



Бюлетин №1

Проект TALETE -

Преподаване на математика чрез иновативно съдържание и подходи за учене

Обучението по математика, особено в основните училища, в наши дни до голяма степен се фокусира върху представянето на математиката като нещо абстрактно, което не е свързано със света на ученика и ежедневието му. Това може би е една от причините поради която много от учениците, завършващи основно училище, чувстват математиката като нещо чуждо.

Проектът TALETE има за цел да подпомогне процесите на математизация и контекстуализация в учебния час, тъй като те позволяват да се покаже на учениците същността на предмета Математика и да повиши тяхната мотивация за учене.

УВОД

Проектът има за цел да се подобри качеството и ефективността на обучението, посредством:

- Разработване на методи за преподаване и учене в областта на математиката, с акцент върху геометрията;
- Подобряване на качеството на учене с цел подпомагане развитието на основни умения и компетенции;
- Повишаване привлекателността и ефективността на обучението в нива 2 и 3 от обучението според ISCED /Международен стандарт за

класификация на обучението/, посредством 3D виртуалния свят;

- Поддържане на високо качество на преподаване и обучение на учители;
- Подпомагане на училищата при осъществяването на партньорства и подобряване на уменията на учителите и учениците с цел по-лесна интеграция с оглед европейските изисквания за преподаване и учене.

Проектът TALETE е изцяло насочен към учители и ученици от държави в Европа.

Ползите за целевите групи са:

- за учителите - осигуряване на иновативно учебно съдържание, строго свързано с националната учебна програма по математика, с цел подобряване на качеството на преподаването и повишаване на неговата гъвкавост и атрактивност, което ще спомогне за намаляване броя на слабите ученици;
- за учениците - подобряване на математическата им грамотност и повишаване на интересът им към научните изследвания, което ще бъде в пълен контраст с текущото състояние.

Основен акцент

Математизацията се състои в преминаването от ежедневието към математическото - създаване на математически описания на контекста на реалния свят.

Контекстуализацията се заключава в преминаването от математическото към ежедневието - описване на математическото съдържание посредством езика на ежедневието.

Каква е тяхната роля при планирането на един урок по математика? Могат ли математическите идеи да бъдат вградени в контекста на ежедневието?

Образователният модел на проекта TALETE започва от концепцията за математизиране,



който описва контекста на реалния свят, изразен математически.

Математизирането използва ежедневния контекст, изразен чрез езика на математиката, и концепции за решаване на реални проблеми, при което математиката се превръща в средство за тази цел (Ainley, Pratt & Hansen, 2006). Математизирането е мисловен процес, който „създава“ математика - възприемате света чрез взаимоотношения, свойства и структури. Учителят изгражда ситуации, в които учащият може да извършва математизиране - възприемане на вериги от необходими изводи.

Контекстуализирането е процес, при който математически идеи биват вградени в контекста на ежедневието. Контекста подпомага усвояването на математическите идеи.

Често в учебниците може да срещнете „абстрактни“ задачи, но ако учителите използват контекстуализирането и математизирането, те ще могат да предложат на учениците по-атрактивни математически задачи и ... реални проблеми. Ето един пример, който може да се използва при планирането на урок с ученици за пропорциите: Как може учителят да математизира процеса на рисуване на лице? Учениците могат да направят реални измервания за определяне размера на отделните черти на лицето. Използвайки правилата, те ще могат да измерят и изчислят размера на очите, ушите, както и да намерят пропорциите. Те ще могат, наблюдавайки цялостната форма на лицето, да отбелязват вариантите - кръг или елипса.

От особена важност е педагогическият контекст да бъде ясно изразен, за да може учениците да разберат целта и смисъла на предмета Математика.

Самият контекст се изразява в ситуации, които са познати на учениците. Например: Колко порцеланови чаши с вода могат да напълнят една стъклена чаша? Математизирането бива представяно чрез конструктивни,

интерактивни и предизвикващи мислене дейности. В основата стои принципа, че образованието не се състои в научаването на определен набор от правила и формули, а в използването им в определен контекст, който обхваща ситуации, които допадат на децата и които те могат да разпознаят на теория.

Математизирането на същността може да бъде обогатено с широк спектър от различни математически практики, т.е. изучаването и преподаването на се осъществява чрез активен, творчески процес.

