



Universitatea pentru Stiințele Educației, Freiburg

Iulie 2014  
Nr. 2/parte a 2-a



#### IN ACEST NUMAR

O altă privire "din culisele" atelierelor naționale ale proiectului INSTEM .....	1
Atelierul național al proiectului INSTEM din Austria .....	2
Atelierul național al proiectului INSTEM din Italia .....	5
Atelierul național al proiectului INSTEM din România .....	8
Atelierul național al proiectului INSTEM din Irlanda .....	10
Atelierul național al proiectului INSTEM din Grecia .....	16
Persoane de contact .....	18
Cea de a III-a broșură INSTEM	

O altă privire "din culisele" atelierelor naționale ale proiectului INSTEM.....

Un obiectiv major al proiectului INSTEM este acela de a asigura continuarea activităților proiectelor și ale rezultatelor acestora. O modalitate de a realiza acest lucru este de a încorpora practicile de predare inovative în activitatea cadrelor didactice prin intermediul grupurilor de lucru la nivel național. Prin menținerea legăturii cu grupurile de lucru naționale încurajăm cadrele didactice să își continue activitatea comună pentru punerea în aplicare metodelor inovatoare educaționale.

La sfârșitul anului 2013 au fost organizate cu succes ateliere de lucru la nivel național / regional în fiecare țară parteneră în proiect. Participanții din medii diferite (factorii de decizie politică, actori-cheie, coordonatori de proiecte, tutori și cadre didactice) au acționat împreună pentru a iniția procese naționale. Informații asupra diferitelor proiecte UE au fost aduse la cunoștința grupurilor naționale de lucru. Astfel, rezultatele și expertiza proiectelor anterioare au fost puse la dispoziția grupurilor țintă respective.

În plus, reprezentanți ai tuturor grupurilor de lucru naționale se vor întâlni în cursul celei de a doua conferințe a proiectului INSTEM de la Halle, din luna martie 2014, și vor contribui astfel la diseminarea pe scară largă a proiectului INSTEM.

Această broșura atrage atenția asupra rezultatelor grupurilor de lucru naționale și prefigurează evoluții viitoare. Prin urmare, această număr și numărul următor sunt dedicate prezentării unor rezultate interesante.

Sperăm să vă facă plăcere această lectură, descoperind și înțelegând lucruri pe care nu le știați.

Katja Maass & Jacqueline Passon

#### INSTEM ...

... reprezintă o rețea de rețele participante la circa 20 proiecte la care iau parte peste 300 de instituții, 11 universități, 3 școli și 56 parteneri asociați. Acest fapt conferă garanția unei bune valorificări a rezultatelor proiectului pentru aproximativ 45.000 de cadre didactice.

*“INSTEM reprezintă o nouă abordare bazată pe învățarea prin investigare științifică în domeniul științei, matematicii și tehnologiei (STEM).*



Prof. Dr. Suzanne Kapelari (la mijloc) inițiază o discuție în cadrul atelierului INSTEM de la Viena.

## ZIUA INVESTIGĂRII ȘTIINȚIFICE ...

Scopul evenimentului a fost de a promova predarea științelor prin investigare științifică. Cea mai mare parte a Zilei Investigării Științifice a fost constituită de o reuniune de diverse instituții, proiecte, universități etc., care au furnizat motivație și inspirație referitoare la metoda IBSE.

200 de participanți au făcut schimb colegial de informații asupra procesului de învățare și predare bazate pe investigarea științifică. Printre cei prezenți s-au numărat coordonatori a numeroase proiecte europene, proiecte naționale, formatori, educatori în domeniul științelor etc.

## ATELIERUL NAȚIONAL AL PROIECTULUI INSTEM DIN AUSTRIA

Suzanne Kapelari

Atelierul național al proiectului INSTEM din Austria a avut loc la Muzeul de Tehnologie din Viena, Austria. Considerând localizarea Universității din Innsbruck în Austria, precum și proveniența participanților din diferite regiuni, atelierul a fost organizat împreună cu un alt eveniment. Acest lucru a fost făcut pentru a asigura diversitatea participanților, precum și pentru o reprezentare cât mai numeroasă. Evenimentul a ales pentru această activitate Ziua Investigării Științifice organizată la Muzeul de Tehnologie din Viena.

După Ziua Investigării Științifice organizată la Muzeul de Tehnologie din Viena a fost organizat atelierul național al proiectului INSTEM. Lista participanților cuprinde profesori din învățământul preuniversitar, formatori, cercetători și tutori pentru cadre didactice și formatori. Scopul atelierului a fost de a elabora strategii cu privire la modul de punere în aplicare al metodei IBSE în școli, precum și modalități de păstrare pentru viitor a rezultatelor proiectelor IBSE anterioare.

Atelierul a început cu o rundă introductivă de prezentare a tuturor participanților. Ulterior, Peter Gray și Suzanne Kapelari au prezentat raportul de sinteză INSTEM și raportul de analiză INSTEM, precum și o prezentare generală scurtă a obiectivelor atelierului.

După această introducere participanții au fost rugați să descrie pe scurt proiectele lor, pentru a identifica problemele-cheie în ceea ce privește punerea în aplicare a metodei IBSE. Printre aceste probleme au fost menționate: lipsa de experiență în procesul de predare, faptul că produsele proiectelor și rezultatele acestora sunt greu accesibile, precum și scăderea interesului elevilor pentru disciplinele asociate cu IBSE, pe parcursul învățământului secundar.

În timpul sesiunii de discuții tip "World Café" întrebări-cheie au ghidat participanții să identifice principalele probleme în educația pentru știință și matematică și pentru a elabora strategii referitoare la rezolvarea aceste probleme în mod eficient.

### 1. De ce ne dorim să promovăm predarea bazată pe investigare științifică?

- să promoveze independența în muncă și gândire a elevilor;
- elevii devin mai siguri pe sine și mai competenți;
- predarea IBSE este mult mai atractivă pentru elevi și, prin urmare, crește motivația lor;

- creează o "comunitate de învățare", în locul unei ierarhii între profesori și elevi;
- promovează înțelegerea în locul repetiției;
- IBSE include o abordare de predare orientate spre competențe;
- să înțeleagă importanța proceselor științifice pentru a înțelege cercetarea în sine -> "natura științei".

