



Formarea si perfectionarea cadrelor didactice din invatamantul preuniversitar pentru predarea stiintelor - "Descopera !"

Dan Sporea si Adelina Sporea

Institutul National pentru Fizica Laserilor, Plasmei si Radiatiei

409 Atomistilor St., Magurele, RO-077125, Romania

sporea@ifin.nipne.ro; dan.sporea@inflpr.ro

telefon: 40745 75 95 45; fax: 4021 457 42 43

Center for Science Education and Training

<http://education.inflpr.ro/>



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOS DRU



FONDUL SOCIAL
EUROPEAN
POS DRU
2007-2013



INSTRUMENTE
STRUCTURALE
2007 - 2013



MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei si
Radiatiei



Proiectul “Formarea si perfectionarea cadrelor didactice din invatamantul preuniversitar pentru predarea stiintelor - Descopera!” este cofinantat din Fondul Social European prin Programul Operational Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007-2013

“Investeste in oameni”



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOS DRU



FONDUL SOCIAL
EUROPEAN
POS DRU
2007-2013



INSTRUMENTE
STRUCTURALE
2007 - 2013



MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei si
Radiatiei



**Center for
Science Education
and Training**



NEWS NOUȚATI

Center for Science Education and Training

© 2006 CSET - Center for Science Education and Training

<http://education.inflpr.ro>



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOS DRU



FONDUL SOCIAL
EUROPEAN
POS DRU
2007-2013



INSTRUMENTE
STRUCTURALE
2007 - 2013



MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei și
Radiatiei



Center for
Science Education
and Training



Reteaua educationala
Hands-on Science - Romania
Instruire prin experiment



pollen
Seed Cities for Science
A COMMUNITY APPROACH FOR A SUSTAINABLE GROWTH
OF SCIENCE EDUCATION IN EUROPE



<http://www.pollen-europa.net/?page=CLDGDJVwskY%3D>

<http://www.inrp.fr/lamap>



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOS DRU



FONDUL SOCIAL
EUROPEAN
POS DRU
2007-2013



INSTRUMENTE
STRUCTURALE
2007 - 2013



MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei și
Radiației

Instruirea prin investigare (inquiry-based science education)

Istoric

- *Lucrarile Karen Worth and Goéry Delacôte la Education Development Center, din Boston, lucrari publicate in 1996 (inquiry-based science education – IBSE)*
- *Georges Charpak, laureatul premiului Nobel in anul 1992, a lansat, sustinut de Academia Franceza, un program vast - La main à la pâte, IBSE in Franta*
- *proiectele FP6 SciencEduc si Pollen*



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOS DRU



FONDUL SOCIAL
EUROPEAN
POS DRU
2007-2013



INSTRUMENTE
STRUCTURALE
2007 - 2013



MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei și
Radiatiei

Instruirea prin investigare (inquiry-based science education)

Principalele linii directoare:

- ***profesorul trebuie sa aiba rol de ghid, monitor, antrenor sau tutore;***
- ***se pune accent pe dezvoltarea cunoasterii si nu pe reproducere;***
- ***sunt create activitati, oportunitati, mijloace si mediul corespunzator pentru a incuraja cunoasterea complexa, autoanaliza, reflectia;***
- ***elevul joaca un rol central in procesul de invatare prin controlul procesului de invatare;***
- ***in plan central se afla intelegerea fenomenelor, crearea unor deprinderi de rationament, abordarea prin rezolvarea de probleme (problem-solving);***
- ***formarea independentei elevilor se realizeaza prin incurajarea procesului de explorare;***
- ***sarcinile cu care se confrunta elevii sunt tot mai complexe;***
- ***complexitatea procesului de cunoastere este subliniata de un invatamant multidisciplinar, creativ, intr-un climat de colaborare, astfel incat elevii sa fie expusi la puncte de vedere diferite***



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOS DRU



FONDUL SOCIAL
EUROPEAN
POS DRU
2007-2013



INSTRUMENTE
STRUCTURALE
2007 - 2013



MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei si
Radiatiei

**Curs pentru profesori si invatatori in domeniul opticii, Bucuresti,
aprilie 12-13, 2008, in cooperare cu
National Optical Astronomy Observatory (USA)**



