



EUROPEAN UNION

EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND

INVESTING IN YOUR FUTURE!



GOVERNMENT OF ROMANIA



GOVERNMENT OF BULGARIA



SCHOOL INSPECTORATE
OF CĂLĂRAȘI COUNTY

„Координиране на съвместни политики и инвестиции в оборудване в областта на образованието в трансграничния регион“

Стойност на проекта (принос на ЕС): 845 662 евро; Код на проекта 16.5.2.054 / e_MS ROBG - 165

CBC for MaST Education

БЪЛГАРО-РУМЪНСКА СЪВМЕСТНА СТРАТЕГИЯ ЗА РАЗРАБОТВАНЕ НА УЧЕБНА ПРОГРАМА ЗА РАЗВИТИЕ НА ПОНЯТИЕТО“ MICS“



Мото: Буря или слънце MaST трябва да продължи!

Проектът „Координиране на съвместни политики и инвестиции в оборудване в областта на образованието в трансграничния регион“ е съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие в рамките на Програмата Interreg V-A Румъния-България.



www.interregrobg.eu



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE!



Съдържание:

1. Въведение

2. Аргумент – Изучаване на науките в европейски и национален контекст; необходимост от проект ”CBC for MaST education, ROBG - 165”

3. Проектът ”CBC for MaST education” – програма, партньорство, цели, задачи

4. Моделът MICS

4.1. Обща рамка

4.2. Методика на организация и действие на MICS

4.3 Методи/ начини на работа в рамката на MICS

4.4. Организиране на EXPO_MICS: Изложба MICS като начин за финално оценяване на проекти

4.5. Значението на насърчаването на добри практики в рамката на MICS

5. Качество в развитието на ключови компетенции MaST

6. Разширяване на MICS до национално ниво



www.interregrobg.eu



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE!



1. Въведение

Проектът „Координиране на съвместни политики и инвестиции в оборудване в областта на образованието в трансграничния регион“, с акроним *CBC for MaST education*, финансиран по трансграничната програма INTERREG V A, е израз на добро сътрудничество между четири образователни институции: Училищен инспекторат на окръг Кълъраш, Румъния – като водещ партньор и бенефициент и три училища от България : СУ „Емилиян Станев“ – гр. Велико Търново, ПМГ „Св. Климент Охридски“ - гр. Силистра и СУ „Христо Ботев“ – гр. Тутракан, като партньори-бенефициенти.

Изпълнението на проекта започна на 26 април 2017г. с подписването на договор и приключи на 27 април 2019г.

Водещият партньор гарантира постигането на специфичните цели в румънската част на трансграничната зона, като включи в проекта пет училища : три от гр. Кълъраш - Национален колеж „Барбу Щирбей“, Теоретична гимназия „Михай Еминеску“ и Икономически колеж, от едно училище от гр. Лехлиу Гара – Гимназия „Александру Одобеску“ и едно от гр. Олтеница – Теоретична гимназия „Нягое Басараб“.

В края на проекта отчитаме с гордост : осем лаборатории, всяка от които оборудвана с материали, инструменти и уреди на приблизителна стойност 80.000 евро ; създаването на трансгранична мрежа от ателиета в осемте училища, където се изработиха 24 проекта, представени в три изложения, един уебсайт на три езика – румънски, български и английски, информационни и рекламни материали (четири брошури и едно ръководство за добри практики) и една обща образователна стратегия за разработване на учебна програма за семинари по иновации и творчество MaST.

Желаем в периода на устойчивост да увеличим областта на прилагане на MICS в други училища, най-вече в образователни институции, с които са подписани споразумения за партньорство.

И накрая бихме искали да убедим училищните настоятелства от двете държави, Румъния и България, да разпределят определен брой часове от учебната програма във всяко училище за работа на учениците с MICS.





EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE!



2. Аргумент – Изучаване на науките в европейски и национален контекст; необходимост от проект ”CBC for MaST education, ROBG - 165”

Основният аргумент на българо-румънската съвместна стратегия за разработване на учебна програма за развитие на понятието MICS (MaST Занятия по иновации и творчество, е поддържането на “практики“ в обучението¹. Думата *практика* (а не наука) е избрана умишлено. Няма магическа рецепта, която да гарантира, че преподаването има възможно най-голям ефект в процеса на обучение на ученика и не съществува набор от принципи, които да са общовалидни за всички учебни ситуации и за всички ученици. Вместо това съществуват практики, за които знаем, че са ефективни, и други, за които знаем, че не са, казва Джон Хати в книгата си „Видимо обучение. Ръководство за учители“.

