



Приета: 07.03.2016 г.

Преработена: 22.03.2016 г.

Одобрена: 04.04.2016 г.

НОВИТЕ АСПЕКТИ ВЪВ ВИСШЕТО СТРОИТЕЛНО ОБРАЗОВАНИЕ, ПОРОДЕНИ ОТ РАЗВИТИЕТО НА ТЕХНОЛОГИИТЕ

А. Дойчева¹

Ключови думи: интерактивно обучение, методи на обучение, технически средства, интерес в обучението, изследване в обучението

РЕЗЮМЕ

Разработката обобщава дългогодишните наблюдения на авторката при нейната работа със студенти от началните курсове на Университета по архитектура строителство и геодезия, обучавани от катедра „Техническа механика“ и курсисти към центъра за електронно и следдипломно обучение (ЦЕСО) на УАСГ. Представени са сравнения в интереса към обучението на студенти и курсисти. Коментирани са прилагашите се методи за обучение. Анализира се влиянието на техническите средства в качеството на образованието. Показано е приложението на различни методи в интерактивното обучение. На базата на получените резултати са направени съответните заключения по отношение на необходимостта от въвеждане на повече методи от интерактивното обучение в редовния курс за обучение на студентите.

1. Въведение

Техническите средства са част от ежедневието ни. Телевизори, компютри, лаптопи, таблети, смартфони и др. са устройства, които във всеки момент изпълват живота ни, намират се на ръка разстояние или ги държим в себе си и непрекъснато се „допитваме“

¹ Албена Дойчева, гл. ас. д-р инж., кат. „Техническа механика“, УАСГ, София, бул. „Хр. Смирненски“ № 1, e-mail: doicheva_fhe@uacg.bg

Авторката също е преподавателка в курсове по AutoCAD към Центъра за електронно и следдипломно обучение (ЦЕСО) – УАСГ.

до тях за различна информация. По всяко време и на всяко място, през деня или нощта, по време на работа или почивка, докато пътуваме в градския транспорт или почиваме, по време на срещи или учебни занятия... Дотогава свикваме с техническите средства, че почти се сливаме с тях. Ставаме зависими от тях. Изпадаме в паника, ако нещо се случи, било повреда на устройство или срив във връзката с Интернет. Животът ни става изцяло подчинен на технологиите. Ние ставаме обсебени.

И ако поколението, израсло преди появата на Интернет, не е толкова зависимо от „машините“, то при Интернет поколението не е така. Може ли да се спре такъв процес на пристрастяване? Дали е възможно да се ограничат младите хора в използването на очевидно облекчаващите живота им технически средства? Не, разбира се.

Търсенето на книга в библиотеката вече се измества от търсене в Интернет и доста богатата му база от данни и студентите често се възползват от тази възможност. Новите технологии доставят непрекъснато визуална информация. Все по-рядко се налага на младите хора да четат. Четенето се измества от гледане на клипове и филми, които поднасят сведенията по-леко и за тяхното възприемане се полагат по-малко усилия. Визуализациите са по-ясни, а клипчетата помагат за по-бързото усвояване на информацията.

Наред с положителните страни, информационните технологии (ИТ) носят и свои негativi. Намалява времето за обмисляне на детайлите на изучаваните теми. Все по-често се срещат студенти в началните курсове, готови да научат даден материал, без да се опитат да разберат същността му. Това ограничава познанието в дълбочина и създава затруднения при решаването на реални задачи в бъдеще.

Всичко това налага по-широкото прилагане на техническите средства в обучението, но в комбинация с методи, провокиращи интереса и ангажираността на обучаемите към собственото им образование. Търсенето на нови начини за обучение, нови методики за преподаване, нови средства за стимулиране на усвояването на преподаваната материя и нови начини за оценка на резултатите са главна цел на съвременния преподавател [1 – 4].

2. Сравнения на работата на студенти и курсисти

Всеки човек е автор на собствения си живот. Изборът на техническо образование е желан от студенти и курсисти.

Въпреки това се наблюдава различно отношение между курсистите от курсовете по AutoCAD към ЦЕСО и студентите по дисциплините, водени в катедра „Техническа механика“, към усвояването на преподавания материал.