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOS DRU



FONDUL SOCIAL
EUROPEAN
POS DRU
2007-2013



INSTRUMENTE
STRUCTURALE
2007 - 2013



MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei și
Radiatiei



**Center for
Science Education
and Training**



**Coordonator: Florentina IOFCIU
Profesor de fizica, Scoala nr. 22”Mexic”**

**Manuela CAZAN - Invatator, Scoala nr. 195
Carmen DUMITRU - Invatator, Scoala nr. 195
Elena NICOLAE - Invatator, Scoala nr. 88
Domnica BOBOC –Invatator, Scoala nr. 149**



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ŞI
PROTECŢIEI SOCIALE
AMPOS DRU



FONDUL SOCIAL
EUROPEAN
POS DRU
2007-2013



INSTRUMENTE
STRUCTURALE
2007 - 2013



MINISTERUL EDUCAŢIEI,
CERCETĂRII ŞI INOVĂRII
OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei si
Radiatiei



Center for
Science Education
and Training



Reteaua educationala
Hands-on Science - Romania
Instruire prin experiment



Seed Cities for Science
A COMMUNITY APPROACH FOR A SUSTAINABLE GROWTH
OF SCIENCE EDUCATION IN EUROPE



Expozitie cu realizările elevilor



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOS DRU



FONDUL SOCIAL
EUROPEAN
POS DRU
2007-2013



INSTRUMENTE
STRUCTURALE
2007 - 2013



MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei și
Radiatiei



**Center for
Science Education
and Training**



**Reteaua educationala
Hands-on Science - Romania
Instruire prin experiment**



Scoala de vara in domeniul stiintelor "Izvorul Rece – 2008"

Profesor Emilia Pausan¹

Profesor Danusa Dumitrescu²

¹Liceul "T. Vladimirescu" Bucuresti

²Colegiul Tehnic "Edmond Nicolau" Bucuresti



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOS DRU



FONDUL SOCIAL
EUROPEAN
POS DRU
2007-2013



INSTRUMENTE
STRUCTURALE
2007 - 2013



MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei și
Radiatiei

Oglinzi concave/ convexe



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOS DRU



FONDUL SOCIAL
EUROPEAN
POS DRU
2007-2013



INSTRUMENTE
STRUCTURALE
2007 - 2013



MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei și
Radiatiei



Center for
Science Education
and Training



Reteaua educationala
Hands-on Science - Romania
Instruire prin experiment



***Vizita elevilor de la
Liceul “Nichita Stanescu”
Ploiesti, Profesor Carmen Moise***



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOS DRU



FONDUL SOCIAL
EUROPEAN
POS DRU
2007-2013



INSTRUMENTE
STRUCTURALE
2007 - 2013



MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei și
Radiatiei



**Center for
Science Education
and Training**



Reteaua educationala
Hands-on Science - Romania
Instruire prin experiment



***Demonstratii practice
La scoala nr. 156
Bucuresti
Profesor Daniela Blanariu***



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOS DRU



FONDUL SOCIAL
EUROPEAN
POS DRU
2007-2013



INSTRUMENTE
STRUCTURALE
2007 - 2013



MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei și
Radiatiei



**Center for
Science Education
and Training**



**Reteaua educationala
Hands-on Science - Romania**
Instruire prin experiment



Simpozion la gradinita din satul Ionesti, judetul Arges



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOS DRU



FONDUL SOCIAL
EUROPEAN
POS DRU
2007-2013



INSTRUMENTE
STRUCTURALE
2007 - 2013



MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei și
Radiatiei



**Center for
Science Education
and Training**



Reteaua educationala
Hands-on Science - Romania
Instruire prin experiment



Seed Cities for Science
A COMMUNITY APPROACH FOR A SUSTAINABLE GROWTH
OF SCIENCE EDUCATION IN EUROPE



Simpozion la gradinita Happy Kids, R. Valcea



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOS DRU



FONDUL SOCIAL
EUROPEAN
POS DRU
2007-2013



INSTRUMENTE
STRUCTURALE
2007 - 2013



MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei și
Radiatiei



***Demonstratii practice
la scoala nr. 195
Bucuresti
Profesor Florentina Iofciu***



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOS DRU



FONDUL SOCIAL
EUROPEAN
POS DRU
2007-2013



INSTRUMENTE
STRUCTURALE
2007 - 2013



MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei și
Radiației



Center for
Science Education
and Training



Reteaua educationala
Hands-on Science - Romania
Instruire prin experiment



Seed Cities for Science
A COMMUNITY APPROACH FOR A SUSTAINABLE GROWTH
OF SCIENCE EDUCATION IN EUROPE



