



DISSEMINATING INQUIRY-BASED SCIENCE
AND MATHEMATICS EDUCATION IN EUROPE

Proiectul Fibonacci Brosura de prezentare



WITH THE SUPPORT OF



De ce Fibonacci ?



Leonardo din Pisa (1170 –1250), cunoscut sub numele de **Fibonacci**, a fost un matematician, considerat de către unii ca cel mai talentat al Evului Mediu. În cartea sa *Liber Abaci*, acesta prezintă și rezolvă o problemă cu privire la multiplicarea ipotetică a unei populații de iepuri, plecând de la o situație ideală. Să presupunem că o pereche de iepuri nou-născuți, un mascul și o femelă, se află împreună. Iepurii sunt capabili să se împerecheze la vârsta de o lună, astfel încât la sfârșitul celei de-a doua luni, o femelă poate năște o altă pereche de iepuri. Să presupunem că niciodată iepurii noștri nu mor și că fiecare femelă dă naștere la o nouă pereche (un mascul, o femelă) în fiecare lună, începând cu cea de a doua lună de viață. Câte perechi de iepuri vor rezulta într-un an?

Soluția problemei, pentru generații succesive, este o secvență de numere, cunoscute mai târziu ca numerele Fibonacci: numărul de perechi existente este suma celor două numere precedente de perechi în secvența: **1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21...**

Am ales acest exemplu pentru a ilustra modul în care un proiect de largă diseminare în Europa poate fi conceput și planificat, pornind de la un număr limitat de **centre de referință pentru educație în domeniul științelor și matematicii**, care au ca obiectiv creșterea capacității altor centre din Europa de a deveni ele însele instituții de referință pentru educația în domeniul științelor și matematică utilizând metoda investigării științifice, a descoperirii, într-un timp dat. Dacă pornim de la un Centru de Referință nou creat, prin aplicarea procesului prezentat mai sus, ne putem aștepta la o creștere a numărului de Centre de Referință similară cu secvența lui Fibonacci.

Proiectul Fibonacci este susținut de, sau a trezit interesul unor organisme științifice de prestigiu:

The Academy of Athens ● The Berlin-Brandenburg Academy of Sciences ● The Bulgarian Academy of Sciences ● The Finnish Academies of Sciences and Letters ● The French Academy of Sciences ● The Romanian Academy ● The Royal Academy (UK) ● The Royal Irish Academy ● The Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences ● The Royal Swedish Academy of Sciences ● The Serbian Academy of Sciences and Arts ● The European Science Education Research Association (ESERA) ● The European Space Agency (ESA) ● The International Research Group on Physics Teaching (GIREP) ● The InterAcademy Panel on International issues (IAP)

Proiectul Fibonacci

Diseminarea metodei investigații științifice în predarea științelor și matematicii în Europa

WWW.FIBONACCI-PROJECT.EU

"Cea mai bună metodă de învățare este activitatea practică – trebuie să întrebi și să faci. Cea mai bună metodă de a predă este de a-i face pe elevi să întrebe și să facă. Nu predica fapte, ci stimulează activitatea"

Paul HALMOS, matematician american de origine maghiară

« Profesorul trebuie să îndrume elevii, el nu trebuie să le impună adevărul »

Georges CHARPAK, Premiul Nobel în fizică 1992

Cu sprijinul financiar al



Această broșură oferă o prezentare generală a proiectului PC7 Fibonacci, destinată autorităților din domeniul educației, factorilor de decizie și altor persoane interesate.

Fibonacci este un proiect european de cercetare și dezvoltare susținut de Directoratul General pentru Cercetare al Comisiei Europene. În acest sens, proiectul a primit finanțare din partea Programului Cadru 7 al Uniunii Europene.





Ce este Proiectul Fibonacci ?