Това, което направихме в нашия трансграничен румънско-български проект, е: споразумяхме се въз основата на предишния опит на водещия партньор Училищен инспекторат на окръг Кълъраш, да развием и подобрим нови практики за обучение в сферата на MaST (математика – природни науки – технологии), които след това да се обединят в обща образователна концепция, наречена MICS (MaST Занятия по иновации и творчество).

Съветът на Европа от 23-24 март 2000г. въведе Лисабонската стратегия, чрез която се предлага трансформирането на европейското пространство в общество, основано на знанието. В Доклада за напредъка от 2003 година на Работна група Б на Европейската комисия са очертани 8 ключови компетенции, които се считат за фундаментални за осигуряването на капацитета на европейските граждани да се интегрират в обществото на знанието. Това осигурява добавена стойност за пазара на труда, социалното сближаване и активното гражданство, осигурявайки гъвкавост и адаптивност, удовлетвореност и мотивация.

¹ Джон Хати, Видимо обучение





EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE!



Целта на подновената Лисабонска стратегия е да направи Съюза по-привлекателно място да инвестиции и работа, да насърчи знанията и иновациите и да създаде повече и по-добри работни места.

Идеите свързани с развитие на уменията и тези за иновациите и изследванията са взети и трансформирани в стратегически насоки в стратегията Европа 2020.

През последните 20 години се наблюдава спад на интереса на учениците към изучаване на природни науки и математика.

Нашият проект се вписва идеално в ПРЕПОРЪКАТА НА СЪВЕТА НА ЕВРОПА от 22 май 2018г. относно ключовите компетенции за учене през целия живот, където в точка (2) ясно е казано, че „Гражданите се нуждаят от адекватен набор от умения и компетенции, за да поддържат актуалния си стандарт на живот, за да се постигне висок процент на заетост и да се насърчи социалното сближаване с перспектива към обществото и утрешния пазар на труда.“ В същия документ, в точка (5) се подчертава фактът, че „Международни проучвания като Международната програма за оценка на учениците (PISA) на Организацията за икономическо сътрудничество и развитие (OCDE) или Международната програма за оценка на знанията на възрастните (PIAAC) на OCDE, показват постоянно висок процент на младежи и възрастни с недостатъчно основни умения. През 2015г., един на всеки пет ученика е изпитвал сериозни затруднения при развитието на способности за четене, математика и природни науки“.

При анализа на резултатите от оценките на PISA за 2015г.², се забелязва, че България и Румъния се намират в една и съща област на класифициране, с резултати под средните за страните от OECD, но малко по-добри в сравнение с тези от теста PISA от 2006г. Следователно, по математика, Румъния и България заемат съответно 44-то и съответно 45-то място от 70 държави, участващи в теста. В изследването по природни науки България заема 45-то място, а Румъния 47-мо място, с резултат от приблизително 100 точки по-нисък в сравнение с групата на най-високо класифицираните държави, които всъщност са силно и индустриализирани страни или имат силно икономическо развитие.

² <http://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>





EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE!



Опитваме се да привлечем внимание върху нашия подход за намиране на нови, иновативни решения за развитие на основните математически, научни и технически умения в образователния процес на нашите ученици, в което е възможно да се намира ключа към успеха за бъдещото устойчиво развитие на Румъния и България.

Връщайки се обратно към гореспоменатия документ, Препоръките на Съвета от 22 май 2018г., намираме в точка (7) индивидуалните специфични възможности, които трябва да бъдат развити в училище: „В икономика, основаваща се на знанието, запомнянето на конкретни данни и процедури е от съществено значение, но все пак недостатъчно, за да се отбележи напредък и успех. Умения като решаване на проблеми, критично мислене, способност за сътрудничество, творчество, изчислително мислене или самоуправление, са по-важни от всякога в контекста на бързо променящото ни се общество. Това са инструментите, чрез които извлечените поуки се прилагат в реално време, за да генерират нови идеи, нови теории, нови процедури и нови знания.“

Обучението в концепцията на модула MICS е много добре приведено в съответствие с характеристиките на профила на младия човек, който успешно ще се интегрира в икономиката, основаваща се на знанието. Работата в екип, поемането на отговорности, критичното мислене, творчеството, решаването на проблеми по време на проекта са компетентности, които всъщност се реализират в процеса на работа на MICS.

В заключение, Съветът на Европа, свикан на 22 май 2018г. в Брюксел, е приел серия от препоръки, които дават на образованието нови измерения и перспективи по отношение на личностното развитие на всеки, за по-добро социално-професионално, но адаптиране, а също и за осъзнаване на връзката между придобити ключови умения и развитието на обществото, придобиването на знания за ограничаване на разнообразието на климатичните промени и устойчивото използване на природните ресурси.