На какво се дължат тези разлики:

2.1. Интерес към изучавания материал

Понятието *интерес* в обучението се използва още от миналия век [5, 6]. Един обширен литературен обзор по темата е направен в [3]. Авторките отбелязват, че „... Интересът е сложно психическо явление, обхващащо съзнанието, волята и чувствата. Той се развива и обогатява чрез активна дейност, в която се формира съдържанието на самите интереси“.

Думата интерес има двойко значение в българския език. От една страна означава осъзната необходимост от дадена дейност, а от друга, има смисъл на нещо забавно, привличащо вниманието. Тук в понятието „интерес към изучавания материал“ се влага първият смисъл, на необходимостта.

- ◆ Решението за присъединяване към краткосрочните курсове на център за електронно и факултативно обучение на УАСГ е ясен и осъзнат избор за

всеки обучаем, възникнал от необходимостта от познаването на даден програмен продукт и продиктувано често от неотложната необходимост от усвояването му, възможно най-бързо, за да бъде прилаган в ежедневната работа.

Курсистите, избиращи даден курс, са наясно какво от придобитите знания и къде ще прилагат. Често това са ползватели на дадения софтуер, но без достатъчно знания и умения, които биха им позволили по-бърза и ефективна работа, както и по-високо качество на завършения продукт. Често, това са практикуващи инженери, поставени в условията на съвместна работа с колеги от други офиси, налагащи други стандарти или ползващи по-нови версии на програмните продукти. Тук говорим за интерес, който е осъзната необходимост.

- ♦ В същото време студентите от началните курсове, които са обучавани от катедра „Техническа механика“, не проявяват сериозен интерес към преподаваните дисциплини. Причините за това са комплексни.

1. На първо място е фактът, че това е първата среща на студентите с дисциплина от подобен вид, в която се предава строга теория, разработват се курсови задачи, необходими са добри математически познания за извършване на множество изчисления, и то при правилен подбор на по-кратки алгоритми.

2. Наличие на пропуски в подготовката по математика и физика от средния курс.

3. Първите две причини водят до затруднения при усвояването на материята и загубата на интерес (не е забавно и занимателно, когато не я ясно).

Поради все още неосъзнатата необходимост от изучаване на дисциплините студентите бързо загубват интерес към една не лесна за усвояване материя.

2.2. Начинът и средствата на обучение

Съществуват три модела на обучение [4]:

- *пасивен* – обучаваният изпълнява ролята на слушател и зрител;
- *активен* – обучаваният изпълнява ролята на субект на обучение, чрез изпълнение на самостоятелна работа или творческа дейност;
- *интерактивен* – обучаваният се поставя в условията на постоянно взаимодействие с всички учащи се.

Изучаването на различна материя изисква и различни технически средства.

- ♦ При усвояването на софтуер се изисква постоянна работа с компютър. Обучението в курсовете се провежда при непрекъснат контакт с техниката, както по време на обясненията, така и при изпълнение на поставените задачи. Курсистите навлизат бързо в преподаваната материя, виждат реални резултати от своята работа на монитора и започват да се забавляват.
- ♦ Обучението по механика протича в характерната за пасивното образование обстановка на преподаване. Преподавателят обяснява даден проблем, често диктува информация за записване, извежда в реално време формули и привежда доказателства или решава конкретни задачи. Това често изморява, разсейва и отегчава студентите.

2.3. Продължителност на обучението

Допълнителен стимул за полагане на по-сериозни усилия при усвояване на изучавания материал е времето за обучение.

- ♦ Курсистът се е информирал предварително за учебния план и продължителността на избрания курс. Той се стреми да усвоява всяка предадена тема непосредствено след обясненията. Заплатил е съответната цена и държи да получи максимални знания срещу нея, проявявайки дори интерес към теми, които не са предвидени в плана на курса, но ги изисква поради възникването на конкретен проблем в практиката му. Курсистът се превръща в активната страна в обучението.
- ♦ Семестриалното обучение е 15 седмици. Това създава усещането за „дълъг период“ у студентите и често, през първите 5 – 6 седмици, те не са достатъчно активни. С напредване на семестъра и притиснати от сроковете за изготвянето на курсови задачи, идва и активността на обучаемите. Тук възниква въпросът как да бъдат заинтригувани по-рано.

