

ОБУЧИТЕЛЕН УРОК 12 - Част 1

Заглавие	- Дигитализация и устойчивост
Част от курса на обучение, споменат в този урок	- X Част 1 Обща информация за устойчивостта и КИ
EQF ниво	3 ниво
Къде е тестван урокът	//
Обща цел(и) на обучението според таксономията на Блум https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/blooms-taxonomy/	☐ Създайте ☒ Създайте нова или оригинална работа (проектирайте, сглобете, конструирайте, проучете, формулирайте) ☐ Оценете ☒ Обосновете позиция или решение (оценете, аргументирайте, защитите, критикувайте, изберете, подкрепете) x Анализирайте ☒ Начертайте връзки между идеите (разграничете, организирайте, свържете, сравнете, разграничете, тествайте, експериментирайте) ☐ Прилагайте ☒ Използвайте информация в нови ситуации (изпълнявайте, прилагайте, решавайте, използвайте, демонстрирайте, работете) x Разберате ☒ Обяснявате идеи или концепции (класифицирате, обсъждате, описвате, идентифицирате, намирате, превеждате) x Запомнете ☒ Припомнете си факти и основни понятия (дефинирайте, дублирайте, избройте, запомнете, повторете)
Специфични учебни цели	- Да разберете как цифровизацията може да бъде важна за устойчивото развитие - Да разберете какво е „дигитална устойчивост“ и да анализирате предимствата му

Когнитивни, социо емоционални и поведенчески резултати, базирани на: https://www.unesco.org/sites/default/files/2018-08/unesco_education_for_sustainable_development_goals.pdf	ЦУР 9 – Индустрия, иновации и инфраструктура <u>Когнитивни учебни цели:</u> обучаемият е наясно с новите възможности и пазари за устойчиви иновации, устойчива инфраструктура и индустриално развитие. <u>Социално-емоционални учебни цели:</u> обучаемият е в състояние да разбере, че с променящата се наличност на ресурси (напр. максимално количество петрол, максимално от всичко) и други външни сътресения и фактори (напр. природни опасности, конфликти) може да се наложи тяхната собствена гледна точка и изисквания към инфраструктурата да се променят радикално по отношение на наличието на възобновяема енергия за ИКТ, възможности за транспорт, възможности за канализация и т.н. Обучаемият може да аргументира необходимостта от устойчива, издръжлива и приобщаваща инфраструктура в неговия район. <u>Цели на поведенческото обучение:</u> Обучаемият е в състояние да работи с лицата, вземащи решения, за да подобри усвояването на устойчиви инфраструктура (включително достъп до интернет).																
Разгледани екологични умения	<table border="0"> <tr> <td>☐ Творческо решаване на проблеми</td><td>X Управленски умения</td></tr> <tr> <td>X Модерно мислене</td><td>☐ Количествено определяне на въздействието</td></tr> <tr> <td>x Умения за наблюдение</td><td>☐ Управление на жизнения цикъл</td></tr> <tr> <td>x Аналитични умения</td><td>x Научни умения</td></tr> <tr> <td>x Щадящо производство</td><td>☐ Управление на отпадъците</td></tr> <tr> <td>☐ Умения за поддръжка и ремонт</td><td>☐ Екологичен одит</td></tr> <tr> <td>x Предотвратяване на замърсяването</td><td>☐ Управление на екосистемата</td></tr> <tr> <td>x Екодизайн</td><td>☐ Други _____</td></tr> </table>	☐ Творческо решаване на проблеми	X Управленски умения	X Модерно мислене	☐ Количествено определяне на въздействието	x Умения за наблюдение	☐ Управление на жизнения цикъл	x Аналитични умения	x Научни умения	x Щадящо производство	☐ Управление на отпадъците	☐ Умения за поддръжка и ремонт	☐ Екологичен одит	x Предотвратяване на замърсяването	☐ Управление на екосистемата	x Екодизайн	☐ Други _____
☐ Творческо решаване на проблеми	X Управленски умения																
X Модерно мислене	☐ Количествено определяне на въздействието																
x Умения за наблюдение	☐ Управление на жизнения цикъл																
x Аналитични умения	x Научни умения																
x Щадящо производство	☐ Управление на отпадъците																
☐ Умения за поддръжка и ремонт	☐ Екологичен одит																
x Предотвратяване на замърсяването	☐ Управление на екосистемата																
x Екодизайн	☐ Други _____																
Продължителност	20 минути																
Структура и съдържание на урока	Урокът „Дигитализация и устойчивост“ се състои от три основни теми: Тема 1: Ползи от цифровизацията Тема 2: Дигитални решения Тема 3. Изкуствен интелект Въведение Дигитализацията е навсякъде и навсякъде. Но как наистина ни																

