



Image: NASA

Внедряване и измерване качеството на професионалното развитие на STEM учителите

Път за подобряване на учебният процес чрез STEM образование. Готови за употреба ръководства за:

- Висококачествено STEM професионално развитие
- Култури, равнопоставеност и многообразие в класната стая на STEM
- Измерване на ефекта от професионално ориентираните занимания

Целта на този документ е да предостави на центровете за професионално развитие по STEM (Природни науки, Технологии, Инженерство и Математика) информация, която да стимулира професионалното развитие на преподавателите чрез укриване на съществуващи или разработване на нови методи и дейности.

Фокусирайки се върху това как да се повиши осведомеността по отношение на аспектите на качеството и разнообразието в STEM, този документ представя обобщение на съвременните изследвания и изпробвани практики.

Когато се стремим към по-добро качество на STEM курсове за професионално

развитие, важно е да се съобразим с това какви мерки трябва да предприемем в ежедневната си практика по отношение на факторите на въздействие, върху културата, равнопоставеността и многообразието. Важен е и въпросът за оценка на качеството на проектите и дейностите на STEM.

Трите представени тук обобщени прегледа са резултат от работата на проекта по Erasmus+ STEM PD Net. Пълната версия на документа можете да намерите и да свалите от посочения по-долу уеб сайт.

<http://stem-pd-net.eu/en/project/>
<http://stem-pd-net.eu/en/pd-materials/>

Уеб сайта на STEM PD Net като богат източник на информация!

В рамките на проекта по Erasmus+ „Европейска мрежа на центровете за професионално развитие по STEM“, партниори от 14 организации от Европа, които са въввлечени в дейности за професионално развитие, работиха съвместно за създаването на различни помощни материали за ползване. Ако сте заинтересовани лица, фирма, организация или сте свързан с продължаващо развитие в STEM образованието, тези материали биха били полезни за работата ви, създаването на вътрешните правила, давайки възможност за съвместна работа с други организации.

Готов за използване наръчник за HQ STEM PD

Какво съставлява високо качествено STEM професионално развитие?

Използвайки за основа докладите на академични изследвания и на партньорите по проект STEM PD Net - Erasmus+, беше създадено това упътване, на което вие можете да се доверите. То ви дава конкретни примери стъпка по стъпка. Те са лесни за ежедневно прилагане и същевременно носят предизвикателство и теми за размисъл, свързани със STEM и достигайки отвъд него.

Упътването не предлага изрично единствения начин за успешно професионално развитие. По-скоро то предлага възможност за размисъл. Целта му е да събуди размисли, свързани със съответните критерии, оценяващи професионално развитие на висококачествено ниво.



В този наръчник критериите за качество са разделени в две основни категории.

В категорията *център за професионално развитие*, критерият за качество се отнася до нивото на:

- идейна философия
- обучение
- организация
- ресурси
- мрежи
- оценка.

На всяко от тези нива могат да се дискутират по няколко въпроса. Например: Какво означава за центъра да бъде учебна организация? Какви са вижданията, които ръководят центровете, какви са целите и действията им? Как може с методите на оценяването да се подобри дейността им?

В категорията *предложения* критерият за качество се отнася до нивото на

- компетентност
- методите и
- устойчивостта.

На структурно ниво, в центъра на вниманието са STEM компетентностите и фазите на офертите, които конкретният център предлага. На методично ниво се обхващат въпросите за нуждите на участниците и конкретни дидактически методи. Разглеждат се идеи като дългосрочен ефект и прехвърляне на



Image: U.S. Department of Energy

отговорността върху участниците.

Културата, равнопоставеността и многообразието в класните стаи на STEM – наръчник, готов за употреба

Каталогът предоставя колекция от полезни и практически ориентирани съвети, осигурява поглед отвътре върху индивидуален учебен опит. Целта е да се вдъхновят тези, които пишат разпоредбите, различните участници и професионалисти от Центровете за развитие на STEM образованието в Европа и да изследват начините как да подобрят обучението по природни науки, технологии, инженерство и математика, за да се провокира интерес на голямото разнообразие от етнически групи. Общество, разнообразно на етнически групи, е източник на вдъхновение и тези различни етнически групи в един клас са предимство за доброто STEM обучение.