Autoritățile europene și comunitatea științifică internațională recunosc importanța majoră a educației în matematică și științe prin metoda investigării științifice (Inquiry-Based Science and Mathematics Education - IBSME) pentru dezvoltarea unei strategii integrate cu privire la alfabetizarea științifică (scientific literacy) și pentru constientizarea acestei probleme la nivelul învățământului preuniversitar, determinând creșterea interesului pentru domeniul științei și matematicii și pentru abordarea carierelor științifice. Proiectele PC6 Scienceduc și Pollen (www.pollen-europa.net) au implementat deja cu succes metoda IBSE în 17 orașe europene. Programele naționale, cum ar fi proiectul german SINUS-Transfer (<http://sinus-transfer.eu>) și proiectul austriac IMST (<http://imst.ac.at>) au antrenat un număr mare de școli din țările respective și au sprijinit punerea în aplicare a noilor aspecte ale predării matematicii și științelor în programele de învățământ, ale formării cadrelor didactice și ale predării la clasă. Aceste proiecte, și nu numai, au pavat calea pentru o diseminare mai largă a metodelor IBSME și a obiectivelor acestora.



Scopul proiectului Fibonacci este de a contribui la diseminarea unor astfel de abordări în întreaga Uniune Europeană, în conformitate cu specificul național sau local.

Proiectul definește un proces de diseminare plecând de la 12 Centre de Referință și ajungând la 24 Centre Asociate, bazat pe o abordare globală și pe calitate. Acest lucru se realizează prin asocierea Centrelor de Referință, selectate după numărul mare de școli cu care lucrează și după capacitățile de transfer ale metodei IBSME, cu 12 Centre Asociate de tip 1 și 12 Centre Asociate de tip 2, considerate ca fiind Centre de Referință în devenire.

Un comitet științific de experți recunoscuți în domeniul educației în științe și matematică supraveghează desfășurarea proiectului. Este, de asemenea, inclusă o evaluare externă pentru a urmări evoluția și impactul proiectului.

Proiectul Fibonacci va avea ca rezultat o metodologie de transfer în vederea constituirii, în continuare, a noi Centre de Referință în Europa.

Proiectul a început la 1 ianuarie 2010 pentru o durată de 3 ani și este coordonat de programul francez *La main à la pâte* (Académie des Sciences, Institut National de Recherche Pédagogique, École normale supérieure - aceasta din urmă fiind entitatea juridică coordonatoare a proiectului Fibonacci); coordonarea științifică se realizează împreună cu Universitatea din Bayreuth (Germania).

Consortiul include 25 de membri din 21 de țări, cu susținere din partea unor instituții științifice importante, cum ar fi Academiiile de Științe. Proiectul va fi finanțat cu suma de 4.78 milioane de euro de către Programul Cadru 7 al Comisiei Europene.





Trei Piloni și Nouă Proceduri Fundamentale

reprezintă elementele de bază ale proiectului

Pilonul I. Utilizarea metodei investigații științifice pentru predarea matematicii și a științelor în vederea alfabetizării științifice

Metoda IBSME depășește învățarea conceptelor și utilizarea acestora, ajungând la factorul-cheie, acela de a angaja elevii în identificarea elementelor relevante și de a-i face să reflecteze asupra lor. Prin metoda IBSME :

- studenții dezvoltă anumite concepte care să le permită să înțeleagă aspectele științifice ale lumii din jurul lor prin gândirea proprie, folosind raționamentul critic și logic aplicat dovezilor pe care le-au colectat .
- profesorii îi îndrumă pe elevi pentru ca aceștia să-și dezvolte competențele necesare pentru investigarea științifică și pentru înțelegerea conceptelor științifice, prin activitatea proprie și raționament .