Още от попълването на формуляра за кандидатстване и по време на целия проект, както и чрез дейностите, които предлагаме в стратегията за продължаващия период на проекта, моделът MICS се вписва в рамките на описания документ на Съвета на Европа, като в подкрепа на това твърдение поставяме на преден план точка 2.3 от препоръките: „насърчаване на придобиването на умения в областта на природните науки, технологиите,



www.interregrobg.eu



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE!



инженерството и математиката (STEM), като се вземе предвид връзката им с изкуството, творчеството и иновациите, както и мотивирането на повече млади хора, особено на момичета и млади жени, да следват кариера в сферата на STEM.”

Връщайки се обратно към много малкия напредък, реализиран от нашите ученици в рамката на тестовете PISA (в случая на Румъния и България) през последните 10 години, считаме, че част от причините се намират в едно изследване на OECD, озаглавено *Еволюция на интереса на учениците към изучаване на науки и технологии* където се подчертава факта, че „сред причините, които водят до по-малък интерес към изучаването на науки, се намира несигурността на някои учители по отношение на научните въпроси“. Следователно тенденцията води до прибягване към традиционни, дискуссионни методи, отхвърляне на изследователски подходи, които изискват интегриран подход към науката (Наука и технологии, Доклад, юни 2010г.).“ По този начин първоначалният монодисциплинарен подход в обучението на учителите, води до тяхната несигурност по отношение на интегрирания подход при някои теми.

Този проблем се решава в рамката на MICS чрез участие на учители, с различни специалности (2,3,...) в провежданите семинари , в които си сътрудничат, за да осъществят тематичните цели на избрания проект.

Друг проблем, свързан с образованието в сферата на MaST (STEM) в двете държави, който е споменат от авторите на проекта, е лошото или остаряло оборудване на лабораториите по физика, химия, биология (науки). Нашият проект до голяма степен разреши това неудобство, като оборудва осем лаборатории с лабораторни инструменти, апаратура и уреди, както и изчислителна техника на стойност около 80.000 евро.

Изброените по-горе сериозни аргументи отразяват необходимостта от прилагане и по-нататъшно развитие за понятието за MICS в колкото се може повече училища от Румъния и България.

3. Проектът ”CBC for MaST education” – програма, партньорство, цели, задачи



www.interregrobg.eu



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE!



Проектът „Координиране на съвместни политики и инвестиции в оборудване в областта на образованието в трансграничния регион“, с акроним *“CBC for MaST education”* е разработен като проект в рамките на програма INTERREG V A Румъния-България, приоритетна ос 5 – Ефективен регион, Специфична цел 5.1 – Увеличаване на капацитета за сътрудничество и ефективността на публичните институции в контекста на ТГС, Код на проекта 16.5.2.054 / e_MS ROBG – 165.

Партньорството по проекта е сформирано между четири образователни институции: Училищен инспекторат на окръг Кълъраш, Румъния – като водещ партньор и бенефициент и три училища от България : СУ „Емилиян Станев“ – гр.Велико Търново, ПМГ „Св. Климент Охридски“ - гр. Силистра и СУ „Христо Ботев“ – гр. Тутракан, като партньори-бенефициенти.

Изпълнението на проекта започна на 26 април 2017г. с подписването на договор и приключи на 27 април 2019г.

Водещият партньор гарантира постигането на специфичните цели в румънската част на трансграничната зона, като включи в проекта пет училища : три от гр. Кълъраш - Национален колеж „Барбу Щирбей“, Теоретична гимназия „Михай Еминеску“ и Икономически колеж, от едно училище от гр. Лехлиу Гара – Гимназия „Александру Одобеску“ и едно от гр. Олтеница – Теоретична гимназия „Нягое Басараб“.

Основната цел на проекта е развитието на областта MaST (математика – природни науки – технологии) в образователните системи на двете държави.

Това намерение бе осъществено чрез две конкретни цели:

1. Създаване и оборудване на MICS в училищата от трансграничния регион;
2. Създаване на обща образователна рамка за бъдещо развитие на областта MaST.

Проектът „CBC for MaST education „ произлиза от необходимостта, призната на европейско равнище в документа: Приложение на „Образование и тренировъчни програми 2010“, „Ключови компетентности за учене през целия живот: Европейска референтна рамка, според която всеки, който е завършил своето образование, притежава набор от ключови



www.interregrobg.eu



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE!



компетентности.“ Цитираният документ е рамката, която покрива необходимостта от ключови компетентности за успешен личен и социален живот, както и за увеличаване на възможностите за заетост, като към този момент е допълнен от Препоръките на Съвета на Европа от 22 май 2018г.

Наличието на солидни ключови компетентности е съществено условие за достъп до всички области на знанието, за успешната интеграция на пазара на труда. Те представляват предпоставка за равенство на възможностите, за гражданските свободи, за социалната интеграция. Информацията, произтичаща от националните/международните оценки относно пропуските в ключовите компетентности, невинаги води до конкретни планове за действие за подобряване на ситуацията.

