

ОБУЧЕНИЕ В МЕТАКОГНИТИВНА ПЕРСПЕКТИВА ПО СТРОИТЕЛСТВО И АРХИТЕКТУРА НА ГИМНАЗИАЛЕН ЕТАП В БЪЛГАРСКОТО ПРОФЕСИОНАЛНО ОБРАЗОВАНИЕ

Виолетка Цолова

Софийска гимназия по строителство, архитектура и геодезия „Христо Ботев“

Резюме. За осъществяване на обучение в метакогнитивна перспектива по строителство и архитектура на гимназиален етап е необходимо конструиране на нова учебителна среда. Моделът на учебителна среда, представен в статията, включва нови елементи. За да се приложат ефективно метакогнитивните дидактически средства, освен учители и ученици в учебителния процес присъстват още изявени представители на строителния бизнес, студенти по архитектура и строителство, медийна група, специализирана по проблемите на строителството и архитектурата. Освен това моделът предвижда наблюдения, в контекста на темите от учебната програма, които да се провеждат при посещения на строителни обекти и производствени предприятия, както и много съвместни мероприятия със студенти и млади специалисти: иновативни форуми, конкурси.

Проведеното практически ориентирано изследване показва, че за да може професионалното образование да съответства на изискванията и нуждите на пазара на труда, трябва да създаде възможности учениците да възприемат бъдещата професия на метафизично ниво.

Ключови думи: метакогнитивни дидактически средства; обучение в метакогнитивна перспектива; метакогнитивни умения; учебителна среда

Въведение

В първите двадесет години на XXI век се очерта тенденция за остър недостиг на ресурса „квалифицирана работна ръка“ в много производства, и особено в строителното производство в световен мащаб, също и в България. Това положение изисква анализ и предприемане на активни действия в сферата на професионалното образование. Основа за тях са актовете и инициативите на CEDEFOP и стратегическите документи на ЕС.

– Препоръка на Европейския парламент и на Съвета от 18 юни 2009 г. за създаване на Европейска референтна рамка за осигуряване на качество в професионалното образование и обучение.

– Препоръка на Съвета от 22 май 2017 год. относно Европейската квалификационна рамка за учене през целия живот.

По-общите цели на тези документи са да допринесат за модернизиране на системите за образование и обучение и за повишаване на пригодността за заетост, мобилност и социална интеграция на работещите и учащите.

Това налага промяна на структурата на обучителната среда и на дидактическите средства. А именно преминаване към „отворено образование“ – динамично състояние на образователната система, при което тя се намира в реална готовност (законова, ресурсна, личностна) да детерминира гъвкаво входа-преминаването-изхода от нея чрез баланс между възрастови, социално-демографски, социокултурни и личностни параметри на хората“ (Rasheva-Merjanova, 2015).

Моделът

За осъществяване на „Модел на обучение в метакогнитивна перспектива по строителство и архитектура“ в Професионалната гимназия е изградена обучителна среда, в която присъстват учители, ученици, университет, представители на строителния бизнес, медийна група. Ролята на учителя е да структурира и организира обучителната среда и обучителния процес. Учителят решава какво да бъде участието на представителите на университета, на строителния бизнес и медийната група в обучителния процес. Целите на обучението са то да съответства на изискванията на пазара на труда. За да се постигнат целите, е необходимо учебният материал да се структурира подходящо и да се представя по най-интересния начин. Затова е изработена учебна програма, в която са предвидени важни и актуални за строителния отрасъл теми.

Моделът предвижда прилагане на метакогнитивни дидактични средства, които да въздействат на устойчивостта на професионалния избор и на мотивацията за учене. Затова са съставени задачи, които карат учениците да мислят на метафизично ниво. Важно е участието на представителите на бизнеса и медийна група, специализирана по проблемите на архитектурата и строителството. В тези контакти учениците наблюдават различни начини за решаване на основни практически задачи в едно професионално ежедневие. Тази обучителна среда се реализира в часовете за свободноизбираем предмет – СИП „Иновации в строителството“, посредством реализиране на различни дейности, предвидени в учебната програма. Предвидено е да се даде акцент върху осмисляне на междупредметните връзки.

В учебната програма по СИП „Иновации в строителството“ са включени теми, които разглеждат решаване на проблемите, свързани със строителното производство, но съобразявайки едно съвременно равнище на развитието на технологиите и новите материали и продукти, както и най-новите изисквания за енергийна ефективност, за екологично строителство и най-новите нормативни изисквания в бранша. За постигане на най-добрия резултат от това обучение е предвидено по различните теми учениците заедно с преподаватели от гимназията и университета, но също и с изявени представители от строителния бизнес, да проучат и анализират множество световни практики и иновативни методи и решения при реализирането на различни проекти.