Pilonul II. Inițiativa locală pentru inovare și dezvoltare durabilă

Inițiativele locale și regionale sunt adecvate pentru realizarea reformei educației în domeniul științelor în Europa:

- potențialul de inovare este considerabil, având în vedere scara redusă la care se aplică, numărul mare de persoane implicate, precum și integrarea mai eficientă în politicile locale.
- este posibilă valorificarea potențialului diferitelor surse din interiorul sistemului de educație formală și din afara acestuia, implicând în mod progresiv întreaga comunitate locală într-un efort comun.
- sistemele și instrumentele pot fi testate anterior utilizării acestora pe o scară mai largă

Pilonul III. Strategia comună pentru diseminarea metodei IBSME

Diseminarea inovării este un transfer de practici și experiențe cu un anumit grad de formalizare, care au atins un nivel satisfăcător de recunoaștere, expertiză și durabilitate la scară locală. În consecință:

- trebuie să se facă eforturi cu privire la punerea în aplicare a strategiilor de succes oferite de Centrele de Referință.
- cooperarea și schimbul de bune practici prin vizite, activități de mentorat, utilizarea în comun a resurselor și transferul strategiilor sunt cheia pentru o diseminare de succes.
- este de mare importanță ca accentul să se pună atât pe strategia de implementare, cât și pe conținutul pedagogic.

Procedurile Fundamentale recomandate de proiectul Fibonacci sunt adevărate plăci turnante pentru realizarea unei schimbări în procesul de predare și de învățare prin intermediul IBSME. Acestea vor fi utilizate de către partenerii Fibonacci și includ:

1. Dezvoltarea unei culturi focalizată pe problematizare
2. Abordarea **problemelor** într-o manieră științifică
3. Învățarea din greșeli
4. Asigurarea cunoștințelor de bază
5. Învățarea cumulativă
6. Explorarea limitelor subiectului investigat și abordări interdisciplinare
7. Promovarea participării fetelor și băieților
8. Stimularea participării elevilor
9. Învățare autonomă

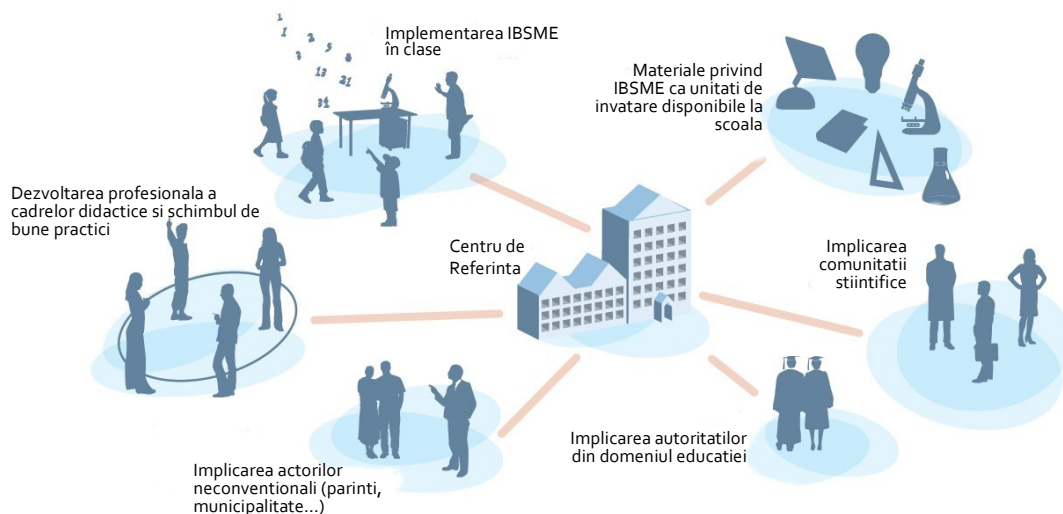




Ce este un Centru de Referință?

Strategia noastră de diseminare este bazată pe o rețea de 12 Centre de Referință distribuite în Europa, toate având expertiză recunoscută în implementarea viabilă a metodei IBSME pe plan local sau național.

Centrul de Referință deține expertiză în implementarea unei abordări sistemice a IBSME la nivel local



Fiecare Centru de Referință (CR) include un coordonator local și o echipă de experți și cadre didactice. În cadrul proiectului Fibonacci, fiecare Centru de Referință va consilia și instrui două tipuri de centre asociate:

- Centrele Asociate de tip 1 (CA1), care sunt membre în consorțiului proiectului Fibonacci și primii beneficiari ai experienței Centrelor de Referință
- Centrele Asociate de tip 2 (CA2), care au fost identificate la începutul proiectului și care vor constitui o a doua etapă de diseminare.