Румънско-българското партньорство, създадено в началото на 2017 година, си постави за цел, въз основа на позитивния опит от проект POSDRU/85/1.1/S/58914 озаглавен ”*MaST Networking, качество в развитието на компетенциите по математика, природни науки и технологии*”, иницииран и осъществен от Училищен инспекторат на окръг Кълъраш в пет окръга, да разработи една идея за интегрирана, съвместна образователна среда, основаваща се на сътрудничество и приобщаване, чрез организирането в осем училища (пет в окръг Кълъраш и три в България) на семинар за творчество и иновация за развитие на компетентности в областта на математиката – природните науки – технологиите (MaST/STEM).

Следователно, заедно със създаването на организаторската и техническата инфраструктура, биват обучени и учителите от всички осем училища чрез работни срещи, обмен на опит, продуктови изложби и използване на съвременни комуникационни канали през двете години на провеждане на проекта, като това води до успешното създаване на модела MICS = *MaST Занятия по иновации и творчество*.

4. Моделът MICS

4.1. Обща рамка





EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE!



Нашият съвместен проект води началото си от идеята за *семинар за иновации и творчество* като нова среда за обучение в областта на MaST. По време на срещите на екипа за изпълнение, въз основа на опита, придобит стъпка по стъпка от всеки един партньор, бяха широко дискутирани силните страни и трудностите, които се срещат по време на семинари.

Партньорите търсеха заедно начини за работа, техники и стратегии, за да направят областта MaST по-приятелска.

Счита се, че средата „Ателие за творчество и иновации“ е благоприятна за развитието на компетентностите в посочената област.

По този начин партньорството по проекта стартира обща стратегия за обучение в областта на MaST по следната схема:

ОБРАЗОВАТЕЛНА КОНЦЕПЦИЯ MICS:

Дейности в семинара + Методика на проекта + Изложения/оценка + обмен чрез Мрежата MICS

<http://mast-education.eu/>

По време на изпълнението на проекта *CBC for MaST education* се създаде „Ателие за творчество и иновации MaST (MICS)“ във всички училища, участващи по проекта.

„Ателиетата за творчество и иновации (MICS)“ бяха инициирани като извънкласни дейности, организирани съгласно методиката, приета от всички партньори (Брошура 2 А), но с голяма гъвкавост по отношение на работата. Всеки партньор създава свои собствени правила за работа, разпределя своите екипи, избира темата на образователния проект в следствие на вътрешни преговори между ученици и учители, включени в екипите.

В рамката на тези Ателиета, учителите и учениците изпълняват интердисциплинарни проекти MaST.

Един **интердисциплинарен проект MaST** представлява учебно-изследователски проект, създаден от екип учители и ученици по дадена интердисциплинарна тема.

Учебно-изследователския проект се счита за интердисциплинарен, ако при неговото реализиране се използват знания от поне 2 научни и технически области:

- 1 Приложна математика



www.interregrobg.eu



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE!



- ② Физика и астрономия
- ③ Химия и опазване на околната среда
- ④ Биология и здравно образование
- ⑤ Неконвенционално инженерство и технологии
- ⑥ Информационни технологии

Творчеството и иновациите означават преди всичко ефективно решаване на проблеми.

4.2 Методика на организация и действие на MICS

Детайли в брошура 2 А: Технология на организиране на MICS (окт. 2018г.)

Характеристики и дейности :

- Ателиетата за творчество и иновации /MaST/ намират своето място в разширената подготовка на учениците, в избираеми учебни модули или извънкласните дейности, като работят съгласно график/часове, имат собствен регламент за провеждане и са предназначени да предоставят образователна и обучителна среда на учениците, за да развият техните научни и технически умения.
- Обучението/подготовката на менторите MaST е съществено условие за успеха на този модел.
- В рамките на Ателиетата за творчество и иновации учителите и учениците изпълняват проекти/теми с интегриращ или интердисциплинарен характер.
- Най-често използваният метод на работа е проектният метод.
- Важни учебни средства: работни листи, изчислителни технологии, традиционна библиотека, електронна библиотека, оборудване, закупено по проекта.
- Мониторинг и оценка: дневник на проекта, индивидуално портфолио.
- Сумарната оценка се прави в рамката на EXPO_MICS.

4.3 Методи/ начини на работа в рамката на MICS



www.interregrobg.eu



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE!



Започвайки с нашето съгласие за комплексно развитие за учениците и тяхното доближаване до сферата на MaST (STEM), считаме, че най-важната ни цел е да създадем гъвкава среда за обучение, от която всеки ученик може да извлече ползи и да развие уменията си, в която участниците в обучението могат да се допълват и всеки от тях поеме различни отговорности, за да доведе задачата до успешен край. В същото време решихме учители с различни специалности да бъдат сътрудници и ментори на учениците.

