

ПРИЛОЖЕНИЕ НА ИНФОРМАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИЕТО ПО КОМПЮТЪРНА ТЕХНИКА КАТО ИНОВАЦИЯ В ПРОФЕСИОНАЛНАТА ПОДГОТОВКА НА УЧЕНИЦИТЕ (специалност „Компютърна техника и технологии“ – XI клас)

Димитър Димитров
Професионална техническа гимназия „Д-р Н. Василиади“
Габрово

Резюме. Иновацията в обучението отразява всичко ново, което може да доведе до по-високо качество на образованието. Използването на информационни технологии в обучението по „Проектиране на електронни схеми“ осигурява повишаване на интереса от страна на учениците и увеличаване на постигнатите резултати. Иновационният подход се прилага във всеки раздел на модула чрез описаните интерактивни инструменти.

Keywords: information technology, training, computer equipment, innovation, application

Напредването на съвременните технологии определя и прилагането на съвременни начини на преподаване. Трудните за чистене черни дъски, мокрите гъби, както и тебеширеният прах вече са част от миналото ежедневието на голяма част от българските учители и на техните ученици в училище. По-лесен и по-добър начин на преподаване и усвояване на знания е използването на информационни и комуникационни технологии в учебния процес. Това увеличава интереса на учениците към часовете и активното им участие в самия обучителен процес.

Информационните технологии (ИТ, на английски: Information technology, IT) са широк клас от дисциплини и области на дейност, свързани с управлението и обработката на информация. Под информационни технологии се подразбират преди всичко компютърни технологии. В частност ИТ са свързани с използването на компютри и програмно осигуряване за съхранение, преобразуване, защита, обработка, предаване и приемане на информация. Поради тясната връзка на комуникациите със съвременните средства за обмен на информация често се среща и понятието **информационни и комуникационни технологии** (ИКТ) (Манова, 2010).

Не е тайна, че творчеството и иновациите подпомагат икономическия просперитет, социалното и личното благополучие, повишаване на качеството на всяка дейност, което е свързано най-вече с нововъведения в работата или приетия напоследък термин – **иновация** (от латински *in* „във“ и *novus* „нов“). Иновацията е преди всичко нова дейност, нова система, нов план, нова програма.

Реформата в образованието, макар и забавена в определени етапи на преходния период, налага промени в системата на професионалното образование и обучение, насочени към изграждане на активни творчески и самостоятелни личности, които успешно могат да се реализират професионално и социално в условията на конкуренция и различни икономически ситуации.

В съвременното глоболизиращо се и динамично общество владенето и ползването на информационните и комуникационни технологии е съществен елемент от функционалната грамотност на всеки човек, необходимо условие за неговата лична и професионална реализация и израстване.¹⁾

От гледна точка на учебно-възпитателния процес иновациите могат да се разглеждат като *продуктови* (т. е. създаване и използване на информационни технологии, презентации и др.), *технологични* – свързани с нови техники на учене и обучение, или с *иновации на самия възпитателен процес* (неговото планиране, структуриране, възприемане, фази на разработване и др.) (Ников, 1992).

Иновационният процес е начин на мислене за организация и действие на учителя, той зависи от неговите индивидуални възможности и мисловния му капацитет да представя коренно различни концепции или нови начини за разграничаване или възприемане на съществуващите модели. Понятието **нововъведение** не съответства напълно на иновацията. Нововъведението се превръща в иновация, когато от него се получават по-добри резултати. Иновацията води до подобрени резултати, когато е възприета от учениците и когато е представена в подходящия момент и етап от обучението. Иновационен характер може да има и управлението на учебно-възпитателния процес, неговата организация, социално насочване както в отделните му функции, така и в цялост. Иновацията може да е насочена към ученик, работен екип, паралелка, клас, училище или само към един урок, предмет, група предмети, както и цялостното обучение в училище. Тя трябва да носи положителни емоции, повишено самочувствие, удовлетвореност от работата и резултатите, вдъхновение и увереност, които са в нейната основа и смисъл.

В обобщен план – иновацията е осъществяване на нови идеи, които носят по-добри резултати и създават по-високо качествено образование чрез положителни промени на всички етапи поотделно или взети заедно. Иновациите в образованието са свързани с добро финансиране, но преди реализацията на нова идея е важна мотивацията, желанието за действие. „Индивидуалните мотиви, капацитет и знания винаги носят по-високи разходи, за да се извърши положителна промяна. Но резултатът от човешкото представяне няма да се подобри, ако обкръжаващата среда остане неясна“ (*Робърт Шевалие*). В тази

връзка става ясно, че ако обкръжаващата среда – култура, стил на управление, съзнание, икономическа и социална среда – не са адекватни и не предоставят необходимите условия и възможности за реализация на хората, мотивацията и желанието често се губят. Следователно, за да бъде успешен процесът по въвеждане на иновация, трябва да са налице (Ташева, 2003):

- обкръжение, което поддържа тази промяна – подходяща инфраструктура, мотивационна система, информационна система;

- индивидуални възможности – мотиви, знания, начин на мислене, капацитет.

