

## Европейската учебна сесия по проекта Фибоначи: *Deepening the Understanding of Inquiry in Mathematics*

От 14 до 18 февруари в Байройт се състоя учебна сесия, с приблизителен превод на заглавието: *Да се задълбочи осмислянето на изследователския подход в математиката*. Българският екип, който участва в тази сесия, се състоеше от акад. Кендеров (координатор за България по проекта), доц. Евгения Сендова и Яница Пехова (Математическа гимназия *Баба Тонка* – Русе).

Основните образователни идеи, свързани с *Fibonacci*, които дискутирахме на семинара, бяха, че училищата трябва да дават на учениците нещо повече от знание – **те трябва да дават образование**. По-специално, математическото образование трябва да включва:

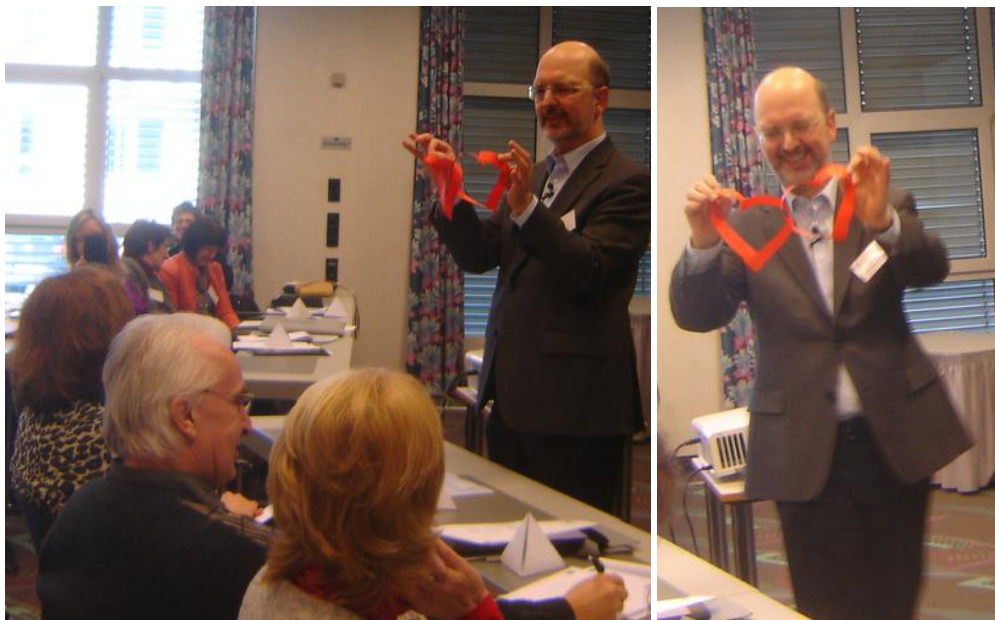
- оценяване и разбиране на математиката
- самочувствие и вяра в собствените математически способности
- прилагане на математически знания към математически и нематематически задачи
- способност да се използва математиката като форма на общуване и себеизразяване
- развиване на математическо мислене

Да припомним, че основни принципи, характеризиращи изследователския подход, включват:

- редуциране на заучаването на факти, увеличаване на решаването на проблемни ситуации
- по-малко сметки, повече разбиране
- учене в интересен за учениците контекст
- фокусиране не само към резултатите, а и към процеса и стратегиите

Тези идеи бяха илюстрирани по чудесен начин в пленарните доклади и практическите семинари:

- Paul Drijvers (Холандия) – *Изследване на изследователския подход в математическото образование*
- Peter Baptist (Германия) – *Математиката среща изкуството*
- Albrecht Beutelspacher (Германия) – *Математически експерименти*
- Pavel Pech (Чехия) – *Върху изследователския подход в обучението по геометрия с компютър в обучението на бъдещи учители*



**Albrecht Beutelspacher превръща два Мьобиусови листа в сърца**

Практическите семинари течаха паралелно и дори като се разпръснахме, пак не можахме да ги покрием. Но все пак посетихме може би най-интересните:

- Dagmar Raab (Германия) – *Хармонични трептения: една завладяваща тема за изследване на математиката и физиката в реалистични ситуации*
- Petra Ihn\_Huber, Volker Ulm (Германия) – *Изследователския подход в началното училище*
- Roman Hasek, Vladimira Petraskova (Чехия) – *Необходимостта от финансова грамотност в контекста на рекламите*
- Libuse Samkova (Чехия) – *Математическа лаборатория*

Българският екип бе поканен да подготви два практически семинара: *Динамика, т.е. „оживление“ в часовете по математика* (с виртуалното участие на доц. Тони Чехларова) и *Стимулиране на математическите изследвания на ученическа възраст* (с главен герой Яница Пехова).

Първият семинар започна със загреване на участниците със задачи, давани на осмокласници преди 100 години, продължи с окомерите и египетските дробни в динамичен вариант (изтеглени от сайта на проекта) и завърши с представяне на последните художествени произведения на учениците на Елисавета Стефанова от (73 СОУ „Владислав Граматик“ в София) на тема: *Паркетирани в стил Ешер*. С огромна благодарност отчитаме активността на Елисавета и учениците ѝ – прекрасните им динамични паркетни „валяха“ до 2 ч. през нощта точно преди деня на представянето! Особен интерес към техните творби проявиха учители от Белгия и Зимбабве и те очакват „гореща връзка“ (засега виртуална) между нашите и техните ученици.



### Как да разделим 5 хляба на 8 души в стила на древните египтяни?

Динамиката в следващия семинар бе малко непредвидена – Яница се бореше с проблеми в гласните струни и с помощта на чайове държеше фронта до сутринта на събитието, когато шепнешком ни съобщи, че няма да може да говори. Подготвихме вариант, в който само да показва динамичните си конструкции, но съдбата пожела да възвърне говора си в мига на започването! Оттам нататък, трудно можа да ѝ вземе думата дори Жени! Как се обобщава изследователска геометрична задача за триъгълници на Помпею, как се управляват „луди“ асансьори – това бяха темите на двата ѝ проекта. Яница със завидна зрелост обясни на аудитория от учители и професори кои са предизвикателствата и кое е най-стимулиращото в един изследователски проект, предизвика човек от аудиторията (с обръщението „Мистър доброволец“ да построи геометричен обект (оказал се невъзможен) и накрая гордо заключи с думите: *Аз не съм калкулатор, аз съм математик!* Това прозрение бе посрещнато с видимо възхищение от публиката. Използваме случая да поздравим и хората, които са я подготвили да се чувства математик (Боряна Куюмджиева, учител в МГ „Баба Тонка“, Митко Кунчев – вече изявен Фибо-директор на същата гимназия), Невена Събева – формулирала темата на геометричния проект).



**Г-н Доброволец: "Приемам предизвикателството на Яница!"**



**Ако мислите, че всичко става от първия път, се лъжете!**

Заинтригувани от късмета ни да работим с такива ученици и учители, участниците в семинарите изявиха желание да се запознаят и с други образци на творчество, провокирано от изследователския стил в България. Очакваме някои от тях на семинара в рамките на пролетната конференция на СМБ – Боровец, 9-12 април 2012 г. А вашите представяния очакваме също с нетърпение. Вече получихме първите заявки за участие – не чакайте последния момент!

Жени Сендова