В този контекст, по време на работата по проекта, става все по-ясно, че най-важното нещо, което трябва да се установи, е рамката, в която се осъществява обучението. Ако ученето има колкото е възможно по-малко формални стеснения и ограничения, тогава то протича по естествен път и бива добре прието.

MICS / Ателиетата за творчество и иновации MaST са част от живото училище. Това е мястото, където учениците могат да открият Елемента³. „Съществуват много хора, които чувстват, че правят онова, за което са родени. Съществуват и много други хора, които не се намират в тази ситуация. Затова те не се радват истински на живота си; те го търпят и чакат да дойде уикенда.“ (Сър К. Робинсон, стр. 13)

Учене чрез действие

В основата на процеса за изграждане на механизъм за развитие на основните компетентности на учениците, лежи „Ателие за творчество и иновации /MICS“ (Къде?), в

³ Открий своя Елемент, Сър Кен Робинсон

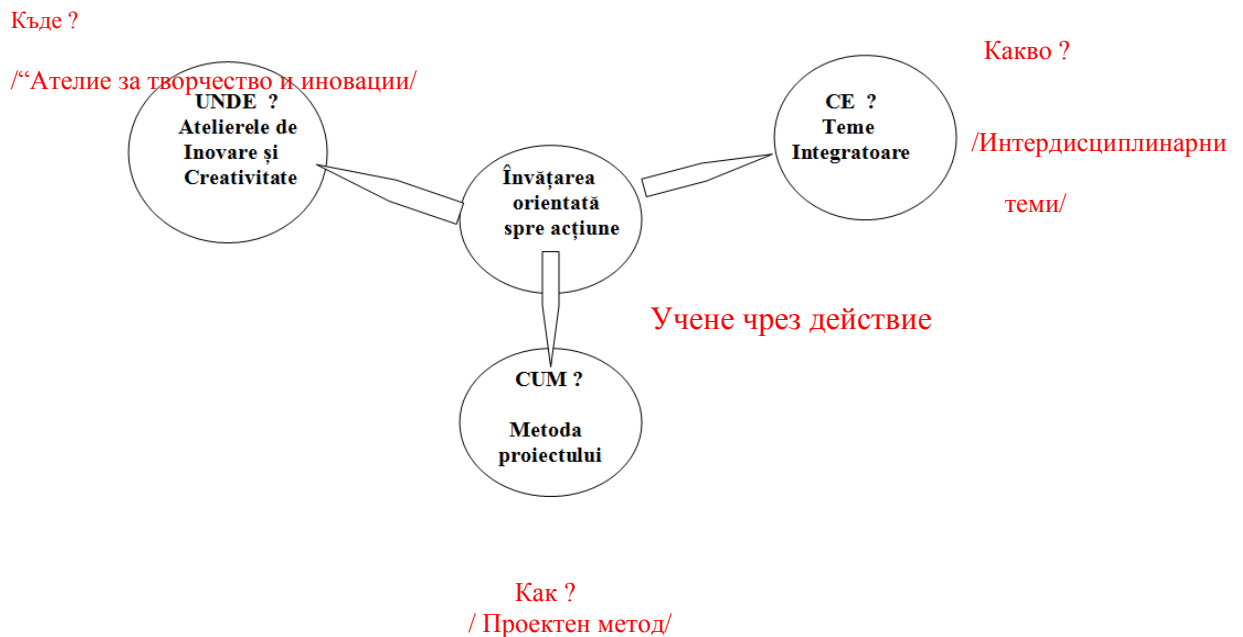




EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE!



които се преподават интерактивни/интердисциплинарни теми (**Какво?**), използвайки начина на проекта (**Как?**)



Принципът на учение чрез действие осигурява, и в същото време предполага, съзнателното участие на учениците в процеса на преподаване – учене, на обучение и самообучение, на образование и самообразование.

От практическа гледна точка, в случай на някои подготвителни теми, които представят известни знания, се препоръчва употребата на работни листи.

Работните листи обуславят активността на учениците, които са съгласни с този ясен и конкретен начин на действие. Те могат да представляват обучителни дейности, с цел преминаване към учене по метода на проекта.



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE!



Природните науки, наред с други учебни предмети, в *Училището за развитие на уменията* вече не представлява само цел, а средство за развитие на набор от компетентности. Биология, химия, екология, физика са предмети, които допринасят значително за развитието на ключовите компетентности, в зависимост от процеса на изучаване на други компетентности, като комуникация, цифрови технологии, учене как да се учи и т.н.

Конструктивизмът е понятие, който се основава на обучение в рамката на семинари за творчество и иновативност, защото става дума за изграждане на знания.