## **2. Ce condiții sunt necesare pentru a pune în aplicare predarea bazată pe investigare științifică în viața reală?**

- informațiile trebuie să fie prelucrate și editate;
- informațiile trebuie să fie accesibile, de exemplu, materiale didactice trebuie să fie credibile și editate;
- formarea cadrelor didactice trebuie să fie orientată spre practică, în plus, formarea profesională a cadrelor didactice ar trebui să fie o parte integrată a vieții lor profesionale;
- profesorii au nevoie de stimulente pentru predare folosind metoda IBSE;
- programul școlilor trebuie să fie adaptat la noile modele de predare, de exemplu, cursuri interdisciplinare, ore de clasă adaptate;
- materialele și rezultatele proiectelor trebuie să fie disponibile pe o platformă online, care trebuie, de asemenea, să includă un forum pentru schimbul de idei, expertiză, rezultate ale proiectelor etc.;
- elevii trebuie să învețe elementele de bază ale studiului independent, ca și mai multe alte metode, dacă este posibil în timpul orelor de clasă;
- situația financiară trebuie să permită progresul;
- cooperarea cadrelor didactice și lucrul în echipă cu colegi trebuie să fie îmbunătățite, pentru a crea posibile rețele.

## **3. Care sunt următorii pași care trebuie făcuți pentru a realiza obiectivele propuse?**

- rezultatele proiectelor trebuie să fie formulate succint;
- crearea unui buletin informativ (listă de adrese), cu scopul de a disemina rapid informații noi;
- trebuie realizată o platformă on-line, care să includă un forum;
- trebuie asigurat suport financiar, în prezent acest suport financiar limitează posibilitățile de realizare;
- trebuie create spații, materiale și echipamente pentru activități IBSE;
- restructurarea sistemului școlar, predare interdisciplinară, programe de învățământ flexibile;
- cadrele didactice au nevoie de timp pentru formare profesională, pregătire și corectare



Discuțiile din timpul atelierului INSTEM de la Viena.

*"Invățarea bazată pe investigație științifică (IBL) creează o "comunitate de învățare", în locul unei ierarhii între profesori și elevi."*



#### ***Analiza SWOT a atelierului***

**Puncte tari:** heterogenitate; angajament remarcabil din partea participanților; diversitate mare a membrilor grupurilor, din punct de vedere regional și profesional;

**Puncte slabe:** în prezent, prezența insuficientă a rețelelor; responsabilitate limitată față de proiecte și IBSE; lipsa unui sprijin extern; puține cunoștințe privind ofertele în rândul școlilor și profesorilor;

**Oportunități:** de interrelaționare mai puternice prin intermediul unor instrumente on-line; de predare prin interdisciplinaritate; noi sisteme de predare; formare profesională;

**Amenințări:** termene limită; distanța fizică care separă parteneri (localități diferite și lipsa de fonduri); bugete mici pentru laboratoare și resurse de predare (de exemplu, un spațiu, echipamente).

### ZIUA INVESTIGĂRII ȘTIINȚIFICE ...

Ca urmare a atelierului IBSE, Peter Labudde a prezentat un scurt discurs despre înțelegerea sa asupra IBSE. Ulterior discursului său, Peter Gray a vorbit despre perspectivele cu privire la proiectele europene și IBSE. După Peter Gray (imaginea de mai jos), Suzanne Kapelari a completat evenimentul cu o prezentare scurtă a atelierului care va avea loc imediat după Ziua investigării științifice, încurajând participanții să se alăture echipei workshop-ului în munca lor.



Atelierul național al proiectului INSTEM din Italia privind impactul și diseminarea cercetării asupra educației în domeniul științelor și al programelor de dezvoltare a avut loc la Napoli, în data de 12 decembrie 2013.

Scopul ...

De a identifica oportunitățile și factorii critici în legătură cu proiecte europene și naționale în educația științifică și de a antrena diferitele părți interesate într-un dialog cu privire la situația din domeniu și perspectivele de maximizare a impactului.

### ATELIER NATIONAL ITALIAN AL PROIECTULUI INSTEM

Francesco Cuomo

În timpul atelierului național italian participanții au identificat unele probleme legate de impactul cercetării și al dezvoltării de programe privind practica școlară pe termen scurt și lung.

S-au făcut referiri la programe legate de proiectele europene, naționale și programele regionale cu finanțare UE (de exemplu, PON: Programul Național Operațional, care este finanțat prin Fondurile Structurale și de Coeziune ale UE), precum și la programe de cercetare și dezvoltare în general.

Principala problemă identificată este lipsă de coerență și de coordonare între diferitele programe. Practicanții au sentimentul că de multe ori se începe de la zero în fiecare program nou, ca și cum nu exista o "istorie" a lucrărilor realizate anterior. Cu alte cuvinte, activitatea desfășurată nu rămâne în patrimoniul școlii sau al unui grup de profesori implicați în programul inițial. Acest lucru nu permite practicanților să se

bazeze pe rezultate anterioare și pe progresul facut, reprezentând o importantă risipă de resurse.

O altă problemă este legată de faptul că programele sunt rareori evaluate în raport cu impactul lor în ceea ce privește schimbările în practica profesorilor și a modului de învățare al elevilor. Acest lucru aduce toate inițiativele existente la același nivel și conduce la un proces de birocratizare în distribuirea de fonduri și recunoașterea de bune practici. Acest lucru împiedică, de asemenea, posibilitatea de a oferi stimulente cadrelor didactice care "au rezultate la locul de muncă." De asemenea, aceasta face ca practicile obișnuite și nu practica eficientă să fie conservate.

Participanții au căzut de acord că este necesar să fie create organisme de control, de evaluare și ca trebuie acordat sprijin școlii, aceasta nu trebuie să fie lăsată ca singura responsabilă pentru o educație bună. Ei au fost de acord cu implicarea universităților (a cercetătorilor în educația științifică) în sistemul de pregătire profesională continuă a cadrelor didactice și în organizarea cercetării și dezvoltarea de programe. Existența unor astfel de organisme poate garanta, de asemenea, coerență între programe și să ofere sprijin cercetării.