3. Методи на обучение

Методите на обучение са онази съвкупност от похвати, средства, принципи, подход, предразполагане и технически средства, които използва преподавателят по време на часовете.

Интерактивният образователен процес се характеризира с голямо разнообразие от методи. В [2] Ив. Иванов ги разделя на три вида: **ситуационни, дискуссионни и опитни или емпирични**. Според него... „**Ситуационните методи** са най-обещаващата новост в дидактиката на ХХІ век.” Към тях се отнасят *методът на конкретната ситуация (кейс-стъди), казуси, симулация, игри и ролеви игри*.

Дискуссионните методи са: *анкети, беседи, брейнсторминг (мозъчна атака), дискусии, обсъждане и дебати*.

Към **опитните (емпиричните) методи** се отнасят *методът на проектите (работата по проект), експеримент, презентация и други, основаващи се на диалога*.

3.1. Интерактивно обучение в курсовете към ЦЕСО

Методите, които се използват при обучението в курсовете към ЦЕСО, са:

Мултимедийни презентации на уроци – Въвеждането на мултимедийно представяне на темите осигурява по-добра визуална представа на разглеждания проблем. Обучението става в реално време и е изключително динамично. Това дава възможност за бързо усвояване на новата материя и освобождава време за *дискусии* и изпълнение на конкретни задачи с приложение на новите знания.

Метод на конкретните ситуации (кейс-стъди) – Задава се задача за изпълнение. Първо се анализира графиката и какъв път за изпълнение ще се избере. Преподавателят изисква предложения от курсистите за възможния набор от команди. Обсъждат се вероятните резултати от приложението им. Анализират се предимствата и недостатъците. Избира се най-подходящото решение. Следва изпълнение. След приключването курсистите се подканят да извършат и други решения, за да натрупат опит. При този метод се цели да се насърчи разсъждението. Поощрява се самостоятелността при вземане на решение и любознателността, както и активното интелектуално участие на курсистите. Преподавателят само подпомага и насочва при вземането на решение.

Непрекъснати симулации – Този метод се състои в задаване на задачи, които са възможно най-близки до реално съществуващи проблеми. Той е полезен, когато за задачите се изисква практика. Позволява на курсистите да приложат усвоените знания. Получаването на краен резултат (чертеж) води до удовлетвореност и увереност в знанията.

Беседи – Всеки преподавател инстинктивно прибягва до този метод в процеса на преподаване. Той се състои в задаване на въпрос от преподавателя, а курсистът отговаря. Следва корекция от преподавателя и нов въпрос в посока на „водене“ на курсистите към даден отговор. Често прилаган метод в обучението на курсистите с цел стимулиране на мисленето.

Дискусии – Това е диалогична форма, използвана за затвърдяване на знанията, за изясняване на вече придобити такива, за представяне на различни подходи, за добиване на нови знания, за развитие на способността да се разсъждава в конкретната среда. Обикновено това се реализира чрез задаване на конкретен проблем и търсене на различни решения, на базата на вече придобитите знания. Когато се обсъдят всички възможни и познати решения, се въвежда нова информация (команда в софтуера), която би била полезна при тази конкретна задача. По този начин, на базата на противопоставянето на възможните отговори, се разчита новата информация да бъде възприета по-леко и да бъде въведена в употреба възможно най-бързо. Това е един подход, който цели разширяване на кръгзора на курсистите. Факт е, че когато един проблем има няколко решения, обучаемият се сееща за първото научно или това, което е най-познато от житейския му опит. Но това може да е решение, изискващо много време и усилена работа, а те могат да бъдат спестени, ако новите знания заемат своето място в набора от средства за работа на курсистите. Именно с дискусиите се цели трайното запомняне на новата информация. Дискусиите отнемат повече време от пасивното преподаване и, както може да се разбере от изложеното, те могат да се прилагат след натрупване на някакви знания и не са възможни в началната фаза на обучение. Дискусиите изисква от преподавателя да стимулира оригиналното мислене и идеи на курсистите. Да следи и насочва коментарите. Да подбира подходящи въпроси и провокира размишления. Да стимулира курсистите да си изяснят проблемите.

