

School for Teachers
Училище за учители

БИНАРНИЯТ УРОК В ПРОФЕСИОНАЛНАТА ПОДГОТОВКА НА УЧЕНИЦИТЕ

Ненчо Ненчев

*Професионална гимназия по индустриални технологии,
мениджмънт и туризъм – Панагюрище*

Резюме. Текстът разглежда особеностите на бинарния урок в обучението по професионална подготовка. Посочени са предимства и трудности пред осъществяването му. Дадени са идеи и примери за по-добро използване на този тип уроци като инструмент за трайно усвояване на учебния материал.

Ключови думи: бинарен урок; професионална подготовка; трудности; ползи

I. Бинарен урок – същност, особености, значимост

В условията на пазарна икономика и конкуренция се поставят изключително високи изисквания към професионалната подготовка на изпълнителските кадри. От тях се изисква да притежават солидни знания и съвременна професионална подготовка с развито технологично и евристично мислене, с висок интелект и възможности за творчество, способни да предлагат оригинални идеи и решения, да ги осъществяват настойчиво и последователно в практиката.

От това следва, че образователната система трябва да гарантира постигането на някои качествени характеристики на специалистите, като стремеж към постигане на висока професионална компетентност; мобилност, т.е. способност бързо да се ориентират в настъпилите промени в съответната област, гъвкаво да се приспособят към изменящите се условия; умение да контролират и ръководят сами своето развитие, да управляват усъвършенстването на познавателните способности, да ръководят и организират мисловните процеси. Формирането на очертаните характеристики на съвременния работник и специалист зависи преди всичко от качествено равнище на обучението, от прилагането на адекватни форми и методи, съобразени със спецификата на професионалната подготовка.

В теорията и практиката на професионалното образование в световен мащаб усилията се насочват към преориентация на обучението от традиционно към самостоятелно придобиване от учениците на нови знания и усвояване на

нови способности на дейност. Една от възможностите за решаване на тези задачи и за излизане от шаблона на традиционния урок е прилагането на бинарните уроци. Те изискват солидна методическа подготвеност от страна на участващите преподаватели, творчество и инициатива в преподаването и взаимодействието с учениците. В центъра на тези уроци е организирането и засилването на емоционално-личностната значимост на обучението и насочване на усилията към извеждане на преден план на активния, динамичен, цялостен личен опит на учениците. Бинарните занятия се провеждат съвместно от двама педагози. В същото време, практиката на професионалното образование показва, че могат да се обединят: двама преподаватели по общообразователна подготовка (физика – химия); преподавател по общообразователен предмет и специална дисциплина (химия – материалознание); преподавател по общообразователен предмет и майстор по производствено обучение и много други.

Вариантите на бинарните обединения са много и не е нужно да се изброяват. По-важно е да се извлекат ефективни методически похвати за тяхното организиране и провеждане. При бинарните занятия има специфична педагогическа технология на подготовка, а именно:

- учебна технология – съгласуване от педагога на съдържанието и методиката на преподаването;

- технология на възпитанието – характеристика на общуването и отношението с учениците и между самите преподаватели в хода на урока.

Учебната технология се разбива на технология на преподаването, т.е. кой, какво и как да съобщи на учениците, и технология на ученето, т.е. кой, как от учениците да участва в този процес. Подготовката за бинарния урок започва с определяне на конкретната тема, учебните групи и мястото на провеждане. Главното е да се постигне определена психологическа съвместимост между самите преподаватели и учениците.

Бинарният урок има гъвкава структура, много е динамичен, ролите на преподавателите динамично се променят. Ако в отделни структурни компоненти на урока доминира единият, то на следващите инициативата може да премине у другия или да се включат активно самите ученици. При бинарните уроци голяма роля играят личните качества на педагога и много често те излизат на преден план пред професионалните.

На следващия етап съвместно се определя видът на бинарния урок: урок-лекция, урок-конференция, урок-беседа, урок-диспут, повторително-обобщителен урок, урок-екскурзия, лабораторно-практическо занятие. Интелектуалното сътрудничество на двама педагози един с друг и с учениците по време на урока не само подпомага методическото обогатяване, но и определя дълбочината на усвояния учебен материал.