Mai general, a existat un acord larg cu privire la faptul că predarea este o profesie de tip reflexiv și că activitatea desfășurată în sala de clasă ar trebui să fie privită ca o parte a unui set mai complex de activități. Pentru ca profesorii să se dezvolte din punct de vedere profesional, este critic schimbul de idei cu experți externi (care include, de asemenea, și colegi). Unii dintre participanți a remarcat, într-adevăr, că marea majoritate a cadrelor didactice cred că ele își fac datoria exemplar și că ar putea gândi la fel pe durata întregii cariere, caz în care activitatea lor este limitată numai la lucrul "din spatele unei uși închise", numai cu elevii lor.

În ceea ce privește punerea în aplicare a programelor, participanții au convenit că trebuie lucrat pe două niveluri. Aceasta implică un nivel la care profesorii lucrează cu experții externi în sala de clasă - care este, un context educativ din viața reală - și un nivel la care profesori și experți externi lucrează fără elevi, discută și reflectează cu privire la problemele reale care rezultă din contextul sălii de clasă. Modelul de cercetare ca acțiune a fost menționat ca fiind foarte eficace.

Un punct important pare a fi faptul că problema educației școlare efective ar trebui să fie abordată în complexitatea sa. Promovarea metodelor de predare bazate pe investigare științifică în sine ar putea fi lipsită de sens în cazul în care alți factori semnificativi nu sunt luați în considerare. De exemplu, activități cu grupuri de elevi din diferite clase sau fără implicarea tuturor cadrelor didactice ale claselor participante ar putea conduce la un impact limitat, dincolo de punerea în aplicare a programului. Aceste acțiuni s-ar putea să nu marcheze practica școlară după încheierea programului.

Alți participanți au subliniat că o altă problemă este legătura dintre practica de zi cu zi în sala de clasă cu factorii de decizie și alte persoane instituționale cu putere de decizie. Ei au spus că de multe ori astfel de persoane nu sunt informate asupra buneii practici și a proiectelor eficiente, care se desfășoară "în spatele ușilor închise", în sălile de clasă, și că, în multe cazuri, acestea nu sunt competente în materie de educație. Există nevoia de comunicare în amonte dinspre școală către nivelul

instituțional. Acest lucru s-ar putea face prin intermediul reprezentanților în consilii. De asemenea, în ceea ce privește acțiunile legate de proiectele europene o relație mai strânsă cu reprezentanții instituțiilor (de exemplu, ministerul), la nivel național, este necesară. Profesorul implicat în proiectul Fibonacci s-a referit la exemplul programului “La main à la pâte” ca la un exemplu de bună practică în ceea ce privește această problemă.

Participanții au convenit în linii mari că, pentru a avea un impact semnificativ sunt necesare acțiuni sistematice, care implica formarea continuă a cadrelor didactice, promovarea schimbului de informații și discutarea programelor puse în aplicare, cooperarea permanentă dintre cadrele didactice din cadrul școlii și din rețele de școli, o legătură strânsă între școală și experți din universități (cercetători în domeniul educației) și alți furnizori de programe de educație.

Una dintre măsurile propuse pentru creșterea impactului la nivel sistemic este o mai bună exploatare a resurselor existente. Există un spectru larg de expertiză a cadrelor didactice în activitate, din punct de vedere: educativ, artistic, tehnic, relațional etc. Ar trebui să fie dezvoltate strategii în scopul de a identifica, recunoaște și de a organiza acești experți pentru a folosi cele mai bune competențe ale acestora și pentru a le pune la dispoziția cadrelor didactice și a sprijini colegii din școala lor sau din rețele de școli. Din nou, se pare că este necesar un organ de mediere (de exemplu, un centru de resurse). Aceste organisme ar trebui să fie, probabil, organizate la nivel regional.

Pentru unii participanți, problema relației dintre școală și comunitatea locală pare să joace un rol important în ceea ce privește impactul acțiunilor. Aducerea activităților desfășurate în școală în afară, către comunitățile locale (de exemplu, cu expoziții sau târguri ale științei etc.) crește motivarea elevilor și a profesorilor și stabilește un dialog cu exteriorul, promovând o practică pedagogică consolidată.

Un ultim punct de interes al discuțiilor a fost cu privire la rolul necesităților pe care le au elevii, al intereselor și înclinațiilor lor care ar trebui să le aibă în procesul de predare / învățare. În special, a fost prezentată concluzia raportului proiectului INSTEM în conformitate cu care opiniile elevilor sunt absente în cele mai multe proiecte investigate.

În timp ce există un acord conform căruia părerea elevilor este important să fie ascultate, întrebarea cum trebuie realizat acest lucru a rămas fără răspuns. Ce ar trebui să facă profesorul în cazul elevului spune "Nu-mi place să fac teme" sau "Această parte a lecției este plictisitoare" sau "Această activitate a fost distractivă"? Participanții au pus la îndoială dacă o activitate declarată ca fiind "distractivă" sau "interesantă" pentru elevi este o activitate "bună" și / sau eficientă. Unii participanți au subliniat faptul că unele activități care produc un efect de învățare pe termen lung s-ar putea să fie cele care sunt cele mai obositoare și neplăcute.

## ATELIERUL NATIONAL AL PROIECTULUI INSTEM ÎN ITALIA

Participanții ...

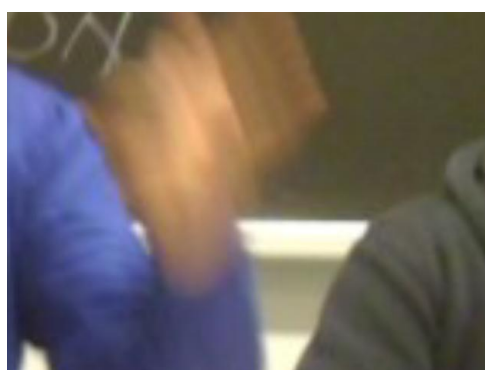
Cercetatori în științele educației, profesori de specialitate – dintre care unii implicați în numeroase proiecte naționale și internaționale de cercetare și dezvoltare, un director de școală, un angajat al unui



muzeu. Unii dintre profesori sunt implicați la diferite niveluri în conducerea școlilor sau a departamentelor de științe. Două dintre cadrele didactice sunt membri cu vechime ale asociațiilor profesionale ale formatorilor și profesorilor (National Science Teacher Association and Educational Cooperation Movement). Mulți dintre participanți au fost implicați în formarea profesională, atât în calitate de cursanți, cât și ca formatori.



