atbilstošu dabaszinātņu izglītību.

Pirmā kārtā dalībniekiem deva iespēju paust savas idejas par mūsdienīgas un pedagoģiski vēlamas dabaszinātņu izglītības aspektiem, kas skāra motīvus, situācijas, kontekstus, nozares, metodes un kvalifikāciju. Iegūtie dati tika apstrādāti ar kvalitatīvām un kvantitatīvām metodēm. Kvalitatīvā analīze parādīja viedokļu atšķirības starp dažādām aptaujas dalībnieku grupām. Lai gan atkarībā no dalībnieku grupas mainījās fokuss un uzsvāri uz tēmām, tomēr iezīmējās kopēja tendence, kas balstījās uz intereses veicināšanu un izglītības saikni ar ikdienas dzīvi. Otrajā aptaujas kārtā tiks apzināts, kādā veidā un kādā mērā ir iespējams integrēt dažādo grupu viedokļus.

Projekta monitoringa grupa ikreiz saņem aptaujas datus, apkopo tos un veic informācijas nosūtīšanu projekta partneriestādēm. Sākot ar otro aptaujas kārtu, ekspertiem būs pieejams visu dalībnieku „vispārējais viedoklis“, kas noderēs salīdzināšanai un, iespējams, sava viedokļa korigēšanai vai pat mainīšanai.

5. PROFILES projekta komandu sanāksmes

✓ Konsorcijs pirmā sanāksme Berlīnē

2010. gada decembrī Berlīnē notika pirmā PROFILES komandu tikšanās. Tikšanos ievadīja Berlīnes Brīvās universitātes prezidents, profesors Alts un izglītības, zinātnes un pētniecības ministrs. Tikšanās laikā astoņās darba grupās dalībnieki diskutēja un prezentēja PROFILES projekta darbības pamatjautājumus, kā arī plānoja turpmāko skolotāju profesionālās pilnveides darbu. Lai gan laika apstākļi apgrūtināja dažu PROFILES partneru ierašanos, tikšanās sniegotajā Berlīnē bija izdevusies. Berlīnes Brīvās universitātes projekta grupai izdevās profesionāli organizēt pasākumu un radīt patiešām draudzīgu atmosfēru.



✓ **Darba tikšanās Tallinā**

2011. gada maijā notika PROFILES partneriestāžu darba grupu tikšanās Tallinā. Tās mērķis bija projekta dalībnieku profesionālā pilnveide, un to organizēja PROFILES partneri – Veicmana institūta (Izraēla) darbinieki. Strādājot darba grupās un apmainoties ar viedokļiem, tika panākta vienota nostāja par skolotāju nepārtrauktās profesionālās pilnveides būtību, tās aktualitāti un organizēšanu teorētiskajiem un praktiskajiem jautājumiem.

Galvenais darba grupu uzdevums bija iepazīties ar pētniecībā balstītu dabaszinātņu izglītības būtību, tās īstenošanas paņēmieniem un apgūt tos praksē. Īpaša uzmanība tika veltīta kontekstu izmantošanas nozīmei dabaszinātņu apgūvē. Vaicmaņa institūta darbinieki iepazīstināja ar mācību materiālu struktūru un izmantošanu PARSEL projektā, no kura lielā mērā attīstību guvis arī PROFILES projekts. Tika pārrunātas arī šo mācību materiālu adaptēšanas iespējas konkrētās valstīs, šī darba pieredze. Darba tikšanās noslēgumā Klaus Bolte iepazīstināja ar MoLE aptauju, kuru var izmantot skolēnu intereses un viedokļu noskaidrošanai par mācību saturu un procesu.

✓ **Konsorcijs otrā sanāksme Tartu**

Turpinot iesākto darbu Tallinā, Tartu notika PROFILES projekta otrā konsorcijs sanāksme. Sanāksmes laikā dalībnieki izvērtēja PROFILES paveikto profesionālajā pilnveidē, un 2011./2012. mācību gadā plānotās aktivitātes. Sanāksmes dalībnieki analizēja Delfi pētījuma pirmās kārtas rezultātus un mācību materiālu izstrādes pieredzi. Konsorcijs izstrādāja turpmāko aktivitāšu plānu. Tartu Universitātes koordinatore *Miia Rannikmä* un viņas komanda bija ieguldījusi lielu organizatorisko darbu, lai profesionālās pilnveides darba tikšanās Tallinā un konsorcijs sanāksme Tartu noritētu sekmīgi.