въздействия? Моля, гледайте видеото тук

https://www.youtube.com/watch?v=e_UjR4KW4KI

Цифровизацията е важна за намаляване на замърсяването и осигуряване на устойчиво развитие. Цифровите технологии **повишават устойчивото отношение към околната среда и подчертават значението на зелените компании.**

Тема 1: Ползи от цифровизацията

Преходът от аналогов към цифров свят през последните няколко десетилетия значително повиши възможността за обработка и скоростта на комуникация, което улеснява споделянето на информация и данни. В ерата на дигитализацията заинтересованите страни и всеки като цяло притежават голяма власт чрез огромното количество информация, с която разполагат. Повишената наличност на информация не само помага на заинтересованите страни да научат за наличните характеристики на продукта или услугата, но също така и при споделянето на стоки и услуги. *„Някога беше обичайно сред приятелите и семейството да споделят неща, но с дигитализацията общностната практика се превърна в печеливш бизнес модел, който инициира по-ниско потребление, ефективно използване на ресурсите, повишена гъвкавост и следователно по-устойчиво общество“* (Sezen Aksin-Sivrikaya и C.B. Bhattacharya, 2017).

Глобалното навлизане на дигитализацията води до превръщането на все по-голям брой услуги и продукти в по-екологични и устойчиви. Това не само трансформира начина, по който хората използват своите средства, но и начина, по който се управлява бизнесът, особено в секторите на образованието и здравеопазването. Тъй като опасенията относно климатичната криза нарастват, цифровизацията прави възможна идеята за „споделена икономика“. Дигитализацията позволява на собственици и наематели да се обединяват чрез онлайн платформи и компании, за да споделят автомобили, места за настаняване, велосипеди, домакински уреди и др. Споделянето може да бъде решение за свръхконсумация и има потенциални ползи за околната среда чрез ефективно използване на ресурсите.

Digitalization

Agriculture and food production

*Remote sensing and GIS
APP based agricultural services
Precision agriculture, robotics, and artificial intelligence
Genomics, bioinformatics, and big data*

Clean water for all

*Artificial intelligence and data
Water quality sensing*

Energy challenges

*Renewable energy sources management
Smart grid integration
Energy efficiency*

Industry and social wellbeing

*Industry 4.0 for sustainable manufacturing
e-Health technologies*

Climate research

*Global biodiversity assessment
Ecological monitoring
Digital Earth observation data*

Източник: Maria E. Mondejar, Ram Avtar, Heyker Lellani Baños Diaz, Rama Kant Dubey, Jesús Esteban, Abigail Gómez-Morales, Brett Hallam, Nsilulu Tresor Mbungu, Chukwuebuka Christopher Okolo, Kumar Arun Prasad, Qianhong She, Sergi Garcia-Segura, Digitalization to achieve sustainable development goals: Steps towards a Smart Green Planet, Science of The Total Environment, Volume 794, 2021, 148539, ISSN 0048-9697, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148539>

Ползи от дигитализацията:

- оптимизиране на енергията и природните ресурси
- намалени оперативни разходи
- повишена производителност
- повишена прозрачност
- предсказва екологични катастрофи