Информационните технологии като иновация могат да се изразят в няколко направления: създаване на програми за е-обучение, което представя дигиталната грамотност като основно умение; създават се нови дигитални обекти и хранилища за тях; нови дигитални ресурси; нови „обучаващи обекти“ и полезни модели за обучаващи сценарии.

Иновационни моменти са създаването на **виртуална учебна среда (ВУС)**, **интерактивна телевизия (Т-обучение)** и **подвижно обучение (М-обучение)**. Има търговски ВУС пакети, но по-често институциите са снабдени с „учебни обекти“, за да се ползват във ВУС. „**Учебният обект**“ (УО) е структурирано и многократно използваемо учебно съдържание или напълно самостоятелен ресурс, създаден за постигане на определена учебна цел. Дигиталният учебен обект е електронен ресурс с образователен потенциал. При системите за електронно обучение цифровите учебни обекти са градивни елементи на учебното съдържание и могат да бъдат файлове с различен формат и модел – могат да се комбинират и използват многократно.

Цифровите учебни обекти (УО) са два основни типа:

- **ресурси със съдържание** – могат да съдържат текст, фотографии, илюстрации, анимации, аудио– и видеоклипове и да бъдат включени в уебсайт или в други електронни материали за обучение; понякога цели учебни курсове или модули могат да бъдат напълно изградени от отделни учебни обекти;

- **ресурси с учебни задачи** – могат да бъдат тестове с избираем отговор, игри, упражнения и др.; в някои случаи те са напълно самостоятелни и не изискват преработване, в други – трябва да бъдат преработени в съответствие с целите на обучението.

Телевизионните предавания (Т-обучение) откриват ресурси, които се ползват най-често в музеи, библиотеки, заводи. Дигиталната телевизия е интерактивна за зрителите, те могат да вземат участие с отговори на въпроси. Съдържанието се запазва далече от потребителя, но е достъпно чрез канали за разпространение.

Подвижното обучение (М-обучението) се осъществява с преносими компютри, мобилни телефони, i-rod и други персонални цифрови апарати.

Друг иновационен момент е електронното обучение (ЕО). Според Oxford English Dictionary то е познание, ръководено с помощта на електронни ме-

дии²⁾. Според речника на термините по е-обучение значението е следното – образование чрез интернет-мрежа и компютър³⁾. Е-обучението е свързано пряко с целенасочената употреба на ИТ в преподаването и обучението.

Интерактивност е понятие, определящо се на три нива: *неинтерактивен, реактивен, интерактивен*. В общия смисъл интерактивността е всяка форма на двустранна комуникация на двама или повече души, човек и електронна система, две или повече електронни системи⁴⁾.

В образованието интерактивност е всяка форма на комуникация между учащи и преподаватели, между самите учащи, между учащи и учебния ресурс (в които се включва всяка компютърна система). **Дигиталната мултимедия** може да се определи като комбинация от текст, графика, звук, анимация и видео, доставени чрез някаква форма на компютърен хардуер. Когато потребителят контролира до някаква степен това, което се представя, тя се превръща в **интерактивна мултимедия** (Манова, 2010).

В обучението по предмета „Компютърна техника и технологии“ използването на информационни технологии като иновационен подход в настоящия момент е необходимост поради факта, че мотивацията за учене при ученици, изучаващи компютърна техника, трябва не просто да се поддържа, но и да се увеличава. Рискът от нейния спад е значителен, ако учениците не виждат такъв вид реализация на учебния материал.

В учебен модул „Проектиране на електронни схеми“ в XI клас учебното съдържание изцяло се изнася чрез електронно обучение. Новите уроци, термини, похвати, инструменти и настройки се преподават основно с текстови файлове чрез мултимедийно представяне. Определя се необходима компютърна конфигурация за дадения продукт, основни настройки и менюта на програмата, които се записват и обсъждат от учениците с помощта на учителя. Основните менюта в програмата Protel 99 са четири на брой. Възможността при мултимедийното им представяне по всяко време да са видими за учениците и да се визуализират съвместно осигурява обсъждане и изясняване на техните възможности в интерактивен процес, с активното участие на учениците. Разглеждането и обсъждането на работните менюта на програмата и инструментите за разработка на електронна схема, печатна платка и симулации се осъществяват отново чрез иновационно мултимедийно презентирание, но с активното участие на работещата софтуерна програма. Така се постига едновременното обсъждане и практическото прилагане на действието на всеки работен инструмент. По този начин се избягва чисто механичното наизустяване на работните възможности и режимите на работа на инструментите на програмата. Навлизането на учениците в работната среда на симулационните анализи и разработка на печатна платка се осъществява по иновационен подход. Задачите в практическите упражнения, насоките за работа и изискваният резултат най-добре се задават чрез презентации или отделни учебни текстови обекти, формиращи учебни ресурси със съдържание. Работната среда