Обсъждане – Това е метод, близък до дискусиите. Общото е начинът за изпълнение. Разликата се състои в това, че обикновено се обсъжда краен завършен продукт (чертеж). Прилагането в конкретното обучение обикновено е при изпълнена изпитна задача. След приключването на изпита преподавателят също изпълнява задачата, като по време на работата коментира конкретните решения, какво друго е можело да бъде приложено и защо е предпочел дадения подход. Дава се възможност да се задават конкретни въпроси и се прави обсъждане на грешките. Тук се включва и оценъчният момент към курсистите.

Метод на проектите (работа по проект) – Това е метод, за създатели на който се смятат Джон Дюи [7] и Уйлям Килпатрик. При него обучаемите избират реален проект, който разработват и представят.

Това е метод, който не се прилага пряко в курсовете, но участниците биват подканвани на всеки етап от обучението да пристъпят към изпълнението на собствени проекти и търсене на съдействие при възникване на нужда от помощ. Изпълнението на реален проект от тяхната практика, възможно най-бързо, дава усещането за сигурност в знанията, показва как да се търсят решенията на собствените проблеми, как да се подредят усвоените знания и умения, създава самочувствие.

Методът на проектите беше приложен в курсовете на обучение на преподаватели по проект BG051PO001-3.1.09-0016 „Кариерно израстване и повишаване на квалификацията на академичния състав в УАСГ” [8]. Зададено беше възможно съдържание на

проектите. Съдействие от страна на обучаемите беше търсено само в началния етап на избор на темата, а получените резултати бяха отлични.

Често прилаган *вариант на обучение* в курсовете е „*student teaching*“ – курсистите в ролята на „учители“. С него се постига стимулиране на по-напреднали курсисти да помогнат на своите колеги. Това има положителен ефект в две посоки: затвърдяване на знанията на можещите и оказване на помощ на изоставащите. Резултатите на курсистите се подобряват осезаемо.

3.2. Обучение на студентите в катедра „Техническа механика“

Както беше споменато в § 2.2, обучението по механика протича в характерната за пасивното образование обстановка на преподаване. Това важи най-вече за лекционните часове.

Известни са изследвания, които доказват, че човек усвоява различно количество информация за едно и също време: при слушане – 10% при гледане – 20%, при слушане и гледане – 40 – 50% и при активно участие 80 – 90%.

Опит за разчупване на обучението се прави в семинарните занятия. За съжаление, намаляването на броя часове седмично по дисциплините сериозно затрудни работата на преподавателите. В обучението се прилагат *беседи и дискусии*, но те изискват повече време, сравнено с едностранното обяснение преподавател→студент, и понякога е невъзможно да се реализират, поради ограничението във времето.

В търсене на форми на „*дискусия*“, при които за кратко време да бъдат въввлечени всички студенти, беше извършено *изследване* в няколко групи през различни семестри на обучение, по време на семинарните занятия. От всяко упражнение се отделяха по 10 минути, през които се искаше отговор в писмена форма на кратки задачи, с прилагането на основна и важна информация, усвоена до този момент. *Резултатът*: беше наблюдавано увеличение с около 20% на броя студенти, преминали първата част на изпита (решение на задачи с покриване на минимален брой точки). Такъв един метод може спокойно да бъде класифициран като „*активно участие*“ в образованието, което стимулира студентите да търсят и усвояват знания с цел подготовка за кратките тестове, а това безспорно засилва активността и интереса към обучението и повишава качеството.

4. Резултати

4.1. Курсовете към ЦЕСО

Интерактивното обучение е една съвременна форма в образованието и резултатите от прилагането му са възможно най-добри. В комбинация с технически средства – *мултимедийно обучение* и използване на компютри, то води до:

- бързо усвояване на преподавания материал;
- увеличаване и провокиране на интереса на обучаемите;
- висока концентрация в часовете;
- създаване на условия за участие на обучаемите в преподаването и засилване на мисленето;
- изместване на активната фигура към обучаемия, който започва да изисква допълнителна информация или да я търси сам.