6. Mācību materiāli dabaszinātņu apguvei skolā

✓ **Mācību materiālu izstrādes pamatprincipi**

Viens no projekta pamatzdevumiem ir priekšlikumu izstrāde mācību procesa uzlabošanai, mācību un metodisko materiālu izstrāde. Šajā darbā sadarbojas visas projekta partneriestādes, papildus notiek mācību materiālu apmaiņa, aprobācija un pilnveide. Mācību materiālus Latvijā izveidos un aprobēs skolotāji, kuri ir apliecinājuši vēlmi to darīt. Šobrīd tiek veikts šī darba pirmais solis, skolotāju profesionālā pilnveide un mācību materiālu sagatavošana latviešu valodā.

PROFILES mācību materiāliem ir vairākas raksturīgas pazīmes. To apguve tiek uzsākta ar ikdienas vai sociāla rakstura kontekstu izmantošanu. Šādi tiek saistīta skolēnu interese. Tiek rosināts uzdot jautājumus un diskutēt, tādējādi veicinot motivāciju turpmākai mācību saturu apguvei.

Pēc sociālā vai ar ikdienas dzīvi saistītu jautājumu diskusijām klasē, kad skolēni ir ieinteresēti darbam, iespējama sekmīga pāreja uz dabaszinātniskā satura apguvi. Pieredze liecina, ka šāda pieeja uzlabo skolēnu dabaszinātnisko jautājumu izpratni. Pieeja ir pretēja plaši izplatītajai praksei, ka vispirms no mācību grāmatām tiek apgūts dabaszinātniskais saturs un pēc tam tikai dota saistība ar ikdienu.

Dabaszinātņu saturs tiek apgūts, balstoties uz pētniecisko pieeju. Tas iekļauj, piemēram, gan darbu ar informāciju, gan praktisko darbu veikšanu, gan problēmu uzdevumu risināšanu. Šādi skolēni iegūst praktiski izmantojamas un noderīgas zināšanas.

✓ Mācību materiālu apguves gaita

PROFILES mācību materiālus parasti skolēni apgūst trīs savstarpēji saistītos posmos.

1. *posms*. Tiek aktualizēts sociāla rakstura jautājums vai dabaszinātņu temats ar sociālo aspektu. Skolēni tiek rosināti noskaidrot pētnieciskas problēmas pamatojumu. Tiek noskaidrots, kāda informācija ir nepieciešama, lai atrisinātu izvirzīto problēmu.
2. *posms*. Darba pamatposms ir pētniecībā balstītas informācijas vākšana vai konkrētu uzdevumu risināšana, kas ļauj atrisināt arī materiālā izvirzītās dabaszinātniskās problēmas. Pierādījumi tiek noskaidroti informācijas avotos vai eksperimentālā ceļā, vai arī abos veidos.
3. *posms*. Zināšanas tiek nostiprinātas, apkopojot paveikto un pārrunājot to saistību ar zinātņi un pielietojumu. Šajā nozīmīgajā posmā tiek rosinātas diskusijas un argumentēšana, lai skolēni ciešāk saistītu dabaszinātniskās zināšanas ar sociālo un ikdienas dzīvi.

✓ Pētnieciskais darbs „Ūdens, kuru es izmantoju sadzīvē”

Piedāvājam ieskatu Jeļenas Volkinšteines izstrādātajā pētnieciskajā darbā „Ūdens, kuru es izmantoju sadzīvē”. Tas paredzēts ķīmijas mācību priekšmetā, 8. klases temata „Ūdens cilvēka dzīvē” apgūvē. To paredzēts veikt 4 mācību stundās.

