

REALIZATION SYSTEM OF TECHNOLOGY EDUCATION

NELI DIMITROVA

ASSOCIATE PROFESSOR PHD
AT KONSTANTIN PRES LAVSKY – UNIVERSITY OF SHUMEN
PEDAGOGICAL FACULTY,
DEPARTMENT TECHNOLOGY STUDY AND VOCATIONAL EDUCATION

BULGARIA

DIMITROVA.NELLY@GMAIL.COM

ABSTRACT: IN OTHER DEVELOPED ECONOMICALLY AND TECHNOLOGICALLY COUNTRIES TECHNOLOGICAL LEARNING IS DEVELOPED AT DIFFERENT LEVELS. THIS LEADS TO SIGNIFICANT CHANGES IN TEACHER TRAINING FOR THIS EDUCATIONAL FIELD. THEREFORE, IT IS NECESSARY TO RETHINK THE WAYS IN WHICH TEACHERS LEARN TO TEACH AND PROMOTE NEW WAYS OF TEACHING. IN THE ARTICLE IS VIEWED THE MODEL OF R. HANSEN DESCRIBED IN A TECHNOLOGICAL TEACHER EDUCATION PROGRAM PLANNING MODEL". IN THIS DOCUMENT IS PRESENTED FIGURE WITH "THE ESSENCE OF TECHNOLOGICAL TRAINING" AS SEPARATE ELEMENTS THAT ARE UPGRADING AND IMPLEMENTED IN STAGES IN THE LEARNING PROCESS.

KEYWORDS: SYSTEM REALIZATION, TECHNOLOGY EDUCATION

В различно развитите в икономическо и технологично отношение страни технологичното обучение е развито на различни нива. Това води до съществени изменения и в подготовката на учители за тази образователна област. По тази причина се налага преосмисляне на начините, по които преподавателите се учат да преподават, както и насърчаването на нови начини за преподаване. Тази необходимост, според Р. Хенсън, има три аспекта, които той описва в работата си „A Technological Teacher Education Program Planning Model” [2]:

- *Първият аспект* е, че технологиите и пътят, по който предоставяме познания за тях в училище, се променят.
- *Вторият* – различните анализи на изминалия опит в обучението на преподаватели по технологии – е остарял.
- *Третият аспект* е това, че изследователското развитие е сложен човешки и професионален процес, който обхваща често не напълно разбрани фактори на личността и средата.

Тези три аспекта потвърждават факта за необходимостта от непрекъснато образование, а най-ясно свързано с непрекъснатото образование е технологичното обучение на самите учители, тъй като то е в пряка зависимост от развитието на технологиите в ежедневието ни.

Чрез технологичното обучение учениците се учат на новаторство, на това как да мислят и как да прилагат технологиите при решаването на обществени проблеми. Целта е да се решат проблемите или да се създадат благоприятни възможности за тяхното решаване в реална обстановка.

В началото такава обстановка може да бъде ежедневната училищна среда, но от значение е постепенно да се преминава към обхващането на по-глобални въпроси. Важно е, както подчертава Н. Божков, технологичното обучение да се свързва „с

научни принципи, които лежат в основата на изпълняваните дейности. Това са лидерните теории, закони и знания на определящата научна област от техническото развитие в даден исторически период" [1].

Например на учениците може да им бъде преподавано за процесите на проектиране, но уменията за действителната употреба на проектирането като процес и приложението му като средство за решаване на технологични проблеми се придобиват единствено с експериментирание и практически опит.

Същността на технологичното обучение е показана на фигура 3, като отделните елементи са надграждащи се и се прилагат поетапно в процеса на обучение.



Фиг. 3 Същност на технологичното обучение

Първоначално учениците усвояват информация за различните видове технологии, като ги проектират, развиват и използват. Усвоените вече знания и умения прилагат в различни процеси на практическа работа, при изпълнение на поставените им задачи. Следващият етап от реализация на технологичната подготовка е решаването на технологични проблеми чрез разработване на проекти. И последният етап е и решаване на проблеми чрез индивидуална работа или работа в екип.

