



Иновативни подходи за преподаване, приложими в STEM образованието

Семинар на тема „Съвременни тенденции на STEM обучението в българските училища“

17.10.2025 г. (петък), от 14:00 до 17:00 часа, в зала 228 на
Института по информационни и комуникационните технологии (ИИКТ)
Българската академия на науките (БАН)



- Проектно-базирано обучение (*Project-based learning*)
- Обучение чрез проучване/изследване (*Inquiry-based learning*)
- Обърната класна стая (*Flipped classroom*)
- Обучение чрез игри (*Game-based learning*)
- Игровизация (*Gamification*)
- Интегрален подход на обучение (*Integrated learning*)

Съдържание

Проектно-базирано обучение (Project-based learning)

Образователен подход, при който учениците учат чрез **активно ангажиране** в реални и лично значими проекти. Вместо традиционно обучение, базирано на лекции, този подход включва ученици, които работят продължително време, за да проучат и да отговорят на сложен въпрос, проблем или предизвикателство. В контекста на STEM образованието този подход често включва **интердисциплинарни проекти**, които изискват прилагане на знания и умения от науката, технологиите, инженерството и математиката за решаване на проблеми.

Предимства

- Развива критично мислене и умения за решаване на проблеми
- Насърчава работата в екип - Свързва обучението с реални приложения

Надостатъци

- Изисква много време за реализиране и управление
- Изисква значително планиране и ресурси
- Оценяването може да бъде предизвикателство

Обучение чрез проучване/ изследване (Inquiry-based learning)

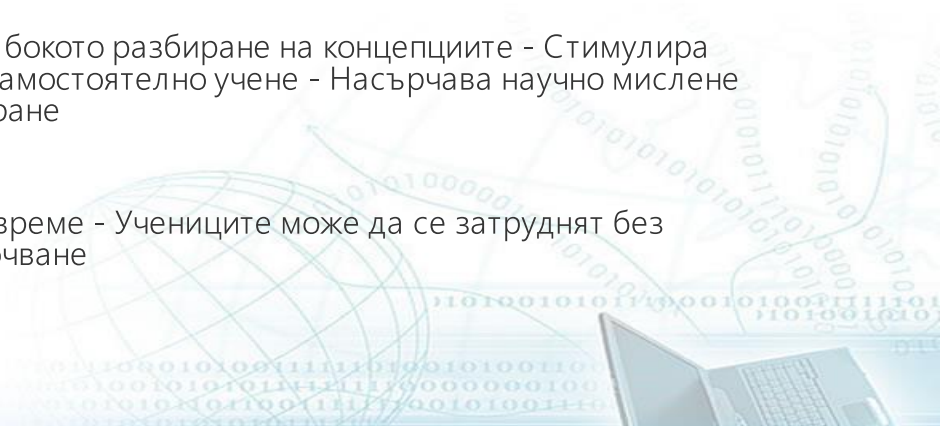
Това е педагогически подход, който подчертава ролята на ученика в процеса на учене, където учениците учат, като задават въпроси и **изследват проблеми**. В STEM образованието този подход насърчава учениците да се занимават с **научни методи**, да изследват технологични и инженерни концепции за решаване на проблеми. Вместо да бъдат пасивни получатели на информация, учениците играят активна роля в обучението си, развивайки по-задълбочено разбиране на материала чрез изследване и откриване.

Предимства

- Насърчава дълбокото разбиране на концепциите - Стимулира любопитство и самостоятелно учене - Насърчава научно мислене и експериментирание

Надостатъци

- Отнема много време - Учениците може да се затруднят без достатъчно насочване



Обърнатата класна стая (Flipped classroom)

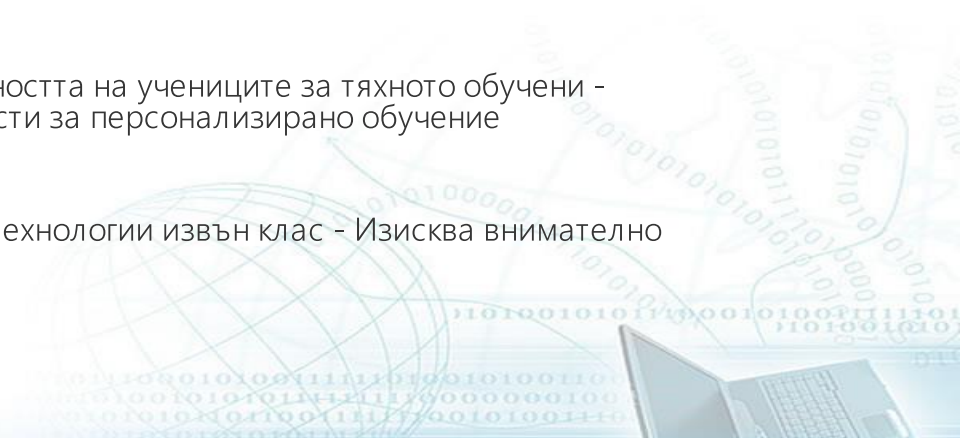
Това е подход за обучение, при който традиционните учебни среди са „преобърнати“ или обърнати. В обърнатата класна стая учениците първо се ангажират с **ново съдържание извън класа**, обикновено чрез видео лекции, четения или други **ресурси**. След това времето в класа се посвещава на прилагане на тези знания чрез дейности като решаване на проблеми, дискусии или практически експерименти. Този подход е в контраст с традиционния модел, при който учителят представя нов материал по време на час и възлага на учениците домашна работа, която да изпълнят сами.