În același timp, toate centrele (CR, CA1 și CA2) sunt responsabile de dezvoltarea metodei IBSME aplicată într-un număr semnificativ de clase (minim 660 în fiecare an), oferind resurse pentru predarea științelor, dezvoltare profesională, monitorizare și evaluare ...

Asociere și instruire

În primul an, fiecare Centru de Referință organizează o vizită de patru zile, destinată Centrelor Asociate de tip 1 și 2. În al doilea an, Centrele Asociate de tip 1 și 2 primesc îndrumare la distanță și față în față, consiliere și resurse de la Centrul de Referință, pentru ca acestea să-și dezvolte propriul proiect local. În al treilea an, o a doua etapă de vizite este organizată pentru instituțiile nou asociate (CA3), care doresc să afle mai mult despre inițiativele regionale cu privire la metoda IBSME.





Activitati comune si diseminare

Asociere si instruire

Au fost identificate trei niveluri de Centre Asociate în cadrul proiectului, în funcție de experiența lor cu privire la metoda IBSME. În afară de CA₁ și CA₂, 24 de noi centre CA₃ vor deveni asociate în cursul ultimului an al proiectului, ceea ce va conduce la un total de 60 de instituții implicate în întreaga Europă, reprezentând aproximativ 3000 de cadre didactice și 50000 de elevi implicați.

Activitatile comune între parteneri sunt realizate prin intermediul a 5 domenii majore:

1. Aprofundarea specificului de cercetare științifică în domeniul matematicii (coordonator: Universitatea din Bayreuth)
2. Aprofundarea specificului de cercetare științifică în domeniul științelor naturale (coordonator : programul *La main à la pâte*)
3. Crearea și dezvoltarea unui Centru de Referință (coordonator : Universitatea Liberă din Berlin)
4. Abordări inter-disciplinare (coordonator: Universitatea din Leicester)
5. Utilizarea metodelor non-formale în predarea științelor (coordonator Universitatea din Helsinki)

Pentru fiecare dintre domeniile de mai sus se vor organiza ateliere de lucru și sesiuni de formare la nivel european. Va fi realizată o broșură care va constitui un îndrumar pentru structurarea unei abordări comune la nivel european privind fiecare subiect.

Conferințe si evenimente

Vor fi organizate două conferințe europene, cu participare deschisă:

- **Creșterea gradului de conștientizare privind metoda IBSME în Europa** - Bayreuth, Germania (21-22.09.2010). Această primă conferință vizează în special comunicarea către publicul larg a obiectivelor proiectului.
- **Reducerea discrepanțelor dintre cercetare în educația din domeniul științelor și practică** - Leicester, Marea Britanie (26-27.04.2012). Această conferință va reuni cercetători și practicieni în educația din domeniul științelor.

Un proiect european de colaborare pentru cadre didactice și elevi

www.greenwave.eu (site operabil incepand cu decembrie 2010)

Bazat pe platforma si proiectul pedagogic dezvoltat de Descoperă Știința si Ingineria/ Descoperă Știința în învățământul primar (Irlanda), proiectul Greenwave pleacă de la ideea că în fiecare an un val verde poate fi văzut traversând întreaga Europă primăvara, atunci cand specii diferite înmuguresc si înfrunzesc. Clasele implicate în proiectul Fibonacci sunt invitate sa posteze pe site speciile de plante care pot fi considerate ca fiind indicatori ai sosirii primăverii, un adevarat ceas al naturii.

Evaluarea procesului de diseminare

Toate aceste activități vor fi evaluate de un evaluator extern: Educonsult, Belgia. Educonsult este responsabil pentru evaluarea formativă pe durata de viață a proiectului și pentru o evaluare finală a realizărilor. Această evaluare va descrie rezultatele concrete și impactul proiectului asupra diferiților actori, parteneri și structuri, precum și durabilitatea acestora.





