



ФОНД
НАУЧНИ
ИЗСЛЕДВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА



ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ НА STEM ОБУЧЕНИЕТО

ДОЦ. Д-Р ВАЛЕНТИНА ТЕРЗИЕВА

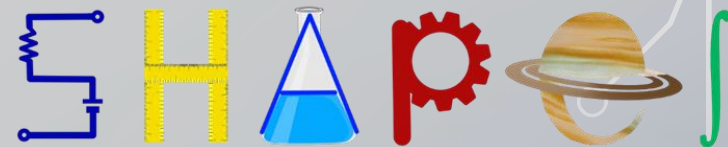
ИНСТИТУТ ПО ИНФОРМАЦИОННИ И КОМУНИКАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ,
БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ

СЪДЪРЖАНИЕ



- Персонализирано обучение
- Учебни ресурси в STEM образованието
- Таксономия на персонализацията на учебните ресурси, приложима в STEM образованието
- Подходи за персонализиране, ориентирано към играча, в игри за STEM
- Пример – персонализиране на STEM видеоигри
- Заключение

ПЕРСОНАЛИЗИРАНО ОБУЧЕНИЕ



- Персонализираното обучение е дидактически подход „проектиран и провеждан така, че да е съобразен с учебните потребности на учащите, адаптиран към техните предпочитания за учене и съобразен с техните специфични интереси, произход и опит.“
- “Персонализираното обучение е намирането на това, от което всяко дете се нуждае, за да бъде успешно, и използването на тази възможност за учене, за да се помогне на ученика да стане по-умел.”
- “Модел, прогресивно ориентиран към учащите, при който те се ангажират дълбоко със смислени и автентични предизвикателства, за да демонстрират желаните резултати.”

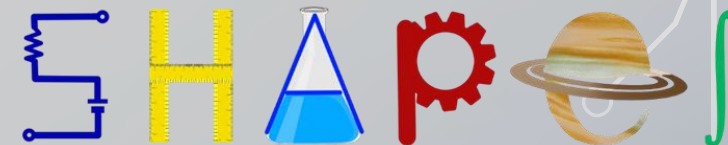


ПОДХОДИ ЗА ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ



- 1. Индивидуализирано обучение** – насочено към учащи, които се нуждаят от специфична подкрепа или такива със специални образователни потребности (СОП).
Индивидуализацията се стреми да осигури достъпно обучение, основано на учебните потребности на всеки конкретен учащ, и по този начин да се съобрази с обективните изисквания.
- 2. Диференцирано (групово) обучение** – групиране на учащите въз основа на техните знания, умения или интереси; то предоставя диференцирана учебна програма, съобразена с характеристиките или предпочитанията на групи учащи, имащи еднакви образователни цели.
- 3. Персонализирано обучение** – фокусирано върху различните цели, нужди, нива на знания, интереси и предпочитания на всеки учащ; учащите имат решаваща роля при определянето на учебните цели и избора на най-подходящия начин на обучение и учене.

ПОДХОДИ ЗА ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ



Персонализация

Учащите

управляват процеса
си на обучение

Диференциация

Учителите

дават инструкции на
група учащи

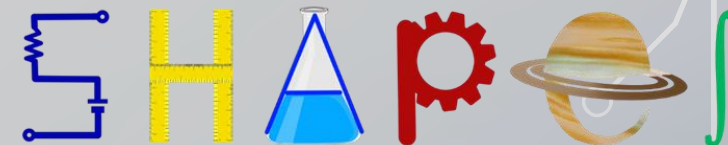
Индивидуализация

Учителите

дават инструкции на
отделни учащи

По Bray & McClaskey (2012)

ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ



КОГА?

Предварително

Динамично

Смесено

КАКВО?

Тип учебен
ресурс

Учебно
съдържание

Представяне

Обратна
връзка

КАК?