Учението, чрез собствен конструктивизъм, е процес на самоанализ на начина на познание, а разбирането, като следствие, е експериментално, субективно, индуктивно, съвместно и след това, основаващо се на многократното представяне, гъвкавост на мисленето, преки дейности при проучването, в един автентичен, истински контекст. В конструктивната визия, специално внимание се обръща на *проблема, който трябва да бъде разрешен*, елементът, който е необходим за стимулиране на изследването и размисъл, необходими за изграждането на знания.

Работата в „Ателиетата за творчество и иновации/MICS“ взема под внимание факта, че ученето е нелинеен процес, и че рамката за учене чрез действие в конструктивната визия е създадена.

Изучаването на науките в тези ателиета може да бъде осъществено чрез серия от дейности, посветени на специфични цели. По този начин, с оборудването, закупено по проект ”CBC for MaST education” могат да се осъществят инициативни дейности в експерименталната област, за да се опознаят основните явления, както и дейностите в рамката на някои интердисциплинарни проекти, предложени и изпълнени от колективи на учители и ученици.

4.4. Организиране на EXPO_MICS: Изложба MICS като начин за финално оценяване на проекти

Регионалните управления на образованието могат да организират годишно изложение на MICS, в случай, че има разумен брой MICS, които действат през съответната учебна година. (това се вижда на Брошура 2А).



www.interregrobg.eu



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE!



Екипите, които работят по MICS, ще организират на училищно ниво Изложба MICS, с цел насърчаване на дейностите и провеждане на външна оценка.

С решение на Директора на съответното училище се създава работен екип, състоящ се от 3-4 учители, които работят върху организирането на изложбата MICS.

Работният екип ще публикува календар, относно начина на организацията на изложението, както и процедурата и формуляра за регистрация на училищата в събитието.

Организаторът вписва MICS за участие в изложението, базирайки се на формулярите за участие, подадени в посочения в известието срок, и публикува на уебсайта на институцията списък със записаните MICS и програмата на Изложението по MICS.

Организаторът съставя жури, състоящо се от 3-5 експерта в областта MaST.

Дейността на Ехро MICS се провежда на два етапа: 1) посещение на изложбата от журито и публиката; 2) представяне на проекта от определени членове на екипа.

Журито ще оцени:

- портфолиото на интердисциплинарния проект MaST
- продуктите на проекта
- начина на представяне

4.5. Значението на насърчаването на добри практики в рамката на MICS

1. MICS така, както са конструирани, избягват дидактичния механизъм и приканват към креативност. Затова изглежда парадоксално да се говори за популяризиране на пакет от добри практики, но със сигурност знаем, че една дейност, организирана в рамката на MICS не може да бъде възпроизведена, а може да бъде само ресурс, предпоставка, да служи за разпалване на любопитство и т.н.

2. Методът на проекта като техника за работа в семинар създава нови контексти, групови обучителни взаимоотношения, отличавайки се с динамика, започвайки /за дадена тема/ от наблюдение, документиране, проектиране и преминаване по-нататък към ефективно реализиране и оценка.

3. Основният метод на работа, в рамката на MICS, е работа в екип. По този начин се установяват нови начини за размяна на мнения, установяват се начини за подход като





EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE!



консултация, тест/опит, реципрочно обучение и други. Връзката ученик – учител може да се счита за модел на добра практика. Освободени от ограниченията на традиционните уроци, както ученикът, така и учителят, заемат нова позиция, нова роля, която със сигурност е по-динамична, по-активна и по-ангажирана. Новите взаимоотношения са по-активни както в процеса на опознаване, така и като цяло в увеличаването на интереса към науката.

4. По отношение на този тип взаимоотношение, наблюдавайки активността в MICS е ясно констатирана съществената промяна в тежестта на ролята, която ученикът поема, съответно и учителят. Позицията на учителя става по-дискретна (на организатор, медиатор, консултант и т.н.), поставяйки на преден план дейността на ученика.

5. Друг пример за добра практика, труден за измерване, но очевиден за участниците и от ключово условие за ученето, е ентузиазмът в обучението. Личният успех в изграждането на различни обекти, оборудване и т.н. е мощен ресурс за приближаване на ученика към науката, като го зарежда с любопитство и желание за опит.

6. Всички проекти превръщат научната сфера в ежедневна реалност, демонстрирайки ЗАЩО ги изучаваме, каква е практическата им приложимост, каква конкретна и измерима помощ може да получим както сега, така и в бъдеще. Преминаването от абстрактното към практическото може да се направи по естествен начин в рамките на MICS.

7. Много проекти са конкретни и започват от прогнози, които се потвърждават/отхвърлят на практика. Ето защо те имат изследователски характер, в който контекстното обучение е предпочитано.