Това е една от **най-важните ценности на технологичното обучение** – **знанията се прилагат и затвърждават чрез използването им в реални трудови процеси**. Това дава възможност за осъществяване на необходимостта от постигането на баланс между технологичните постижения, уменията за прилагане на процеси и важните способности, които учениците придобиват в образователната си подготовка, както и нуждата от развитието на младите хора като личности. „Ние ще обезпечаваме

учениците с уменията да гледат критично на технологиите и продуктите, които те използват всеки ден” [5]¹.

Учениците изпробват и развиват сръчността на своите ръце и работят с различни ресурси (инструменти, материали, време, опит), за да създадат различни продукти, решения, предмети за себе си или другите. Опознаването на същността на технологията става чрез преминаване през различните етапи на развитие на технологиите – от ранните години на технико-технологичното развитие на обществото, където е доминирала обикновената сръчност, до съвременните приложения на техниката, в медицината, агро-културите, енергетиката, информатиката и комуникациите, транспорта, производството, проектирането и мениджмънта. Технологичното обучение е нов и динамично развиващ се учебен предмет, който може да бъде толкова съвременен и бързо променящ се, колкото самите технологии в нашето общество [3]. Затова технологичното обучение е благоприятна област за изграждане на функционална грамотност на личността. То не само осигурява преплитане на теорията с практиката, но може и да се доближава твърде много до ежедневните дейности на хората в една реална житейска среда.

Основният компонент в целта на технологичното обучение, според Ц. Йолова, е чрез познавателните си характеристики да разкрива на учениците система от знания, които са основа:

- за добра ориентация при избор на област за собствено кариерно развитие;
- за рационално осъществяване на професионална подготовка;
- готовност за съчетаване на личните и обществените интереси [4].

В българската педагогическа литература (Н. Божков, С. Плачков, Ц. Йолова, Л. Витанов, М. Генчева, В. Георгиева) многократно се подчертава, че това обучение гарантира единство на основните функции на учебно-възпитателния процес, т.е. образователна, възпитателна и развиваща. Развива се личността на ученика чрез усвояване на технически и технологични знания и умения и се формират личностни качества, свързани не само с емоционално-ценностното отношение към технологиите и технологичните процеси, но и с творческите елементи към тях.

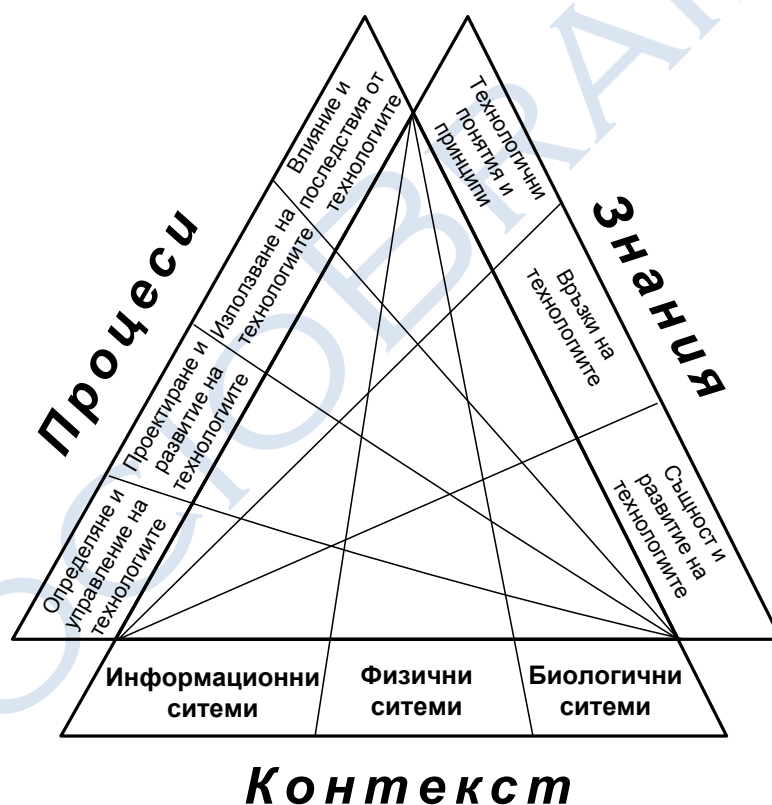
Въпреки че технологичното обучение променя своето съдържание в зависимост от промените, които настъпват в обществото, то все пак запазва своята същност на обучение чрез действие. “При търсене на пътища за постигане на образователни резултати и на критерия за тяхното оценяване е разработена нова методология на съвременното образование, заложен в компетентностния подход” [8]. Неговата същност най-ясно се отразява в модела на Международната асоциация по технологично обучение [7], който е показан на фигура 2.2. Тази схема е внедрена в учебните програми и поставя основите на обучението по технологии по цял свят. По тази причина нейните автори я наричат „универсална схема на технологичното образование”. При анализа на предметната област за разработването на тази схема авторите спират вниманието си върху две основни категории: *знания и умения*, които са взаимно свързани и зависими една от друга в един общ контекст, защото се формират в рамките на едни и същи процеси.

¹ Martin, M. The Future and Values in Technology Education. Conference PATT – 9, 1999.

Учебното съдържание (контекст) според модела на фигура 4 включва два типа технологии – *индустриални и социални*. То е основната база, според авторите, за развитие на личността на ученика, основен, но не и единствен източник на информация за самите технологии и тяхното развитие. Определянето на учебното съдържание, според тях, отговаря на въпроса „Какво?“.

Технологиите в учебното съдържание се разглеждат като системи, които могат да бъдат категоризирани като:

1. *Информационни системи*, включващи история на технологиите, процесите им на развитие и използваните термини. Чрез тези системи се изразяват количествените и качествени изменения на технологиите.
2. *Физични системи* – те отразяват физичните ресурси на една технология, като форма на проявление, материали, средства, ценности, цел на приложение и т.н.
3. *Биологични системи* – базирани са на живата природа. Отразяват различни модификации за подобряване на човешкия живот. Много често те се наричат *биотехнологии*.



Фиг. 4 Структурна схема на съдържанието на съвременното технологично обучение

Технологичните знания, които трябва да бъдат включени в технологичното обучение, също се базират на индустриалните и социалните технологии. Те отразяват

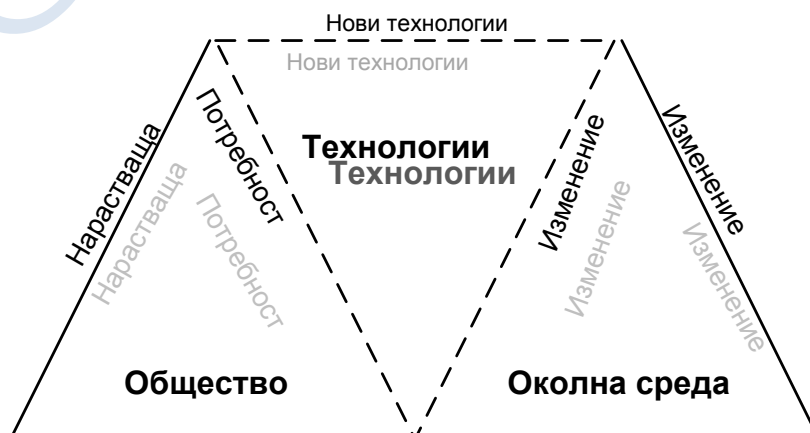
развитието, приложението и употребата на технологиите като обхващат понятия, представи и факти за:

1. *Същността и развитието на технологиите* – базирани са на основната връзка между наука и технологиите. Проследяват се различни цели за създаване на технологиите чрез научно проучване, което се диктува от необходимостта да се разбере естественият свят и да подпомогнат човешките нужди за решаване на проблеми. Технологиите се изучават като начин, по който хората променят света около тях, за да задоволят собствените си нужди.
2. *Връзки на технологиите* – изразяват се в тясното взаимодействие между триадата „общество – технологии – околна среда” (фигура 5).
3. *Технологичните понятия и принципи*.

Именно тези технологични знания се определят от целите, които са поставени пред технологичното обучение. Изборът на целите се свързва с въпроса „Защо?”. Чрез тях се демонстрира защо технологичните процеси са развити, приложени и използвани.