*"Predarea este o profesie de reflecție și activitatea desfășurată în sala de clasă ar trebui să fie văzută ca o parte a unui set mai complex de activități. "*



Discuții aprinse: Ce ar trebui să facă profesorul în cazul elevul spune " Nu-mi place să fac temele" sau "Această parte a lecției este plictisitoare" sau "Această activitate a fost distractivă"?

#### ATELIERUL NATIONAL AL PROIECTULUI INSTEM ÎN ROMÂNIA

Locații ...

Întâlnirile atelierului național au avut loc în zile diferite, în cinci locații:

- Ramnicu Valcea: Gradinița Happy Kids;
- Pitești: Liceul Tehnologic Dacia;
- Pitești: Liceul Tehnologic Astra;
- Galați: Școala gimnazială nr. 3;
- Galați: Liceul Teoretic "Al. I. Cuza".

Locațiile au fost selectate pentru a interacționa cu diverse grupuri ale comunității educaționale, având diferite scopuri, interese, expertiză și pregătire.

În primul caz, evenimentul a fost o activitate satelit a primei întâlniri a proiectului Comenius "Totul a început cu o întrebare", proiect coordonat de gazdele noastre. Am avut ocazia de a prezenta proiectul INSETM și de a discuta subiectele de interes cu partenerii proiectului Comenius din Franța, Polonia, Austria, Turcia. Împreună am avut un schimb de opinii și cu personalul grădiniței și cu echipa de management.

Celelalte două evenimente au vizat cadre didactice din sistemul educațional vocațional, în timp ce ultimele două au avut ca participanți cadre didactice din unități de învățământ teoretice (gimnaziu și liceu).



Dr. Dan Sporea în timpul prezentării.

## Atelierul național al proiectului INSTEM ÎN ROMÂNIA

Dan Sporea

### Cadrul de organizare al atelierului național

În conformitate cu planificarea proiectului INSTEM, în perioada noiembrie 2013 și decembrie 2013, echipa română a organizat mai multe ateliere de lucru sub umbrela "atelierului național de proiect INSTEM".

Sesiunile atelierului au fost concepute pentru a informa participanții cu privire la proiectul INSTEM și obiectivele acestuia și pentru a clarifica principalele direcții de acțiune. De asemenea, a fost realizată și prezentarea partenerilor din proiect și a experienței lor și au fost descrise grupurile țintă ale proiectului. Activitățile, elaborate în conformitate cu o schemă convenită cu partenerii, au cuprins:

- prezentari tip Power Point realizate de către echipa proiectului INSTEM din România;
- referire la resursele disponibile pe Internet pentru a susține prezentările;
- distribuirea unor materiale de diseminare;
- distribuirea de chestionare participanților care au furnizat feedback privind activitatea;
- prezentarea unor sesiuni demonstrative susținute de elevii școlilor vizitate, sesiuni bazate pe investigare științifică și / sau activități tip "hands-on";
- pregătirea unei liste a participanților.

Având în vedere interesul pentru tematică și numărul mare de participanți la aceste evenimente am decis să organizăm acest tip de dialog și schimb de opinii cu

comunitatea educațională în cadrul și cu suportul proiectului educațional național pe care îl coordonăm "Inquiry-Based Education in Science and Technology (i-BEST) ".

## Concluzii

La prima vedere, discuțiile și feedback-ul la chestionarul nostru a evidențiat un spectru larg de opinii, cele mai multe dintre ele venind din partea beneficiarilor finali – cadrele didactice. Acestea sunt preocupate de:

1. oportunitățile oferite de participarea la proiecte europene (dobândirea de noi informații cu privire la pedagogia predării științelor, dezvoltarea infrastructurii școlare, acces la resurse de predare, schimburi didactice și pedagogice cu partenerii; vizite la fața locului, dobândirea de cunoștințe privind metodele moderne de evaluare, utilizarea în clasă, utilizarea de laboratoare virtuale; exercițiul lucrului în grup și de a experimenta împreună);
2. posibilitățile de a comunica noi cunoștințe unui public larg;
3. întrebările și neclaritățile lor privind punerea în aplicare a metodelor de predare IBSE la clasă;
4. existența unor surse variate disponibile pentru a îmbunătăți predarea prin investigare științifică (Internet, site-uri specifice dedicate procesului de predare și învățare; biblioteci virtuale, metode de colaborare cu colegii, lucrări de pedagogie; săli de conferință și simpozioane; acces la rezultatele proiectelor; manuale; sprijin din partea partenerilor din industrie; relația școală-inspectorate școlare);
5. mijloacele pe care le pot folosi pentru a face predarea științelor mai atractivă pentru elevi (o mai bună cunoaștere a științelor pedagogice, asistență în pregătirea și derularea de proiecte, cunoașterea conținutului științific și gestionarea bună a elevilor în timpul lucrului în grup; înțelegerea modului de aplicare a metodei IBSE poate fi utilizată la diferite subiecte; participarea la sesiuni tehnice practice, implicarea lor în diverse proiecte naționale și europene, organizarea unor grupuri de lucru și rețele; organizarea de concursuri științifice).

Având în vedere interesul pentru aceste probleme și pentru activitățile noastre de a sprijini predarea științelor în școală la nivel preuniversitar și considerând feedback-ul primit de la profesorii participanți am decis să continuăm și să extindem acest studiu în cadrul proiectului național "i-BEST", în măsura timpului și disponibilităților financiare.



"Am avut ocazia de a prezenta proiectul INSETM și de a discuta subiectele de interes cu partenerii proiectului Comenius, din Franța, Po-teren, Austria, Turcia. Împreună am schimbat opinii cu personalul grădiniței și cu echipa de management."



Discuții susținute. Diversitatea participanților la toate reuniunile a fost destul de mare: cadre didactice din învățământul prescolar și grădinițe, școală primară, profesori de gimnaziu de fizică și chimie, cadre didactice de liceu (fizica), profesori de la școli profesionale (mecanică, electrice / electronice), inspectori școlari, responsabili cu învățământul privat școlar și manageri de grădinițe, inspectori de specialitate (fizică și chimie); invitați din străinătate.