5. Качество в развитието на ключови компетентности MaST/STEM

Фактът, че вече се намираме в нова ера, която поставя училището пред големи предизвикателства, е ясен.

Училището трябва да предефинира начина си на работа: трябва да премине от монолога на йерархията на знанието към образователен диалог в мрежа.

В училището за индивидуализирано обучение ние не познаваме знанията, които ще са от значение през утрешния ден, но знаем какви инструменти са необходими, за да се интересуваме



www.interregrobg.eu



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE!



от резултатите в учението и създаването на собствена среда за обучение на ученика. В този нов контекст от съществено значение са:

- Комуникативното учене: знанието не се постига чрез монолог, а чрез съвместно проведени анализи, така че учениците да сформират свое собствено мнение във времето.
- Ситуационно обучение: обучението не е затворено събитие, обучението се провежда в общността, за да се даде възможност на учениците да се възползват от информационната среда.

Има достатъчно хора, които смятат, че философията на училището се променя само заради навлизането на новите технологии в живота. Това изобщо не е истина. Вярно е, че новите технологии забързват процеса на промяната, известен като инерция на образователните системи. Но новите технологии представляват средството на промяната, а не причината за настъпването ѝ.

6. Разширяване на MICS до национално ниво

Проектът *"CBC for MaST education"*, беше една възможност за работните екипи да въведат в образователния модел MICS своите идеи и опит, натрупани в продължение на две десетилетия дидактическа практика.

Споделяйки своя опит от работата по проекта, екипът се надява предложените и реализирани идеи, да се разширят до регионално и национално ниво, за да бъдат устойчиви.

Реализирането на тази идея трябва да се базира на четири основни компонента, които всъщност представляват четири направления на действие:

1. Иновации и творчество

- Укрепване на концепцията и на рамката на действие на MICS;
- Развитие на образователната общност: мрежа от „Ателиета за творчество и иновации“;
- Организиране и популяризиране на събития: училищни конкурси, изложби и др.;
- Създаване и развитие на виртуална образователна общност;

2. Продължаващо обучение на учители



www.interregrobg.eu



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE!



- Необходимостта от обучение/подготовка на учители, имайки предвид един центриран образователен процес, насочен към развитието на основните компетентности на учениците;
- Програма за обучение на менторите MaST относно организацията и функционирането на MICS в училищата;

3. Институционално развитие

Разработване на техники за:

- Изработване на годишни общински проекти за подобряване на качеството в изучаването на математика, природни науки и технологии (MaST);
- Изработване на годишни проекти, включени в Плана за развитие на училището за подобряване на качеството на обучението по MaST;
- Изработване/развитие на учебна програма в зависимост от решението на училището в сферата на MaST компетенциите;

4. Промоция и разпространение

4.1 Семинари и конференции: Напр. Тема 1 Равенство между половете и равни възможности в образованието за достъп до MaST компетенции; Тема 2: Преподавателски техники за повишаване на осведомеността относно връзката между прилагането на нови технологии и факторите на околната среда и предотвратяване на замърсяването;

4.2 Свързване с виртуалната общност на MICS;

- Разпространение на добри практики чрез виртуалната платформа MaST Networking;
- Разпространение на положителния опит в рамката на дейностите, включени в календара със задачи на Регионални управления и Обединенията на преподавателския състав: методически кръгове, обучения на учители;
- Информирание на регионално ниво чрез: изпращане на рекламни материали, покани за конференции и семинари към Регионалните управления от други области и региони.

Училището трябва да се промени и е започнало да се променя, защото реалността в живота е различна.

Изключителният брой от научни проби, глобализацията на обществото, икономическото развитие, революцията, до която се стигна поради новите технологии в общуването,



www.interregrobg.eu



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE!



изменението на климата, налагат прехода от фокусираното обучение към обучение, основаващо се на знанието, към обучение, основаващо се на изграждането на компетентности, от училището за всички към училище за всеки.

1. Центъра на тежестта на обучението вече не пада върху научаването на знания, а върху развиването на умения: идентифициране на проблеми, намиране на решения, формулиране на съдържание, определяне на успехи, извличане на ползи от съдържанието, разбиране на контекста, формулиране на собствено мнение, прилагане на решения, одобряване на мнения.
2. Ученето не представлява микрокосмос, сформирани от ученици, учители, учебна програма. Ученето е макрокосмос, в който училището представлява само една малка част. Можем да говорим за вселена на обучението, в която участват училището, родителите, приятелите, интернет, медиите, икономиката, общността, властите и т.н.

Необходимо е да се помисли за учебна програма, ориентирана към развитието на компетентности в тясна връзка с възможностите, които новите технологии могат да предложат. Те могат да улеснят достъпа до информационни източници на върхови постижения: най-добрите изследователи, учители, мислители, специалист в дадена област. Чрез въвеждането на различни възможности за комуникация може да се постигне истинско дистанционно обучение и да се направи богат пренос на опит.