Традиционната рамка на урока (45 мин.) не дава възможност за разгръщане на дейностите на преподавателите и учениците за вметване на преподавания

учебен материал. Ето защо специалистите предлагат сдвоения урок като най-благоприятен за провеждане на бинарните занятия. Бинарните уроци предполагат реализация на принципа за диалогичното общуване и взаимодействие на преподавателите помежду им, между тях и учениците. Диалогичното общуване на преподавателите стимулира и провокира подобно общуване между учениците. Във вид на диалог между преподавателите и преподавателите и учениците се осъществява постановка на проблема и се стига до общи решения. Това повишава доверието и откровеността в изказванията, позволява по-широко да се използва персонификацията на информационното съобщение, сменя умората на учениците, която обикновено се наблюдава при продължително получаване на информация от един източник. Нетрадиционната форма на организация и провеждане на бинарните уроци активизира обучаваните и ги подтиква непринудено да се включват в обсъждането. Наличието на два източника на информация ги принуждава да сравняват различните гледни точки, да анализират ситуацията, да направят избор. Провеждането на урок от двама преподаватели от самото начало означава създаване на своеобразни проблемни, игрови по форма ситуации. Съдържанието на учебния материал се разгръща като съткновение на противоположни гледни точки – теория и практика. Бинарният урок фактически представлява от само себе си мини игра „театър от двама актьори“, създаващи положителен емоционален фон, който повишава заинтересоваността на учениците. Високата степен на активност на преподавателите предизвиква както мисловен, така и поведенчески отклик у учениците. Диалогичното общуване на двамата преподаватели и учениците протича както във външен, така и във вътрешен диалог. В педагогическата литература се отбелязва, че способността към вътрешен диалог (самостоятелно мислене) се формира у учениците само при наличие на опит за активно участие в различни форми на външен диалог, живо речево общуване.

Бинарният урок предполага повишаване степента на импровизация в съдържанието на обучението и поведението на преподавателите. С цел да се постигне това, в качеството на един от методическите прийоми може да предложим един от преподавателите да въведе в урока неочаквана, нова за другия информация, на която той е длъжен да реагира. Това поставя преподавателите в условия на естествена импровизация, а у учениците се предизвиква доверие, придобито от подобни форми на обучение.

На бинарните занятия личностните качества на преподавателите се проявяват значително по-бързо и по-ярко, отколкото в традиционните уроци, което предявява изискване към тяхната интелектуална и психологическа съвместимост. Към тези изисквания се отнасят преди всичко: висока степен на развитие на комуникационните умения, способност към импровизация, бърза реакция и високо ниво на владение на предметния материал. По време на бинарният урок учениците получават нагледна представа за способите за водене

на диалог, имат възможност да вземат непосредствено участие и да анализират действията на преподавателите и своите собствени.

При избора на теми, подходящи за реализиране по тази методика, се насочваме към такива, при които има голяма наситеност с фактически материал, несъответствие между голям обем информация, важност на съдържанието и по-малко учебни часове, сложност на системата за възприемане, дискуссионен характер на проблематиката. За всяка тема се определя подходящ начин за разгръщане на нейното съдържание. Възможно е да се изгражда на принципа на взаимното допълване на съобщенията на преподавателите или разиграване на противоречиви позиции по отношение значимостта на дадения вид учебен материал. Най-сложното съдържание и структура на взаимодействие на двамата преподаватели е този бинар, при който са налице съдържателна конфликтност, външна и вътрешна противоречивост по предмета на съобщенията.

Може да насочим вниманието към следните особености на бинарния урок:

- бинарният урок по същество представлява особен проблемен тип урок, при това проблемността се реализира не само в съдържанието, но и във формата на неговото разгръщане, в общуването с учениците;

- урокът от двама дава по-голям педагогически ефект, ако в съдържанието му се включва принципиален за дадения предмет или сфера на дейност материал, изискващ задълбочено усвояване и преход на ниво убеждения;

- по-високата степен на активност на преподавателите в този вид урок дава възможност, от една страна, да се предаде по-голям обем информация в сравнение с традиционния урок за сметка на реструктуриране на материала и поддържане на по-високо ниво на вниманието на учениците, от друга страна – тази активност провокира активността на мислене и поведение на учениците, които по-бързо и по-леко встъпват във вътрешен и външен диалог с преподавателя;

- бинарният урок при добра организация демонстрира начин за въвеждане в дискусия;

- бинарният урок е добра форма за подготовка на учениците към широко прилагане на делови игри, конкретни ситуации, разиграване на роли и други начини за активизиране на обучаваните.