1. un 2. stunda. Skolēniem tiek piedāvāts problēmuzdevums par ūdens izmantošanu sadzīvēs tehnikā. Tas tiek risināts, izmantojot pētniecisko pieeju. Eksperimentāli pārbaudot grupās izvirzītos pieņēmumus, skolēni nonāk pie atziņas, ka dažādu ūdeņu sastāvs ir atšķirīgs, un to izmantošanu nosaka izšķīdušās vielas.
3. stunda. Daudzveidīgi strādājot ar tekstu, skolēni analizē informāciju par mīksta un cieta ūdens izmantošanu un cieta ūdens kaitīgumu.
4. stunda. Skolēni grupās izstrādā un veic pētījumus, lai noskaidrotu pašu izvēlētā ūdens cietību, un, pamatojoties uz rezultātiem, izstrādā rekomendācijas par tā noderīgumu izmantošanai.

Pētnieciskajam darbam ir izstrādātas skolēna darba lapas un skolotāja metodiskie norādījumi, kas ietver skolēna sasniedzamos rezultātus un informāciju par mācību procesa organizēšanu. Ieskatam piedāvājam mācību materiālu fragmentu – 1. stundas skolēna darba lapu.

1. stunda. Ūdens, kuru es izmantoju sadzīvē

Ūdens, kuru es izmantoju sadzīvē

Cilvēki jau aptuveni 2500 gadus cenšas gludināt savu veļu. Ir zināms, ka senie acteki izklāja apģērbu uz līdzenas virsmas, piespieda to ar akmeni un uz kādu laiku atstāja zem šādas preses. 4. gadsimtā pirms mūsu ēras senie grieķi savu audekla apmetņu gludināšanai izmantoja karstus metāla stieņus. Pirmie gludekļi parādījās tikai 14. gadsimtā.



Mūsdienās izmanto tvaika gludekļus. Tādos gludekļos īpašā tvertnē paredzēts ieliet ūdeni. Parasti instrukcijā ir norādīts, ka tvaika gludeklī ieteicams lietot destilētu ūdeni. Ūdens gludeklī uzvārās, veidojot tvaiku, kas izdalās caur speciāli izveidotiem atvērumiem gludekļa pamatnē, kas var būt izgatavota no metāla, keramikas un pārklāta ar polimēru.

Ar šādu gludekli var viegli izgludināt arī ļoti sausu veļu.

Bet problēma ir tā, ka neievērojot instrukcijas norādījumus, dažreiz gludekļa iekšienē un pamatnes atvērumos diezgan ātri veidojas nosēdumi, tāpēc ierīce pārstāj pilnvērtīgi funkcionēt, kā arī gludinot, uz veļas dažreiz parādās pelēcīgi-brūngani traipi.

1. Darbu veiciet grupās (3-4 skolēni). Prāta vētrā izvirziet iespējamus iemeslus, kāpēc gludekļa pamatnes atvērumos var veidoties nosēdumi un, gludinot, uz veļas dažreiz parādās pelēcīgi-brūngani traipi. Uzrakstiet ticamākos no tiem!
2. Apvienojieties ar blakus grupu! Vienojieties par vienu ticamāko iemeslu! Uzrakstiet tam atbilstošu pieņēmumu, kuru var pārbaudīt eksperimentāli!
3. Sākotnējās grupās apspriediet, kā šo pieņēmumu var pārbaudīt laboratorijā! Uzrakstiet eksperimenta darba gaitu! Norādiet, kas jums ir nepieciešams eksperimenta veikšanai!
4. Pirms eksperimenta veikšanas katra grupa ar skolotāju vienojieties par eksperimenta darba gaitu!

6. PROFILES projekta komanda Latvijā



PROFILES projekta pirmā darba sanāksme LU Ķīmijas fakultātē

✓ Kontakti

Dr. paed. Dace Namsone

Latvijas Universitāte – projekta koordinatore
dace.namsone@lu.lv

Adrese:

Latvijas Universitāte
Fizikas un matemātikas fakultāte
Dabaszinātņu un matemātikas izglītības centrs
Zeļļu 8
Rīgā, LV-1002

Dr. ķīm. Jāzeps Logins,

Latvijas Universitāte – vietnes informācija
jazeps.logins@lu.lv

Adrese:

Latvijas Universitāte
Ķīmijas fakultāte
K. Valdemāra 48
Rīgā, LV-1013



SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME – 5.2.2.1 – SiS-2010-2.2.1
Supporting and coordinating actions on innovative methods in science education:
teacher training on inquiry based teaching methods on a large scale in Europe
Grant agreement no.: 2665