

*New Information Media
Новата информационна среда*

ДИЗАЙН НА УНИВЕРСИТЕТСКИ КУРС ЗА ЕЛЕКТРОННО ОБУЧЕНИЕ (ЗА БЪДЕЩИ УЧИТЕЛИ ПО БИОЛОГИЯ)

Камелия Йотовска

Софийски университет „Св. Климент Охридски“

Резюме. През последното десетилетие концепцията за „проектиране на електронно обучение“ в сферата на висшето образование е била във фокуса на различни изследователски общности. Предвид нарастващия брой на публикациите за електронно обучение проблемът за модел на университетски курс се превръща в широко дискутирана тема. Статията представя конкретно решение, свързано с дизайн на традиционно организиран курс в електронен, за подготовка на бъдещи учители по биология. Описана е изследователската процедура по дизайн на теоретично обоснован модел на педагогическа дейност в рамките на университетски курс за електронно обучение, включваща поетапно стъпките при неговото създаване, следвайки фазите на модела ADDIE.

Keywords: e-learning, design, university course

Въведение

През последното десетилетие, концепцията за „проектиране на е-обучение“ в сферата на висшето образование е била във фокуса на различни изследователски общности. Предвид нарастващия брой на публикациите за електронно обучение, проблемът за модел на университетски курс се превръща в широко дискутирана тема. В повечето случаи той се свързва най-вече с качеството на електронните материали и дейностите на студентите в рамките на курса.

Нововъзникващите технологии непрекъснато налагат промяна на съществуващите практики в електронното обучение и влияят пряко върху прилаганите теоретични рамки (Beldarrain, 2006). Редица организации и международни проекти се ангажират със създаването и изследването на стандарти за разработване или оценка на електронно обучение. Тези стандарти обикновено са доста обемни и широкообхватни. Това значително затруднява приложението им при дизайн на университетски курс. Критериите и показателите в тях са свързани в по-голяма степен с дизайна на компютърния софтуер, неговите елементи, връзки, отношения,

отколкото със спецификата на процеса на обучение, т.е. акцент се поставя по-скоро върху технологичната страна на дизайна, отколкото върху педагогическата.

Проучванията на литературни източници по темата, показват съществуването на голям брой публикации и материали, посветени на дизайн на курсове за електронно обучение, които са извън стандартизиращите системи (Stabelle et al., 1998; Quintin et al., 2000; Goodyear, 2001, Frydenberg, 2002, Beetham, 2004; Alonso et al., 2005, Пейчева, 2002; 2009; Пейчева et al., 2011 и др.). Прави впечатление терминологичното разнообразие в представяните модели и дизайни на университетски курсове, както и различните центрове в тези модели. От една страна, това е свързано със спецификите на съдържанието на електронните курсове, различните цели, целеви групи, а от друга – със спецификите на избраната среда за обучение и не на последно място с автономността на висшите училища.

Целта на настоящата статия е да се представи едно конкретно решение, свързано с дизайн на традиционно организиран курс в електронен, за подготовка на бъдещи учители по биология. Описана е изследователската процедура по конструиране на теоретично обоснован модел на педагогическа дейност в рамките на университетски курс за електронно, включваща поетапно стъпките при неговото създаване, следвайки фазите на модела ADDIE.

Моделът ADDIE

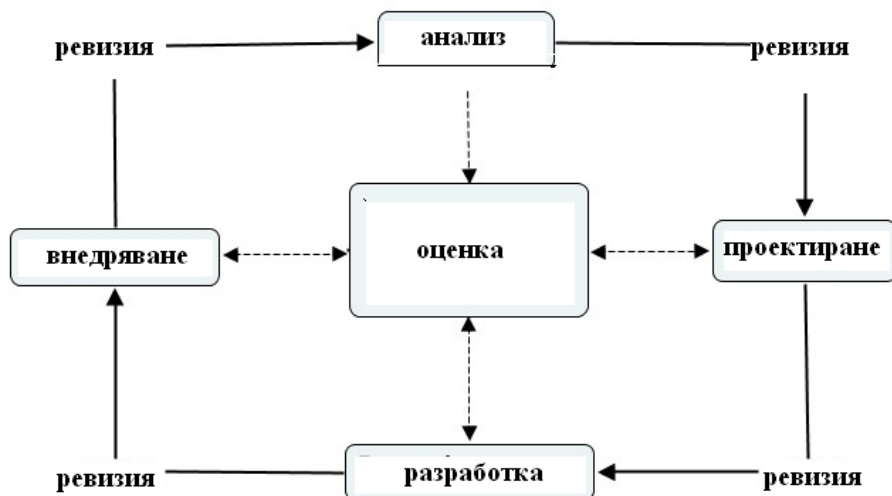
Първите теории и модели за разработка на продукти за обучение възникват през 60-те години на XX век и се основават на схващанията, че процесът на създаване и внедряване на обучението преминава през пет основни фази: анализ (Analysis), проектиране (Design), разработка (Development), оценяване (Evaluation), внедряване (Implementation) (Branson et al., 1975).

