

МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКО ОБРАЗОВАНИЕ, 2013
MATHEMATICS AND EDUCATION IN MATHEMATICS, 2013
*Proceedings of the Forty Second Spring Conference
of the Union of Bulgarian Mathematicians
Borovetz, April 2–6, 2013*

**ЕВРОПЕЙСКИЯТ ПРОЕКТ MASCIL – МАТЕМАТИКА И
ПРИРОДНИ НАУКИ ЗА ЦЯЛ ЖИВОТ!**

Петър Кендеров, Евгения Сендова, Тони Чехларова

Основни цели и идеи. MaSciL е акроним на европейски проект по *Седма рамкова програма*, чието пълно заглавие в превод от английски означава *Математика и природни науки за цял живот*. Целта на проекта е да съдейства за широко разпространение на изследователския подход в образованието в началните и средните училища. Основните иновации в проекта са да свърже този подход в образованието с професионалната сфера, като направи изучаването на математиката и природните науки по-смислено за европейските ученици и ги мотивира за кариера в тези области. За изпълнение на тази цел в рамките на проекта ще бъдат организирани курсове за бъдещи и действащи учители, в които те ще усвояват изследователския подход с помощта на учители от професионални училища, представители на индустрията и на неформалното образование. Ще бъдат разработени изследователски задачи в професионален контекст с цел да се създаде голямо европейско хранилище на подходящи ресурси. Учителите „ще изпитат на собствен гръб“ изследователския подход на учене и ще го внедрят в практиката си с помощта на итерационни цикли, последвани от рефлексия. За да се осигури по-широко участие, ще бъде приложен каскадният модел, при който се започва със сравнително малка група от учители и всеки от тях продължава да предава опита си на следваща група от учители. Освен това ще бъде разработена иновативна интерактивна платформа за е-обучение.

Международният облик на проекта ще даде възможност на учителите да се свързват с помощта не само на съществуващи европейски мрежи, но и с разработена по проекта тематична мрежа за разпространяване на изследователския подход в образованието чрез виртуални срещи, форум и хранилище от подходящи задачи.

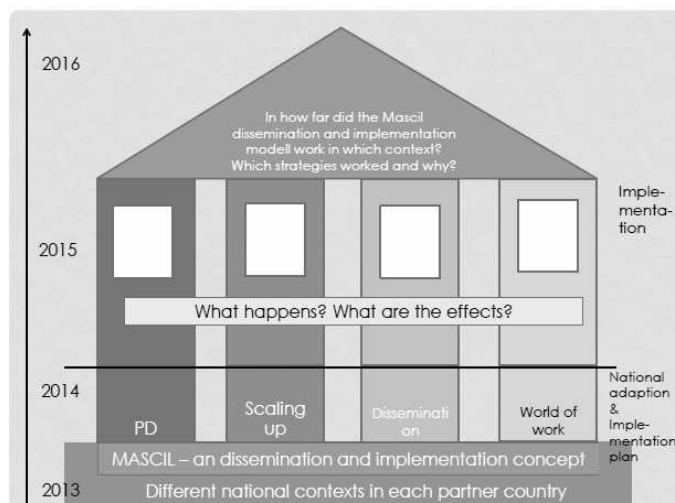
За разпространението ще бъде приложен систематичен подход на работа с учители, родители, ученици, училищни ръководства и политически дейци на образованието. Национални и европейски съвети ще съдействат за връзка между партньорите по проекта от една страна, и заинтересованите страни, от друга. Ще бъде извършен подробен анализ на образователните системи в страните-участници в проекта. Планира се непосредствена работа с повече от 65000 учители. Над 800 000 учители ще ползват резултатите от проекта косвено – чрез заинтересовани страни, медии и др. През целия период проектът ще бъде подложен на професионално оценяване на качеството на работа. В MaSciL участват 18 организации от 13 страни с главен координатор Университетът във Фрайбург, представен от проф. Катя Маас. Партньор от българска страна е ИМИ-БАН с координатор акад. Петър Кендеров. Научен

ръководител на българския екип е Евгения Сендова, а Тони Чехларова е член на Европейския консултативен борд.

2. Първата среща на партньорите. Стартът на MaSciL бе даден на 28 януари в германския град Фрайбург с доклад на проф. Маас.