Ученето, в новия контекст, трябва да означава нещо различно от придобиването на знания и факти по дадена дисциплина, то трябва да означава вникване в духа на дисциплината. Например, ако става дума за физика, знанието как да се приложи научен метод трябва да се превърне в житейски опит, приложим в различни ситуации. Други дисциплини могат да развият други видове умения, поведения и нагласи, които могат да подтикнат бъдещия възрастен, който навлиза в социално-икономическия живот, да се справя с реални житейски проблеми, които все още не може да си представи.

Важно е учителите да бъдат обучени как да организират и провеждат АИС, с последващи действия относно работата в екип, трансдисциплинарния подход и др.



www.interregrobg.eu



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE!



Наложително е да се разбере ролята на комплекта MaST, на начина му на употреба на въздействието, което той може да има върху стимулирането на изучаването на науките.

Необходимо е насърчаването на добри практики, които стимулират учителите да се откажат от традиционната дидактична практика, за да експериментират с динамиката на MICS.

По-широката общественост трябва да бъде включена, информирана и да се създават мрежи, дискуссионни форуми, организират срещи и т.н., които да допринесат за увеличаването на интереса към обучението по MaST, осъзнаването на иновативните промени, стимулиране на творчеството чрез посредничеството на MICS.

Въз основа на натрупания опит от работата по румънско-българския съвместен проект "CBC for MaST education", представяме на Министерството на образованието следните предложения:

- Разширяване на положителния опит от образователния проект "CBC for MaST education" във всички региони и области на държавата, чрез включването на стратегически цели за подобряване на изучаването на MaST/STEM, в плановете на Регионалните управления на образованието.
- Фокусиране на обучението MaST/STEM върху иновациите и творчеството чрез действия в четири координирани направления:
 - Иновации и творчество
 - Обучение
 - Институционално развитие
 - Промоция и разпространение
- Признаване от страна на Министерството на образованието на MICS като модерна рамка за изучаване на дисциплините MaST.
- Постепенното въвеждане на дейности по MICS в учебните планове и осигуряване на административните условия, за да могат учениците да учат в MICS (Ателиетата за творчество и иновации /MaST/ представляват индивидуално ориентиран интер- и



www.interregrobg.eu



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
INVESTING IN YOUR FUTURE!



трансдисциплинарен учебен модел в областта на математиката, природните науки и технологиите)

- Развитието на нова парадигма за оценяване: оценка в контекста „откриване на индивидуалните таланти на всяко дете/всеки младеж“ (Сър Кен Робинсон). За да може да се индивидуализира образованието, да се съсредоточи върху развиването на компетентности, да се насърчат творческите и иновативните елементи, оценката трябва да се отдели от строгите канони, които имат за цел проверяването на наученото и повтарянето. В днешното общество човек трябва да може да намери решения на изключително разнообразни и нови въпроси, като използва основни познания от сферата на MaST/STEM. За да се случи това, центърът на тежестта на образователните действия трябва да премине от „придобиване на знания“ към „превръщане на знанието в действие“.
- Гъвкавост в начина на заетост и възнаграждение на учителите, което ще позволи на училищата да провеждат дейности в Ателиета с малък брой ученици (10 – 15) и различен брой учители за всяко ателие.
- Професионализация на длъжността Ментор по MaST/STEM в контекста на пренасочване на стойността и преоразмеряване на концепцията за *учение*. В MICS традиционната връзка учител-ученик я няма, тъй като тя е заместена от многоизмерна връзка, характеризираща се с партньорски действия за постигане на обща цел чрез динамично предаване на знания и информация от ментора на партньорството учител-ученик, чрез обучени на някои умения под наблюдението на ментора.

Кълъраш (Румъния), Велико Търново (България)

март-април 2019г.

ЕК ИП за изпълнение

на проект ”CBC for MaST education”

Координатори на дейността А7. :





EUROPEAN UNION

EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND

INVESTING IN YOUR FUTURE!



GOVERNMENT OF ROMANIA



GOVERNMENT OF BULGARIA



SCHOOL INSPECTORATE
OF CĂLĂRAȘI COUNTY

Милена Йорданова, Велико Търново

Д-р Николае Мическу, Кълъраш

Съавтори:

Д-р Константин Тудор, ръководител на проект

Елена Михайлеску, отговорник MICS

Д-р Кина Котларска, помощник-ръководител

Стелуца Карайон, отговорник за мониторинг

Анелия Невска, отговорник информация и разпространение

Диана Станкова, отговорник ИТ

Мария Ене, отговорник събития



www.interregrobg.eu