През годините стъпките били ревизирани, което прави модела значително по-динамичен от оригинала. В средата на 1980 г. се появява познатият и днес модел *Анализ (Analysis), Проектиране (Design), Разработка (Development), Оценяване (Evaluation), Внедряване (Implementation)* (Molenda, 2003).

В зависимост от сферата и условията на приложение тези фази могат да имат различно съдържание, продължителност и влияние върху целия процес. Оттук произлиза и голямото разнообразие на модели за разработка на продукти за обучение.

Фазите на модела ADDIE и техните взаимовръзки са представени на фиг. 1.

Редица автори (Nichols, 2007; Alajmi, 2009; Moulton et al., 2010; Lin & Tan, 2011) прилагат успешно модела ADDIE при дизайна на университетски курс за електронно обучение.



Фиг. 1. Елементи на модела ADDIE¹⁾

Дизайн на университетски курс за електронно обучение

Именно последователността от стъпки на модела ADDIE, които встъпват в качеството на „рамка“, бе приложена при дизайна на традиционния университетски курс „Приложната психология в биологичното образование“ („Приложната психология“) в електронен. Цялостният редизайн и ревизията са осъществени в две последователни академични години 2012 – 2013 г. и 2013 – 2014 г. с общо 21 студенти.

Научната дисциплина „Приложната психология“ е избираема за студентите от образователно-квалификационна степен „бакалавър“, специалности „Биология и химия“ и „География и биология“. Изучава се в VIII семестър с хорариум 45 часа (30 часа лекции и 15 упражнения).

Дисциплината „Приложната психология“ има подчертано приложен характер. Като част от дисциплините, свързани с професионалната подготовка на учителя по биология, предлага теоретична основа в избрани психологични концепции, осигурявайки формирането и приложението на система от специфични знания и умения на учителите по биология.

Център в обучението по дисциплината е практическата приложимост на придобитите теоретични знания. Обучението позволява директно приложение на усво-

ените знания към ситуации в реална среда, в т.ч. и образователна, професионален подход и ефективно междуличностното общуване.

В работата са следвани основните фази на модела ADDIE, описан по-горе, и стандартът ISO 10015:1999, който дава указания за разработване, прилагане и усъвършенстване на стратегии и системи за обучение, от които зависи качеството на продукта или услугата, предоставяни от една организация.

Във *фазата на анализ* центровете са два, а именно идентифициране на профила на обучаваните и формулиране на целите на обучение.

Първата стъпка при редизайна на дисциплината „Приложна психология“ е идентифициране на профила на обучаваните – анализ на потребности и нагласи. Тази стъпка е релевантна на макродизайна на курс за електронно обучение (Depover, 2000; Beetham, 2004; Пейчева et al., 2011).

В конкретния случай за дисциплината „Приложна психология“ е проведена анкета, чрез която е определен профилът на обучаемите.

Анкетата включва 18 въпроса, чрез които са отчетени мотивацията, стилът на учене и равнището на познавателния опит, както и предпочитаните начини за получаване на обратна връзка и знанията и уменията на студентите в сферата на ИКТ. Мотивацията на обучаваните да участват в електронния курс е определена „непряко“ – 8 от въпросите в проведената анкета са свързани с очакванията, нагласите и готовността да участват в електронния курс „Приложна психология“. Резултатите от анкетата показват, че анкетираните прилагат основно следните стилове на учене – усвояване чрез абстрахиране и чрез формиране на понятия (рефлексивен стил) – 56% от анкетираните студенти, чрез отражение върху познанието и преживяното (концептивен стил) – 33%, и по пътя на научното откривателство (евристичен) – 18 % от анкетираните студенти.

Студентите притежават базисни знания по изучените вече научни дисциплини психология, педагогика, методика на обучението по биология; базисни умения за дефиниране, избор, разпознаване, анализ, синтез, прилагане, интерпретиране, оценка.