Профил на
учащия

Усвояване на
знания

Подходи на
обучение

Учебни цели

ПЕРСОНАЛИЗИРАНО ОБУЧЕНИЕ



КОГА? Използване на подходи за персонализиране на учебния процес:

- Статични: предварително зададена персонализация, извършвана по фиксирани правила
- Динамични: корекция/настройка на метода за персонализация в движение въз основа на обратна връзка/доклад на обучаемия
- Смесени подходи

КАКВО? Персонализиране на учебните ресурси и задачи

- Избор на учебни ресурси и техните параметри
- Използване на различен тип обратна връзка – незабавна/асинхронна, персонална/обща, от преподавателя/подпомогната от изкуствен интелект

КАК? Персонализиране на подходите на преподаване

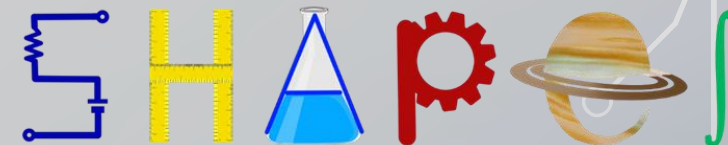
- Избор на подходящ подход на обучение според профил на учащия (стил на учене, предпочитания, ниво на знания, представяне на тестове, интереси...)
- Съобразяване с поставените учебни цели

УЧЕБНИ РЕСУРСИ ЗА STEM 1 / 3



- **Ресурси по учебната програма** – структурирани уроци, съобразени с образователните стандарти: учебници, планове за уроци, работни тетрадки, насоки в учебните програми или описателно повествование.
- **Дигитални ресурси** – интерактивни и инструменти за самостоятелно обучение: симулации, образователни видеоклипове, аудио материали, дидактични мултимедийни уроци и др.
- **Онлайн платформи** – представляват интерактивни и обикновено самостоятелно обучаващи се инструменти,
 - онлайн курсове (Khan Academy, Coursera и др.)
 - виртуални лаборатории, платформи за кодиране (Scratch, Tynker и др.)
 - системи за управление на обучението (Google Classroom, Moodle и др.)