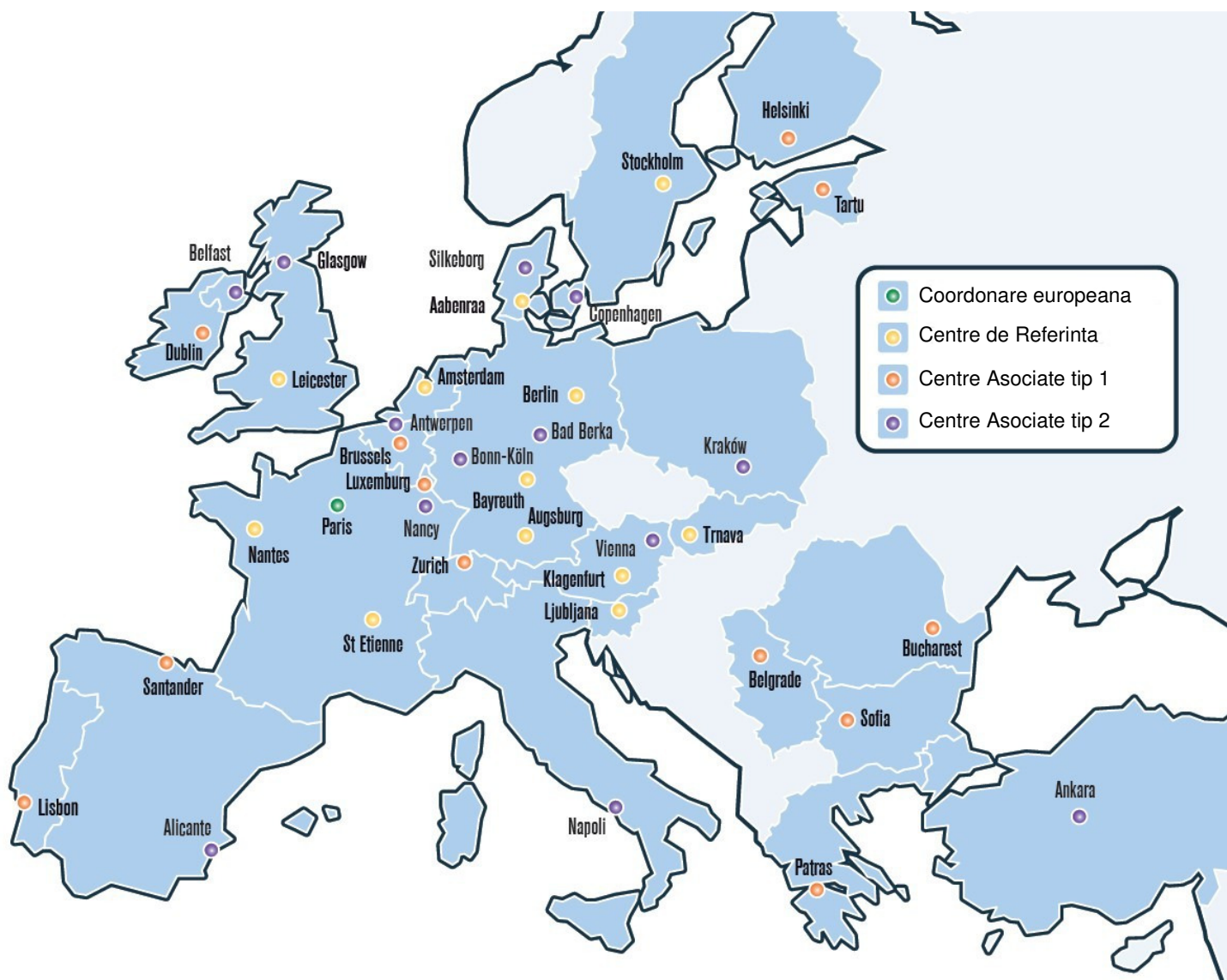
Proiectul Fibonacci

harta & lista coordonatorilor

Coordonare europeana si coordonare stiintifica pentru domeniul stiinte	Coordonare stiintifica pentru matematica	Alti membri ai comitetului stiintific
Franta  La main a la pate (Academy of Sciences, National Institute for Pedagogical Research, École normale supérieure) JASMIN David - david.jasmin@inrp.fr	Germania  University of Bayreuth BAPTIST Peter peter.baptist@uni-bayreuth.de	Marea Britanie - University of Bristol - - HARLEN Wynne Franta - French Academy of Sciences - LENA Pierre Marea Britanie - King's College, London - DILLON Justin Franta - Paris 7 University - ARTIGUE Michèle

Centre de Referinta	Centre Asociate de tip 1	Centre Asociate de tip 2
Austria  University of Klagenfurt KRAINER Konrad Konrad.Krainer@uni-klu.ac.at	Finlanda  University of Helsinki SALMI Hannu hannu.salmi@helsinki.fi	Marea Britanie/ Scotia  University of Glasgow HAYWARD Louise l.hayward@educ.gla.ac.uk
Denmarca  University College South Denmark GULDAGER Ida igu@ucsyd.dk	Portugalia  Ciencia Viva - National Agency for Scientific and Technological Culture DURAO Rui - rdurao@cienciaviva.pt	Spania  University of Alicante TROMPETA CARPINTERO Antonia antonio.trompeta@ua.es
Franta  Graduate School of Engineering - St Etienne TRANSETTI Clémentine - transetti@emse.fr	Belgia  Free University of Brussels CORIERI Patricia - pcorieri@ulb.ac.be	Italia  National Association of Science Teachers (ANISN) PASCUCCI Anna - anna.pascucci@gmail.com