При педагогическия дизайн са взети предвид също знанията и уменията на обучаемите в сферата на ИКТ, тъй като те не са обект на формиране в рамките на курса. Това е съществено условие, което преподавателят трябва да има предвид при конструиране на цялостния дизайн на курс за електронно обучение.

За дисциплина „Приложна психология“ целите на обучение са формулирани като: усвояване на основни положения и комплексни теоретични основи на приложната психология; координиране, интерпретиране и приложение на усвоени йерархии от теоретични изисквания на приложната психология; формиране и

приложение на система умения за постигане на личностна и професионална реализация, за позитивно социално присъствие, ефективна работа в екип, ефективни умения за комуникация и управление на конфликти; разработване на индивидуални и групови ситуационни анализи.

Функционирайки като ориентири, целите на обучението помагат на преподавателя да установи дали студентите са придобили необходимите умения и знания, от една страна, и на студентите да организират усилията си към постигането им и така да служат като еталон за оценка на тяхната дейност, от друга.

Точно формулираните цели, детайлно описани, ясни, конкретни и измерими цели на обучение във фазата на анализа се явяват стартова точка на *фазата на проектиране*.

По същество тази фаза от модела ADDIE отговаря на микродизайна на електронен курс, който е свързан с планиране на всяка дейност поотделно (нейната организация, структура и съдържание) и връзките между отделните дейности в операционен план, така че тяхната последователност да води до постигане на целите на курса (Derover, 2000; Beetham, 2004; Пейчева et al., 2011).

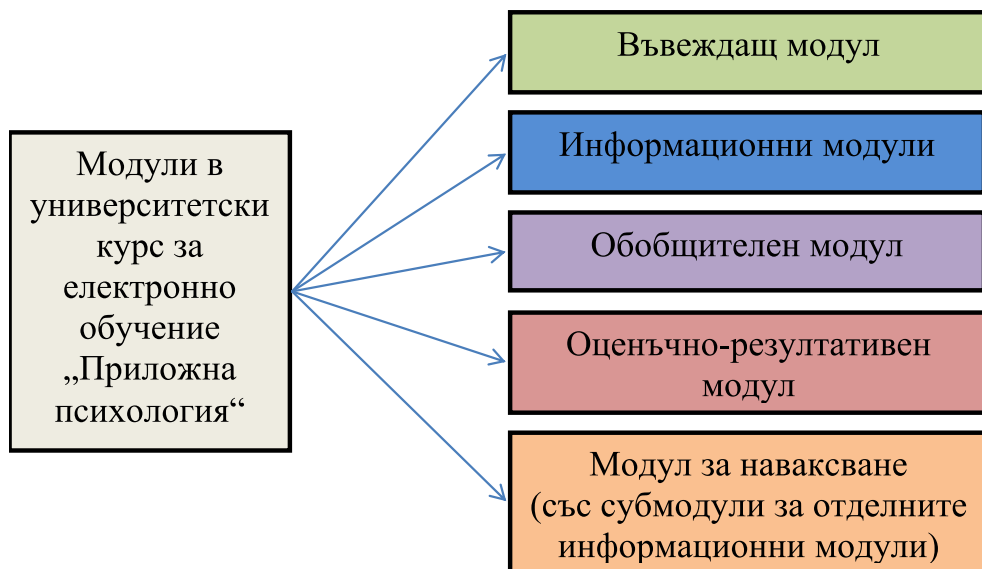
Основните етапи във фазата на разработване са: (а) проектиране на курса (Course design); (б) разделяне на съдържанието (Content sequencing); (в) избор на стратегии за обучение (инструкционни стратегии) (Instructional strategies); (г) оформление на курса (Course layout); (д) план за управление на курса (Course management plan).

Преминаването към онлайн среда е много повече от просто създаване на електронни версии на съдържанието на хартиен носител. Според класификацията на М. Хара и Ф. Мохамед курсът „Приложна психология“ е от типа срещи лице в лице (Face-to-Face evens)²⁾. Педагогическият дизайн на учебните дейности в курса „Приложна психология“ за целите на електронно обучение се осъществи по следния алгоритъм: (1) дефиниране на учебните цели, които ще се реализират и в съответствие с това планиране на учебни дейности (напр. за формиране на нови знания и умения; за контрол, самоконтрол и проверка на знания и умения и за оценка на нивото на формираност на съответните знания и умения); (2) адаптиране на дейността към съответен стил на учене (който предварително е проучен във фазата на анализа чрез анкета); (3) декомпозиция на отделните действия и операции, изграждащи структурата на дейността.

