

Дигитализацията и новото поколение в обучението по биология

Петя Ангелова, Ангел Иванов

Digital transformation and the New Generation in Biology Education

Petya Angelova, Angel Ivanov

Abstract:

Digital transformation plays a crucial role in biology education. Modern technologies are changing the way we learn and understand biology and the natural sciences, opening doors to more interactive and engaging teaching methods.

This report presents a key aspect of digitization in biology education, namely the ability to visualize complex biological processes and phenomena. With the help of computer programs, virtual laboratories, and simulations, students can explore the biological structures and functions of living organisms in ways that were previously impossible. This allows the digital generation to immerse themselves in real-life scenarios and conduct experiments without relying solely on theoretical knowledge.

Keywords: Digital transformation, modernization, education, online learning, concept, Innovation

For contacts: Petya Angelova, PhD, University of Ruse, pangelova@uni-ruse.bg

ВЪВЕДЕНИЕ

С развитието на технологиите обучението по Биология претърпява значителни промени, които отразяват начина, по който учениците и студентите учат и взаимодействат с науката за живота. Съвременните образователни технологии променят учебния процес, като предоставят нови възможности за учениците да изследват, разбират и да се ангажират с учебния материал. В тази статия ще разгледаме различни съвременни образователни технологии, които могат да бъдат приложени в часовете по биология, включително дигитализацията на обучението (*Boycheva, M.(2008), Todorina, D. (2014)*).

Дигиталната трансформация на висшето образование донесе значителни промени в начина, по който се осъществява образователният процес както в аудиторната, така и в извънаудиторната среда. Висшите учебни заведения се възползваха от различни интерактивни инструменти, които подпомагат обучението както на присъствено, така и на дистанционно ниво.

Разликите в комуникацията между преподаватели, ученици и студенти, основани на различията в поколенията, стават все по-очевидни с всяка изминала година. В образователната ни система е дигиталното поколение, което не познава живота преди интернет и социалните мрежи. Освен това, техните възгледи са сформирани основно чрез глобални масово-потребителски продукти и социални мрежи. Това ги прави много по-чувствителни към способността им за концентрация - проблем, който се задълбочава от постоянното им свързване с масово разпространени интернет устройства. В този контекст преподавателят трябва да бъде не само учен и лектор, а постоянно да поддържа вниманието им. По време на аудиторните занятия, където преподавателите и студентите имат

пряк контакт, вече се използват различни дигитални ресурси и платформи за подпомагане на обучението. Това включва интерактивни презентации, възможности за дискусии в реално време, електронни тестове и други. Тези инструменти не само улесняват учебния процес, но и дават възможност за по-добро адаптиране към индивидуалните нужди на учениците и студентите.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Дигитализацията е неделима част от съвременния свят и променя значително начина, по който учим и разбираме биологията като наука. С появата на новите технологии в нашето ежедневие, образователните институции трябва да се адаптират и да внедрят цифрови инструменти и ресурси в учебния процес.

С развитието на технологиите студентите и учениците стават все по-подготвени да използват различни дигитални инструменти и ресурси за учене. Те очакват интерактивни и ангажиращи уроци, които да ги подготвят за бъдещата им кариера в областта на биологията. Дигитализацията предоставя възможности за по-гъвкаво и персонализирано обучение, като позволява на студентите да изучават материала в собствен темп и в съответствие с техните индивидуални интереси и потребности (*Valchev, R. (2006)*).

Един от ключовите аспекти на дигитализацията в обучението по биология е възможността за визуализация на сложни биологични процеси и явления. С помощта на компютърни програми, виртуални лаборатории и симулации, студентите могат да изследват биологичните структури и функции на живите организми по начини, които преди са били невъзможни. Това им дава възможност да получат по-добро разбиране за биологичните процеси и да развият важни умения като критично мислене и възможност за решаване на проблеми на различно равнище.

В същото време, преподавателите се изправят пред предизвикателството да интегрират дигитални инструменти в своя учебен процес и да ги използват ефективно за подпомагане на ученето на учениците и студентите. Те трябва да бъдат подготвени да използват различни софтуерни платформи и онлайн ресурси, както и да разработват интерактивни уроци и материали, които да ангажират и мотивират студентите (*Guurova, V., (2006), Valchev, R. (2006)*).