Franta  Graduate School of Engineering - Nantes RAUCH Carl - carl.rauch@emn.fr	Grecia  University of Patras ZOGZA Vasiliki - zogza@upatras.gr	Franta  University of Nancy LECLERE Philippe philippe.leclere@nancy-universite.fr
Germania  Free University of Berlin SKIEBE-CORRETTE Petra skiebe@zedat.fu-berlin.de	Luxemburg  University of Luxembourg VLASSIS Joëlle joelle.vlassis@uni.lu	Germania  Cologne and Bonn Chambers of Commerce and Industry GOTTLICH Fabian & RIEPEL Tina goettlich@bonn.ihk.de / gbfw.riepel@koeln.ihk.de
Germania  University of Augsburg ULM Volker volker.ulm@math.uni-augsburg.de	Elvetia  University of Zurich GALLIN Peter peter.gallin@igb.uzh.ch	Turcia  Academy of Sciences GULOVALI Cetin - m.cetin.gulovalli@tuba.gov.tr
Germania  University of Bayreuth BAPTIST Peter peter.baptist@uni-bayreuth.de	Denmarca  NAVIMAT, Danish National Centre for Mathematics Education ANDRESEN Mette - MEA@ucc.dk	Germania  Thüringer Institut für Lehrerfortbildung TRIEBEL Jörg joerg.triebel@thillm.de
Olanda  University of Amsterdam VAN DEN BERG Ed e.vandenberg@uva.nl	Bulgaria  Institute of mathematics and informatics - Bulgarian Academy of Sciences KENDEROV Petar - kenderovp@cc.bas.bg	Belgia (Flandra)  Dienst Katholiek Onderwijs PEETERS Wim wim.peeters.int@telenet.be
	Spania  University of Cantabria RECIO Tomas - tomas.recio@unican.es	
	University of Amsterdam will be twinned to several TC1 which have interest in the ICT pedagogical tools and expertise developed by Amstel.	





