

**СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА ПОСТИЖЕНИЯТА В УНИВЕРСИТЕТСКИ
КУРС ЗА ПОДГОТОВКА НА УЧИТЕЛИ ПО БИОЛОГИЯ ВЪВ ВИРТУАЛНА
СРЕДА ЗА ОБУЧЕНИЕ**

Камелия Йотовска

*Софийски университет “Св. Климент Охридски”, Биологически факултет, Катедра
Методика на обучението по биология, бул. Драган Цанков № 8, 1164 София, България
e-mail: kami_yotovska@abv.bg*

**SYSTEM FOR ASSESSING ACHIEVEMENTS IN A UNIVERSITY COURSE FOR
THE PREPARATION OF BIOLOGY TEACHERS IN THE VIRTUAL LEARNING
ENVIRONMENT**

Kamelia Yotovska

*Sofia University “St. Kliment Ohridski”, Faculty of Biology, Department of Biology education,
1164 Sofia, 8 Dragan Tsankov Blvd.
e-mail: kami_yotovska@abv.bg;*

Abstract:

The purpose of this article is to present a developed and approbated system for assessing achievements in a university course for the training of biology teachers in a virtual learning environment. The research methods used are theoretical analysis and synthesis, pedagogical modeling, interviewing.

Key words: *prospective biology teachers, assessment, Virtual Learning Environment*

Оценяването е процес на съпоставяне с предварително зададено очаквано състояние на информация, която е получена по пътя на обратната връзка. Резултат от този процес е оценката – количествена и/или качествена. Характеристиките на оценяването в образованието са по отношение на това, което се оценява – външно зададени стандарти. В зависимост целите, за които служи оценката, оценяването може да бъде сумативно, свързано с отчитане на резултатите на определен етап от процеса и целта е получаване на информация за връзката „цел – резултат“ или формиращо - резултатите се прилагат с цел коригиране на модела на дейностите преподаване и учене от страна и на двата субекта: учителят коригира както преподаването, така и ученето, а ученикът коригира собственото си учене. Когато оценката, която е получена при сумативното оценяване се приложи от преподавателя и обучаваните за корекция на преподаването и ученето, тя изпълнява и формираща функция.

Думата „оценяване” в контекста на електронното обучение се отнася до целта и характеристиките на оценяването. В допълнение електронното оценяване трябва да съдържа характеристики на традиционното оценяване като валидност, надежност, честност (безпристрастност) и достъпност (Йотовска 2016; Baker, O'Neil, & Linn, 1995; Shute, 2009, Lavrov, E., et al., 2017).

Проучванията на литературни източници по темата, показват съществуването на голям брой публикации и материали, посветени на оценяване на постиженията във виртуална среда за обучение. Прави впечатление терминологичното разнообразие по отношение на методите и формите на оценяване в различни системи и модели за оценяване на постиженията на обучаемите (Асенова, 2013; Йотовска 2016; Нечева, 2016; Baker, O'Neil, & Linn, 1995; Shute, 2009, Lavrov, E., et al., 2017 и други). От една страна, това е свързано със спецификите на съдържанието на електронните курсове, различните цели, целеви групи, а от друга - спецификите на избраната среда за обучение (различни виртуални среди за обучение предоставят различни инструменти за оценяване). Не на последно място от значение е и автономността на висшите училища.

Целта на настоящата статия е да се представи разработена и апробирана система за оценяване на постиженията в университетски курс за подготовка на учители по

биология във виртуална среда на обучение. Използваните изследователски методи са теоретичен анализ и синтез, педагогическо моделиране, анкетиране.

Системата е разработена за целите на обучението по научната дисциплина Методика и техника на училищния експеримент по биология. Дисциплината е задължителна за студенти от специалности Биология и химия, География и биология и Биология и английски език, 4 курс (седми семестър) в Биологически факултет на СУ „Св. Климент Охридски“. Структурата на дисциплината е ориентирана към два основни теоретико-приложни аспекта, свързани с подготовката на учители по биология: преобразуването на научното знание, залегнало в биологичните дисциплини, в учебно знание и технологията за интегриране на предметно-практическата дейност на учениците в процеса на обучение по биология. В хода на обучението у студентите се изграждат умения за планиране, организиране и управление на предметно-практическата дейност (моделиране, експериментиране и др.) на учениците, при която се получават непосредствени потвърждения на теоретичните знания на базата на класически и съвременни методи за изследване на живите обекти. Методика и техника на училищния експеримент по биология допълва и надгражда знания, умения и компетентности, придобити в обучението по Аудиовизуални и информационни технологии в обучението, Педагогика, Психология и Методика на обучението по биология. Формираните в хода на обучението по дисциплината знания и умения на студентите са необходими за провеждане на педагогическите практики – Текуща педагогическа практика и Преддипломна педагогическа практика.