Обучението по СИП „Иновации в строителството“ е предвидено да бъде във взаимовръзка с учебните предмети от професионалната подготовка, но и с химия, физика и биология. Учебното съдържание е структурирано в 7 (седем) раздела. В темите от първия раздел се представят някои съвременни тенденции и изисквания към строителните обекти като детайли на един модерен, т.нар. „интелигентен град“, а също и съвременните тенденции и изисквания към града и градоустройството, като цяло. В следващите пет раздела се разглеждат основни теми, свързани с решаване на проблеми, касаещи различни строителни обекти. По всяка от темите една от групите ученици ще направи проектна разработка. За по-голяма яснота при запознаването на учениците с тази сложна проблематика се предвиждат посещения на строителни обекти и строителни фирми. Последната част от обучението по СИП предвижда представяне и обсъждане на проектните разработки на училищно и национално ниво.

В края на обучението учениците трябва да:

- са се запознали с някои основни понятия, като например: „интелигентен град“, „енергийна ефективност на сградите“, „сграда с почти нулево потребление на енергия“ и др.;
- да знаят какви са новите съществени изисквания към сградите и към градоустройството и от какво произтичат;
- да знаят как всяка професионална задача се проучва и анализира, за да се намери най-доброто решение;
- да са добили представа какво представляват нормативите – европейски и български, в строителната дейност, като цяло, и в частност при решаване на конкретен проблем и как се прилагат.

За конструирането на една обучителна среда преподавателят поставя на място серия от действия, насочени да преследват целите на обучението. Това са действия на планиране, актуализиране и оценяване и са в отношение с:

- дидактичните фактори (отношението със знанията);

- психопедагогическите (отношението с учениците и техните характеристики);
- организационни (правилното и точното управление на обучението по отношение на класа и външните условия или времето и начините на преподаването).

Начинът, по който ще бъде структурирана интервенцията на учителя, ще определи качеството на процесите на обучението на учениците. Следователно създадените от учителя условия трябва да имат адекватни характеристики – такива, че обучителната среда да бъде ефективна. В същото време е необходимо да се предоставят такива условия, които да разрешат да се пренесат в друга област формираните концепции и процедури, произвеждайки по този начин едно гъвкаво обучение, което позволява на един юноша да ползва в нови ситуации това, което вече е научил. Затова е необходимо да се приложат дидактически средства, които помагат на учениците да научат и ползват по-ефективни стратегии в съответствие със ситуацията и с поставените задачи и постепенно да придобият умения сами да управляват собствената си учебна дейност, да предвиждат резултатите от ученето, планирайки го според времето и начините, правейки си мониторинг, верифициране на окончателните резултати. Такива дидактически средства са особено необходими в обучението по професионална подготовка, където знанието е необходимо, за да може да се приложи на практика.

Сложността на мотивиращите елементи трябва да предизвика учителите да видят мотивацията на една нова перспектива в сравнение с миналото. Един контекст, характеризиращ се с вяра и сигурност, в който се развиват значими отношения и кара юношите да се чувстват по-удовлетворени, да вярват повече в себе си и в собствените си умения, да проявяват голям интерес и мотивация към обучението. С една дума, стимулира разгръщането и проявяването на техните способности, нарастването на техния капацитет за самоопределение, карайки ги да поемат отговорност за обучението си и да поемат активна роля в училищната дейност.

Така се стига до идеята за саморегулиране или саморегулирано обучение, за показване на контрола, който индивидът упражнява върху своите дейности и дейностите, касаещи постигането на собствените му цели. В такава перспектива през последните години работят и редица български изследователи педагози (Вася Делибалтова, Яна Рашева-Мерджанова, Бончо Господинов, Сийка Чавдарова-Костова, Радка Василева и др).

Ученето в метакогнитивна перспектива показва ясно значимостта на интервенциите, насочени към когнитивните умения и процеси, други интервенции, насочени към промяна на убежденията, които те развиват като лица, които се обучават, върху това, което научават.

Хипотеза на изследването

Хипотезата е, че в една обучителна среда от нов тип, в която присъстват представители на строителния бизнес и медийна група, специализирана по проблемите на строителството и архитектурата, дава възможност за обучение в метакогнитивна перспектива и това води до устойчив и осмислен професионален избор на учениците.

Дизайн на изследването

Относно конструиране и организиране на обучителна среда от нов тип при обучението в метакогнитивна перспектива по архитектура и строителство в Професионалната гимназия по строителство и архитектура е проведено практически ориентирано изследване (action research). Характеристиките, заради които е избран този дизайн, са: възможността за промяна на обучителната среда, докато се провежда изследването, и едновременното акцентирание върху избора на когнитивните, метакогнитивните и некогнитивните аспекти в работата на учителя.

Практически насоченото изследване има за цел да определи и подобри една проблематична ситуация посредством участието на учители, ученици и други участници в нея. Определено е като „катализатор на промяната“ (Pourtois, 1984).

Процедурите на това изследване са описани от Lewin 1946 според добре познатата парадигма: планиране, действие, наблюдение и след това отново планиране – действие – наблюдение, следователно рефлексивно отново. Но тези фази изискват един момент на оценка след всяка от тях, за да се реши дали и как да се премине на следващата фаза.

Практически ориентираното изследване е насочено към конструиране и организиране на нова обучителна среда за обучение в метакогнитивна перспектива по строителство и архитектура на гимназиален етап и прилагане на метакогнитивни дидактически средства. Изследването е насочено към възприемането от учениците на проблематиката, свързана с обучението по предметите по професионална подготовка в Професионалната гимназия по строителство и архитектура, и към устойчивостта на техния професионален избор. В новата обучителна среда участват ученици, учители, студенти от УАСГ, които са бивши ученици на СГСАГ „Христо Ботев“, представители на строителния бизнес, медийна група, специализирана по проблемите на строителството и архитектурата. Целите на новата педагогическа среда за осъществяване на обучение в метакогнитивна перспектива е да се постигне устойчивост на професионалния избор и обучение, което да съответства на изискванията на пазара на труда.

Практически ориентираното изследване се състои от три цикъла. Всеки цикъл обхваща една учебна година.

Първи цикъл – 2016/2017 учебна година

Планирани интервенции. Практически ориентираното изследване за осъществяване на обучителна среда от нов тип с прилагане на метакогнитивни дидактични средства ще се извършва в часовете за СИП „Иновации в строителството“ в СГСАГ „Христо Ботев“. Затова ще се изработи учебна програма, в която са предвидени теми, участници, средства. При приключването на всеки раздел от учебната програма ще се провежда ученическа конференция, на която ще бъдат поканени и представители от бизнеса, които работят в сферата на разглежданите теми. Те също ще споделят своя опит с учениците, като представят проблеми и намирането на решения от професионалната практика. Медийната група ще отразява събитията на своя сайт и на страниците на свое списание.

Извършени интервенции. Съставена е учебна програма за провеждане на часовете по СИП „Иновации в строителството“, която е структурирана в седем раздела. След приключването на всеки раздел се провежда ученическа конференция, на която присъстваха участници от бизнеса и представители на медийната група. Учениците, които не участват в СИП „Иновации в строителството“, учителите и родителите бяха поканени да присъстват като публика. Медийната група отрази мероприятиято на сайта си и на страниците на печатните си издания.

Наблюдения на всеки етап. Под „етап“ се разбира приключването на работата по съответен раздел от учебната програма на СИП „Иновации в строителството“. Наблюденията показват, че присъствието сред учениците на представител от бизнеса поражда интерес към разглежданата тема и действа мотивиращо. Отразяването на мероприятията на сайта на медийната група и на страниците на списанието действа утвърждаващо и подкрепящо. Повишава осъзнаването на социалното значение и отговорностите на избраната професия. Наблюденията, както и изводите, които се налагат, се отразяват в „дневник на борда“ и се взимат под внимание при оценката и преминаването на следващ цикъл от изследването.

Анализ и оценка. Представянето на актуални проблеми от професионалното ежедневие и представяне на иновациите в строителството са двете насоки на СИП „Иновации в строителството“. Темите на учебната програма и дейностите, които са предвидени в нея, са насочени да изградят правилна представа за професията на строителния техник и за строителното производство, като цяло. Задачите, които са предвидени по всяка от темите, имат за цел да накарат учениците да възприемат проблематиката на метафизично ниво. Присъствието на изявени специалисти и споделянето на професионални проблеми и разглеждане на начини за решаването им също създават предпоставка за метакогнитивна перспектива. Но наблюденията на всеки етап показват, че обучителната среда ще бъде още по-ефек-

тивна, ако за съответната тема се предвижда или участие на специалист, или посещение на производствено предприятие или строителен обект. Защото колкото повече учениците се докосват до действителността на строителното производство, толкова по-възприемчиви и мотивирани стават при изучаване на предметите от професионалната подготовка.