Този каталог представя колекция от полезни, практически базирани изследвания, адресиращи различни аспекти от ситуации, свързани с етнически различни групи в STEM образованието. Кратко обобщение и препратки са групирани в категории така, че да може да се използва тази информация като начало за по-задълбочени изследвания.

Как можем да измерим ефекта от дейностите по професионално развитие? Готови за използване съвети.

Когато методите на обучение трябва да отговарят на рязко променящи се технологични и социални структури, професионалното развитие е основният фактор при посрещането на това предизвикателство.

Този наръчник предлага методи и дискусии за това как да се оцени и анализира професионалното развитие при STEM обучение. Създаден е да помага на:

- координатори, подпомагащи професионално развитие
- администратори на всяко ниво
- инструктори и

- други заинтересовани професионалисти, занимаващи се с текущи оценки на дейности, свързани с професионалното развитие.

Ефикасността трябва да се измерва от това



Image: unclclkt

до каква степен всеки професионалист е изпълнил изискванията, които му се поставят за постигането на целта. Какви примерни, ясни цели в професионално развитие могат да помогнат на учителите да постигнат съвършенство в преподаването на природни науки, технологии, инженерство и математика?

Между специфичните примери, които са описани вие:

- ще разберете какво означава успешно професионално развитие
- ще планирате, отделяте индикатори за промяна и оценявате професионално развитие с различни методи
- ще откриете професионални курсове, които и други квалификационни дейности
- ще разберете как оценяването може да се отрази на професионалното развитие на различни нива
- ще откриете как да прецените на кое ниво се намирате.

За всеки метод наръчникът дава обобщено описание как да се използва, включително прагматични съвети относно детайлите, както и дискусия за плюсовете и минусите.

Information about the Policy Briefing

IO N°7

Publication date: 15/08/2018

Title: Policy Briefing on: **Implementing and measuring quality in STEM PD**

A route to leading improvements in STEM education:

Project Information

Grant no. 2016-1-DE03-KA201-023103

Project title: European Network of STEM Professional Development Centres

Project acronym: STEM PD Net

Start date of project: 01/09/2016

Duration: 36 months

Program: Erasmus+, Key Action 2 (KA2) – Strategic Partnerships

Contact Information

Coordinating Institution: University of Education Freiburg, International Centre for STEM Education (ICSE)

Coordinator: Prof. Dr. Katja Maaß

Project Manager: Elena Schäfer

Lead partner for this report/IO: Claes Klasander, Linköping University

Website: <http://stem-pd-net.eu/>

Pictures:

Image: NASA

Image: U.S. Department of Energy

Image: unclclkt

© STEM PD Net project (grant no. 2016-1-DE03-KA201-023103) 2016-2019, lead contributions by Linköping University. CC-NC-SA 4.0 license granted.



This briefing is based on the work within the project European Network of STEM Professional Development Centres (STEM PD Net). Coordination: Prof. Dr. Katja Maaß, International Centre for STEM Education (ICSE) at the University of Education, Freiburg. Partners: SOU Lyuben Karavelov, Koprivshtitsa, Bulgaria; Prezidento Valdo Adamkaus Gimnazija, Lithuania; Ministry of National Education, Kizilay-Ankara, Turkey; Texas Instruments Education Technology GmbH, Freising, Germany; Institute of Mathematics and Informatics at the Bulgarian Academy of Science, Sofia, Bulgaria; Ugdymo Pletotes Centras, Vilnius, Lithuania; Universität Innsbruck, Innsbruck, Austria; Linköping University, Linköping, Sweden; Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de Espana, Madrid, Spain; Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, Klagenfurt, Austria; University of Gothenburg, Gothenburg, Sweden; Hacettepe University, Ankara, Turkey; Universität Duisburg-Essen, Essen, Germany.

The project European Network of STEM Professional Development Centres (STEM PD Net) has received co-funding by the Erasmus+ programme of the European Union.

The creation of these resources has been co-funded by the Erasmus+ programme of the European Union under grant no. 2016-1-DE03-KA201-023103. Neither the European Union/European Commission nor the project's national funding agency PAD are responsible for the content or liable for any losses or damage resulting of the use of these resources.
resources.