#### ATELIERUL NAȚIONAL AL PROIECTULUI INSTEM DIN IRLANDA

Atelierul de lucru național irlandez a fost găzduit de Centre for the Advancement of Science and Mathematics Teaching and Learning (CASTeL) de la Dublin City University. La atelier au participat părțile interesate în educația în știință și matematică, incluzând:

- Departamentul de Educație și Abilități - Secțiunea de formarea a profesorilor și Inspectoratul;
- Departamentul de Dezvoltare Profesională pentru Sprijinirea Cadrelor Didactice (PDST);
- Consiliul Național pentru Curriculum și Evaluare (NCCA);
- Consiliului pedagogic;
- Asociația Irlandeză a Profesorilor de Științe (ISTA), Conferința Anuală a Profesorilor de Științe;
- Institutul de Fizică din Irlanda, Conferința Anuală Frontiere în Fizică;
- Societatea Regală de Chimie, Conferința Anuală ChemEd a Profesorilor de Chimie;
- partenerii industriali din proiect, de exemplu, Intel, Amgen.

### Atelierul național al proiectului INSTEM din Irlanda

Eilish McLoughlin

#### Descrierea contextului național și a motivației privind angajarea

În Irlanda, inovațiile în educația științifică la nivel secundar sunt prezente, dar tind să apară în locații izolate, mai degrabă decât o abordare sistematică a predării și învățării științei. Scopul organizării unui eveniment național a fost de a stabili un dialog, de a spori vizibilitatea proiectelor care sprijină inovațiile în educația științifică (inovații,

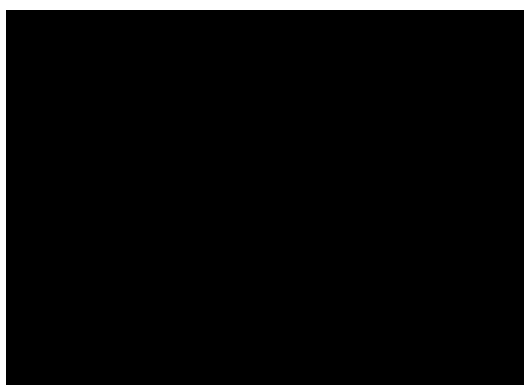
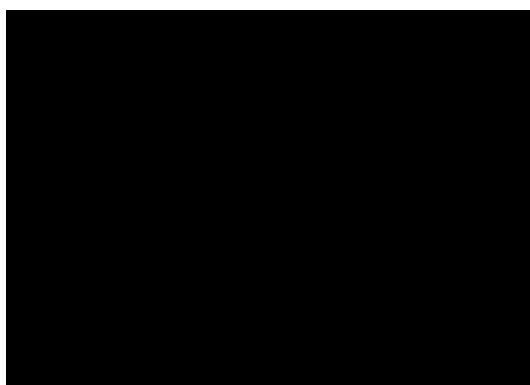
cum ar fi IBSE) și pentru a demonstra modul în care părțile interesate, acei care nu sunt implicați în modul tradițional în educație, pot fi cooptați și pot susține predarea și învățarea științelor în școli.

Prin urmare, a fost organizat un atelier de o zi cu toate părțile interesate în Irlanda în educația tip STEM, atelier organizat de Serviciile pentru învățământ AG (partener în cadrul proiectului FP7 ESTABLISH) și Dublin City University, (coordonator al proiectului ESTABLISH și partener în proiectul INSTEM). În plus, au fost colectate și sunt prezentate răspunsurile primite de la principalele părți interesate, în afara atelierului.

## Obiective

În planificarea acestui eveniment au fost stabilite următoarele obiective:

- sensibilizarea grupurilor interesate identificate privind importanța susținerii metodei IBSE, ca o modalitate superioară de predare și de învățare a științelor și a subiectelor conexe;
- evidențierea importanței introducerii metodei IBSE pentru aceste grupuri interesate;
- colectarea punctelor de vedere ale părților interesate cu privire la relevanța educației tip STEM pentru dezvoltarea personală, socială și economică;
- informarea părților interesate asupra statutului unor proiecte internaționale de educație în domeniul științelor care se derulează în Irlanda și asupra disponibilității resurselor de predare tip IBSE;
- identificarea modalităților prin care părțile interesate pot sprijini sau încuraja educația tip STEM în industria lor, în sectorul lor de activitate sau localitățile lor;
- obținerea de angajamente din partea lor spre a susține IBSE prin diferite modalități practice.



*"Învățarea prin dezvoltarea de competențe privind investigarea științifică, mai ales dacă se referă la folosirea de abilități în situații noi, necesită profesori "buni" care pot recunoaște implicarea elevilor în procesul de învățare. "*

## Părțile interesate

Părților interesate invitate să participe la acest eveniment au fost:

- cercetatorii în științele educației;
- profesori din învățământul secundar;
- elevii din învățământul secundar;
- părinți ai elevilor;
- Miniștrii ai educației / inspectori;
- asociații pentru pregătirea profesională a cadrelor didactice;
- reprezentanți ai industriei.

Fiecare grup interesat a fost reprezentat la eveniment și au participat în total cca. 40 de persoane.

## **Rezultatele discuțiilor atelierului național irlandez**

### **Prima temă: Care este rolul industriei în predarea la clasă bazată pe investigare științifică?**

Au fost discutate și au fost evidențiate diferite aspecte ale rolului industriei, principalele puncte sunt:

