

Parteneri:



Institutul Național de
Cercetare Dezvoltare
pentru Fizica Pământului



Institutul Național de Cercetare
Dezvoltare în Construcții, Urbanism
și Dezvoltare Teritorială Durabilă
"URBAN-INCERC"



Universitatea Babeș-Bolyai
Facultatea de Știința și
Ingineria Mediului



Beta Software
Management S.A.

Prima etapă a proiectului: primele realizări

ROEDUSEIS-NET - un proiect de perspectivă pentru elevi, profesori și cercetători

Autor: Nicoleta Brișan, UBB

Hazardele ca și riscurile naturale se înscriu printre preocupările prioritare la nivelul Europei. Oamenii depășesc adesea teritoriile în care trăiesc și își desfășoară activitatea. Călătorind în întreaga lume, ei sunt expuși numeroaselor amenințări naturale și altele decât cele specifice teritoriilor de baștină. Prin urmare, pentru propria lor siguranță dar și a celor din jur, informarea și educarea reprezintă puncte de plecare înspre o reacție fermă și eficientă. De altfel, informarea și educarea sunt două ingrediente esențiale în toate politicile legate de reducerea riscurilor naturale.

Proiectul „Rețeaua Seismică Educațională din România” (ROEDUSEIS-NET) este un proiect educațional dar în același timp și unul științific. Scopul acestui proiect este elaborarea unor resurse educaționale, dezvoltarea și implementarea unei noi metodologii de predare și învățare a Științelor Pământului utilizând seismologia ca mijloc de cunoaștere și pregătire în domeniul riscului seismic.

Proiectul prezintă mai multe obiective specifice educaționale, științifice și sociale.



Obiective educaționale

- Realizarea unor materiale educaționale comprehensive;
- Instalarea în școli a unor seismometre și utilizarea acestora și a datelor înregistrate în scop didactic și educativ;
- Instruirea elevilor și profesorilor în analiza și interpretarea datelor seismologice;
- Dezvoltarea unor module în cadrul curriculum-ului școlar și propunerea pentru implementarea acestora în programa școlară;
- O mai bună pregătire practică a studenților și masteranzilor în ceea ce privește importanța seismelor pentru studiile de mediu.

NEWSLETTER Nr. 1 decembrie 2012

CUPRINS:

ROEDUSEIS-NET - un Pagina 1
proiect de perspectivă
pentru elevi, profesori și
cercetători

Să ne cunoaștem Pagina 1

Este nevoie de educație Pagina 4
seismologică în școli? Ce
ne răspund cadrele
didactice și elevii....

Exemple de urmat.... Pagina 5

Să ne cunoaștem:

*O scurtă descriere a partenerilor din
cadrul proiectului*



Institutul Național de
Cercetare Dezvoltare
pentru Fizica Pământului

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Pământului (INCDFP) este instituția de cercetare principală în domeniul seismologiei și științelor Pământului în România. INCDFP operează și întreține rețeaua națională seismică și de monitorizare a infrasunetelor. INCDFP desfășoară activități de cercetare fundamentală și aplicativă în domeniul științelor Pământului, constând în: monitorizarea activității seismice; hazard seismic; sisteme de alarmare rapide; seismologie inginerescă; tomografie seismică; fizica sursei seismice; seismotectonică; microzonare seismică; structura litosferei; evaluarea riscului seismic.

<http://www.infop.ro/>



Obiective științifice

- Crearea unei baze de date cu înregistrări seismice de la aparatura instalată în școli, ce urmează a fi integrată în arhiva seismică națională și internațională;
- Utilizarea datelor înregistrate cu scopul dezvoltării metodologiilor de management integrat al riscului;
- Introducerea în școli a utilizării unor instrumente avansate de lucru și metode experimentale.