УЧЕБНИ РЕСУРСИ ЗА STEM 2/3



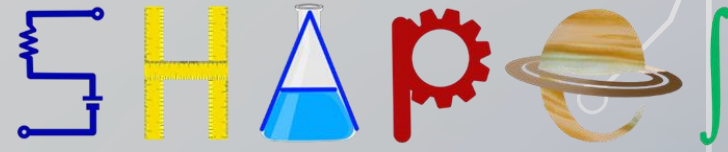
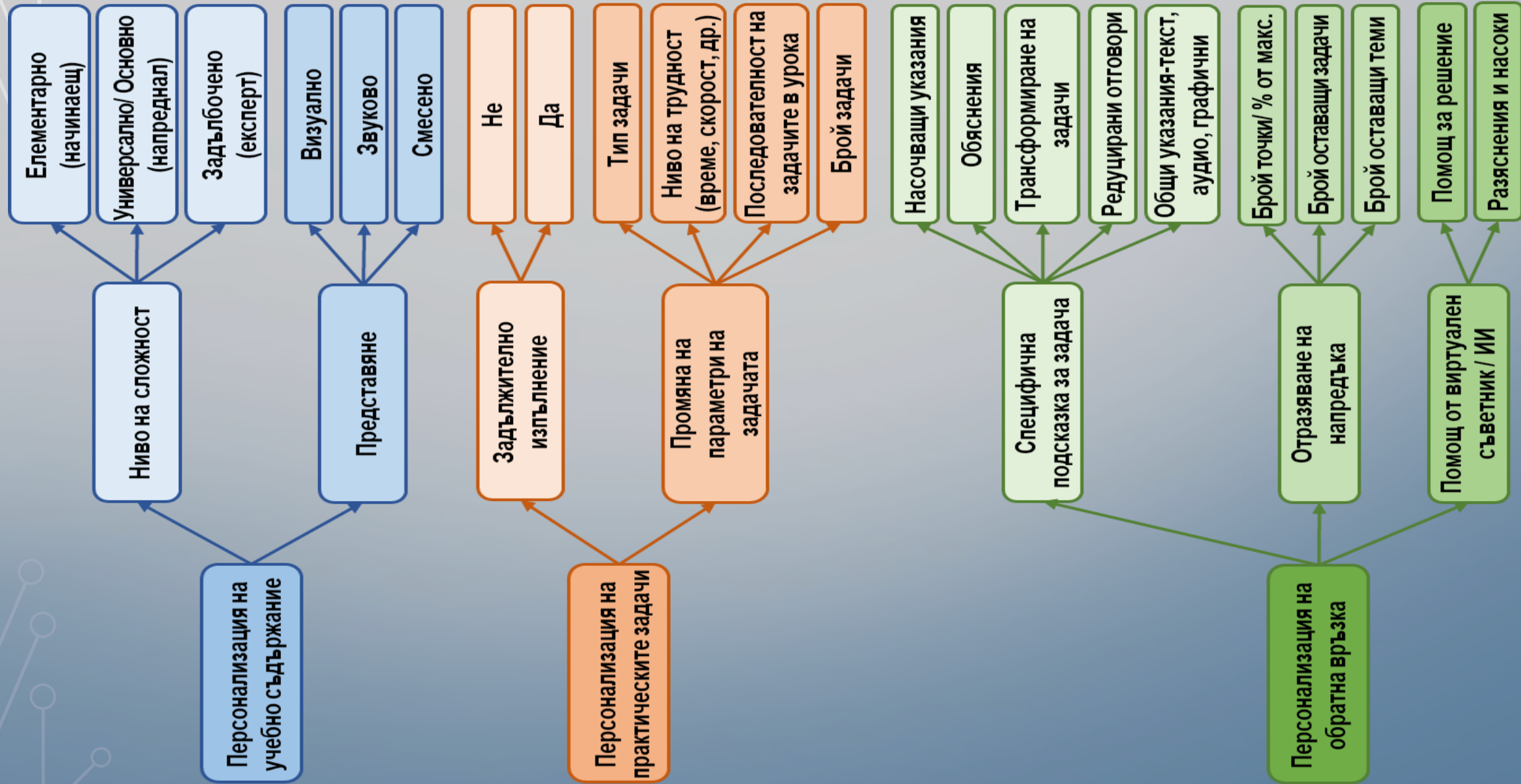
- **Практически и отворени задачи или експерименти**
 - при дейности и проекти, свързани с решаване на задачи от реалния свят
 - различни комплекти и оборудване за наука и роботика (LEGO Mindstorms, Arduino, ...)
 - прилагат се в инженерни проекти и експерименти в среда на maker-space или учебни лаборатории
 - инструкции, интегриращи различни STEM дисциплини и междупредметни връзки
- **Печатни материали** – използвани в клас или извънкласни дейности
 - физически или дигитални ресурси за четене (книги, списания, STEM енциклопедии, инфографики, плакати и др.)
 - използват се в STEM методи на преподаване и самообучение (обърната класна стая, обучение, базирано на проучване, ...)

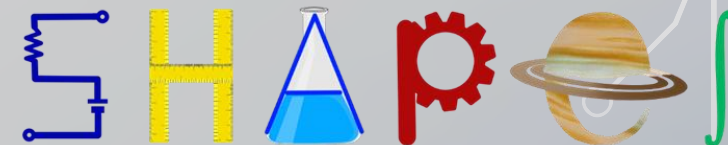
УЧЕБНИ РЕСУРСИ ЗА STEM 3/3



- **Игри и виртуални среди**
 - образователни инструменти, които подпомагат преподаването на STEM чрез игра или предизвикателства, като образователни видеоигри
 - виртуални среди с интегрирана виртуална (VR) и добавена реалност (AR), за да осигурят завладяващи преживявания, които вдъхват живот на STEM концепциите, и виртуални симулации.
- **Приложения и мобилни инструменти**
 - STEM учебни приложения за смартфони и таблети (понякога подобрени с AR/VR разширения)
 - приложения за математика и природни науки, мобилни игри, флаш карти, викторини и др.

