

## Проектиране на система за управление на знания в условията на интегрална информационна среда

Нели Колева

**Abstract: Knowledge Management System for Designing in an Integrated Information Environment:** *The computer technology enable to reproduce all practical models in virtual environment of present day manufacture but virtual component of information environment unable to replace in full degree the real information environment. The necessity of knowledge in virtual education process with different character and different sources designated possibility of one or another information for using in different education subjects. This is imposed necessity of management system engineering of knowledge in condition of information environment of teacher's pedagogical activity.*

**Key words:** *management system of knowledge in condition of information environment.*

### ВЪВЕДЕНИЕ

Развитието на средствата за производство води до увеличаване на броя на професиите и съответно, насочеността на обучението и възпитание по техническите дисциплини. При това делът на ръчния труд в професията на работника стремително пада. Работникът в технологично развитото общество е специалист - оператор, който експлоатира сложни механизми. Следователно, обучението по информационни технологии в значителна степен ще присъства в подготовката на специалиста, отколкото обучението по технология за механична обработка на детайли или технология за сглобяване на механизми.

Заедно с това, целите и задачите на лекционните курсове по технически дисциплини излизат далеч зад границите на преподаване на знания и умения за работа с машини и инструменти. Става дума за формиране на представа за същността на материалния свят и процеса на преобразуване на материалните обекти, в хода на производствено практическо обучение.

Намаляването на частта от рутинния ръчен труд в резултат на научно - техническото развитие позволява да говорим за възможността и целесъобразността за увеличаване на частта на виртуалния компонент на информационната среда на дейността на преподавателя по технически дисциплини, в подготовката на ученици и студенти. Това, на свой ред, дава възможност съществено да се повиши разнообразието на техническата и технологичната подготовка. Действително, в реална информационна среда (ИС) не може да се осигури необходимото многообразие на техническа и технологична подготовка, поради зависимостта от материални и енергийни ресурси. Съвременното техническо и технологично оборудване, използвано в производството, никога не попада в учебните лаборатории на вузовете и още по-малко в училищните работилници по много причини. Компютърните технологии позволяват да се пресъздадат във виртуална среда всички практически модели на съвременното производство, на уреди и технологии, както и елементите на професионална дейност в най-различни области.

### АСПЕКТИ В РАЗВИТИЕТО НА ВИРТУАЛНОТО ОБРАЗОВАНИЕ

Преместването на учащите се във виртуалния компонент на ИС се осъществява в границите на всички нейни компоненти: *интелектуални, физиологически, социални* [2]. Всеки от посочените компоненти изисква своето отразяване при проектирането на виртуалната съставна на ИС.

На дадения етап от нашето изследване, не считаме за целесъобразно да се провежда детайлно разглеждане на проблема за проектиране по всеки един от компонентите на ИС на педагогическата дейност на преподавателя по технически

дисциплини. Важно е, да се отбележи, че в някои случаи *виртуалната съставяща на ИС, не може в пълна степен да замени реалната информационна среда.*

В световната практика на инженерното обучение, има много примери на компютърно моделиране на производствените процеси, с помощта на специфични устройства, повтарящи възлите на реални механизми. Включването им към компютъра ни дава възможност с помощта на механични изменения да въздействаме върху компютърната реалност. Получава се ***хибрид на реалното и виртуалното***: *провеждайки операция над реален обект, ние въздействаме върху виртуалния обект.* Разширяването на такъв род посредници между реалния и виртуален свят е начин да се решат много проблеми при формирането на реални умения на основата на манипулиране на виртуалната реалност.

Независимо от експоненциалното разширяване на дидактическите възможности във виртуалната ИС, едва ли можем да прогнозираме пълното изчезване на реалните работилници и лаборатории. Възпитаващото значение върху личността на реалното производство е уникално. Невъзможно е да се моделира с компютърни средства онова удовлетворение и самочувствие, което изпитва ученика и студента, когато работи на истинските машини и превръща обикновената заготовка в готово изделие, или когато сглобява електронна платка, или някакъв механизъм.