Obiective sociale

- Facilitarea interacției dintre elevi, profesori și cercetători. Proiectul implică elevii și studenții în activități de cercetare și cere oamenilor de știință să se implice în diseminare și activități didactice, împărtășind astfel cunoștințele în afara laboratoarelor și institutelor în care activează;
- Promovarea interacțiunii comunitare – îmbunătățirea comunicării între institutele de cercetare și comunitate. Acțiunile propuse pot fi extinse și la nivel de muzee prin programe educaționale complementare, crearea de comunități științifice amatoare, implicarea autorităților locale și a unităților pentru situații de urgență;
- Creșterea conștientizării necesității geostiintelor ca discipline pre-universitare, creând potențialul promovării acestora ca opțiune pentru o viitoare carieră.

Proiectul va fi realizat în parteneriat între instituții specializate de înaltă performanță științifică și academică: Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Fizica Pământului (coordonator) și Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Construcții, Urbanism și Dezvoltare Teritorială Durabilă „URBAN-INCERC”; Universitatea „Babeș-Bolyai”, Facultatea de Știința și Ingineria Mediului, Cluj-Napoca; Beta Software Management S.A., București (parteneri).

Școlile care vor fi dotate cu seismometre pentru activități didactice sunt situate atât în aria extra-Carpatică cât și în Depresiunea Transilvaniei și arii adiacente. Unități de învățământ de toate gradele din localitățile București, Cluj-Napoca, Constanța, Focșani, Iași, Brașov, Sibiu, Timișoara, Zalău se vor constitui în Rețeaua Seismică Educațională din România.



Institutul Național de Cercetare
Dezvoltare în Construcții, Urbanism
și Dezvoltare Teritorială Durabilă
„URBAN-INCERC”

INCERC URBAN-INCERC efectuează studii și cercetări fundamentale și aplicative de interes public național, pentru dezvoltarea științei construcțiilor în special în domeniul ingineriei seismice, asigurarea cerințelor esențiale, creșterea siguranței, funcționalității și confortului construcțiilor, protecția antiseismică a construcțiilor și structurilor, dezvoltare de tehnici experimentale și măsurători, elaborarea strategiei naționale de dezvoltare în domeniile de specialitate și competență.