ТАКСОНОМИЯ НА ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯТА

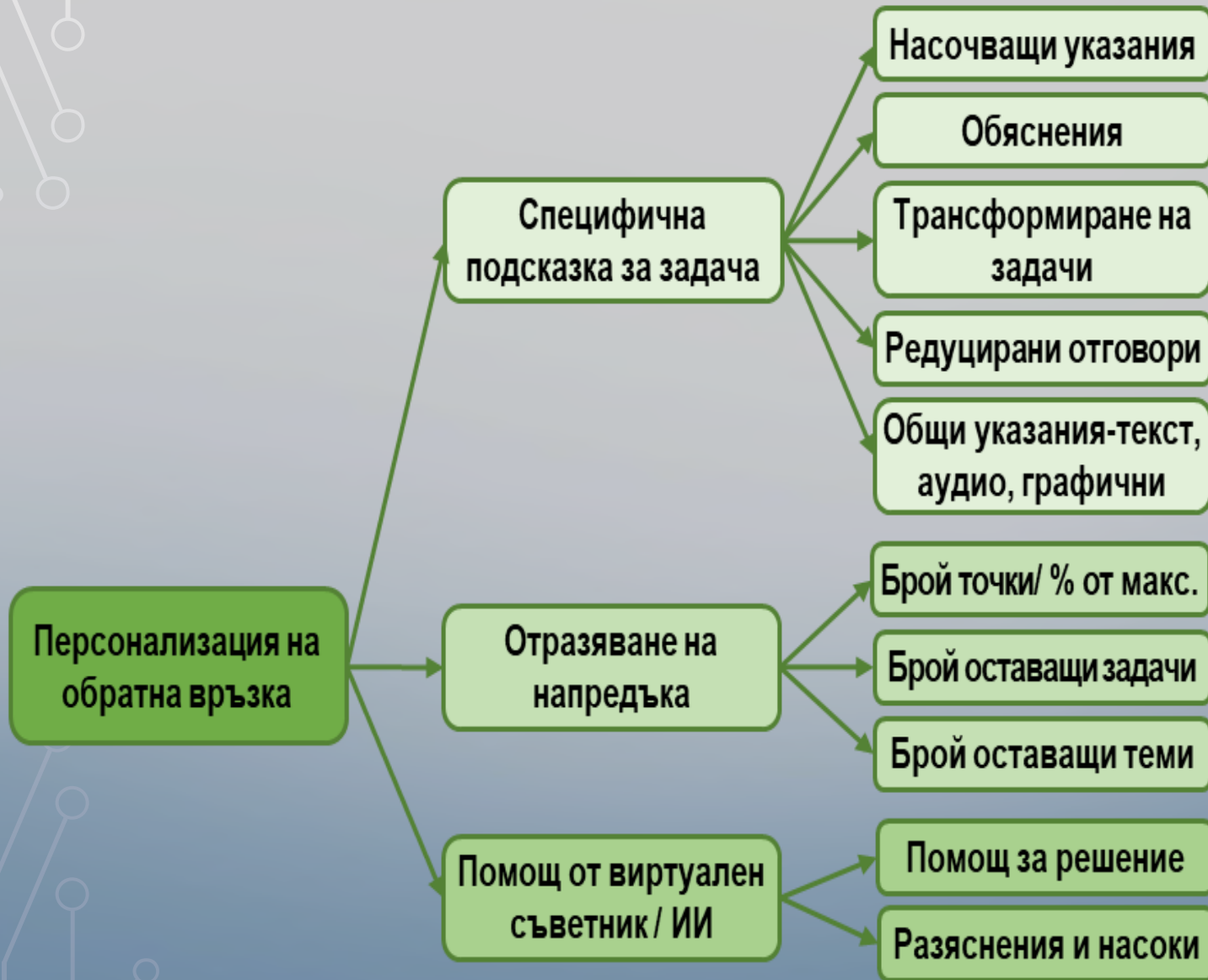
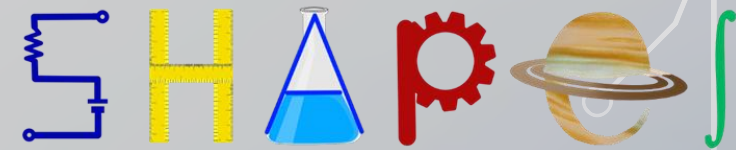




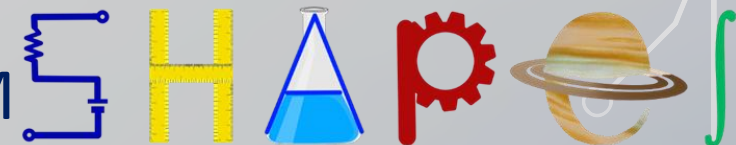
ТАКСОНОМИЯ НА ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯТА



ТАКСОНОМИЯ НА ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯТА

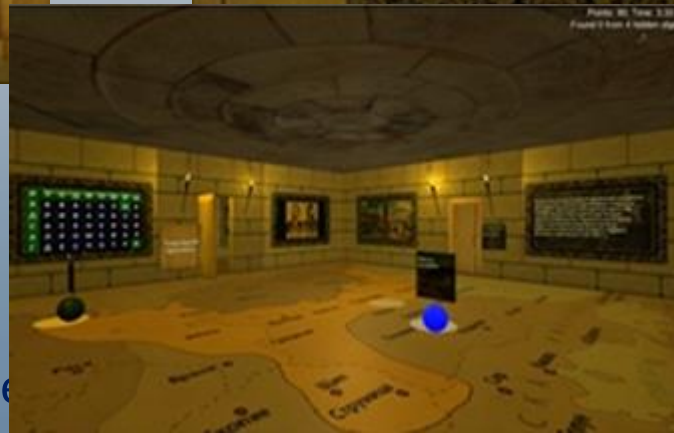


ПОДХОДИ ЗА ПЕРСОНАЛИЗИРАНЕ, ОРИЕНТИРАНО КЪМ УЧАЩИЯ В STEM ОБУЧЕНИЕ



Подходи за персонализиране	Характеристики на модела на обучаемия	Примери
Ниво на трудност	Първоначални знания Резултати от задачите ефикасност на изпълнение Емоционално състояние	Статично ниво на сложност, зададено според първоначалните знания Динамично регулиране на трудността спрямо резултатите, скоростта и/или емоционалното състояние
Начин на представяне на учебния ресурс	Стил на учене СОП особености	Избор на визуални, слухови, текстови или кинестетични учебни ресурси за различни типове учаци
Ниво на абстракция	Възраст, начални знания	Избор на кратко или разширено абстрактно дидактическо съдържание
Задължителност	Учебни цели и интереси	Задължителни или незадължителни учебни задачи, проекти
Параметризация	Всички	Праг за преминаване на ниво в тестове Вид и брой учебни задачи, зададени в различен ред
Контекстуални подсказки	Всички	Инструкции за изпълнение на дидактически задачи Подсказки за конкретни проблеми в задачата
Проследяване на напредъка	Резултати от курса Придобити знания Скорост и ефикасност на усвояване на материала	Процент на изпълнение на задание или проект Запис в дневника с постигнати резултати от тестове Време и ефикасност на опитите за постигане на дадена цел
Обратна връзка чрез изкуствен интелект (ИИ)	Резултати от заданията Придобити знания	Генерирани от ИИ съвети за знанията за заданията Препоръки за изпълнение на дидактичните задачи

ПРИМЕР: УНИВЕРСАЛНА И ПЕРСОНАЛИЗИРАНА ВЕРСИЯ НА ОБРАЗОВАТЕЛНА ВИДЕОИГРА



ЗАКЛЮЧЕНИЯ

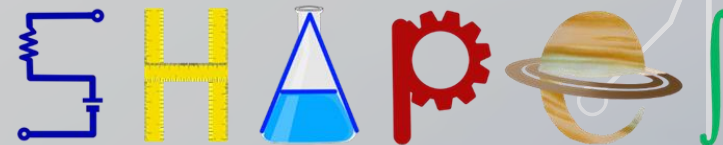


- Класификация на съвременните подходи за персонализиране на различни видове дигитални учебни ресурси, използвани в STEM образованието
- Бъдеща работа:
 - Персонализация, базирана на изкуствен интелект
 - Персонализиран дизайн на учебната програма
 - Подобрена достъпност
 - Прогностични анализи
 - Динамично предоставяне на персонализирано съдържание
- Интелигентни системи за обучение: предлагат индивидуализирана подкрепа, подобрявайки възприятието и способностите за критично мислене



ФОНД
НАУЧНИ
ИЗСЛЕДВАНИЯ

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА



БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!

ВЪПРОСИ?

Контакти:

valentina.terzieva@iict.bas.bg

<http://shapesproject.eu/>

Q & A

Семинарът е организиран в рамките на проект „Изследване на формални модели за оптимизация и персонализация на съвременни технологични методи на STEM обучение (SHAPES)“, Договор № КП-06-Н75/11 от 08.12.2023 г. с ФНИ към МОН