Технологичните процеси са тези процеси, които се реализират вследствие на придобитите знания от учебното съдържание. Това са дейности като проектиране, контролиране, поддържане, употреба, трансформиране, произвеждане и т.н., в които учениците трябва да се включват, за да овладеят нужното учебно съдържание. Процесите обхващат формиране на умения за:

1. *Определяне и управление на технологиите* – учениците имат възможност да анализират и сравняват различни дейности при решаване на даден проблем, като ги управляват.
2. *Проектиране и развитие на технологиите* – това е дейността, чрез която учениците създават творчески продукти, като прилагат усвоените знания при усъвършенстване на познатите или създаване на нови технологии при решаване на технологични проблеми. Процесите за проектиране и развитие на технологиите се изразяват в следните дейности: планиране, моделиране, анализиране, проучване, наблюдаване, тестване на технологиите в учебна среда.
3. *Използване на технологиите* – основните дейности са насочени към задоволяване на нуждите при решаване на технологични проблеми.
4. *Определяне влиянието и последствията от използването на технологиите* – тук се допълват познанията на учениците за връзките между триадата „общество – технологии – околна среда” (фигура 5).



Фиг. 5 *Връзки на технологиите с обществото и околната среда*

Всяко общество изисква създаване и развитие на технологии за осъвременяване на условията, в които живеем. Така се поражда нарастваща потребност от създаване и използване на нови и различни технологии в ежедневните ни дейности. От своя страна всяка нова технология води до изменение в околната среда. Тези изменения могат да бъдат както положителни така и отрицателни. "В този смисъл хората не са толкова пасивни участници, а по-скоро активни създатели и взаимни гаранتي на подобен тип връзки, доколкото те се кренят на взаимното им съгласие" [6].

Технологичните процеси, в които трябва да участват учениците, са взаимно свързани с поставените цели пред технологичното обучение и се свързват с въпроса "Как?". Те всъщност, според авторите, показват начина, по който се постигат образователните цели.

Всички съставни компоненти на технологичното обучение, отразени в модела на фигура 4, се свързват с реалностите на действително съществуващите области на социално-икономическа активност. „Като иновации в тях чрез интерактивните методи се осъществява обмен на информация и социален опит, натрупва се нов в хода на осъществяването на множество взаимодействия, за да се достигнат търсените социални цели" [9]. Затова учебната дейност се разглежда като отражение на социалната практика.

В икономически развитите страни е възприето, че съвременното технологично обучение трябва да дава възможност на обучаемите да изучат процеси и получат познания, свързани с технологиите, които са необходими за разрешаване на проблеми, както и за разширяване на човешките способности. Тази гледна точка се използва при създаването и прилагането на общоприетите стандарти за технологична грамотност и при изготвянето на учебни и инструкторски материали за нуждите на технологичното обучение.

REFERENCES

1. **Bojkov, N., 1988:** Didaktika na trudovo-politehnicheskoto obuchenie, Chast I. Blagoevgrad, 1988. s. 89-90.
2. **Hansen, R. E. 1993:** A Technological Teacher Education Program Planning Model. // Journal of Technology Education, vol.5, No.1, Fall 1993.
3. **International Technology Education Association.** An Educational Imperative <<http://www.iteaconnect.org/AdvocacyBro03.pdf>>
4. **Yolova, Tsh. 1985:** Razvitiето na uchenika i sistemata na TPO. Politehnicheskiyat printship v trudovata i profesionalnata podgotovka na uchenitshite. Problemi, tendentshii, chelen opit. S.
5. **Martin, M. 1999:** The Future and Values in Technology Education. Conference PATT – 9.
6. **Ilieva, S., 2016:** The society as a central problem of the sociology, International Scientific Online Journal. Issue 13, February 2016, pp 1 – 31 www.sociobrain.com
6. **ITEA, 1996:** Technology for All Americans. A Rationale and Structure for the Study of Technology

7. **Takvoriyan-Solakiyan, B., 2015:** Kompetentnostniq podhod – socialna neobhodimost v obrazovatelното prostranstvo. Godishnik na Shumenski universitet "Episkop Konstantin Preslavski", Tom XXIX D, Pedagogicheski fakultet, 2015, str. 56-61
8. **Takvoriyan-Solakiyan, B., 2014:** Inovativni tehnologichni podhodi v socialnite dejnost. Godishnik na Shumenski universitet "Episkop Konstantin Preslavski", Tom XXVIII D, Pedagogicheski fakultet, , str. 35-39

SOCIOBRAINS