При съставяне на учебната програма на следващия етап да бъдат съобразени интересите и търсенията на учениците. Затова трябва предварително да се проведе анкета.

Ролята на медийната група е да отрази изявите на учениците. Това категорично действа подкрепящо и утвърждаващо на техния професионален избор.

Втори цикъл – 2017/2018 учебна година

Планирани интервенции. Темите в програмата и задачите са съгласувани с преподаватели от УАСГ и представители на строителния бизнес. Проведена е анкета сред учениците, които са пожелали да участват в СИП „Иновации в строителството“, с която са проучени техните интереси и търсения по отношение на изучаваната професия.

Темите в програмата са иновациите в строителството и проблемите, които ежедневно се решават в професионалното ежедневие от строителния техник. В програмата и на този етап са предвидени теми, групирани в седем раздела. За разлика от първия етап на изследването във втория се предвижда участие на представител от бизнеса по всяка тема, който да сподели проблеми и намирането на решения от професионалната практика, или посещение в производствено предприятие или строителен обект, където учениците ще могат да наблюдават реално елементи от осъществяване на продукта на строителното производство. Отново при приключването на всеки раздел се провежда ученическа конференция, на която са поканени и представители от бизнеса, които работят в сферата на разглежданите теми. Те също споделят своя опит с учениците, като представят проблеми и намирането на решения от професионалната практика. Медийната група отразява събитието на своя сайт и на страниците на списание „Градът“.

Извършени интервенции. Изготвена е учебна програма за провеждане на СИП „Иновации в строителството“. Програмата е изготвена въз основа на анкета за проучване на интересите на учениците относно проблемите и новостите в бъдещата им професия. Програмата е съгласувана с представители на строителния бизнес.

Часовете по СИП „Иновации в строителството“ се провеждат съгласно учебната програма. За всяка тема от програмата е поканен представител от бизнеса, който да представи проблеми и начините за търсене и намиране

на решения в професионалната практика или е проведено посещение в производствено предприятие или на строителен обект. Относно разглежданите теми на учениците са поставяни задачи, които, за да бъдат решени, е необходимо мислене на метафизично ниво.

След приключването на всеки раздел от програмата се провежда ученическа конференция, в която участват специалисти по разглежданите теми. В публикацията са поканени да присъстват учениците, които не участват в СИП „Иновации в строителството“, родители, учители. Медийната група отразява мероприятията на своя сайт и в своето списание.

Анализ и оценка. Учителят трябва правилно да осмисли големите възможности, които предоставят часовете за СИП, и съответно как да се възползва от тези възможности именно за изграждането на иновативна, мотивираща, ориентираща обучителна среда, която да бъде също и свързващо звено с останалите предмети. За да се използва пълноценно такава възможност, трябва да се намерят, подберат и приложат и съответни метакогнитивни дидактични средства. Това са например добре подбраните задачи по всяка тема, дейностите с участие на бизнеса, посещенията и наблюденията. Изпълнение на проектни разработки от учениците и представянето им на училищни и национални конкурси. Не на последно място – и отразяването на дейностите от медийната група.

Трети цикъл – 2018/2019 учебна година

Планирани интервенции. Планираните интервенции са както при втория етап, но се предвижда още и участие в иновативните форуми по проблемите на строителството и архитектурата, организирани от медийната група. Предвижда се също възлагане и изпълнение на проектни разработки от учениците и представянето им на училищни и национални конкурси.

Извършени интервенции. Извършените интервенции са планираните интервенции. Освен дейностите, осъществени във втория етап на практически ориентираното изследване, на този етап е осъществено и участието в иновативни форуми, организирани от медийната група, както и участия в конкурси заедно със студенти и млади специалисти.

Наблюдение на всеки етап. Под „етап“ се има предвид обучителните дейности по всяка тема от учебната програма. Наблюденията, както и изводите, които се налагат, се отразяват в „дневник на борда“ и се взимат под внимание при оценката и преминаването на следващ цикъл от изследването. Колкото по-детайлно е наблюдението на планираните и извършените интервенции, толкова по-големи възможности се откриват пред учителя да моделира и да обогатява средата с когнитивни и метакогнитивни средства. Толкова повече варианти за поставяне и решаване на задачи се откриват.

Анализ и оценка. Оценката на изпълнените дейности показва, че колкото повече съприкосновение със специалисти от строителния бранш и колкото повече съприкосновение с реалната производствена среда, толкова по-мотивирани са учениците при изучаване на предметите от професионалната подготовка и общообразователните, които са тяхна основа – като например математика, физика и химия. Осъществяването на такава обогатена, динамична и разнообразна обучителна среда дава възможност за обучение в метакогнитивна перспектива. Резултатът е един мотивиран и устойчив професионален избор.