Centre de Referinta	Centre Asociate de tip 1	Centre Asociate de tip 2
Slovacia 🇸🇰 University of Trnava ZOLDOSOVA Kristina kzoldos@truni.sk	Romania 🇷🇴 National Institute for Lasers, Plasma and Radiation SPOREA Dan dan.sporea@infpr.ro	Austria 🇦🇹 generation innovation BERTSCH Christian christian.bertsch@phwien.ac.at
Slovenia 🇸🇮 University of Ljubljana BLAGOTINSEK Ana G. - ana.gostincar@guest.arnes.si	Serbia 🇷🇸 Vinca Institute for Nuclear Sciences JOKIC Stevan - sjokic@vinca.rs	Polonia 🇵🇱 Jagiellonian University SOKOLOWSKA Dagmara - ufd Sokol@cyfronet.pl
Suedia 🇸🇪 Royal Swedish Academy of Sciences BERGMAN Gerd - gerd.bergman@kva.se	Estonia 🇪🇪 University of Tartu TENNO Toomas - toomas.tenno@ut.ee	Danemarca 🇩🇰 VIA University College SILLASEN Martin - msil@viauc.dk
Marea Britanie 🇬🇧 University of Leicester JARVIS Tina - jar@leicester.ac.uk	Irlanda 🇮🇪 St Patrick's College MURPHY Cliona - cliona.murphy@spd.dcu.ie	Marea Britanie / Irlanda de Nord 🇬🇧 Queens University MURPHY Anne-Colette - c.a.murphy@qub.ac.uk
Partner asociat pentru proiectul Greenwave		Evaluator extern
Irlanda 🇮🇪 Discover Science and Engineering – Discover Primary Science BRABAZON Peter - peter.brabazon@forfas.ie		Belgia 🇧🇪 Educonsult BEERNAERT Yves - yves.beernaert@educonsult.be KIRSCH Magda - magda.kirsch@educonsult.be





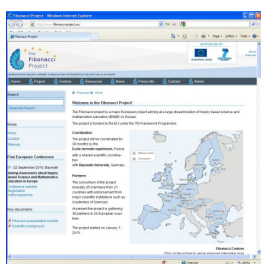
8

Resurse

2010

Un document general (**Starting package**) oferă consiliere, unități de învățare și linii directoare pentru a sprijini implementarea coerentă a proiectului. Acesta prezintă contextul științific în care se desfășoară proiectul, precum și Procedurile Fundamentale ale proiectului Fibonacci.

Fibonacci website



www.fibonacci-project.eu

Site-ul oferă informații, resurse și instrumente cu privire la proiect.

Documentele sunt disponibile gratuit, în limba engleză, în secțiunea Resurse. Câteva vor fi disponibile, de asemenea, pe platforma europeană poliglotă destinată comunității dedicate educației în domeniul științelor Scientix (<http://scientix.eu>)



2012

Rezultatele cele mai importante ale proiectului vor fi prezentate în două categorii de documente:

- 5 ghiduri corespunzătoare celor 5 domenii majore



- Un studiu de fezabilitate pentru crearea unui centru european

Acest studiu de fezabilitate, beneficiind de rezultatele proiectului, va furniza recomandări pentru Comisia Europeană și pentru entitățile europene interesate, cu privire la modalitatea optimă de realizare a unui Centru European permanent pentru educație în domeniul științelor și matematicii, centru care să aibă capacitatea de a promova inițiative în toate țările membre.

Toate aceste documente sunt/ vor fi disponibile gratuit pe site-ul proiectului Fibonacci, în secțiunea Resurse



Cum puteți participa la proiect?

Dacă dumneavoastră sau instituția dumneavoastră este interesată să știe mai multe despre proiectul Fibonacci sau să se implice în activitățile proiectului, puteți să:

- ▶ contactați coordonatorul național din țara dumneavoastră pentru informații și consiliere.
- ▶ înregistrați-vă pe site-ul proiectului Fibonacci:
 - pentru a primi buletine de știri și informații.
 - pentru a participa la cele două conferințe europene.
 - pentru a lua parte la una din cele 5 sesiuni de formare Europene referitoare la cele 5 domenii majore.
- ▶ cereți să fiți incluși pe lista de așteptare pentru Centre Asociate de tip 3 întrucât o nouă etapă de vizite pe teren va fi organizată pentru 24 de participanți noi în 2012.
- ▶ contactați direct coordonarea europeană a proiectului: contact@fibonacci-project.eu