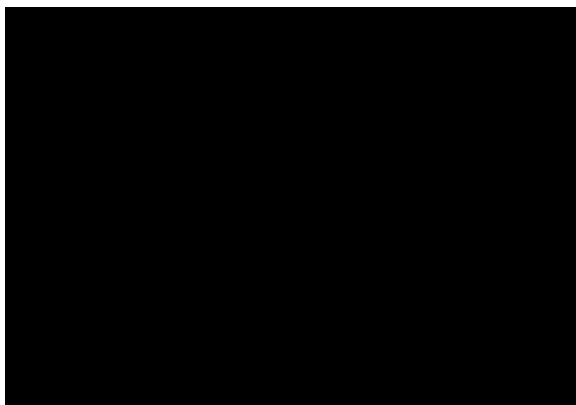
- Este foarte dificil de a răspunde nevoilor industriei din cauza unor probleme practice legate de timp, resurse și materiale.
- Universitățile dictează ceea ce se întâmplă în clasă atâta timp cât elevii / părinții doresc să meargă la universități. În acest caz unde este știința?
- Echipele de management tinere sunt mult mai utile în învățarea bazată pe investigare științifică (IBL).
- Opinia profesorului este foarte importantă în cazul în care experiența profesională își lasă amprenta de modul de predare a acestora. Pot profesorii să fie pregătiți pentru IBL?
- Industria poate oferi sprijin moral și funcțional, prin intermediul mass-media socială, clipuri video, blog-uri, precum și prin experiență de piață și poate să încurajeze școala pentru a derula proiecte care utilizează metoda IBL.
- Poate fi benefic dacă ar fi fost obligatoriu pentru cadrele didactice să lucreze în industrie (de exemplu, proiectul STARS finanțat de SFI - Science Foundation Irlanda), în universități sau la partenerii din industrie.
- Este necesar pentru cadrele didactice să urmeze cursuri de CPD? De obicei, astfel de cursuri sunt voluntare și nu implică industria.
- Este util ca rețelele de profesori să se întrunească în mod regulat. Industria s-ar putea alătura în acest context mai ușor.
- Aducerea unor experți din industrie este un lucru bun, dar provocarea este să-i implice în predarea în sala de clasă.
- Poate industria să influențeze factorii de decizie politică? Industria poate nu este interesată în educația pe scară largă a publicului. Cu toate acestea, se întâmplă o mulțime de activități la nivel local.
- Este posibil să se formuleze o strategie națională cu ajutorul industriei și a factorilor de decizie politică în formalizarea IBL?
- Se impune inițiativă de la nivel local până la nivel național.
- Pot fi antrenați părinții. Pot fi încurajați părinții să se implice în știință? Începeți cu matematica pentru părinți, de exemplu, cu părinții din industrie.
- Profilul profesorilor este foarte important. Cei mai mulți au calificări post-universitare. Numai unii au experiență din industrie.



**A doua temă: Cum putem comunica informații despre formarea cadrelor didactice și despre realizarea de proiecte?**

Acest subiect a fost considerat din punctul de vedere al profesorului. "Pasiunea" a apărut ca o temă generală. "Idea cea mare" este că profesorii au nevoie pasiune și motivație pentru a accesa aceste informații. Soluții practice au fost de asemenea discutate, incluzând:

- social media - facebook, bloguri, ale persoanelor fizice sau ale educatorilor;
- publicarea planului anual, de exemplu, Malta. De asemenea, în Malta există un portal pentru toate cursurile on-line - Frog Blog. În plus, este obligatoriu ca profesorii să urmeze trei zile de pregătire profesională
- Profesorii pot face schimb de informații la ateliere de lucru și la locul de muncă prin cursuri cum ar fi cele oferite de PDST, Irlanda.



*"Pasiunea" a apărut ca o temă generală. "Marea idee" este că profesorii au nevoie de pasiune și motivație de a avea acces la informații cu privire la formarea cadrelor didactice și la proiectele în derulare."*



Fotografia de sus: ministru de stat, dl. Sean Sherlock (stânga), de la Departamentul Întreprinderilor, Locuri de muncă și Inovării și Departamentul de Educație și Abilități responsabil pentru cercetare și dl Bob Savage (dreapta) Vicepreședinte și Director General al EMC Centrul Irlandez de Excelență

- În mod similar pentru cadrele didactice în formare, de exemplu, Diploma Maynooth în Professional Education, abilitățile profesorilor pot fi evaluate ..
- Programe de weekend pot fi urmate la Treime, DCU, St lui Pat, Maynooth etc ..
- Organizațiile profesionale relevante pot fi un bun exemplu, Royal Society a Inginerilor. Asociația Irlandeză a Profesorilor de Științe.
- Unii cred că on-line este calea de urmat pentru formarea cadrelor didactice, dar alții susțin că prezența fizică este necesară, astfel încât ar trebui să fie utilizate ambele metode.
- Profesorii înșiși trebuie să caute, ceea ce înseamnă că ar trebui să folosească investigația.

Au fost, de asemenea, discutate aspecte generale privind educația științifică:

- Implicarea comunității este utilă, de exemplu, vizita în școli a Garda Band (Irish Police Force Band), dar acest lucru a adresat teatrul și arta, știința nu a constituit un subiect.
- Competiții cum ar fi SciFest și Expoziția Tinerilor Cercetători sunt importante, dar competițiile nu se potrivesc tuturor școlilor sau elevilor.
- Există un dezavantaj referitor la experiment recomandat. Acestea nu se pretează la investigare științifică deoarece profesor nu se poate abate de la recomandare.
- Directorii de școli, de asemenea, trebuie să fie pasionați, dar ei nu sunt nominalizați în funcție de pasiune. Ei sunt impuși de către sistem, în contradicție cu principiul investigării. Competențe administrative primează în fața aptitudinilor pedagogice. Experiența poate ucide pasiunea.
- Persoanele care sunt învățate prost vin la liceu cu o atitudine care le poate distruge viața.
- Două antagonisme au rezultat din aceste discuții: activitatea bazată pe recomandare vs. investigare științifică și pasiune vs. experiență / administrație.

Toată lumea a fost de acord că intervenția industriei a fost o contribuție inestimabilă la Conferința.



### **A treia temă: Cum să recunoaștem și să evaluăm competențele asociate investigării științifice?**

Sa recunoaștem abilitățile în domeniul investigării științifice nu este un lucru ușor. Este necesar să fie determinată profunzimea procesului de învățare implicat și cum se poate ști dacă o simplă examinare de tip cognitiv va facilita progresul? sau competențele de a investiga. Profunzimea investigării implică aspecte cognitive atâta timp cât competențele procesului de învățare presupun existența unui înțeles sau a unui anumit mod de gândire. Intensitatea procesului este conectată la procesul de învățare prin investigare și prin urmare, la competențele asociate unor aspecte cum ar fi învățarea independentă, auto-dezvoltare, abilități de inovare, competențe antreprenoriale (cum ar fi ingeniozitate și creativitate), sau chiar abilități de colaborare, abilități de conducere și munca în echipă. Competențele asociate investigării științifice în acest context sunt foarte diverse.