Има и друг начин за потвърждаване централната роля на вътрешните предвижващи механизми при изграждане на понятията и развитие на когнитивния процес. Наред с упражняването на практическите умения, всички новообразувани сензомоторни антиципативни релации, усвоени следствие на ученето и интерполационните способности за виртуално мислене и въображаемо преобразуване на проектите и сечинията на един технически чертеж, съществуват средства за обемно изображение и нови форми за творческо мислене. Всяка една структура в техниката, която следва да бъде разпозната, диагностицирана, ремонтирана и приведена в действие от обучаваните, може да бъде представена не чрез натрупване на определено количество информация, а чрез илюстрации на различни идеи и подходи в образователния процес.

***В обучението по технически науки са известни като сполучливо решение „Електронни кубчета” на Мацкевич, - учебния набор за електронно конструиране от фирмата „Филипс”. С помощта на този комплект за конструиране, обучаваните могат да създават или променят електронни схеми, без да използват бавни процедури, като заварчване, а благодарение на магнитни съединения или прости пружинни контакти могат да извършват многобройни промени и комбинации и да отчитат тяхното въздействие върху поведението на схемата. Същият ефект може да се получи чрез компютърна програма.***

Целите на техническото и технологично възпитание не могат да бъдат постигнати без използването на елементи от реалната ИС. Проектирането на съвременна ИС на дейността на преподавателя по технически дисциплини е невъзможно без да се разгледат проблемите, свързани с взаимодействието във виртуалната ИС, основен субект в която е обучавания. Именно той проектира виртуалната ИС на базата на ИС на дейността на преподавателя и става основен потребител на елементите на тази среда.

Заедно с явните предимства, виртуалното образование притежава и някои специфични особености, повдигащи съответни изисквания към обучаваните. Тези изисквания са значително по-голяма мотивираност, дисциплинираност, умения да се ползва компютърна и информационна технология и др.

Виртуалното обучение дава на учащия голяма свобода в образователната дейност. Независимо от разпространението на компютърните технологии, проблемите свързани с психологическите условия на учебната дейност на обучаваните в обкръжението на виртуалната реалност, остават на практика не-

разработени. В светлината на казаното особена роля придобива личността на преподавателя и неговите личностни качества. Необходимо е централната действаща фигура да стане учащия, „за да преодолее желязната логика, че заучаването на обширна информация прякво да предшества решаването на задачи. Логиката на образователния процес трябва да следва логиката на науката, където проблемите поражат едва на по-късен етап необходимостта от обобщенията и теориите” [3]. Преподавателят има отговорна роля като ръководи и подпомага процеса на взаимодействие с обектите и явленията, което поражда творчески акт и изгражда творческите възможности на новото поколение чрез дейности и обобщения.

Функцията на преподавателя за регулирането на информационната активност на обучавания във виртуалната ИС може да бъде изпълнявана от реален педагог, който да прониква в ИС на обучавания (по пътя на обединяване на компютрите в единна мрежа или чрез интернет), и който да взаимодейства с него в компютърния свят. Но от гледна точка на проектиране на виртуалната съставяща на ИС, най-интересен е модел на *виртуалния преподавател-педагог*, съществуващ самостоятелно във виртуалната среда. Това може да е специална програма, съществуваща във виртуалната реалност и появяваща се визуално по същия начин както стандартния пакет програмата Word. В този случай, обаче, трябва да се говори за някакъв виртуален обект, а не за необходимостта от изпълняването на класическите функции на преподавателя-педагог във виртуалната ИС.

Очевидно, посочените „традиционни” функции на преподавател ще претърпят някои промени в процеса на реализация на виртуалната, съставяща на информационната среда.

### СИСТЕМАТА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ЗНАНИЯТА

Някои от функциите се изпълняват с използването на елементарни методи на програмиране. Трябва да отбележим, че виртуалната ИС, служеща като основа за построяването на индивидуална ИС, се разделя на *закрита и открита виртуална среда*.

**Закритата виртуална ИС** представлява специално изработен програмен продукт, предлагащ автономно използване. Това може да бъде, например, мултимедийно учебно пособие с определена последователност на подаване на материала, която не може да се променя. За да се премине на по-високо ниво на обучение е необходимо да се преминат всички предходни етапи. В дадения случай много от функциите на преподавателя са заложили в самата програма.

**Откритата виртуална ИС** предполага възможност за активно участие на обучаваните в подбора на учебния материал и определяне на последователността на работа с него. Откритата беседа безусловно дава несравнимо по големи възможности на учащия за формирането на индивидуална ИС в съответствие със спецификата на индивидуалното развитие. Тя крие в себе си и много повече опасности. Учащият, който не притежава необходимия опит за организиране на собствена образователна дейност, може лесно да се „заблуди” в информационните лабиринти, още повече, ако става дума за лабиринтите на Световната паяжина.