най-често е интерактивна мултимедия или специализиран софтуер за управление на компютърна учебна зала (Classroomspupro, Multipoint Server и др.) или интерактивен софтуер (ActivInspire и др.). Във втората част на учебния модул се разработва самостоятелен проект, чиито основни аспекти са:

- намиране на необходимата техническа информация от електронна или книжна литература, нейното осмисляне, подбор и подредба;
- разработка на електронната схема с Protel, симулации на работа в различни режими, анализ на резултатите от симулациите и разработка на печатна платка;
- подредба, форматиране и оформление на завършения творчески продукт.

Първият етап е немислим без използването на интернет-приложения, вторият се основава на специализиран софтуерен продукт, а последният е изцяло зависим от уменията за работа с офисни софтуерни програми. Налице е иновационен подход чрез информационни технологии, осигуряващ изграждане на активни творчески и самостоятелни личности, които успешно могат да се реализират професионално и социално в условията на конкуренция в настоящия динамичен и напрегнат начин на живот.

В таблица 1 е обобщено приложението на информационните технологии като иновация в модул „Проектиране на електронни схеми“, специалност „Компютърна техника и технологии“:

Таблица 1. Приложение на информационните технологии като иновация в модул „Проектиране на електронни схеми“ – XI клас

Информационни технологии	Приложение
Текстови файлове чрез мултимедийно представяне	Представяне на основни настройки и менюта на програмата, работните менюта на програмата и инструментите за чертане на електронна схема, симулационни анализи и разработка на печатна платка
Презентации чрез мултимедийно представяне	Пояснения в отделните стъпки при практическа работа с инструментите за чертане на електронна схема, симулационни анализи и разработка на печатна платка
Офисни софтуерни програми: MS Office	Синтез, подредба, форматиране и оформление
Интернет-браузъри	Намиране на необходимата техническа информация
Специализирани софтуерни програми: Protel 99	Разработка на електронни схеми, симулации на работа в различни режими, анализ на резултати и разработка на печатна платка

В заключение, благодарение на използвания иновационен подход с помощта на информационни технологии в преподаването на компютърна техника (на примера на конкретното учебно съдържание по модул „Проектиране на електронни схеми“), за кратко време учениците получават и осмислят повече информация,

участват активно в учебния процес, успяват да разчупят начина на механично запаметяване. Постига се по-голям интерес от страна на учениците и проява на по-голяма самостоятелност, по-добро мотивиране за учебна дейност, по-голямо участие и по-лесно разкриване на вътрешната същност на изучаваните явления и практическото им приложение. Улеснява се и преподавателската дейност, като се осигурява по-добро онагледяване на учебното съдържание.

БЕЛЕЖКИ

1. Национална стратегия за въвеждане на ИКТ в образованието. (2004)., МОН,София, 2-3
2. Oxford English Dictionary.(2010). Oxford University Press, Oxford, <http://dictionary.oed.com/>
3. Речник на термините по е-обучение, <http://www.learnframe.com/aboutelearning/glossary.asp>
4. Интерактивност, <http://bg.wikipedia.org/wiki/>

ЛИТЕРАТУРА

- Манова Е. (2010). *Ролята на информационните технологии за повишаване на ефективността от обучението по металорежещи машини и инструменти*. Шумен: Шуменски университет
- Ников А. (1992). *Психология на иновационната дейност*. София: „Лебед“.
- Ташева С., Д. Павлов и др. (2003). *Качество на професионалното образование*. София: Национален институт по образованието

THE INNOVATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES AS AN APPLICATION IN COMPUTER TRAINING OF STUDENTS' PROFESSIONAL EDUCATION (specialty “Computer Techniques and Technologies – 11th grade“)

Abstract. The innovation in information technologies teaching methods encompasses all of the modern aspects which can increase the quality of education. The information technologies usage in „Electronic Circuit Projecting“ vocational training will enhance the students' interests and expecting outcome. The innovative method is applied in each of module's part by means of the interactive instruments described as follows.

M.S. Eng. Dimitar Dimitrov

✉ Secondary Technical School “Dr. Nikola Vasiladi”
Gabrovo, Bulgaria
e-mail: mitko_d.1964@abv.bg