Maria E. Mondejar, Ram Avtar, Heyker Lellani Baños Diaz и други (2021) обясняват как дигитализацията носи нов набор от инструменти, които трябва да бъдат внимателно балансирани, за да осигурят интелигентно приложение и техния зелен характер. Усъвършенстването и производството на електронни устройства изчерпват ограничени ресурси и генерират електронни отпадъци (нежелани електронни продукти, които не работят и са приближаващи или в края на техния „полезен живот“), които почти не се рециклират ([Ahirwar and Tripathi, 2021](#); [Dhir et al., 2021](#)). В светлината на жизнения цикъл и напредналите технологии за рециклиране на електронни отпадъци това е спешна необходимост. Необходимостта от по-добра инфраструктура е друг проблем, който може да увеличи разликата между развитите и развиващите се райони, вместо да я намали. Важно е да се осигури инфраструктура и равен достъп до интернет за постигане на всеобхватната цел за намаляване на неравенствата и бедността, изравнявайки я с необходимостта от предоставяне на цифрово образование.

Тема 2: Дигитални решения

Дигиталните решения в хранително-вкусовата промишленост могат да помогнат да не се губи вода, различни сензори и дистанционно управление гарантират, че всички необходими вещества могат да бъдат подадени навреме. Отстраняването на замърсители, примеси и соли изисква свои собствени уникални процеси, които трябва да бъдат интегрирани един с друг.

В допълнение, липсата на подходящо поддържане на уредите и контрол води до неточни показания, които оказват влияние върху качеството на крайния продукт - водата.

Дигитализацията предоставя различни възможности за откриване и наблюдение на водата и температурата и така улеснява отглеждането на храни по устойчив начин.

Maria E. Mondejar, Ram Avtar, Heyker Lellani Baños Diaz и други (2021) определят „Цифровата устойчивост се разбира като усилие за разработване и внедряване на интелигентни технологии за осигуряване на устойчив икономически растеж, като същевременно се вземат предвид и интегрират ЦУР.

От съществено значение е да се създаде интелигентна зелена планета, която осигурява ресурси, като същевременно защитава околната среда и здравето на всички обитатели на планетата.

Картината обобщава кои ЦУР могат конкретно и цялостно да бъдат адресирани от различните сектори.



Picture: Maria E. Mondejar, Ram Avtar, Heyker Lellani Baños Diaz and others (2021)

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004896972103611>

Дигитализацията на геномите ни даде възможност да откриваме, изолираме и избираме видове, които са устойчиви на суша, устойчиви на вредители, имат високи добиви и т.н. Геномно-подпомогнато размножаване на бобови растения доведе до производството на висококачествени семена, които са по-устойчиви на външни влияния, по-продуктивни и имат високо хранително съдържание. При пшеницата, ечемика и ръжта по подобен начин се наблюдават подобрения в растежа на растенията и характеристиките, свързани с добива, за да се подпомогнат усилията за справянето с проблеми, свързани с нарастващия брой на населението.

Конвенционалните енергийни мрежи са базирани на един източник на генериране на енергия, като големи електроцентрали. Търсенето на електроенергия зависи от климата, климатологията и дори от обществените навици. Подробното моделиране на данни дава възможност на конвенционалните енергийни мрежи да измерват точно количеството електроенергия, необходимо за всеки ден, за да спрат свръх или недостатъчното генериране на енергия.

Тема 3. Изкуствен интелект

Emmanuel Kwame Nti, Samuel Jerry Cobbina и други (2022 г.) показват значението на изкуствения интелект *„за справяне с повечето проблеми, свързани с устойчивостта на околната среда, като биоразнообразие, енергия, транспорт и управление на водите“*. Изследванията на биоразнообразието разработиха решения за обработка на машинно обучение за прогнозиране на екосистемни услуги.

Приложенията с изкуствен интелект и моделите за машинно обучение се използват все повече за прогнозиране и оптимизиране на опазването на водните ресурси. Локалните невронни мрежи, експертните системи, разпознаването на модели и формалните логически модели са области на фокус в енергетиката.