В ИС от закрит тип, реализацията на посочените функции на преподавателя не среща сериозни проблеми. **Първо** - към дадената ситуация в пълна степен е приложим опита за управление на образователната дейност, натрупан в педагогиката по отношение на класическата образователна система. **Второ** - на практика всички проблеми по адаптацията на този опит към условията на закритата виртуална среда са свързани не с педагогиката, а с информационните технологии и програмирането, като следва логическите връзки от педагогическата психология. Закритата виртуална среда, понякога създава сериозни проблеми поради невъзможността да се адаптира към ново учебно съдържание.

Откритата виртуална среда на практика не се поддава на педагогическо управление в случай на недостатъчна мотивация у обучаваните за учебна и практическа дейност. Какъвто и съвършен „виртуален учител“ да се постави на компютъра, то той много лесно можеш да бъде изключен или просто да бъде изтрит от обучавания в даден момент. Най-перспективна от психолого-педагогическа гледна точка се оказва среда от **смесен тип**, в която, наред с достатъчно строгия алгоритъм на действия на обучавания, се предлага самостоятелната дейност по подбор на учебен материал за решаването на различни дидактически технологични задачи, с възможен достъп до Интернет.

Необходимостта от използване на знания в процеса на виртуалното образование, различни по характер и от различни източници, както и възможността за използване на една или друга информация за различни учебни дисциплини, предполага необходимостта от **проектиране на система за управление на знанията в условията на обща ИС на педагогическата дейност на преподавателя**.

Системата за управление на знанията в информационната среда на педагогическата дейност на преподавателя по техническите дисциплини спомага за решаването на следните основни задачи:

- ① търсене на учебен материал в информационната среда от открит или смесен тип, с цел построяване и усвояване на индивидуалната информационна среда;
- ② създаване и автоматизирана проверка от контролни тестове;
- ③ създаване на електронни практически задачи въз основа на резултатите от тестовете;
- ④ осигуряване на необходимите консултации и обмен на учебна и научна информация между учащите се, намиращи се в обща информационна среда.

Технологията за проектиране на информационна среда на педагогическата дейност на преподавателя предполага прилагането на следния модел:

- ✓ анализ на ситуациите, целите, характеристиките от обучаваните;
- ✓ проектиране на стратегия на обучението;
- ✓ проектиране на методи за прилагането на учебен и научен материал;
- ✓ оценка на ефективността на процеса и на получения резултат.

Трябва да отбележим необходимостта от **проектиране на виртуални рекреационни\*** зони, за което забравят всички изследователи на виртуалната реалност.

## ИЗСЛЕДВАНЕ

Направено е изследване за възможностите на ученици и студенти по стандартен *тест на Алфред Мунзерт за отчитане на коефициент на интелигентност относно компютърните умения*.

Задачата на този тест е да даде насоки за потенциалния успех при оперирането с компютрите (т.е. логика, размисления, пространствена визуализация и решаване на проблема) на изпълняващите теста. Чрез теста измерваме настоящата способност на учащите за ползване на компютърната технология.

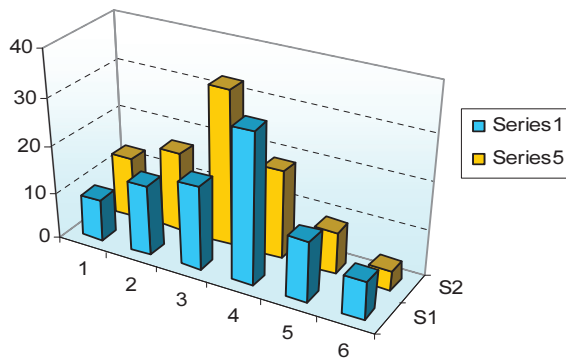
Успешната работа с компютър зависи на първо място от два специфични фактора:

- ✓ способността на индивида прецизно да следва всички инструкции и правила – синтаксис;
- ✓ способността да мисли и решава проблемите логически, използвайки всички аспекти на интелигентността по най-добрия начин.