***Demonstratii practice
la scoala pentru Deficienti de Auz
Nr. 2 "Sfanta Maria" Bucuresti***



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOS DRU



FONDUL SOCIAL
EUROPEAN
POS DRU
2007-2013



INSTRUMENTE
STRUCTURALE
2007 - 2013



MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei și
Radiatiei



***Junie 2009, curs practic la Mioveni
cu lectori din Franta***



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOS DRU



FONDUL SOCIAL
EUROPEAN
POS DRU
2007-2013



INSTRUMENTE
STRUCTURALE
2007 - 2013



MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei și
Radiatiei



- ***Rocard's Report "Science Education Now: A Renewed Pedagogy for the Future of Europe", 2007***
- ***Science Education in Europe: Critical Reflections, The Nuffield Foundation, 2008***



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOS DRU



FONDUL SOCIAL
EUROPEAN
POS DRU
2007-2013



INSTRUMENTE
STRUCTURALE
2007 - 2013



MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei și
Radiației



New milestones for inquiry-based science education in primary school in Europe

The Pollen Project European Conference
29 May 2009, Berlin - Germany

Programme

Friday 29 May 2009
Berlin-Brandenburg Academy of Sciences and
Humanities, Leibniz Hall
Markgrafenstrasse 38, 10117 Berlin

| | | |
|-------|--|--|
| 9.00 | Welcome <ul style="list-style-type: none"> Prof. Günter Stock (Berlin-Brandenburg Academy of Sciences and Humanities) Prof. Christine Keitel-Kreidt (Freie Universität Berlin) | 12 years adapting the NSRC approach in Sweden: a model for scaling up Prof. Sven-Olof Holmgren (Royal Swedish Academy of Sciences, Sweden) |
| 9.30 | Panel 1 – Inquiry-based science education (IBSE) as a key approach <ul style="list-style-type: none"> The strategic importance for Europe of science education in the Lisbon framework A long-term model for IBSE in primary school: the French case An Australian innovation in inquiry-based primary science education Evaluation of IBSE pedagogy and programs | <ul style="list-style-type: none"> Strategy for dissemination of Pollen in Germany Dr. Petra Skiebe-Corrette (Freie Universität Berlin) |
| 10.00 | Panel 2 – Community participation and support for dissemination <ul style="list-style-type: none"> The role of science centers in the community: a meeting point for scientists, teachers and the public Not just funding: contributions from charitable foundations | <ul style="list-style-type: none"> Dr. Petra Skiebe-Corrette (Freie Universität Berlin) Moderator: Prof. Yves Quééré (Academy of Sciences, France) |
| 10.30 | Panel 3 – Involvement of the scientific community <ul style="list-style-type: none"> The role of the scientific community as a stakeholder Supporting teachers through scientists' involvement Practical work in schools: What does the research tell us? | <ul style="list-style-type: none"> Dr. Carsten Schröder (academ, German Academy of Science & Engineering) Dr. David Jasmin (La main à la pâte, France) Dr. Justin Dillon (King's College London, UK) The European Space Agency's involvement in science and technology education: a must to build tomorrow's "space workforce" |
| 11.00 | Panel 4 – Science and cross-disciplinary teaching <ul style="list-style-type: none"> Cross-disciplinary science Stimulating acts – teach mathematics as an experimental science The science and literary connection: myth or reality? Curious minds cross disciplinary borders | <ul style="list-style-type: none"> Hugo Marée (European Space Agency) Moderator: Prof. Ana Blagotinsk (University of Ljubljana, Slovenia) |
| 11.30 | Break / Exhibition stands / Press briefing | <ul style="list-style-type: none"> Dr. Michael Klentschy (San Diego State University, USA) Prof. Jan de Lange (VTB Programme / Curious minds, Netherlands) |
| 12.00 | Break / Exhibition stands | <ul style="list-style-type: none"> Prof. Reinhard F. Hüttel (academ, German Academy of Science and Engineering) Dr. David Jasmin (La main à la pâte, France) Dr. Petra Skiebe-Corrette (Freie Universität Berlin) |
| 12.30 | Conclusion & closure | |

No fees will be charged to the participants for attending the conference.

All communications will be delivered in English.



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOS DRU



FONDUL SOCIAL
EUROPEAN
POS DRU
2007-2013



INSTRUMENTE
STRUCTURALE
2007 - 2013



MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei și
Radiației



***Va invitam sa deveniti parteneri
in cadrul proiectului nostru***

Va multumesc



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOS DRU



FONDUL SOCIAL
EUROPEAN
POS DRU
2007-2013



INSTRUMENTE
STRUCTURALE
2007 - 2013



MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei și
Radiatiei