Emmanuel Kwame Nti, Samuel Jerry Cobbina и други (2022) заключават, че изкуственият интелект може да се подобри значително за постигане на екологична устойчивост в различни направления като биоразнообразие, енергия, транспорт и вода. *„Мониторингът е важен за използването на изкуствения интелект и екологичната устойчивост. Въпреки това са необходими различни интервенции за измерване както на положителните, така и на отрицателните въздействия на изкуствения интелект върху устойчивостта на околната среда.“*

Интелигентните сензори във всички индустрии и различни сектори гарантират оптимизиране на енергията и природните ресурси. Интелигентните технологии оптимизират транспортния, хранително-вкусовия и дървообработващия сектор и не само спестяват ресурси, но също така могат да прогнозират необходимите интервенции. Прогнозите

	са важни не само за метеорологията, но и за спасяването на живота на хора и животни и за създаване на устойчивост срещу бедствия. Заклучение Дигитализацията е движеща сила в света на устойчивостта. Много от сложните екологични, социални и икономически предизвикателства се решават благодарение на цифровизацията и използването на данни в интегрирани системи. Ползи от дигитализацията: - оптимизиране на енергията и природните ресурси - намалени оперативни разходи - повишена производителност - повишена прозрачност - предсказване на екологични катастрофи Дигитализацията и устойчивостта в наши дни работят заедно, за намиране на най-добрите решения за постигане на планираните ЦУР.
Препратки	• Maria E. Mondejar, Ram Avtar, Heyker Lellani Baños Diaz, Rama Kant Dubey, Jesús Esteban, Abigail Gómez-Morales, Brett Hallam, Nsilulu Tresor Mbungu, Chukwuebuka Christopher Okolo, Kumar Arun Prasad, Qianhong She, Sergi Garcia-Segura, <i>Digitalization to achieve sustainable development goals: Steps towards a Smart Green Planet, Science of The Total Environment, Volume 794, 2021, 148539, ISSN 0048-9697, https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148539, https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969721036111</i> • Sezen Aksin-Sivrikaya and C.B. Bhattacharya. <i>Where Digitalization Meets Sustainability: Opportunities and Challenges Springer International Publishing AG 2017 T. Osburg, C. Lohrmann (eds.), Sustainability in a Digital World, CSR, Sustainability, Ethics & Governance, DOI 10.1007/978-3-319-54603-2_3 https://www.thomasosburg.de/wp-content/uploads/2017/07/SDW_Content.pdf#page=56</i> • Emmanuel Kwame Nti, Samuel Jerry Cobbina, Eunice Efua Attafuah, Evelyn Opoku, Michael Amoah Gyan, <i>Environmental sustainability technologies in biodiversity, energy, transportation and water management using artificial intelligence: A systematic review, Sustainable Futures, Volume 4, 2022, 100068, ISSN 2666-1888, https://doi.org/10.1016/j.sftr.2022.100068</i>
Интерактивни	Дигитализацията не е била движеща сила в света на устойчивостта.

въпроси за R3	Вярно Невярно X Изкуственият интелект (AI) се превърна във важна област за справяне с повечето проблеми, свързани с устойчивостта на околната среда, като биоразнообразие, енергия, транспорт и управление на водите. Вярно X Невярно
Ключови думи	Дигитална ера, устойчивост, изкуствен интелект
Въпроси за размисъл	- КАК БИХТЕ МОГЛИ ЕФЕКТИВНО ДА ИЗПОЛЗВАТЕ ДИГИТАЛИЗАЦИЯТА И РАЗБИРАНЕТО ЗА УСТОЙЧИВОСТ В БЪДЕЩАТА СИ ПРОФЕСИЯ? - Колко примера за обединяване на цифрови и устойчиви решения можете да изброите?
Допълнителни ресурси	- ДИГИТАЛНО ЗЕМЕДЕЛИЕ: КАК ХОЛАНДСКИТЕ ФЕРМЕРИ ИЗПОЛЗВАТ ПРЕЦИЗНО ЗЕМЕДЕЛИЕ ЗА ОТГЛЕЖДАНЕ НА ЦВЕТА https://www.konicaminolta.eu/eu-en/rethink-work/business/digital-agriculture-how-dutch-farmers-use-precision-farming-for-floriculture https://www.digitalsme.eu/what-is-sustainable-digitalisation/#:~:text=At%20DIGITAL%20SME%2C%20we%20propose,%2C%20green%2C%20and%20organic%20way.
Икони и свързана информация за подсказките на презентацията на PowerPoint	
Автор(и)	Živilė Navikienė, S.A.F.E.Projects