Обратната връзка с преподавателя показва отлични резултати в усвояването на учебния материал и прилагането в реални задачи и е доказателство за синергичния ефект от преплитането на интерактивното обучение с използването на техническите средства.

4.2. Студенти редовно обучение

Търсят се нови образователни техники, които да променят характера на обучението от пасивен, в динамичен и интерактивен. Според Гушин, интерактивните методи имат място и в лекционните курсове, като в [9] се предлага провеждането на различни видове лекции.

Възможни са редица мерки, които могат да се приложат:

- да се увеличат изразните средства с включване на мултимедийното обучение, както в лекциите, така и в семинарните занятия;
- да се възлага на студентите индивидуално или организирани в групи разработване на различни теми, които да представят пред колегите си;
- провеждане на постоянни тестове с кратки въпроси, но обхващащи най-важната информация – форма, подобна на направеното изследване в семинарните занятия, описано в §3.2;
- да се въведат проекти, разработвани в работни групи от студентите с прилагане на определен софтуер.

5. Заключение

Използването на техническите средства в съвременното образование е наложително с оглед на повишаване на интереса на обучаемите към изучаваните дисциплини. Включването на различни форми на интерактивното обучение повишава качеството в образованието. Търсенето на динамичен подход е основна цел на преподавателя при даване на трайни и количествени знания.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Михова, Л.* Технологиите променят начина на обучение на студентите. В-к „Строител”, р. „Наука и образование”, 14 ноември 2014, стр. 27.
2. *Иванов, И.* Интерактивни методи на обучение. // Юбилейна научна конференция с международно участие 50 години ДИПКУ – Варна, на тема: „Образование и квалификация на педагогическите кадри – развитие и проекции през XXI век”, 2005.
3. *Маврова, Р., Сярова, П.* Провокиране интереса на учениците при обучението по математика. Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, Научни трудове, том 48, кн. 2, 2011 – методика на обучението.
4. *Начева-Маркова, Н. И.* Възможност и за използване на интерактивни методи при преподаване на методика на обучението по солфеж. Четвърта национална конференция с международно участие, СУ „Климент Охридски“, 17 – 18 май 2013 г., София.
5. *Коменски, Ян. А.* Великая дидактика. М., 1934.
6. *Щукина, М.* Актуальные вопросы формирования интереса в обучение. Под ред. чл. кор. АПН СССР Г. И. „Просвещение“, 1984.
7. *Дюи, Д.* Демокрация и образование. С., 1946.

8. Дракалиев, П., Дойчева, А., Павлов, П., Иванова, Ст., Хаджийски, З. Представяне на дейност Д1: Обучения, свързани с използването на ИКТ в преподавателската работа, // Годишник на УАСГ, Том XLVII (2015), Свitez IV, Проект BG051PO001-3.1.09-0016 “Кариерно израстване и повишаване на квалификацията на академичния състав в УАСГ”, стр. 15 – 23. ISSN 1310-814X.

9. Гуцин, Ю. Интерактивные методы обучения в высшей школе. Психологический журнал Международного университета природы, общества и человека „Дубна“ № 2, 2012, с. 1 – 18.

THE NEW ASPECTS IN HIGHER BUILDINGS EDUCATION ENGENDERED FROM THE DEVELOPMENT OF THE TECHNOLOGYS

A. Doicheva¹

Keywords: *interactive education, methods of teaching, technical resources in training, comparing of interests, research*

ABSTRACT

The paper summarizes the longstanding observations of the author in her work with students from first and second courses at the University of Architecture Civil Engineering and Geodesy, trained by the Department of Technical Mechanics and students of the Center of Open and Continuing Education at the same university. There are comparisons of the interest in learning of the students. They commented on the teaching methods applied. The impact of modern technology in the quality of education is analyzed. The application of various methods in the interactive education is shown. Based on the obtained results, appropriate conclusions are drawn regarding the need to introduce more methods of interactive education in the regular students training.

¹ Albena Doicheva, Chief Assist. Dr. Eng., Dept. “Technical Mechanics”, UACEG, 1 H. Smirnenski Blvd., Sofia 1046, e-mail: doicheva_fhe@uacg.bg

The author is also a lecturer in AutoCAD courses at the Center of Open and Continuing Education at UACEG.