Дигитализацията променя не само начина, по който се предава знанието, но и начина, по който го усвояваме. Съвременните технологии отварят врати за по-интерактивни и ангажиращи методи на преподаване.

С развитието на технологиите преподавателите и студентите имат възможност да използват различни дигитални инструменти и ресурси за по-ефективно учене и преподаване. Технологиите като компютърни програми, интерактивни учебни материали и виртуални лаборатории предоставят нови начини за визуализация и експериментиране с биологични процеси. Те ангажират студентите по-активно в учебния процес и ги подтикваат към по-активно интерактивно учене.

Дигитализацията променя и ролята на преподавателя в учебния процес. Той вече не е само източник на знание, а също така и наставник, който насочва учениците и студентите да изследват и да откриват света на биологията.

Преподавателите също така, трябва да бъдат подготвени да използват различни дигитални инструменти и платформи, за да създадат учебни материали, които да отговарят на нуждите и интересите на съвременните студенти.

От своя страна студентите не са ограничени от традиционните учебни материали и методи на преподаване, а могат да изследват и да се запознаят с биологичните процеси в интерактивна и стимулираща среда. Това ги мотивира да поемат по-активна роля в учебния процес и да развиват критично мислене и проблемно решаване.

Един от ключовите интерактивни методи в обучението по биология е използването на компютърни програми и софтуерни платформи, които симулират биологични процеси и експерименти. Тези програми позволяват на студентите да изследват различни аспекти на живите организми, като например техните клетъчни структури, метаболитни пътища и генетични механизми. Същевременно, те предоставят възможност за виртуални експерименти и симулации, които дават реалистична представа за различни биологични процеси и явления.

Освен компютърните програми, в обучението по биология се използват и виртуални лаборатории. Тези онлайн платформи предоставят възможност за изпълняване на различни лабораторни упражнения и експерименти през интернет. Студентите могат да провеждат различни биологични изследвания и да се запознаят с основните методи и техники в молекулярната биология, генетиката, екологията и други подобни области.

Извънаудиторните занятия, които представляват значителна част от обучението, вече се провеждат с помощта на различни дистанционни образователни платформи и приложения. Това включва онлайн курсове, виртуални лекции и упражнения, групови проекти и други форми на активно участие на студентите. С помощта на новите интерактивни инструменти, преподавателите могат да поддържат постоянна връзка със своите студенти, да предоставят своевременно обратна връзка и да осигурят по-ефективно обучение извън класната стая.

Една от най-широко прилаганите технологии в съвременното образование е използването на интерактивни презентации и мултимедия. Това включва използването на програми като PowerPoint, Prezi, Google Slides и други, които позволяват на учителите да представят информацията по иновативен и привлекателен начин. Чрез включването на визуални елементи, анимации, видеоклипове и интерактивни демонстрации, учителите могат да засилят учебния процес и да привлекат вниманието на учениците.

В последните години виртуалните лаборатории и симулации са се превърнали във важен инструмент в обучението по биология. Те предоставят възможност за учениците да изпитат различни научни експерименти и наблюдения, без да са необходими реални лабораторни средства. Чрез виртуалните лаборатории учениците могат да изследват клетъчни процеси, екосистеми, генетика и много други аспекти на биологията, като получават реалистичен опит и разбират науката по по-дълбок и ангажиращ начин. Освен в часовете по биология и здравно образование тези методи се използват активно и

от студентите в часовете по Ботаника, Анатомия и физиология на растенията, Систематика и др.

Онлайн учебни платформи и електронни учебници предоставят възможност за персонализирано обучение и достъп до разнообразен образователен материал. Те позволяват на учителите да създават интерактивни уроци, задачи и тестове, които да отговарят на индивидуалните нужди на учениците и студентите. Тестовете могат още в края на урока да проверят знанията на учениците и студентите, за да може да се провери усвояемостта на учебния материал и концентрацията им по време на конкретния час. Също така, учениците могат да използват електронните учебници за самостоятелно изучаване на материала и за разширяване на своите знания. В съвременните учебни пособия има въведени интерактивни материали посредством QR code, който провокира интереса на учениците и студентите да задълбочат своите знания по поставения проблем.