За повече информация виж:

Nelissen J., Tomic W., *Learning and thought process in realistic mathematics instruction, in Curriculum and teaching*, Том 8, No 1, 1993 подготвено за печат от *James Nicholas Publishers*.

Теоретични основи

Математизирането е процес който се извършва по време на моделирането на ситуации от реалния живот, като например решаването на задача представена не само с цифри и формули, а като ситуация от реалния живот. По този начин, тръгвайки от аспектите на реалността и се развиват реални структури. Самата дейност по моделирането се състои в това, че вие поставяте въпрос за когнитивни/ познавателни изисквания, подкрепени от компетенции като: създаване и прилагане на стратегии за решаване на проблем (задача), и комуникативни умения.

Трефърс (1987) формулира идеята за математизирането, като определя, че то бива два вида: хоризонтално и вертикално.

При хоризонталното математизиране математическите инструменти са представени и използвани за организиране и решаване на проблем (задача) от реалния живот. При вертикалното математизиране се очаква учениците да извършват реорганизиране и операции в рамките на самата математическа система.



Хоризонталното математизиране включва преход от ежедневното към математическото - то описва контекста на реалния свят, изразен математически. Математизирането се състои в активно наблюдение, структуриране и възприемане на света с помощта на математически модели.

За повече информация виж:

Grigoras R., Hoede C., *Modelling in environments without numbers*, намираща се на линка по-долу:
<http://doc.utwente.nl/64950/1/memo1875.pdf>

Blum W., Borromeo-Ferri R., *Mathematical modelling: Can it be taught and learnt?*, представена на форума "The future of Mathematics Education in Europe, 17 Декември 2007, Лисабон, Португалия.

Какво следва?

МАТЕМАТИЗИРАНЕ НА ЕЖЕДНЕВИЕТО: ИЗУЧАВАНЕ НА МАТЕМАТИКА В ДЕТСКИТЕ ГРАДИНИ

Докторска дисертация от Университета на Гьотеборг, Швеция, представя математиката в ежедневно работата в шведските детски градини. В нея се показва как чрез подходящи материали и дейности може да се даде възможност на голям брой учители да развиват своите умения и посредством игри да насърчават творческото математическо мислене у децата. Авторът, Мария Рейс, приема идеята за математизирането - учене базирано на участие в различни на брой дейности развиващи творческо мислене:

"Искам да изтъкна, че децата (1-3г.) в градините изразвайки картинки и подреждайки различни предмети, всъщност правят един вид математизиране", казва Мария Рейс. Нейното проучване се базира на 223 епизода от общо заснети 47 часа игри и дейности, инициирани от деца. Материалът показва как децата изграждат кули използвайки рингове и порцеланови чаши. Правейки това те извършват стратегически целенасочени действия, базирани на техните познания.

Използвайки концепцията за математизиране това проучване изследва определени части от математиката, особено тези които присъстват в ежедневието, и разширява обхвата на дейностите които спомагат за развитието на математическото мислене у децата.

За повече информация виж:

<http://www.alphagalileo.org/ViewItem.aspx?ItemId=115576&CultureCode=en>

<http://gupea.ub.gu.se/handle/2077/27889>

За контакт: info@taleteproject.eu

Уебсайт на проекта: www.taleteproject.eu

Бенефициент



Университет "Guglielmo Marconi" (Италия)

Уебсайт: www.unimarconi.it



ПАРТНЬОРИ ПО ПРОЕКТА

| | |
|---|---|
|  | <p>Университет на Тесали (Гърция) Уебсайт: http://www.uth.gr</p> |
|  | <p>Областна дирекция по образование Кадикьой (Турция) Уебсайт: http://www.kadikoy-meb.gov.tr</p> |
|  | <p>Институт за професионално обучение Лацио (Италия) Уебсайт: http://www.ial.lazio.it</p> |
|  | <p>Бургаски Свободен Университет (Бългрия) Уебсайт: http://www.bfu.bg</p> |
|  | <p>Razzable Productions Ltd (Обединеното Кралство) Уебсайт: http://rezzable.net</p> |



Проектът е финансиран от Европейската комисия. Този материал отразява мнението на автора и Европейската Комисия не носи никаква отговорност за начина по който може да бъде ползвана и интерпретирана информацията съдържаща се в него.



Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme