

## Проектиране на интегрирана информационна среда на професионалната дейност на преподавателя по химични технологии

Нели Колева

**Design of an integrated information environment of the professional activities of technology teacher** *The development of means of production leads to an increase in the number of jobs and therefore, focus on vocational training. Therefore the proportion of manual labor in the occupation of the worker falls rapidly. Worker in technological advanced society is an operator who operates complex mechanisms. Therefore, training in informatics will largely present in the preparation of the worker, rather than lectures on technology for the production of elementary objects*

*Along with this, the aims and objectives of training in technology go far beyond the boundaries of knowledge and teaching skills with basic tools. It comes to forming an idea of the nature of the material world and the transformation of material objects in the course of employment. As we specify the basic characteristics of the information environment of the professional activities of technology teacher deemed possible to incorporate in its structure, pedagogical, and individual component and the environmental component.*

**Key words:** *integrated information environment of the professional activities of teacher*

### ВЪВЕДЕНИЕ

От позицията на дейстения подход, проектирането на информационната среда на професионалната дейност на преподавателя по технология, се представя като специфична дейност, в която присъства теоретическото и практическо обосноваване за определяне на вариантите на обкръжаващата среда, на прогнозираното и планоно развитие.

Определяйки основните характеристики на информационната среда на професионалната дейност на преподавателя, считаме за възможно да включим в нейната структура педагогическия, индивидуалния компонент и компонентата на обкръжаващата среда. Такава представа за информационната среда в най-голяма степен отразява най-важните аспекти от процеса на формиране на личността на студента както и целите на педагогическата дейност. Ако по отношение на реалната информационна среда посочената позиция може да предизвика някои съмнения, то в случая с виртуалната информационна среда тя се явява методологически най-обоснована. Причината е в това, че във виртуалния компонент на информационната среда на практика отсъстват такива понятия като достъпност и време за постигане. Например, в реалната (геометрична) информационна среда много обекти са недостъпни за студентите или са с ограничен достъп поради факта, че са отдалечени в пространството. Това може да са различни производства, технологични ресурсни центрове или просто отдалечени учебни работилници. При това, за какъвто и да е близък обект от реалната информационна среда, от който обучаваните могат да се възползват, е необходимо само да се приложат определени усилия. Дори работата на лабораторен стрент по време на учебни занятия изисква от студента съответните консултации с преподавател, запознаване с техниката на безопасност, работно облекло и защитни средства, съгласуване режима на работа с другите субекти на учебната дейност и т.н. Във виртуалната информационна среда всичко е значително по-просто. Необходимо е само да се намери съответният мултимедийен учебник във удобно време на какъвто и да е достъпен компютър, тъй като неговите възможности са открити за ползвателя „тук и сега“. Докато в реалната информационна среда, ако можем, трябва активно да коригираме преместването на студента в пространството, посредством забрани или контрол, то преместването във виртуалния компонент на информационната среда е напълно неконтролирано.

## ИЗЛОЖЕНИЕ

Изхождайки от казаното, като основен компонент на проектирането на информационната среда на професионалната дейност на преподавателя по технология, е необходимо да се отчита цялата съвкупност от реални и виртуални обекти, достъпни за използване от учениците, като източници на технологична информация, независимо от признаването или непризнаването, от педагогическа гледна точка, значението и коректността на съдържащата се информация в тези обекти. Следователно и проектирането на виртуалния компонент на информационната среда на професионалната дейност на преподавателя трябва да се осъществява като се осигури пълен достъп до всички обекти от виртуалната среда от студентите.

Казаното по-горе по никакъв начин не намалява важността на педагогиката във виртуалния компонент на информационната среда. Нещо повече, формиращата се в България виртуална информационна среда налага активирането на всички възможни механизми за контрол на държавата с цел намаляване на негативното и влияние, в това число, върху процеса на формиране на индивидуалната информационна среда сред съвременните учаци.

На теоретично ниво виртуалният компонент на информационната среда на професионалната дейност на преподавателя се разделя на съвкупност от области обособени по характер и насоченост на влиянието върху процеса на формиране на личността:

❶ Виртуална педагогическа информационна среда, основана на виртуални елементи, специално създадени с цел оказване на образователно въздействие върху учащите се и използвани непосредствено в процеса на преподаване по технологии.

❷ Виртуален компонент на информационната среда, базиран на елементи, оказващи непосредствено или опосредствано въздействие върху процеса на формиране на личността, но не включени във виртуалната педагогическа информационна среда. Елементите формирани в виртуалната среда може да се характеризират както с положително, така и с отрицателно въздействие върху личностните особености.

❸ Неутралната виртуална информационна среда, определяна от елементи, които не оказват забележимо влияние върху състоянието на човека или върху неговото развитие в областта на дисциплината „Технология“

Като пример за посочените области от виртуалната информационна среда можем да посочим компютърните игри. Ако играта е създадена специално с цел педагогически да въздейства върху човека, то тя ще се отнася към виртуалната педагогическа информационна среда (например, игра тренажор за обучение за работа на уреди и машини). Ситуационна игра, построена върху сюжет, свързан с наизустяване на информация, се отнася към елементите формирани в виртуалната информационна среда, характеризираща се с отрицателно въздействие върху личността, дори ако тази игра спомага за формирането на определени манипулативни и координационни способности, важни от позицията на специалността „Технология“. Съвсем обикновената компютърна игра, която не е свързана с никакъв логически анализ на виртуалната ситуация и не изисква бързина на реакциите, се отнася към неутралната виртуална информационна среда.

Посоченото разделяне на информационната среда на професионалната дейност на преподавателя по технологии носи по-скоро теоретичен характер, тъй като се оказва на практика доста трудно да се диференцират елементите от виртуалната информационна среда по посочения признак. Ако става дума за формиране на естетически качества у студентите, с цел моделиране на различни изделия, то към елементите на виртуалната информационна среда на професионалната дейност на преподавателя по технология, може да се отнесе и

виртуалната галерия на минерали. Игрите изискващи бързи реакции, може да се препоръчат за формиране на съответни навици в обучаващите от по-ниско ниво на образование при работа, например, на дървообработващ струг и т.н. От съществено значение са поставените цели от учителя и от парадигмата, лежаща в основата на една или друга педагогическа технология.

По такъв начин, за проектирането на информационната среда на професионалната дейност на преподавателя по технология е необходима някаква „закрепена“ система за отчет, относно която ще се надстроят, подбират и структурират всички необходими информационни елементи. Това може да са различни концепции за личностно ориентирано образование, професионално увъвръшенстване и т.н.

Изборът на системата за отчет не може да бъде произволен, той трябва да се осъществява, като се изхожда от определени от обществото цели и задачи на технологичното образование и с отчитане на основните тенденции в развитието на системата за социалното и професионално взаимодействие. Така също необходимо е да се отчита спецификата на етапа на развитие на технологичното образование, за което се проектира информационната среда.

Парадигмата, лежаща в основата на педагогическия процес и съответно, представляваща оста на информационната среда на професионалната дейност на преподавателя по технология (както реалната, така и виртуалната) трябва да бъде, на пръв поглед, обща за всички информационни среди на професионалната дейност на преподавателя, независимо от това за каква учебна дисциплина става дума. Но легитимността на полипарадигмалния подход за анализ на процесите на социалната природа позволява да се погледне на проблемите от образователната парадигма от друга гледна точка.

Изследванията на А.В. Гаврилин, показват, че всяка от монопарадигмалните педагогически системи, която достига до изразителни резултати в някоя област, не показва определени преимущества в друга.

Отбелязано по-горе ни дава възможност да направим предположение в съответствие, с което ефективността на цялостния педагогически процес зависи не толкова от парадигматичното единство на различните компоненти, които го съставят, колкото от съответствието на парадигмите, лежащи в основата на обучението по отделни дисциплини, от същността и особеностите на самите дисциплини. С други думи, в процеса на проектиране на информационните среди е необходимо да се определи такова парадигматично основание, което в най-голяма степен съответства на предметната област.

Ако става дума за обучение по предмета „Технология“, целесъобразно е то да бъде основано на учението на Макаренко, Сухомлински, Френе, Годин т.н.

Образователната парадигма служи за основа на „**целепологането**“. Заедно с това не трябва да се счита, че целите на обучението произтичат от образователната парадигма. Целите на обучението и образователната парадигма са взаимно обусловени и еднакво проектируеми.

Постановката на целите на практическото обучение е една от най-важните и отговорни задачи при проектирането на информационната среда на професионалната дейност на преподавателя по дисциплината „Технология“. Определяйки изискванията към целите на образованието, може да посочим следните важни особености:

- ✓ те трябва да са конкретни и измерими, верифицируеми;
- ✓ те трябва да са точно ориентирани във времето, т.е. да имат конкретен хоризонт на прогнозиране;
- ✓ целта трябва да бъде достижима, цел, която надвишава възможностите на организацията, може да доведе до катастрофални последици;

✓ за да са ефективни, целите на организацията трябва да бъдат взаимно поддържащи се.

Развитието на средствата за производство води до увеличаване на броя на професиите и съответно, насочеността на професионално обучение. При това делът на ръчния труд в професията на работника стремително пада. Работникът в технологичното развито общество е оператор, който експлоатира сложни механизми. Следователно, обучението по информатика в значителна степен ще присъства в подготовката на работника, отколкото лекциите по технология за производството на елементарни предмети.

Заедно с това, целите и задачите на обучението по технология излизат далеч зад границите на преподаване на знания и умения за работа с базови инструменти. Става дума за формиране на представа за същността на материалния свят и процеса на преобразуване на материалните обекти в хода на трудовата дейност.

Намаляването дела на рутинния ръчен труд в резултат на научно-техническото развитие позволява да говорим за възможността и целесъобразността за увеличаване дела на виртуалния компонент на информационната среда на професионалната дейност на преподавателя по технология в подготовката на учащите се. Това на свой ред, дава възможност съществено да се повиши разнообразието на технологичната подготовка. Действително, в реална информационна среда не може да се осигури необходимото многообразие на технологична подготовка, поради зависимостта от материални и енергийни ресурси. Нещо повече, съвременното технологично оборудване, използвано в производството, никога не попада в учебните работилници по много очевидни причини. Компютърните технологии позволяват да се пресъздадат във виртуална среда всички практически модели на съвременното производство и елементите на професионалната дейност в най-различни области.

Очевидно е, че преместването на обучаваните във виртуалния компонент на информационната среда се осъществява в границите на всички нейни компоненти: интелектуални, физически, социални. Всеки от посочените компоненти изисква своето отразяване при проектирането на виртуалната съставна на информационната среда.

Важно е да се отбележи, че в някои случаи виртуалната съставяща на информационната среда не може в пълна степен да замени реалната информационна среда. Ако по отношение на интелектуалния компонент ние не виждаме сериозни прегради за използването на компютърните технологии, то в областта на формиране на физическата способност за производителен труд те се проявяват достатъчно сериозно.

Става дума за необходимостта от формиране на определени физически умения за използването на инструменти и материали. В световната практика на професионалното 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 учебните възможности във виртуалната информационна среда, едва ли можем да прогнозираме пълното изчезване на реалните лаборатории и работилници. Възпитаващото значение на реалното производство е уникално. Невъзможно е да се моделира с никакви

компютърни средства онова удоволствие и гордост, което изпитва студента, превръщайки обикновената заготовка в готово изделие. Целите на професионалното усъвършенстване не могат да бъдат достигнати без използването на елементи от реалната информационна среда.

Проектирането на съвременна информационна среда на професионалната дейност на преподавателя по технология е невъзможно без да се разгледат проблемите, свързани с взаимодействието във виртуалната информационна среда, основен субект, в която е студента. Именно той проектира виртуалната информационна среда на базата на информационната среда на професионалната дейност на преподавателя по технология и става потребител на елементите на тази среда.

Разглеждайки проблемите на развитието на виртуалното образование, необходимо е да си дадем сметка за това, че най-динамичната форма за получаване на знания ще съпровожда съвременните учащи през целия им живот, изразявайки се в популярните формулировки: „образование без граници“, „непрекъснато образование“, „икономично образование“. Виртуалното образование е привлекателно и още поради това, че може да се получи по всяко време, удобно за учащия се.

Традиционните функции на преподавателя ще претърпят някои промени в процеса на реализацията на виртуалната съставляваща на информационната среда.

Някои от функциите се изпълняват с използването на елементарни методи на програмиране. Но преди да направим анализ на посочените функции от тази гледна точка, ще отбележим, че виртуалната информационна среда, служеща като основа за построяването на индивидуална информационна среда, се разделя на *открита* и *закрита виртуална среда*.