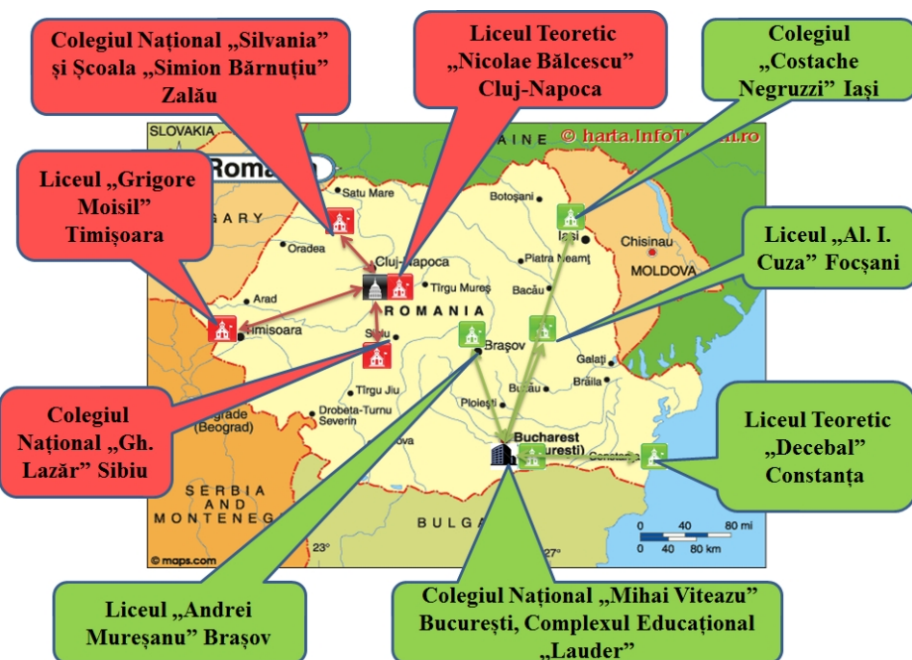
<http://www.incd.ro/>



Universitatea Babeș-Bolyai
Facultatea de Știința și
Ingineria Mediului

Universitatea „Babeș-Bolyai” este o instituție de învățământ superior, de cercetare avansată și educație. Mediul academic al Universității Babeș-Bolyai a participat cu succes la competiții de proiecte interne și internaționale, Universitatea fiind implicată activ în rețele de cercetare europene și internaționale cu o resursă umană calificată și o infrastructură de cercetare corespunzătoare. Facultatea de Știința și Ingineria Mediului este una dintre cele mai moderne și dinamice facultăți ale Universității. Pregătirea în probleme de mediu a tinerilor se realizează în cele mai noi, atractive și în același timp căutate specializări, în condiții de studiu dintre cele mai moderne.

<http://www.ubbcluj.ro/>
<http://enviro.ubbcluj.ro/>

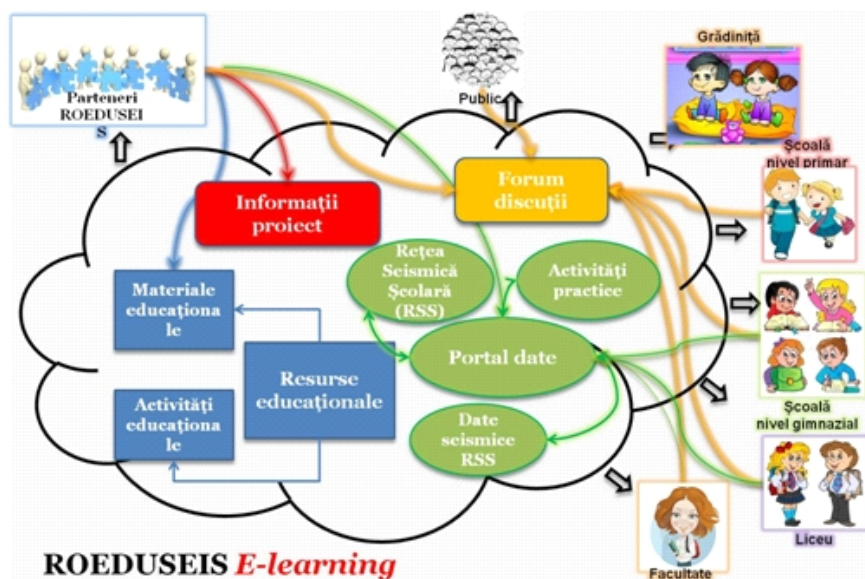


Compania BETA SOFTWARE MANAGEMENT SA activează în domeniul producției de software și site-uri web. Până în prezent echipa a acumulat experiența necesară pentru a superviza proiecte în toate etapele de dezvoltare: de la faza de concept și proiectare, pe parcursul implementării și până la testarea finală. Compania a furnizat până acum pentru parteneri servicii începând de la conceperea de site-uri, realizarea designului pentru acestea, implementarea de aplicații mobile în cadrul lor și până la administrarea acestora pentru beneficiari.

www.betasoftware.ro

În cadrul proiectului, două SeismoLab-uri vor fi dotate și puse la dispoziția profesorilor și tinerilor pentru studiul și înțelegerea problematicei seismice utilizând exerciții interactive și resurse educaționale de înaltă calitate. Unul va fi găzduit de către INCDFP (SeismoLab I) iar celălalt de către UBB-FSIM (SeismoLab II). De asemenea, un Laborator de evaluare a riscului seismic va funcționa în cadrul URBAN-INCERC (SeismoLab III).

Platforma e-learning ce urmează a fi creată va constitui un instrument educațional inovativ plasat în lumea virtuală și dedicat tinerilor dornici de cunoaștere.