Deprinderea competențelor privind investigarea științifică, mai ales dacă se referă la capacitatea de a acționa în situații noi, impune profesori "buni" care pot recunoaște implicarea elevilor în procesul de învățare (aceasta trebuie să fie o provocare care se referă la capacitatea de învățare a elevilor). Este o legătură între recunoașterea competențelor pentru înveșigare și rolul jucat de elevii, ca și necesitățile existenței unei evaluări "transparente" a elevilor pentru a arăta ce au învățat la nivelul cognitiv, al abilităților și valorilor. Ideea este ca abilitățile de investigare sunt foarte diverse și sunt determinate de întrebări care au sens în investigare și o stimulează. Relevanța situației este de a da un sens activității elevilor și, prin urmare, de a facilita efortul făcut de acestia (motivația). Întrebările puse de elevi cu privire la un domeniu necunoscut este o problemă care trebuie abordată.

Evaluarea investigării științifice este importantă, iar sistemul de evaluare actual este mai degrabă unul inhibant pentru investigare, decât unul stimulator. Evaluarea trebuie să meargă mult mai profund și să încerce să stabilească "capacități", într-o situație nouă, în loc de "abilități", mai ales dacă abilitățile sunt evaluate ca subdiviziuni separate, mai degrabă decât global. Un indicator suplimentar privind investigarea (care sa poata fi evaluat) este încrederea în sine (poate este mai bine sa o numim eficienta personala, deoarece acest lucru se poate referi la încrederea în sine și la competență). Întrebarea finală: ceva din toate acestea deservesc scopul educației? Se pare ca DA.

Câteva comentarii adunate de la participanții la atelierul național

"A reuni studenți, profesori, reprezentanți din industrie și factorii de decizie politică pentru a examina și împărtăși punctele lor de vedere cu privire la predarea și învățarea științelor a fost în sine un model de exercițiu bazat pe aplicarea metodei investigării științifice în educație."

"Unii cred că abordarea on-line este calea de urmat pentru formarea cadrelor didactice, dar alții consideră că prezența fizică este necesară, deci este nevoie să fie utilizate ambele metode."

### **A patra temă: Cum putem construi rețele durabile ale părților interesate pentru educația tip STEM?**

**Părțile interesate:** În scopul de a crește gradul de conștientizare al rolului acestei asociații profesionale, s-a recomandat ca instituțiile de pregătire a cadrelor didactice să promoveze ISTA ca rețeaua care să le reprezinte.

**Strategii de comunicare:** S-a convenit că sunt necesare mai multe strategii de comunicare pentru implicarea părților interesate și că metodele tradiționale (hârtie / poștă / fax / întâlniri față-în-față), trebuie să fie combinate cu mijloace electronice (e-mailuri) și multi-media (twitter/facebook). De asemenea, s-a propus ca să se organizeze concursuri on-line care pot avea un rol major în susținerea rețelelor.

**Implicarea părinților / Rețele ale părinților:** În discuția privind rolul părinților în școli, s-a constatat că aceștia, prin natura serviciului lor, pot fi adesea extrem de experimentați în domeniul științei și ar putea contribui la predarea științei în parteneriat cu profesorii.

**Mass-media:** S-a convenit că mass-media are potențialul de a influența interesul publicului și susținerea acestuia pentru știință, atât la nivel național, ci și la nivel comunitar. S-a convenit că mass-media ar trebui să fie conștientizată referitor la parteneriatele școală-părinte-industrie existente, astfel încât să promoveze succesul lor la nivel național.

"A fost foarte interesant să avem mai multe părți interesate în aceasta discuție și, în special, să vedem interesul comun al profesorilor și părinților. A fost, de asemenea, sesizată diferența dintre viteza de implementare dorită de către profesori și părinți și ritmul actual al schimbărilor la nivel instituțional, care prin comparație, pare lent. Există sentimentul că se întâmplă multe pe teren și că trebuie să existe o modalitate de valorificare a acestui lucru, iar conferința a fost un excelent început în acest sens."

"Dacă putem transmite entuziasmul generat de conferință în rândul profesorilor și părinților atunci acest entuziasm față de știință și tehnologie va fi transmis și copiilor. Predarea de fapte și cifre nu este suficientă, utilizarea metodei investigării științifice este absolut necesară pentru a dezvolta o minte iscoditoare, care să permită copiilor să dezvolte întrebări asupra unor fenomene puțin familiare, să conceapă experimente, să genereze și să susțină concluzii; acesta ar trebui să fie obiectivul nostru pentru învățământ."

## INSTEM

Primul atelier din Creta de vest a avut loc la liceul din Vamos, în data de 4 decembrie 2013, cu 35 participanți din școli și 3 cercetători de la FORTH. Cel de al doilea atelier (regiunea Heraklion) a avut loc în facilitățile FORTH, pe 11 ianuarie 2014 cu participarea a 26 de actori din școli și 3 cercetători de la FORTH.

## ATELIERUL NAȚIONAL INSTEM DIN GRECIA

Renia Papanastasiou

### Scopul atelierelor de lucru

Atelierele naționale au avut drept scop prezentarea metodelor inovatoare în educația din domeniul științelor și a practicilor școlilor, ca să le angajeze într-o discuție cu privire la cele mai bune modalități de valorificare a rezultatelor și expertizei din proiecte trecute și cum ar putea fi diseminate și utilizate de către părțile interesate în procesul STEM (educatori, consilieri școlari, responsabilii de politici educaționale). Publicul țintă a fost format din profesori STEM de liceu, consilieri școlari și directori din regiunea Creta. Datorită dimensiunii regiunii s-a decis că ar fi mai oportună organizarea a două ateliere de lucru unul pentru Creta de vest și un altul pentru zona Heraklion, ateliere organizate în colaborare cu consilierii școlari.



Discuții vii în timpul atelierului național grec de la Vamos.

### **Probleme rezultate la din discuțiile de la cele două atelierele**

Din problemele-cheie prezente în discursul profesorilor rezultă că profesorii au o impresie vagă asupra ceea ce se înțelege prin "învățarea prin investigare științifică" și sunt de părere că astfel de abordări inovatoare de predare STEM nu se potrivesc structurii și condițiilor existente în sistemul de învățământ grecesc. Sunt necesare schimbări sistemice în ceea ce privește curriculum-ul și tipurile de evaluare, măsurile de susținere și de informare pentru a permite impunerea unor astfel de activități. Ei dau vina pe "sistem", dar, de asemenea, își asumă responsabilitatea pentru a nu fi suficient de deschiși spre inovare și dispuși să își modifice practicile educaționale deja stabilite.