Membrii consorțiului



Mulțumiri pentru permisiunea de a reproduce materialele din prezenta broșura sunt adresate următoarelor instituții și persoane:

Proiectare grafică:

www.lezard-graphique.net - 2010

Simbolurile steagurilor:

www.IconDrawer.com

Imaginea Fibonacci:

Stefano Bolognini

Acest document nu poate fi reprodus fără autorizarea prealabilă a coordonării europene a proiectului Fibonacci

PARTENERI

COORDONARE EUROPEANA

🇫🇷 **Franta** - *La main à la pâte* (French Academy of Sciences, *Institut national de recherche pédagogique, École normale supérieure Paris*). Din punct de vedere legal, pentru proiectul Fibonacci, *École normale supérieure* este instituția care coordonează proiectul.

COORDONARE ȘTIINȚIFICĂ

Științe: 🇫🇷 **Franta** - *La main à la pâte*

Matematică: 🇩🇪 **Germania** - University of Bayreuth

CENTRE DE REFERINȚĂ

🇦🇹 **Austria** – University of Klagenfurt 🇩🇰 **Danemarca** – University College South Denmark 🇫🇷 **Franta** – ARMINES/Graduate School of Engineering of St Etienne 🇫🇷 **Franta** – Graduate School of Engineering of Nantes 🇩🇪 **Germania** – Free University of Berlin 🇩🇪 **Germania** – University of Augsburg 🇩🇪 **Germania** – University of Bayreuth 🇳🇱 **Olanda** – University of Amsterdam 🇸🇰 **Slovacia** – University of Trnava 🇸🇮 **Slovenia** – University of Ljubljana 🇸🇪 **Sweden** – Royal Swedish Academy of Sciences 🇬🇧 **United Kingdom** – University of Leicester

CENTRE ASOCIATE DE TIP 1

🇧🇪 **Belgia** – Free University of Brussels 🇧🇬 **Bulgaria** – Institute of mathematics and informatics of the Bulgarian Academy of Sciences 🇪🇪 **Estonia** – University of Tartu 🇫🇮 **Finland** – University of Helsinki 🇬🇷 **Grecia** – University of Patras 🇮🇪 **Irlanda** – St Patrick's College 🇵🇹 **Portugal** – Ciencia Viva, National Agency for Scientific and Technological Culture 🇱🇺 **Luxemburg** – University of Luxembourg 🇷🇴 **Romania** – National Institute for Lasers, Plasma and Radiation Physics 🇷🇸 **Serbia** – Vinca Institute for Nuclear Sciences 🇪🇸 **Spain** – University of Cantabria 🇨🇭 **Switzerland** – University of Zurich

PARTENERI ASOCIAȚI PENTRU PROIECTUL GREENWAVE

🇮🇪 **Irlanda** – Discover science and engineering – Discover Primary Science

CENTRE ASOCIATE DE TIP 2

🇦🇹 **Austria** – generation innovation 🇧🇪 **Belgia** – Dienst Katholiek Onderwijs 🇩🇰 **Danemarca** – NAVIMAT, Danish National Centre for Mathematics Education 🇩🇰 **Danemarca** – VIA University College 🇫🇷 **Franta** – University of Nancy 🇩🇪 **Germania** – Cologne & Bonn Chambers of Commerce and Industry 🇩🇪 **Germania** – Thuringer Institut für Lehrerfortbildung 🇮🇹 **Italia** – National Association of Science Teachers 🇵🇱 **Polonia** – Jagiellonian University 🇪🇸 **Spania** – University of Alicante 🇹🇷 **Turkey** – Academy of Sciences/TUBA 🇬🇧 **Marea Britanie/Scotia** – University of Glasgow + **Marea Britanie / Irlanda de Nord** – Queens University.

CONTACT

La main à la pâte – FRANTA

+33 (0) 1 58 07 65 97

contact@fibonacci-project.eu

WWW.FIBONACCI-PROJECT.EU