În perspectivă, se dorește:

- Dezvoltarea unei direcții în cadrul Centrelor Pilot (SeismoLab-urilor) pentru informarea și conștientizarea populației asupra riscului seismic și a situațiilor de urgență generate prin materializarea acestuia (posibila extindere și pentru alte tipuri de riscuri);
- Integrarea rețelei educaționale românești în contextul rețelor educaționale seismice europene și internaționale având ca urmare creșterea vizibilității României și implicat a școlilor participante;
- Colaborări internaționale ale școlilor din România cu școli din străinătate care au derulat programe similare de educație seismică, prin stabilirea unor mobilități ale elevilor, studenților și cadrelor didactice (Ex. Franța, Italia, Germania, Portugalia ș.a.).

Este nevoie de educație seismicologică în școli? Ce ne răspund cadrele didactice și elevii....

Autor: Speranța Țibu, INCDFP

Unul dintre obiectivele proiectului ROEDUSEIS-NET este acela de a elabora materiale educaționale pe tema educației seismologice. Pentru a putea calibra adecvat produsele noastre la nevoile beneficiarilor, am fost interesați să aflăm dacă școlile românești au deschidere pentru pilotarea unei astfel de inițiative, dacă există interes față de această tematică, dacă se desfășoară astfel de activități în școală în prezent sau dacă elevii și cadrele didactice au acces la diferite tipuri de resurse. Am realizat astfel un studiu de analiză de nevoi în școli din 7 județe:

- București: Colegiul Național „Mihai Viteazu”, Complexul Educațional „Lauder”
- Cluj-Napoca: Liceul Teoretic „Nicolae Bălcescu”
- Constanța: Liceul Teoretic „Decebal”
- Iași: Colegiul Național „Costache Negruzzi”
- Sibiu: Colegiul Național „Gheorghe Lazăr”, Școala cu clasele I-VIII „Regina Maria”
- Zalău: Colegiul Național „Silvania”, Școala cu clasele I-VIII „Simion Barnuțiu”
- Timișoara: Liceul teoretic „Grigore Moisil”

Studiul s-a derulat în perioada octombrie-noiembrie 2012. Au fost aplicate chestionare online pe un eșantion de 266 elevi cu vârstele cuprinse între 9 și 18 ani și 75 cadre didactice din învățământul pre-universitar.

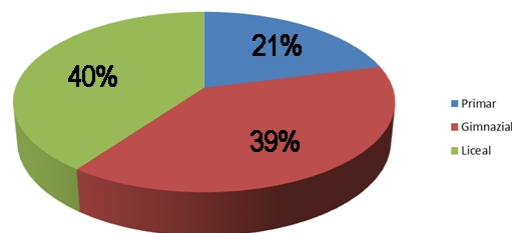
Rezultatele arată că 78,8% dintre elevi nu au participat vreodată la un program/activități pe tema cutremurelor, iar 60% declară că știu oarecum, puțin sau deloc cum să se comporte în cazul unui cutremur.

Pe de altă parte, 90% dintre cadrele didactice consideră că activitățile/programele de educație seismicologică sunt necesare.

În ceea ce privește modalitățile concrete de derulare a activităților, elevii își doresc ca o activitate despre cutremure să nu se limiteze la aspecte teoretice, să abordeze și aspecte practice, într-un mod interactiv și într-o atmosferă relaxată (specifică activităților non-formale mai degrabă decât celor formale). De asemenea, a fost menționată importanța lucrului pe grupe, a experimentelor și simulărilor care să completeze și concretizeze prezentările/explicațiile teoretice.

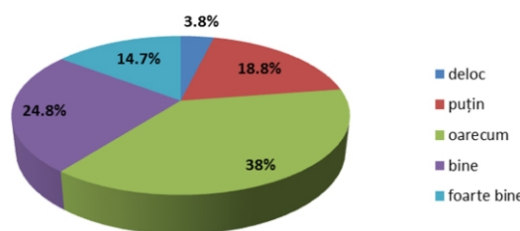
Studiul a oferit oportunitatea elevilor și cadrelor didactice de a-și face cunoscute nevoile și așteptările și totodată a realizat liantul între echipele de autori/cercetători și mediul școlar românesc. Materialele educaționale elaborate au integrat în mare parte sugestiile oferite și vor fi pilotate în școli în etapa următoare a proiectului.

CICLUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT



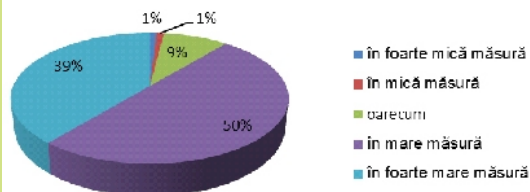
Distribuția respondenților (elevi) în funcție de ciclul de învățământ

În cazul unui cutremur, știi ce ar trebui să faci?



Comportamentul elevilor în cazul unui cutremur

În ce măsură considerați că activitățile/programele de educație seismicologică sunt necesare?



Opinia cadrelor didactice față de necesitatea programelor de educație seismicologică în școli

Materiale educaționale....

Autor: Dragoș Tătaru, INCDFP

**"Mi s-a spus și am uitat, am văzut și am înțeles,
am făcut și am învățat" (Confucius)**

Cutremurele de pământ sunt considerate unele dintre cele mai distrugătoare fenomene naturale, producând pierderi fizice, socio-economice și culturale. Deși pierderile fizice precum viețile oamenilor, distrugerea clădirilor și a infrastructurilor vor avea impactul cel mai mare și imediat, celelalte tipuri de pierderi pot avea un efect și mai profund și de lungă durată asupra comunităților. În școli se construiește viitorul – ele oferă cadrul necesar educației și dezvoltării generațiilor viitoare. De aceea, școlile joacă un rol vital în dezvoltarea comunității, fiind simboluri importante ale valorilor și culturii pe care o reprezintă. A oferi o educație corespunzătoare în școli nu înseamnă numai a transmite informații către elevi, ci și a pătrunde mai adânc în conștiința comunității din care aceștia fac parte prin intermediul părinților și a profesorilor.

Colecția „Despre cutremure și efectele lor” cuprinde materiale educative care se adresează învățământului preșcolar, primar, gimnazial și liceal. Cu excepția materialului pentru preșcolari, restul seriei este alcătuită, pentru fiecare nivel, din „Caietul Profesorului” însoțit de „Caietul elevului”.

Colecția constituie o oportunitate pentru elevi în descoperirea și înțelegerea cutremurelor, motto-ul seriei fiind: „Învățăm. Experimentăm. Ne protejăm”. Totodată, colecția dorește să pună la dispoziția cadrelor didactice informații, instrumente și resurse utile pentru derularea activităților tematice propuse.

Materiale au un caracter educativ și nu necesită un nivel înalt de cunoștințe științifice pentru înțelegerea noțiunilor și a activităților prezentate. Studiile educaționale arată că elevii învață mai ușor și înțeleg mai bine conceptele teoretice atunci când realizează activități practice și experimente. Colecția oferă o abordare inedită a conținutului tematic, implicându-i pe elevi în activități ce au ca scop nu doar memorarea sterilă a unor definiții, ci analiza, compararea, descoperirea, experimentarea, simularea și reflecția critică asupra problematicei cutremurului (cauze, măsurare, schimbări pe care le aduce mediului înconjurător, măsuri de prevenire și siguranță).

Informațiile prezentate sunt introduse gradual și adaptate nivelului de înțelegere specific fiecărui ciclu educațional. Cadrul didactic are libertatea de a selecta cele mai relevante informații și activități, nefiind obligatorie parcurgerea întregii colecții pentru atingerea obiectivelor propuse.