За ефективното провеждане на бинарните уроци е необходимо да се изучат техните особености, структура и специфика. Не се абсолютизира ролята им, а се счита, че ръководителите на професионалните учебни заведения, преподавателите по теория и практика трябва да познават тяхната методика и да знаят защо са необходими и какви са положителните им страни. Само с техните обединени усилия бинарният урок може да даде положителен резултат и да има положителни въздействия. Професионалната подготовка по своята структура е бинарна, двукомпонентна. Правилно организираната професионална подготовка трябва да отчита необходимостта от единство на теоретичното и практическото обучение и да го осигурява. С други думи казано, профе-

сионалната подготовка трябва да бъде бинарна не само по своята първична структура (наличие и тясна връзка на теорията и практиката), но и процесуално (самият процес на обучение – теоретически знания, от една страна, и практически умения и професионални компетенции, от друга, да се формират неразделно, в органическа връзка да се осигурява единен бинарен ефект, изразяващ се в готовност за професионална дейност).

Тези положения дават възможност да се предложи теоретически обоснована форма на обучение, позволяваща да се реализира идеята за бинарност на професионалната подготовка – бинарен урок. Основните му признаци са: организационно обединение на предметите от специфичната професионална подготовка и практическото обучение; строго дозиране на теоретичните знания по специфичната професионална подготовка и практическите действия на учениците; взаимно допълване едното с другото; организационна, методическа и материална осигуреност на бинарния урок.

Как е възможно да се проведе такъв урок? По дадена тема от специфичната професионална подготовка, ако е предвидено един час, а за практическото обучение – три часа, тези часове могат да бъдат съединени в един бинарен урок от четири часа. Учебното помещение е едновременно и кабинет по теоретическо обучение, и работилница. Тук може да се изучава и теоретически материал, а на работните места практически да се отработват и затвърдяват начални умения и навици и професионални компетенции. Няколко минути от часа се отделят за организация. Поставя се задачата на урока, учителят обяснява, поставя въпроси на учениците, показва отделни действия. След това учителят поставя задача, за да провери на практика усвоен ли е материалът.

Учениците пристъпват към практическата работа, като изпълняват отделни операции от съответния технологичен процес на изработване на дадената схема. Преподавателят в същото време обхожда работните места, оценява извършената работа и качеството на теоретичните знания. Оценка веднага се внася в оценъчен лист. Една фаза на урока се сменя с друга. Знанията на учениците се подкрепят с практически действия. Упражненията по отработване на уменията, навиците и усъвършенстване на професионалните компетенции не предизвикват особени затруднения. Постоянната смяна на видовете дейност и редуването им стимулира активността на учениците, намалява умората. Висока е възпитателната стойност на такъв урок. Всеки учи без принуждаване, с голяма заинтересованост. Теорията обогатява практиката, практиката – теорията, а учениците в това органическо единство проявяват висока активност и старание.

Ефективността на бинарните уроци при професионална подготовка зависи не от епизодичното им прилагане, а от вариативния им подбор и творческа реализация, от уелото им разнообразяване и моделиране при конкретните условия на обучение. Очевидна е необходимостта от непрекъснатото им усъвършенстване и съчетаване с останалите видове уроци, от правилния избор

и прилагане на адекватна технология, съобразена с конкретните учебни условия и учебно съдържание.

II. Модел на бинарен урок

Настоящата разработка е опит да се сподели виждането за провеждане на т.нар. бинарен урок, чиято основна характеристика е присъствието в него на двама учители или съчетаване на теми от два учебни предмета. В модела, който предлагам, се разработва една тема от учебното съдържание – „Пускане на асинхронен двигател с превключвател „звезда – триъгълник“, откриване и отстраняване на повреди“. В провеждането на урока участват учителят по теория и учителят по практика.

Учебен предмет: Учебна практика по специалността – XI клас

Специалност: Минна електромеханика

Професия: Минен техник

Място на провеждане на урока: електролаборатория на училището

Учебно време – 4 учебни часа

Тема: „Пускане на асинхронен двигател с превключвател „звезда – триъгълник“, откриване и отстраняване на повреди“

Цели на урока: усвояване на знания свързани с пускането на асинхронен двигател с превключвател, откриване и отстраняване на повреди в елементите на схемата и на двигателя; формиране на умения за работа с пускова и защитна апаратура, инструменти и уреди; повишаване на интереса и мотивацията на учениците към професията „Минен техник“.

1. Очаквани резултати:

- актуализиране и свързване на теоретичните знания за пускане на асинхронния двигател с практическите умения по реализиране на схемата, откриване и отстраняване на повреди;
- развитие на умения за трансфериране на знания;
- придобиване на умения за работа с апаратура при строго спазване на технологичната дисциплина – охрана на труда и техника на безопасност;
- обосноваване и защита резултатите от извършената работа;
- провокиране на нестандартно мислене и работа в екип.