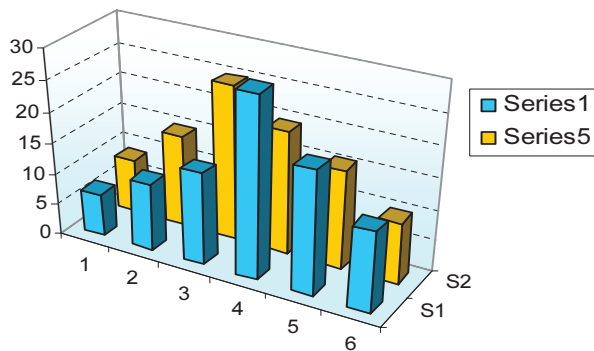
\* **рекреационни зони** - които са свързани с възстановяване силите на човека, изразходени в трудовия процес.

Таблица 1. Отчитане резултати от тест за работа с компютър

	начално изследване		крайно изследване – след 3 год.	
	ученици от средно обр.	студенти - бакалавър	ученици от средно обр.	студенти - бакалавър
висше ниво 1	7	9	9	13
много добро ниво 2	11	15	15	17
средно ниво 3	15	18	25	33
способен 4	29	32	20	19
адекватен 5	20	13	16	9
недостатъчно ниво 6	13	8	10	4
общ брой	95	95	95	95



Фигура 1. Ученици от средно образование – S<sub>1</sub>. начално; S<sub>2</sub>. Крайно



Фигура 2. Студенти -бакалавъро S<sub>1</sub>. начално; S<sub>2</sub>. крайно

При направеното изследване се установява, че дори и малък процент, но съществуват ученици, студенти и учители от основно и средно образование, които са получили минимален брой точки и попадат в шесто ниво, т.е. най-ниското. Този резултат не означава, че индивида не може да работи с компютър. Това означава, че той е много невнимателен към детайлите и не спазва правилата. Такава липса на внимание довежда до много трудности. Въпреки това, ако този навик бъде поправен, индивидът със сигурност ще може да работи с компютър.

В начален етап на изследване най-голям процент са тези, които са получили четвърто ниво „способен“. Този резултат показва, че индивидът има способности да работи с компютър, но трябва да обръща по-голямо внимание на детайлите и правилата. След три години обучаваните получават на проведените тест едно ниво по-високо – „средно“ и процента на „висше“ и „много добро“ се е повишил. Учащите показват забележителни способности за работа с компютър, дисциплинирано внимание към правилата и високо ниво на логичен мисловен процес. (фиг.1.; фиг.2.)

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Направеният анализ на същността и структурата на виртуалното ни дава основание да отнесем виртуалната реалност не към средствата за постигане на цели и решаването на практически задачи в условията на обективната реалност, а към самостоятелна, намираща се на стадий на утвърждаване област от човешката дейност. Съществува огромен емперичен опит за създаване на твърди и гъвкави обучаващи програми, които ще подпомагат обучението, но всички те трябва да бъдат в синхрон с психологическото развитие на индивида. Все още в създадените компютърни програми малко е направено за откриването на оптимални подходи в изграждането на форми на поведение на мислене, за създаването на сензомоторната интелектуална база за пълноценното социализиране на младото поколение в сложните условия на съвременния живот. Това се дължи на класическата парадигма в образованието, която не поставя акцента върху познанието, а върху фактическите знания. Виртуализацията е важен момент от преодоляването на консервативните стереотипи и е правилната стратегия за използване на формите, методите и средствата на съвременната образователна парадигма. Съответно, виртуалната информационна среда трябва да предоставя възможност не само за ефективна образователна дейност, но и за ефективен практически опит, чрез изкуството да се комбинират елементарни отношения и както Лайбниц заявява категорично, че първите истини за нас са опитите.

### **ЛИТЕРАТУРА**

- [1] Дулов, Вл.Ст., Ценности и ценностни системи в киберпространството в кн. Либералното мислене пред проблемите на XXI век, С., 2002 г.
- [2] Колева, Н.Л.,
- [3] Лалов, Б., Екстраполоционна теория в обучението., С., 2003 г., 312 с.
- [4] Смирнов, В.А., Логическите методи анализа на научното знание. М., 1987 г.

### **За контакти:**

Доц. д-р инж. Нели Любенова Колева, Университет “Проф. д-р Асен Златаров”, тел.: 0888 261174, e-mail: koleva\_nelly@abv.bg

**Докладът е рецензиран.**