Съществуват три основни **модела на оценяване** на учащите при електронното обучение: непрекъснато оценяване, периодично оценяване (асинхронно или синхронно) и чрез сертифициране (изпит след приключване на цялото обучение).

В модела на университетски курс за подготовка на учители във виртуална среда са използвани и приложени общоприети и утвърдени средства за оценка на студенти във виртуална среда, които са групирани в система, адаптирана за обучение на студенти-бъдещи учители по биология във виртуална среда (Фигура 1).

Обобщената система от средства за оценка в рамките на университетски курс за подготовка на учители във виртуална среда е разработена на основата на анализа от проведена анкета за предпочитаните средства и начини за оценяване на постиженията на обучаемите (в анкетата са участвали 79 студента в периода 2015-2016 г.).



Фигура 1. Обобщена система от средства за оценка (при обучение на студенти-бъдещи учители по биология във виртуална среда)

В модела на университетски курс за подготовка на учители по биология във виртуална среда се прилагат с превес практически задачи и отворени въпроси, които се реализират чрез инструментите на електронната среда Мудъл. Тези два типа средства за оценяване са разнообразни по формат, проверяват продуктивност, подходящи са за проверка на умения като: приложение, анализ, синтез и оценка, сравнително лесно се формулират, но трудно се оценяват.

С цел минимализиране на субективизма при оценяването е разработена е система от критерии за оценка на отворени въпроси.

Тестовите задачи от закрит тип във виртуална среда се оценяват автоматично, което предполага обективност на оценката. Проверят репродуктивност и в тази връзка са подходящи за проверка на: факти, събития, понятия, принципи и закони, но също така могат да проверяват и умения.

Онлайн-тестът е съвкупност от текст (теоретична част, указания, въпроси, задачи, примерни отговори и др.), таблици, графични изображения (рисушки, схеми, снимки) и мултимедия (звук, анимация, видео), обединени в компютърна програма, която представя въпросите, задава отговорите, прави проверката и формира оценката автоматично (Иванов, 2014).

Според вида програмиране съществуват четири типа он-лайн тестове. *Линейният тест* предполага единствено възможна работа с теста, независимо от отговора на конкретния въпрос или задача. Линейната програма при *усложненият линеен тест* е усложнена с корекция - при неправилен отговор компютърът връща тестирания към изходната задача, инструкция или правило. *Разклонен тест* включва и разяснения, насочващи въпроси, указания. *Смесеният (комбиниран) тест* съчетава линейни и

разклонени части, приспособяващи се към индивидуалните възможности (Душков et al., 2005).

Онлайн-тестирането може да се провежда в различни форми, различаващи се по технологията си. При "*простите тестове*", тестът се предлага на всички в един и същ вариант. Платформата предлага оценка на изпълнението, съставя матрица на резултатите, обработва я и привежда първичните оценки в стандартна скала. При *автоматизираните тестове* се генерират варианти на теста от банка калибровани тестови задачи (определени трудност, надеждност и съдържателна валидност) с устойчиви статистически характеристики на базата на репрезентативна извадка. Автоматизираният дизайн на теста може да е в режим офлайн или онлайн в зависимост от използването на локални компютърни мрежи или Интернет. Провежда се систематичен контрол на честотата на включване на всяка задача от банката. Еднотипните задачи не трябва да превишават 15-20%. При достигането им, този тип задачи престават да се използват при последващото генериране на тестове (Душков et al., 2005).