Във фазата на разработване, на базата на анализа (резултатите от първата фаза) е избрана електронна среда (Moodle), методология, уточнени са съдържанието, ключовите понятия, дейности и задания, модулите, както и компонентите на всеки модул.

За структуриране на курса „Приложна психология“ е избран модулният под-

ход. При него по същество учебното съдържание на курса се разделя на отделни **модули**. От педагогическа гледна точка модулет е „фрагмент от дидактически цикъл, който включва уводен, познавателен и контролен етап, които функционират в линейна последователност и се проявяват съответно като ориентиран, изпълнителски и оценъчен компонент на дейността на преподавателя и учащите се“ (Петров & Атанасова, 2001). Модулет се приема като „сбор от обучителни ситуации, организирани в едно цяло. Тази последователност се дължи на поставените цели и на приетата педагогическа стратегия“ (Derover et al., 2000). Според своята педагогическа функция в процеса на обучение и конкретните цели, които реализират, модулите в курса „Приложна психология“ са, както следва: въвеждащ, информационни (общо 5), обобщителен, оценъчно-резултативен модул и модул за наваксване със субмодули за отделните информационни модули (фиг. 2).



Фигура 2. Модули в университетски курс за електронно обучение „Приложна психология“

Във всеки модул са предвидени разнообразни типове дейности с обектите на усвояване (Асенова et al., 2014).

В курса „Приложна психология“ е използвана индиректната стратегия на обучение, която е основана и организирана върху познаването и включването на

студента в активна преобразуваща дейност – учене чрез изследване, учене чрез решаване на проблеми и вземане на решения, създаване на проекти.

Към всеки информационен модул са включени: текст и интерактивно учебно знание; видеолекции; изображения; анимации и симулации; видео, свързано с учебното съдържание (вкл. видеоинструкции); видео/аудио – feedback; различни видове учебни дейности – задания, работилници, дискуссионни форуми, wiki, разработване на малки проекти, анализи и др.; интерактивни учебни дейности и/или симулации – индивидуални или групови. Посочена е основна и задължителна литература.

Електронното обучение позволява използването на специфични начини за подпомагане. Чрез инструментите, намиращи се във виртуалната учебна среда „Мудъл“ в курса „Приложна психология“ е осигурена подкрепата на студентите – административна и специфична, свързана със съдържанието на курса. Подпомагането за студентите е осъществено чрез различни източници: преподавателя; подпомагащите структури на учебната среда; курсови материали и препоръки; останалите студенти от целевата група.

Предвидено е подкрепата да се осъществява на всички етапи в хода на обучението по „Приложна психология“: преди започване на курса, по време на курса, след курса.

Преди започване на курса „Приложна психология“ (във въвеждащия модул) „общата подкрепа“ е реализирана във вид на напътствия за курса, целите и задачите на курса, оценяващите критерии, мотивация за необходимостта от обучението и възможностите за реализация след завършването му. Формулирани са предварителните изисквания към студентите за успешно справяне с обучението в курса, както и определяне на входното ниво на студентите. Налично е представяне на преподавателя/ите в курса; описание на общите цели и очакваните резултати от обучението в този курс; описание на основните теми от курса и графика за тяхното усвояване, също системата на оценяване – текущо и крайно в съдържателен и времеви план, графика на обучението – посочени са времевите параметри на важните събития в курса (предаване на резултати от учебната дейност, текущ контрол или други учебни събития). Представени са основните източници на информация и ресурси, както и особеностите на ученето онлайн и очакванията и изискванията към участието на студентите в курса. Предвидена е дейност за представяне и запознаване на студентите, предоставена е информация за достъпа да преподавателя, включително в синхронен формат.

По време на курса в модула за наваксване са предвидени ресурси за подпомагане към всеки от информационните модули; предоставена е информация на

студентите за темпа и качеството на тяхната работа на базата на текущи оценки по индивидуалните и груповите задачи; създаден е дискуссионен форум за общи въпроси по съдържанието на курса, където студентите могат да задават въпроси по всяко време, както и форум за неформална комуникация на обучаваните. Ресурсите към информационните модули са основни и допълнителни, към всеки модул са предвидени основни и допълнителни литературни източници.

След курса са налични предложения за по-нататъшно развитие и как студентът може да продължи обучението си.

Фазата на разработка включва подготовка на ресурсите в курса „Приложна психология“, имплементирането им в електронната среда и създаването на „прототипа“ на курса.