Мобилните приложения и разширената реалност (AR) и виртуална реалност (VR) технологии предоставят нови възможности за учене в биологията. Чрез използването на мобилни устройства и специализирани приложения, учениците и студентите могат да изследват различни биологични явления в реално време и да взаимодействат с тях по иновативен начин. AR и VR технологиите позволяват на учениците да се потопят в 3D среда, където могат да изследват биологични обекти и процеси по невероятно реалистичен начин.

Друг важен интерактивен метод в обучението по биология е използването на симулации и виртуални игри. Тези интерактивни средства не само ангажират студентите в учебния процес, но и ги мотивират да изследват и да разберат различни биологични концепции и принципи. Симулациите предоставят възможност за визуализация на сложни биологични процеси и явления, което улеснява разбирането и усвояването на материала.

Въпреки че дигитализацията носи значителни ползи за обучението по биология, не можем да пренебрегнем и предизвикателствата, които тя представя. Едно от основните предизвикателства е свързано с неравномерния достъп до технологии сред учениците и студентите. Въпреки че в много случаи технологиите стават все по-достъпни, все още има ученици, които не разполагат с необходимите средства или интернет връзка за да се възползват пълноценно от дигиталните образователни ресурси.

Друго предизвикателство е необходимостта от подходяща подготовка на преподавателите. Мнозина от тях, все още изпитват затруднения в адаптирането към използването на новите технологии в учебния процес. Необходимо е преподавателите да бъдат обучавани и мотивирани да използват ефективно дигиталните инструменти и ресурси в своята преподавателска практика.

Също така, е важно да се обърне внимание на качеството на предоставената дигитална информация и материали. С разрастването на интернет пространството, всякакъв вид информация става достъпна за учениците, но не винаги тя е качествена и достоверна. Предизвикателството тук е да се осигури достъп до автентични и проверени източници на информация, които да допринасят за качествено обучение по биология.

От друга страна, възможностите пред дигитализацията в обучението по биология са многообещаващи. Използването на интерактивни средства като компютърни програми, виртуални лаборатории и симулации предоставя на студентите възможност да развиват практически умения и да прилагат теоретичните познания в реални ситуации. Това може да подобри тяхното разбиране и интерес към биологията и да ги подготви по-добре за бъдещата им кариера в сферата на науката или медицината.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дигитализацията играе критична роля в преобразуването на обучението по биология, като отваря нови хоризонти и възможности за учениците и студентите. С внедряването на съвременни технологии, учебният процес се преобразява, като се предоставя възможност за по-интерактивно и ангажиращо обучение.

Основните изводи от доклада подчертават, че дигитализацията променя начина, по който учениците и студентите усвояват знанията по биология. С появата на компютърни програми, виртуални лаборатории и симулации, студентите могат да изследват биологичните структури и функции на живите организми по нови и иновативни начини. Това им позволява да развият практически умения и да приложат теоретичните познания във виртуални и реални среди.

В заключение, дигитализацията представлява ключов елемент за бъдещето на образованието по биология и за развитието на нашето общество като цяло. Тя отваря нови възможности за обучение, развива цифрови умения и подготвя учениците и студентите за успешна кариера в дигиталната епоха. Затова е от съществено значение инвестирането в дигитални технологии и създаването на подходящи условия за тяхното внедряване в образователния процес.

ЛИТЕРАТУРА

1. Boycheva, M. (2008). Formirane na metodicheski umeniya u studenti biolozi za rabota s inovatsionni metodi za obuchenie na uchenitsite (teoretichen model). Shumen: Univ. izd. „Episkop Konstantin Preslavski” [Бойчева, М. (2008). Формиране на методически умения у студенти биолози за работа с иновационни методи за обучение на учениците (теоретичен модел). Шумен: Епископ Константин Преславски].
2. Gyurova, V., Bozhilova, V., Dermendzhieva, G. & Valkanova, V. (2006). Interaktivnostta v учебniya protses. Sofia: Evropres [Гюрова, В., Божилова, В., Дерменджиева, Г. & Вълканова, В. (2006). Интерактивността в учебния процес. София: Европрес].
3. Todorina, D. (2014). The role of interactive methods of education in modern education. Pedagogika, 86, 807 – 846 [In Bulgarian].
4. Valchev, R. (2006). Interaktivni metodi i grupova rabota v savremennoto obrazovanie. Sofia: Otvoreno obrazovanie [Вълчев, Р. (2006). Интерактивни методи и групова работа в съвременното образование. София: Отворено образование].