Адаптивното компютърно тестиране (АКТ) е базирано на идеята, че тестът включва оптимизирани по трудност задачи, адаптирани към нивото на подготвеност на всеки оценяван и обикновено изключва част от задачите (много лесни и/или много трудни), т.е. всеки изследван решава различен брой задачи. Това засилва мотивацията на тестираните (особено на най-слабите) поради липсата на много трудни задачи в теста. Алгоритъмът на тестиране пряко зависи от индивидуалните особености на изследваните, като оперативно се оценява успешността и скоростта на работата (Hovland, 2005; Martin & Lazendic, 2018 и др.).

Стратегиите и технологиите на АКТ са двуетапни и многоетапни (Душков et al., 2005; Martin & Lazendic, 2018 и др.).

При *двуетапната стратегия* най-напред се дават няколко общи входни задачи, а след това, в зависимост от показаните постижения, се предлагат по-трудни и по-леки. След всеки отговор, компютърът избира следващата задача с отчитане на цялата предистория на отговорите. Нови задачи се задават дотогава, докато тестът не достигне предварително установен стандарт, например точки или брой въпроси.

Многоетапните стратегии са фиксирано-разклонени и вариращо-разклонени. В първия случай наборът от задачи с различна трудност е еднакъв за всички и всеки се движи по него по индивидуален път. Във втория случай, от банка задачи се избира задача според необходимата трудност. Тестовите въпроси и отговорите към тях трябва да са ясни, точни и понятни по съдържание, а текстовете са кратки и лаконични. Тестът трябва да е прост и лесен за изпълнение - на екрана да минимум бутони за управление; инструкциите до оценявания да се появяват само в нужното време и в нужното място, а не да присъстват на екрана постоянно. Въпросите трябва да се подават в случаен ред, за да се изключи възможността за механично запомняне. Същото важи и за отговорите. Тестът трябва да е ограничен по време. (Душков et al., 2005).

В **табл. 1** са представени средствата за оценяване (вкл. активности) в рамките на университетски курс за подготовка на учители в електронната среда Moodle, в контекста на електронното обучение по нива от когнитивата таксономия на Б. Блум.

Таблица 1. Средства за оценяване (вкл. активности) в университетски курс за подготовка на учители по биология по нива от таксономията на Блум

Ниво от когнитивната таксономия	Прояви	Средства за оценяване (вкл. активности в контекста на електронното обучение)
ЗНАНИЕ – запомняне и репродукция на различни елементи на учебното знание	описва факти, събития, личности; дефинира понятия; изразява принципи; формулира закони	тестови въпроси; реферат; анотация; резюме; есе за дефиниране и описателно есе;
РАЗБИРАНЕ – способността на ученика да преобразува усвоеното знание от една форма в друга, да интерпретира информация	разбира фактите; обяснява методи, принципи, процедури	тестови въпроси; казус; есе за класификация; обяснително есе; дискусия/обсъждане; презентация; чат; блог;
ПРИЛОЖЕНИЕ – приложение на усвоено знание в конкретни нови ситуации	прилага принципи в нова ситуация; показва правилна употреба на нов метод/процедура	тестови въпроси; казус; доклад; есе за класификация; есе за сравняване; аргументативно есе; проект/модел; изследователска задача; симулации
АНАЛИЗ – способност за разделяне на цялото на изграждащите го части, определянето на връзки и зависимости между частите	разпознава неявно формулирани идеи и логически парадокси; различава факти от предположения и изводи;	аргументативно есе и есе за анализ; ролева игра; дискусия/обсъждане; казус; моделиране; проект; изследователска задача; анотация; рефлексия; рецензия
СИНТЕЗ – способност групиране на елементи и образуване на ново цяло	развива нови идеи; организира, планира работата; създава работещи системи; интегрира елементи от различни области; разработва на план	ролева игра; дискусия/обсъждане; изследователски или приложен проект; доклад; казус; моделиране
ОЦЕНКА – способност за качествяване (стойността, значимостта)	критикува съгласуваността и адекватността на изводите спрямо данните - оценява/оспорва	аргументативно есе и критично есе; ролева игра; дискусия/обсъждане; казус; моделиране;

	полезността на работата; оценка на значението на усвоена информация, формулиране на съждения въз основа на определени критерии	проект; рецензия; дебат;
--	---	--------------------------------

Оценяването на артефактите на студентите и работата им в университетски курс за подготовка на учители по биология във виртуална среда за обучение в рамките на средствата за оценяване, се случва чрез един или комбинация от различни начини за оценяване.