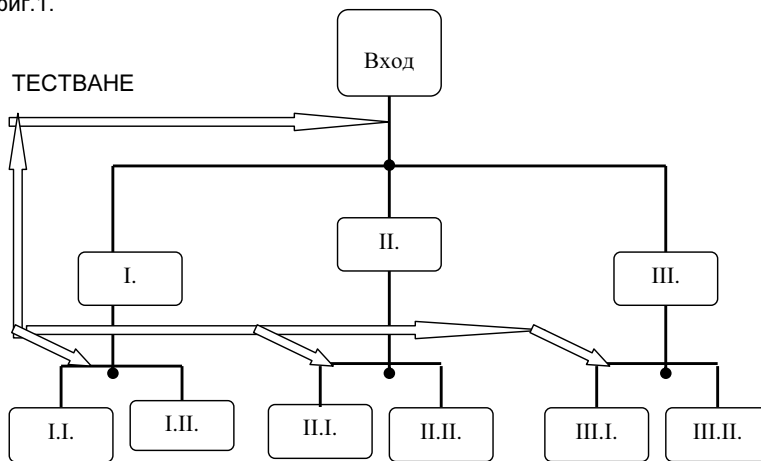
**Закритата виртуална информационна среда** представлява специално изработен програмен продукт, предлагащ автономно използване. Това може да бъде, например, мултимедийно учебно пособие, с определена последователност на подаване на материала, която не може да се променя. За да се премине на по-високо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

**Откритата виртуална информационна среда** предполага възможност за активно участие на студентите 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 информационна среда в съответствие със спецификата на индивидуалното развитие. Но тя крие в себе си и много повече опасности. Студентът, 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 информационната среда от закрит тип реализацията на посочените функции на преподавателя не среща сериозни проблеми. На първо място, 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 програмирането. Откритата виртуална среда, напротив, създава сериозни проблеми.

Откритата виртуална среда, на практика, не се поддава на педагогическо управление в случай на недостатъчна мотивация у студентите за учебна дейност. Какъвто и съвършен „виртуален учител“ да се постави на компютъра, него много лесно можеш да бъде изключен или просто да бъде изтрят .

Независимо от това, за каква виртуална среда става дума, за закрыта или за открита, желателно е да се постигне „вариативност“ на учебната дейност по схемата на фиг.1.



Фиг.1. Структура на образователния път в условията на виртуална учебна среда

Входът във виртуалната информационна среда като начален стадий на виртуалния урок или образователния цикъл завършва с провеждането на тест, от резултатите на който се определя следващия етап на обучението. След завършване на поредния етап, отново се провежда тест и т.н. Поради това, че във виртуалната информационна среда промеждутъка от време между въпросите и резултатите е минимален (период на достижение), вариантите за образователни пътища може да са безкрайни.

Най-перспективен от педагогическа гледна точка може да се окаже среда от смесен тип, в която, наред с достатъчно строгия алгоритъм на действия на студента, се предлага самостоятелната дейност по подбор на учебния материал за решаването на различни учебни технологични задачи, с възможен достъп до Интернет.

Колкото и да е съвършена компютърната образователна програма, учебната дейност никога не може да мине без личностното взаимодействие между преподавателя и студента.

По отношение на виртуалния образователен процес функциите на студента се свеждат до функции на консултант. Въпреки че специализираните обучаващи програми да са в състояние да изпълняват всички посочени по-горе функции на преподавателя, значителен образователен резултат може да се постигне само в този случай, при който виртуалното обучение ще се контролира и коригира от по-опитния (по отношение на студента) преподавател.

Необходимостта от използване в процеса на виртуалното образование на знания, различни по характер и източници, 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 информационна среда на професионалната дейност на преподавателя.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Системата за управление на знанията в информационната среда на професионалната дейност на учителя по технология 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 задачи на основата на резултатите от тестовете.

4. Осигуряване на необходимите консултации и обмен на учебна информация между учащите се, намиращи се в обща информационна среда.

Технологията за проектиране на информационна среда на професионалната дейност на учителя предполага прилагането на следните методи:

✓ анализ на ситуациите, целите, характеристиките от студентите;

✓ проектиране на стратегии на обучението;

✓ проектиране прилагането на учебния 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. 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 задачи в условията на обективната реалност, а към самостоятелна, намираща се на стадий на утвърждаване област от човешката дейност. Съответно, виртуалната информационна среда трябва да предоставя възможност не само за ефективна учебна работа, но и за ефективен отдих.

За да може ефективно да използва виртуалната среда ученикът трябва да изпълнява функциите на менажер по обучението и координатор на обучението. Като цяло функциите на преподавателя в управлението на виртуалната информационна активност на учащите се, съответстват а традиционните функции, съпътстващи проектирането на учебната дейност.

## **ЛИТЕРАТУРА**

[1] Иванов, Д.В., Виртуализация общества ., сп. „Петербургское востоковедение”, 2000. г.

[2] Немов, Р.С., Психология. М., 1997 г.

[3] Пиаже, Ж., Психология интелекта. Логика и психология. М., 1992 г.

## **За контакти:**

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

**Докладът е рецензиран**