В представянето си тя поздрави присъстващите с активното участие при разработването на предложението за проекта и оприличи отделните му етапи на елементите на къща:



В **основите** на тази *къща* е идеята за разпространяване и внедряване на изследователския подход, като се отчита спецификата на националния контекст във всяка страна-партньор по проекта. **Опорните колони** на сградата отразяват работата по професионалното развитие на учителите, разпространението на методологията на каскаден принцип, връзка с професионалния свят. **Прозорците** на къщата говорят за прозрачността на резултатите от проекта и дават отговор на въпросите: *Какво*

става? Какви са ефектите от работата по проекта? Самият **покрив представя** финалния етап, който ще отговори на въпросите: *До каква степен са се разпространили и внедрили идеите на MaSciL? В какъв контекст и кои стратегии на разпространение работят и защо?*

В организацията и провеждането на срещата имаше няколко много оригинални и свежи идеи, които са твърде близки по характера си до сновните техники, използвани за внедряване и утвърждаване на Изследователския подход в образованието. Целта беше да се демонстрира, че този подход може да е полезен и при планиране на бъдещата работа. Особен интерес предизвикаха разнообразните форми за работа „в екип“. Тук ще споменем част от тях.

2.1 Разделяне на групи по различни критерии. Представянето на участниците се реализира чрез разделянето им на *множества* по различни критерии:

- участници в предишен европейски проект (PRIMAS) и неучаствали в него;
- на териториална основа – Централна Европа, Източна Европа ...;
- занимаващи се с образование по математика, образование по природни науки, административни ръководители или преса;
- членове на Национален борд или на Европейския борд;
- спонтанно оформяна двойка: всеки получава картонче с въпрос и се групира с друг участник в двойка. Играчите отговарят на въпроса на картончето на партньора си, след което си разменят картончетата и се групират с нов участник в двойка. (Разбира се, може да се състави задача за намиране на вероятността картонче да попадне при някого два или повече пъти...) Въпросите бяха разнообразни, от „Какво е първото нещо, което бихте променили в образователната сфера във Вашата страна?“, „Кой е научният проблем, на който бихте искали да узнаете решението“ до „Кое е любимото Ви ястие?“.



За разлика от множество проекти, в които предварително са разработени и фиксирани детайли както в теоретичен, така и в организационен план, тук се разчита на екипа за разработване на стратегии, за конкретизации във всички направления. Затова и мозъчната атака бе използвана както за работа в малките екипи, така и при обсъждане в цялата група участници. Имаше възможност както за устно изразяване, така и за писмено фиксиране върху постери, които през цялото време бяха на разположение. (Защото, както е известно, кафе-паузите също могат да бъдат ефективни.)

2.2 Кафе-маси (без кафе). Един от всяка група е в ролята на домакин и записва идеите върху *книжна покривка* на масата за кафе. След 10 минути гостите се сменят. Новите гости оценяват написаните вече идеи по отношение на възможността им за осигуряване на изследователска работа и за професионална подготовка или ориентиране. При необходимост редактират, обобщават или конкретизират. След още една смяна на гостите всеки домакин докладва трите най-високо оценени предложения от неговата *книжна покривка*.



2.3 Обсъждане на задачи-сценарии като потенциални ресурси. В екип от 5 души всеки представя предложение на задача (дадено от ръководителя на работен пакет), която се обсъжда по отношение на изследователски подход и професионално образование. Извършва се гласуване и подреждане на задачите по двата критерия.

Най-интересното бе, че много от понятията, дейностите и задачите по пакети се доизясняваха на място, след разгорещени дискусии. Редица въпроси получиха отговор в стил: *Вие решавате! От вас зависи!*

Добре би било да прилагаме тези похвати и в собствената си преподавателска дейност, ако преследваме целите, които са основополагащи за този проект (но не само за него): да стимулираме учениците към критично и творческо мислене, към самостоятелност, към екипна работа; да постигнем преподавателски стил, в който „наливането на знания“ отстъпва на споделяне и съвместни търсения в изследователски дух.

Така ще ги подготвим за изключително динамичен живот не само в областта на сегашните, а в професиите на бъдещето.

Петър Кендеров, Евгения Сендова, Тони Чехларова
 Институт по математика и информатика, Българска академия на науките
 ул. Акад. Г. Бончев, бл. 8, 1113 София
 e-mail: Kenderovp@cc.bas.bg, jenny@math.bas.bg, toni.chehlarova@gmail.com

THE EUROPEAN PROJECT MASCIL – MATHEMATICS AND SCIENCE FOR LIFE

Petar Kenderov, Evgenia Sendova, Toni Chehlarova

The ideas and goals of the European project MaSciL (*Mathematics and Science for Life*) are presented and discussed. The first impressions of the kick-off meeting in Freiburg are shared.