Предимства

- Насърчава отговорността на учениците за тяхното обучение -
- Осигурява възможности за персонализирано обучение

Надостатъци

- Изисква достъп до технологии извън клас - Изисква внимателно планиране



В STEM образованието този подход включва използването на игри – независимо дали са дигитални или физически – за преподаване на концепции в областта на науката, технологиите, инженерството и математиката. Идеята е да се ангажират учениците в **интерактивни** и често **конкурентни** дейности, които правят ученето забавно, като същевременно насърчават по-задълбочено разбиране и развитие на умения.

Обучение чрез игри (Game-based learning)

Предимства

- Ангажира учениците чрез интерактивни и забавни преживявания
- Увеличава мотивацията и участието - Подкрепя експериментално учене

Надостатъци

- Може да се акцентира повече на забавлението, отколкото на ученето - Може да изисква много време за разработка или намиране на подходящи игри - Риск от разсейване

Игровизация

(Gamification)

Това е образователен подход, който включва елементи и принципи, подобни на играта, в неигрови контексти, като например класната стая. За разлика от обучението, базирано на игри, където основният метод на обучение е чрез игра на игри, игровизация добавя **механика на играта** към съществуващите образователни дейности, за да подобри ангажираността и мотивацията. В STEM образованието игровизация може да включва добавяне на елементи като **точки, значки, класации, предизвикателства и награди**, за да направи ученето по-интерактивно и приятно.

Предимства

- Увеличава ангажираността и мотивацията - Насърчава упоритост и нагласа за растеж - Осигурява незабавна обратна връзка и награди

Надостатъци

- Възможност за повърхностно учене - Прекалено наблягане на конкуренцията - Изисква много време за реализиране и управление

Интегрален подход на обучение (Integrated learning)

Това е подход, който съчетава множество дисциплини — наука, технологии, инженерство и математика — в едно учебно преживяване. Вместо да преподава тези **предмети** изолирано, интегрираното обучение набляга на **връзките между тях**, позволявайки на учениците да прилагат **знания и умения** от **различни области** за решаване на **сложни проблеми** от реалния свят. Този подход отразява взаимосвързания характер на STEM областите в професионалния свят, където предизвикателствата често изискват.

интердисциплинарни решения

Предимства

- Отразява реалните практики в STEM - Задълбочава разбирането на взаимосвързани концепции - Насърчава критично мислене и сътрудничество

Надостатъци

- Трудно за реализиране и координация
- Предизвикателства при оценяването и възможност за неравномерни резултати при учениците

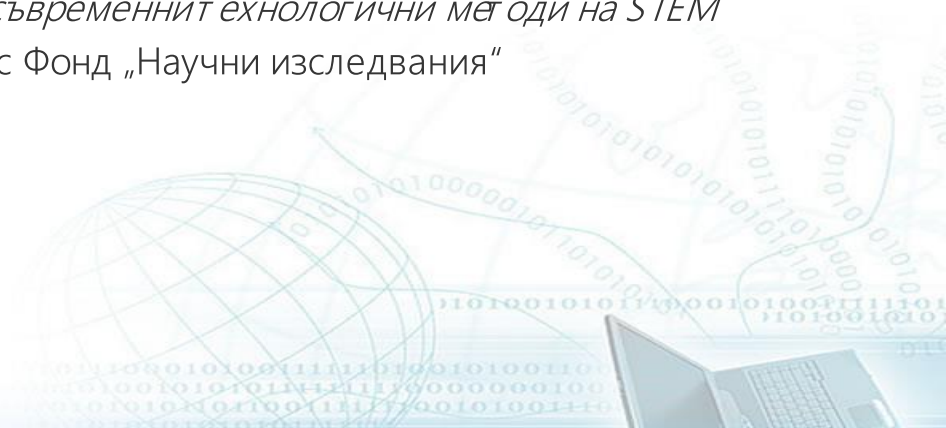
Литературни източници

Бонева, Й., *“Иновативни методи в STEM обучението и подходи за оптимизацията им”*,
Сборник с доклади от 4-та Национална конференция с международно участие *“STEM Образование и иновации - SMART STEM 2024”*, 13-15 Септември 2024, София, България, on-line;
Издател: Фондация *“Европейски институт за технологии, образование и дигитализация”*, ISSN 2738-8387 (printed book),
ISSN 2738-859X (e-book), 2024, pp. 165-175,
<https://edutechflag.eu/stem-conference>



Благодарност

Изследването е финансирано по проект КП-06-Н75/11 от 08.12.2023: *„Изследване на формални модели за оптимизация и персонализация на съвременните технологични методи на STEM обучение (SHAPES)“* с Фонд „Научни изследвания“



Иновативни подходи за преподаване, приложими в STEM образованието



гл. ас. д-р Йорданка Бонева

ИИКТ-БАН

yordanka.boneva@iict.bas.bg