Тази фаза е пряко свързана с инструментите и процесите, използвани за създаването на материалите за обучение и постигането на целите. По време на тази фаза са създадени всички ресурси в рамките на курса. Продуктът в края на тази фаза е разработен подробен план на действие, който описва стъпка по стъпка процедурите по внедряването на курса „Приложна психология“ със съответен времеви график със срокове. В зависимост от стиловете на учене съдържанието е представено в различни формати, за да може обучаемият да прави избор. Материалите са интерактивни. Дейностите са балансирани между индивидуални и колективни.

Във *фазата на внедряване* се изготви план, който установява последователността на внедряване и процедурите за обучение на обучавашите и обучаемите, както и завършването на крайния продукт. Курсът „Приложна психология“ беше експериментиран с общо 11 студенти през учебната 2012/2013 г., бъдещи учители по биология от специалност „Биология и химия“, IV курс, редовно обучение в Биологическия факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“. Курсът като краен продукт беше доразвит на базата на необходимостите, открити по време на използването на прототипа на продукта от обучаемите. Бяха тествани всички дейности. В тази фаза беше осигурено ефективно използване на учебните ресурси (според 91% от анкетиранияте студенти), както и координиране, взаимодействие и помощ в учебната дейност (според 82% от анкетиранияте студенти). За успеха на тази фаза се оказа изключително важна подкрепата на обучаемите (според 82% от анкетиранияте студенти).

Във *фазата на оценка* беше предвидено както формиращо 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. В такъв контекст Пейчева (2002) приема, че освен етап на макродизайн и етап на микродизайн научно обоснованото проектиране и осъществяване на университетски курс преминава през етап на текущо коригиране на дизайна – текущ дизайн, който се осъществява в процеса на неговото прилагане на практика.

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 „Приложна психология“ 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.

Курсът „Приложна психология“ беше оценен от двама експерти по електронно обучение. Експертите препоръчаха преподавателят да се представи чрез кратък текст (напр. за дисциплините, които води, научни интереси и т.н); да се дадат инструкции за навигация в електронната среда по курса; да се включат нови различни форми за синхронна и асинхронна комуникация със студентите освен форумите (напр. чат, уеб конференция); да се включат повече и разнообразни групови дейности там, където е приложимо; да се работи по посока интерактивност и мултимедийност на ресурсите; да се предвидят мерки за превенция на плагиатството. Според експертната оценка „усъвършенстването на курса би могло да се постигне и чрез интегриране в платформата и пространството на курса на още учебни ресурси и/или библиографски, респ. онлайн източници за самостоятелна подготовка на студентите, както и чрез подобряване на качеството на учебните ресурси, като се включат повече мултимедийни елементи в тях“.

До голяма степен коментарите и препоръки на експертите съвпаднаха с тези на студентите. Разминаване беше наблюдавано в две посоки: по отношение на груповите дейности (експертите препоръчват обогатяване с нови, където е приложимо, а студентите – редуциране) и по отношение на библиографските и онлайн източници за самостоятелна подготовка на студентите (експертите препоръчват обогатяване с нови, а студентите – редуциране).

Всички отправени препоръки от страна на експертите и студентите, описани по-горе, бяха изпълнени и бяха внесени съответните корекции в курса „Приложна психология“, като библиографските и онлайн източниците за самостоятелна подготовка на студентите бяха разделени на основни и допълнителни, а броят на груповите дейности беше запазен.

След цялостния редизайн на курса „Приложна психология“ той беше проведен отново с 10 студенти от специалност „Биология и химия“, IV курс, редовно обучение, през учебната 2013/2014 г., като отново беше подложен на оценка.

Заклучение

Описана е изследователската процедура по конструиране на теоретично обоснован модел на педагогическа дейност в рамките на университетски курс за електронно обучение, включваща поетапно стъпките на дизайн, следвайки фазите на модела ADDIE е непрекъснат процес.

По същество дизайнът на един университетски курс е цикличен процес и е свързан с непрекъснато коригиране и усъвършенстване на курса (Пейчева, 2002), независимо от модела на дизайн, който дизайнерът прилага. Всъщност фазата на оценка не е завършек на процеса на дизайн на курса „Приложна психология“, а се явява начална точка на цикъла ADDIE. Педагогическият дизайн е повтарящ се процес и оценката трябва да се извършва постоянно.

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. Разработването на качествени образователни продукти несъмнено дава предимство, а в основата на качественото електронно обучение е оптималният педагогически дизайн.