През първия етап 2016/2017 г. резултатът от обучението в метакогнитивна перспектива беше, че учениците, които участваха в СИП „Иновации в строителството“, повишиха успеха си по предметите от професионалната подготовка. През следващата учебна година тези ученици бяха в XII клас. Освен участниците в СИП „Иновации в строителството“ и останалите ученици от същите класове, които бяха публика на мероприятията, се явиха на държавен изпит. Само на двама човека от юнската сесия не беше присъдена трета квалификационна степен по професия „Строителен техник“ по специалност „Архитектура и строителство“.

През втория етап 2017/2018 г. учениците, които участват в СИП „Иновации в строителството“, поддържат висок успех по предметите от професионалната подготовка. Всички в края на годината участват в конкурсите, организирани от строителния бизнес и медийната група заедно със студенти и млади специалисти. На конкурса са представени сериозни разработки, за които авторитетното жури дава високи оценки. Има лауреат на висока награда.

През третия етап 2018/2019 г. освен висок успех и участие в конкурс като сериозен резултат се отчита и това, че са привлечени ученици от специалността „Парково строителство“ при подготовката на един от конкурсните проекти за проектиране на околната среда около проектираната сграда. Освен това друг сериозен резултат е това, че в училището е разработена и реализирана учебна програма за задължително избираем предмет по професионална подготовка за специалността „Транспортно строителство“, „Строителство на метрополитен“. Консултант на съставянето на учебната програма е проф. д.т.н. инж. Стоян Братоев, който е изпълнителен директор на „Метрополитен“ АД и е бил чест гост в СИП „Иновации в строителството“, както и на иновативните форуми на медийната група.

Заклучение

За да се осъществи поставената още през 2000 г. задача на Европейския съвет в Лисабон „за преход към икономика, основана на знанието“, е не-

обходим нов подход в обучението, нова обучителна среда и метакогнитивни дидактични средства. Необходими са мероприятия по професионално ориентиране, които заедно с новия подход в обучителните дейности да доведат до устойчив, осъзнат и мотивиран професионален избор. Моделът за обучителна среда от нов тип с участието на представители от бизнеса, представители на институциите, и най-вече от Агенцията по заетостта, с участието на специализирана медия създава възможност за прилагане метакогнитивни дидактични средства и съответно за обучение в метакогнитивна перспектива. Представеният модел може да бъде приложен в обучението по всяка една дисциплина. Той представлява качествено нов подход в обучителната практика.

ЛИТЕРАТУРА

Рашева-Мерджанова, Я. (2015). Реалността „отворена учебна среда“ в съвременното обучение. *Организация и управление на училището и детската градина*, 3, 78 – 96.

REFERENCES

- Lewin, K. (1946). Action research and minority problems. *Journal of Social Issues*, 2, 34 – 46
- Pourtois, J.P. (1984). La ricerca – azione in Pedagogia, In: *Manuale critico della sperimentazione e della ricerca educativa di E. Becchi e B. Vertecchi*, p. 134 – 155. Milano: Angeli.
- Rasheva-Merjanova, Y. (2015). Realnostta “otvorena uchebna sreda” v savremennoto obuchenie. *Organisazia I upravlentie na uchilishteto I detskata gradina*, 3, 78 – 96.

TRAINING IN METACOGNITIVE PERSPECTIVE IN CONSTRUCTION AND ARCHITECTURE AT HIGH SCHOOL STAGE IN BULGARIAN VOCATIONAL EDUCATION

Abstract. To implement training in construction and architecture in a metacognitive perspective at the high school stage, it is necessary to construct a new learning environment. The model of learning environment presented in the article includes new elements. In order to effectively apply the metacognitive didactic tools, in addition to teachers and students, the learning process is also attended by prominent representatives of the construction business, university students in architecture and construction, media group specializing in construction and architecture. The described model also includes observations in the context of the topics of the curriculum, that are to be conducted during visits of construction sites and manufacturing plants, as well as many events together with students and young professionals: innovative forums, competitions.

The conducted action research shows that in order to comply vocational education with the requirements and needs of the labor market, such education must create opportunities for students to perceive the future profession on a metaphysical level.

Keywords: metacognitive didactic tools; learning in metacognitive perspective; metacognitive skills; learning environment

✉ **Violetka Tzolova**

“Hristo Botev” Sofia High School of Civil Engineering, Architecture and Geodesy
34, Evlogi and Hristo Georgiev Blvd.
Sofia, Bulgaria
E-mail: rocky2002bg@yahoo.com