Din cuprinsul materialelor:

1. Definirea unui cutremur
 - Ce este un cutremur
 - Principalele zone seismice
 - Vrancea – zona seismică unică
2. Cum se produc cutremurele?
 - Alcătuirea interiorului Pământului
 - Plăci tectonice și mișcarea lor
3. Măsurarea cutremurelor
 - Magnitudine
 - Intensitate
 - Unde seismice
4. Efectele (fizice ale) cutremurelor
 - Modificări ale suprafeței Pământului
 - Falii și cute
 - Fenomene de instabilitate (lichefieri, alunecare de teren, avalanșe, tsunami)
5. Măsuri de protecție și siguranță
 - Efectele cutremurului asupra mediului construit (școala-acasă)
 - Tipuri de clădiri și moduri diferite de comportare a clădirilor la seism
 - Măsuri de comportament și protecție înainte, după și în timpul unui cutremur



Exemple de urmat....

Autor: Dragoș Tătaru, INCDFP

Importanța conștientizării populației asupra dezastrelor naturale, în general, și a cutremurelor, în particular este recunoscută din aceeași clipă în care oamenii au pus problema minimizării efectelor lor. La scurt timp au fost identificați ca grup țintă prioritar elevii și implicit cadrele didactice. Prin ei informarea trece lesne mai departe la părinți și în sens mai larg la comunități. Mai mult de atât, informarea a trecut de la nivelul simplu de materiale educative prezentate elevilor la activități și exerciții interactive bazate tocmai pe instrumente (seismografe) și înregistrări reale (seismograme) ale cutremurelor. Astfel am ajuns la introducerea conceptului de „Seismologie în școli”

Nivelul și amploarea pe care a atins-o în prezent fenomenul de educație seismică a avut o traiectorie exponențială. De-a lungul a câteva articole prezentate în newsletter-ele ROEDUSEIS-NET vă vom face cunoscute câteva dintre proiectele și inițiativele definitorii ale acestui fenomen. Lista nu poate fi în nici un caz exhaustivă, selecția bazându-se mult pe vizibilitatea și accesibilitatea la informațiile publicate online despre un anumit proiect.

Atunci s-au pus bazele conceptului de „hand-on science” însemnând o aplicare directă de către elevi a ceea ce învățau în orele de curs în exemple practice și ilustrative. Se dădea astfel un răspuns la eterna întrebare „Și când o să folosesc așa ceva în lumea reală?”

În acest mod, la orele de fizică, elevii puteau să pună în practică concepte abstracte referitoare la teoria fizicii clasice, sau cutremure, erupții vulcanice și tsunami.

Elevii și profesorii puteau vizualiza, prin intermediul internetului, înregistrările cutremurelor la școlile participante, înțelegând astfel ce, când și cât se „zguduie” în jurul lor.

.....VA URMA



1992: la naștere programul **PRINCETON EARTH PHYSICS PROGRAM (PEPP)** ce își propunea promovarea utilizării seismometrelor în școli ca instrumente educaționale în domeniul Științelor Pământului. Inițiatori au fost profesorii Guust Nolet și Robert Phinney, aceștia dezvoltând o serie întreagă de activități dedicate elevilor de gimnaziu și liceu, bazate pe înregistrările seismice din școlile lor, precum și seminarii de instruire a profesorilor, transformându-i în promotori ai programului. Proiectul a devenit unul național, în prezent fiind implicate peste 100 de școli din SUA.

Mai mult decât de a dezvolta materiale utile predării Științelor Pământului în școli, PEPP a reușit să inițieze un parteneriat real între universități/institute și profesorii de liceu/elevi ce a culminat cu organizări periodice de workshop-uri naționale cu participarea tuturor categoriilor menționate mai sus, în care interacția devenea cuvântul de ordine iar colaborarea a început să însemne normalitate.



<http://www.indiana.edu/~pepp/>
Pagina de internet a Universității Indiana, una din cele 8 universități americane și mai mult de 28 de licee participante în PEPP

Proiect finanțat de:

UEFISCDI - Unitatea Executivă pentru Finanțarea
Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și
Inovării