БЕЛЕЖКИ

1. <http://educationaltechnology.net/the-addie-model-instructional-design/>
2. <http://core.ac.uk/download/pdf/82439.pdf>

ЛИТЕРАТУРА

- Асенова, А., Йотовска, К. & Дулев, П. (2014). *Университетски курс за мобилно обучение (технологични и педагогически аспекти)*. София: Изд. Технически университет.
- Пейчева, Р. (2002). *Дизайн на университетски курс*. София: Унив. изд. „Св. Кл. Охридски“.
- Пейчева, Р. (2009). *Електронното обучение в България – политики, практики, тенденции*. София: Д. Убенова.
- Пейчева-Форсайт, Р., Съев, С., Йовкова, Б. & Кременска А. (2011). *Ръководство за редизайн на традиционно обучение в електронно (Адаптация на модела PREEL)*. София: Д. Убенова.
- Петров, П. & Атанасова, М. (2001). *Образователни технологии и стратегии за учене*. София: Вѐда Словена – ЖГ.
- Alajmi, M. (2009). E-learning and ADDIE Model (pp. 37-42). In: *World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*. Chesapeake: AACSE.
- Alonso, F., López, G., Manrique, D. & Viñes, J. M. (2005). An instructional model for web-based e-learning education with a blended learning process approach, *J. Educ. Technology*, 36, 217 – 235.
- Beetham, H. (2004). Review: *developing e-learning models for the JISC Practitioner communities*. New York: JISC.
- Beldarrain, Y. (2006). Distance education trends: integrating new technologies to foster student interaction and collaboration. *Distance Education*, 27, 139 – 153.
- Branson, R., Rayner, K.G.T., Cox, J. L., Furman, J. P., King, F.J. & Hannum, W.H. (1975). *Interservice procedures for instructional systems development*. Tallahassee: Florida State University.
- Depover, C., Quintin, J-J. & De Lièvre, B. (2000). La conception des environnements d'apprentissage: de la théorie à la pratique/de la pratique à la théorie. *Apprentissage des Langues et Systèmes d'information et de Communication*, 3(1), 17 – 30.
- Frydenberg, J., (2002). Quality standarts in e-learning: a matrix of analisys. *Intern. Rev. Res. in Open & Distance Learning*, 3(2), 1 – 15.
- Goodyear, P. (2001). *Effective networked learning in higher education: notes and guidelines (JCLAT)*. Lancaster: Lancaster University.
- Lin, S-F., & Tan, H-S. (2011). An application of environmental education in national Taiwan University of Arts E-Learning platform. *Intern. J. Cyber Society & Education*, 4(2), 109 – 116.
- Molenda, M. (2003). In search of the elusive ADDIE model. *Performance Improvement*, 42(5), 34 – 36.

- Moulton, S., Strickland, J., Strickland, A., White, J. & Zimmerly, L. (2010). Online course development using the ADDIE model of instruction design: the need to establish validity in the analysis phase (pp. 2046 – 2054). In: Sanchez, J. & Zhang, K. (Eds.). (2010). *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*. Chesapeake: AACE.
- Nichols, M. (2007). Designing for e-learning. *Designing for E-learning E-Primer Series*, 3, 1 – 34.
- Quintin, J.-J., Rogiers, X., Depover C. & Porco, F. (2000). *Mathlande: outil de remédiation multimédiatisé aux rapports et proportions*. Bruxelles : Institut de formation permanente pour les Classes moyennes et les petites et moyennes entreprises.
- Strebelle, A., Depover C., Quintin J.-J. & Floquet, C. (1998) *Paysages: outil interactif de formation à l'analyse des paysages*. Bruxelles : Ministère de la Communauté française.

DESIGN OF UNIVERSITY E-LEARNING COURSE (FOR PROSPECTIVE BIOLOGY TEACHERS)

Abstract. The concept of “design of e-learning course” in higher education has been the focus of various research communities during the last decade. Due to the growing number of publications on e-learning, the problem of model for university course becomes a widely discussed topic. The article presents the particular decision relating to the design of traditionally organized course in electronic course for pre-service biology teachers. Below is a description of the research procedure for theoretically grounded model design of pedagogical activity within the electronic university course, including its creation steps following the phases of the ADDIE model.

✉ **Kamelia Yotovska**

Department of Biology Education,
Sofia University
8, Dragan Tsankov Blvd.
1164 Sofia, Bulgaria
E-mail: kami_yotovska@abv.bg