Фигура 2. Начини за оценяване на студентите в университетски курс за подготовка на учители във виртуална среда за обучение

В университетския курс Методика и техника на училищния експеримент по биология беше предвидено както формативно оценяване, така и сумативно оценяване. Текущите оценки дадоха възможност за корекции по време на всеки етап от процеса на редизайн и цялата реализация на курса. Бяха направени някои промени съдържанието с оглед обучението да отговаря на нуждите на обучаемите и стила на учене.

В онлайн курсовете формиращите оценки са особено важни, защото „кривата на обучение“ дава информация, която би могла да обогати картината на наблюдаваното във фазата на разработване и внедряване. Беше осигурена периодична обратна връзка от страна на студентите. Коментарите помогнаха за подобряване на съдържанието на курса и изясняване на неясни инструкции или информация, докато курсът беше в процес на внедряване. Сумарните оценки помогнаха за определянето на ефективността на съдържанието и дейности за подпомагане на студентите да постигнат целите на обучението. Оценка дадоха възможности за осигуряване на качеството на курса Методика и техника на училищния експеримент по биология и бяха достатъчно информативни какво трябва да се промени: съдържанието, дейностите, начинът на комуникация. Сумарните оценки дадоха отправна точка за подобряване и препроектиране на курса в зависимост от нуждите на студентите, а именно: подробни

инструкции за регистрация в курса и работа в електронната среда „Мудъл“, дискуссионен форум за неформална комуникация между студентите, навременна намеса на преподавателя, да се редуцират груповите дейности за сметка на индивидуалните, да се редуцира броят на библиографски и онлайн източници за самостоятелна подготовка на студентите, да се премахне дейността за представяне и запознаване на студентите (студентите са от една и съща специалност и работят заедно четвърта година, поради което се познават добре), да има достъп до материали (артефакти) на студенти, преминали вече обучението.

Навлизането на новите информационни технологии постави висшите училища в условия на още по-силна конкуренция. То отвори нови възможности и предизвикателства пред университетите, позволявайки им да търсят алтернативи за дистрибутиране на техния образователен продукт. В основата на качествено електронно обучение е оптималният педагогически дизайн, разработването на качествени образователни продукти и оценяването на постиженията на студентите несъмнено дава предимство.

Литература

1. Душков, Б., Королев, А., Смирнов, Б. 2005: Энциклопедический словарь: Психология труда, управления, инженерная психология и эргономика. – М.
2. Иванов, К. & Забунов, С., Модел на индивидуално-адаптивна система за електронно обучение. Трудове на Научната Сесия РУ, 2003.
3. Йотовска, К., Модел на университетски курс за учители по биология във виртуална учебна среда, Научни трудове на русенския университет, 55(11): 68-73, 2016.
4. Нечева, В. 2016. „Проучване на нагласите на студентите по биология да използват ИКТ при обучението си в практическия курс по хистология“. VI Национална конференция по електронно обучение във висшите училища, Китен, 2-5 юни, 278-283
5. Нечева, В. Формиране на специфично-предметни умения по хистология чрез включване на електронно обучение, СУ "Св. Климент Охридски", Дисертация за придобиване на образователна и научна степен „Доктор“, 2016
6. Asenova, A., Gurova, E., Dulev, P. Integrated platform for mobile learning, In: D. Sapsmon, P. Isaias, J. M.Spector, D.Ifenthaler (eds.), Ubiquitous and Mobile Learning in the Digital Age, Springer Science+Business Media New York, pp. 67-92, 2013
7. Baker, E. L., & O'Neil, H. F., Jr. Computer technology futures for the improvement of assessment. Journal of Science Education and Technology, 4(1): 37-45, 1995
8. Hovland, E. 2005: Online Testing - A Look Into the Near Future
9. Lavrov, E., et al. 2017. "Development of models for the formalized description of modular e-learning systems for the problems on providing ergonomic quality of human-computer interaction." Восточно-Европейский журнал передовых технологий 2 (2): 4-13.
10. Martin, A. J., & Lazendic, G. 2018. "Computer-adaptive testing: Implications for students' achievement, motivation, engagement, and subjective test experience". Journal of Educational Psychology, 110(1), 27
11. Shute, V. J. 2009. "Simply assessment". International Journal of Learning, and Media, 1(2): 1-11