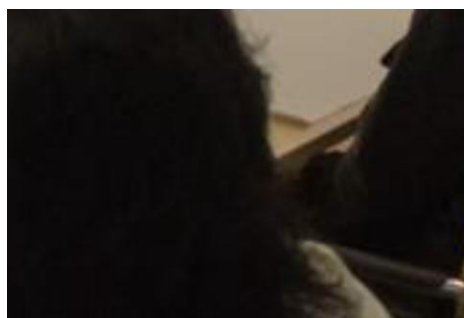
Atunci când cadrele didactice vorbesc despre "programe", ei nu fac distincții între programe și proiecte europene, naționale și regionale. Majoritatea cadrelor didactice sunt sceptice în ceea ce privește rezultatele proiectelor, se îndoiesc de relevanța și aplicabilitatea lor la condițiile naționale, doresc să știe parametrii prin care se măsoară valabilitatea, cred că proiectele se suprapun și ca este produsă o cantitate foarte mare de material care face imposibil pentru un profesor să localizeze rezultatele corespunzătoare nevoile lui. În același timp, profesorii care au fost în contact cu rezultate concrete ale unor proiecte, au o atitudine mai pozitivă față de proiecte, cred că materialele produse ar putea fi de ajutor lor și elevii lor, și evidențiază necesitatea unor mecanisme mai bune de diseminare.

"Proiectele ar trebui să acorde mai multă atenție problemelor de diseminare și să se concentreze mai mult asupra nevoilor profesorilor oferind, spre exemplu, instrumente și materiale didactice model."

Pentru a evita confuzia care este creată de cantitatea imensă de informații disponibile, materialele și rezultatele care se suprapun, participanții cred că trebuie întreprinse acțiuni specifice prin programe la nivel național/ regional / sau de proiect.

La nivel de proiect, trebuie să existe mecanisme clare de evaluare care să furnizeze dovezi cu privire la validitatea rezultatelor obținute. Profesorii au nevoie de mai multe informații pentru "a avea încredere" în proiecte. Ei vor să știe ce funcționează bine, în ce condiții, care sunt rezultatele așteptate pentru diferite grupuri țintă, modul în care acestea pot fi adaptate la mediul local etc. Proiectele ar trebui să acorde mai multă atenție problemelor de diseminare și să se concentreze mai mult asupra nevoilor profesorilor oferind spre exemplu instrumente și materiale didactice model. Site-urile web trebuie să fie stabile, prietenoase pentru profesori și informative. De obicei adresele url încetează să existe după încheierea proiectului și cadrele didactice nu au acces la aceste rezultate. Soluția propusă este de a crea un depozit de resurse.

A existat recomandarea ca la nivel național / regional să fie stabilită o structură cu scopul de a servi ca un mecanism de control (care să asigure că rezultatele au urmat un proces de evaluare în fiecare caz), structură responsabilă, de asemenea, pentru coordonarea diferitelor programe / proiecte și diseminarea rezultatelor acestora. Printre intervențiile necesare au fost enumerate: gruparea și clasificarea rezultatelor, monitorizarea procesului de localizare, adaptare a unor condiții eficiente de formare (de exemplu, multiplicatori la nivel regional / de școală).



Fotografia de sus: Dr. Renia Papanastasiou și colegii săi în timpul unei discuții, la atelierul național INSTEM grec de la Vamos. Atelier național care a avut loc la Heraklion, fotografia de jos, "O condiție necesară pentru a avansa este de a schimba mentalitatea cadrelor didactice."

În acest sens, a fost propusă construirea unei baze de date (depozit / centru de resurse) care să conțină informații și materiale despre proiect, completate de un forum de discuții. Acest depozit trebuie să fie ușor accesibil, cu o bună structură și materialele să fie clasificate în mod corespunzător, să acopere toate proiectele, ușor de navigat, interactiv, care să conțină materiale traduse și ușor de localizat. Profesorii vor putea încărca propriile materiale, să adauge sugestii / comentarii și să fie posibil un schimb de opinii interactiv cu alți colegi.

Profesorii se confruntă cu alte două bariere suplimentare în ceea ce privește utilizarea rezultatelor proiectelor europene: problema limbii și tipul de rezultate obținute. Cele mai multe dintre părerile participanților greci arată că ei stăpânesc comunicarea în limba engleză și solicită materiale traduse (și dacă este posibil localizate). Această sarcină ar putea fi realizată prin proiectele și / sau de către structura națională pe care o propun. Rezultatele proiectelor sunt de obicei rapoarte lungi și este greu pentru profesori să localizeze ceea ce ar fi potrivit pentru nevoile lor de predare la clasă. Proiectele ar putea aborda această problemă prin furnizarea de sinteze sau rezumate adecvate pentru profesori. Un instrument util pentru diseminarea rezultatelor proiectelor pentru a familiariza cadrele didactice cu acest tip de activitate sunt posterele (care conțin concluziile principale și informațiile importante), care ar putea fi afișate în școli și laboratoare de științe.

Mulți profesori se pare că sunt suspicioși cu privire la proiectele europene și au rețineri în a participa. Proiectele trebuie să-i convingă de valoarea adăugată pe care o pot oferi pentru procesul de predare și în general pentru educație.

O condiție necesară pentru a merge mai departe este de a schimba mentalitatea cadrelor didactice. Ei cred că dacă există un sprijin adecvat împreună cu o anumită autonomie, mulți profesori vor fi dispuși să experimenteze noile metode inovatoare de de predare, ca și rezultatele corespunzătoare ale proiectelor.

NU RATA numărul următor! Aboneaza-te acum!

Persoane de contact ale proiectului INSTEM: Prof. Dr. Katja MAAß Universitatea de Educație, Institutul pentru Educație în Domeniul Matematicii; Kunzenweg 2 79117, Freiburg, Germania, Telefon: + 49-761-682-346, E-mail: maass@ph-freiburg.de  
Design: Dr. Jacqueline Passon

Dacă doriți să vă abonați sau la acest newsletter, vă rugăm să trimiteți un e-mail la: jacqueline.passon@ph-freiburg.de

Proiectul INSTEM este susținut financiar prin Programul Uniunii Europene de învățare continuă (2012-2015) contract nr. 2012-4827 / 001-001