Дидактически материали: схеми, каталози, учебници; тест; листове със задачи за самостоятелна работа и инструктаж по работни места; апаратура: контактори, реле за време, термични релета, бутони пуск и стоп, помощен контактор, дефектнотокова защита, асинхронен двигател; инструментална екипировка и материали: комплект отвертки, плоски клещи, съединителни проводници, комбиниран измервателен уред, фазоуказател.

2. Междупредметни връзки: материалознание, техническо чертане, електротехника и електроника, електрически машини, електрообзавеждане на минни предприятия.

3. Ход на урока

3.1. Актуализиране на знанията на учениците

Вариант № 1. Беседа. Провежда се беседа върху устройството, видовете, принципа на действие и начините за пускане на асинхронните двигатели. Участват учителят по теория и учителят по практика. Водещ е учителят по теория, като учителят по практика може да демонстрира работата на двигателя. Използват се схеми, действащи модели и материали, инсталирани на мултимедия.

Вариант № 2. Тест. Решава се предварително подготвен тест върху устройството, принципа на действие и пускането на асинхронните двигатели. Прави се обсъждане на отговорите. Водещ е учителят по теория. Коментират се пропуските. Учителят по практика допълва с демонстрация на казаното върху асинхронните двигатели. Изтъкват се особеностите на различните начини за пускане на асинхронните двигатели.

Вариант № 3. Работа в малка група. Учениците се разделят на три групи по случаен принцип. На всяка група се дава лист с конструктивна схема на асинхронен двигател и електрическа схема на пускане на двигател с превключвател „звезда – триъгълник“. Задачата е по схемите да се назовават основните елементи от конструкцията на двигателя, проследяват силовата и оперативната верига и участващите апарати в схемата. Определя се време за мислене, време за представяне и време за задаване на въпроси към групата. Учителите са наблюдатели и консултанти.

Към участниците се поставят следните изисквания: точност в описанието на устройството и схемата за управление; информацията да е конкретна и съществена; изложението да е аргументирано.

След приключване на работата в групата учителите съвместно обобщават и коригират допуснатите грешки.

Вариант № 4. Игра. Всеки ученик в групата получава части от електрическата схема. Задачата е за определено време схемите да бъдат вярно „сглобени“. Печели групата, завършила първа и успяла най-точно да конструира схемата за управление. Учителите са арбитри.

По време на тази част от урока учителят по теория има задачата да актуализира знанията на учениците, изучени по теория, а учителят по практика трябва да ги насочи и обвърже с практически познания за асинхронните двигатели и схемата за управление.

3.2. Въвеждане на темата на новия урок.

Вариант № 1. Представяне на реална ситуация от двамата учители. Учителят по практика влиза в ролята на електротехник в работилница, а учителят по теория – на клиент. Между тях се провежда диалог, свързан с пускането и основните повреди на двигателя, които са установени от клиента. Учителят по практика търси основните причини за получените повреди, като се обръща

към учениците за помощ, след което съобщава темата на новия урок. Учениците записват темата в тетрадките си.

Вариант № 2. Учителят по теория съобщава темата след обобщение на резултатите от актуализация на знанията. Той маркира основните пунктове от урока. Учителят по практика съобщава на учениците, че с негова помощ ще усвоят умения за практическото реализиране на схемата и отстраняване на основни неизправности.

Вариант № 3. Учителят по практика раздава на всеки ученик лист, на който са изобразени отделни елементи от силовата и оперативната верига на пусковата схема. Задачата е да се свържат отделните елементи в електрическа схема, чрез която да се проследи пусковият процес на двигателя. Учителят по теория прави извода, че за да се справят учениците с този проблем, те трябва да са много внимателни и активни в учебната работа. Необходимо е да се акцентира на приложението на този начин за пускане на двигателите в работата на много машини и съоръжения в производството.

Вариант № 4. Учителят по практика раздава на всеки ученик лист, на който е описана по една повреда в електрическата схема за управление на двигателя, и дава възможност за формулиране на предложения относно причината за дадената неизправност и отстраняването ѝ. Описаните в листата повреди могат да бъдат не повече от три вида, но трябва да бъдат достатъчно интересни и нови, така че с наличните знания ученикът да не може да се справи с проблема. Учителят по теория прави извода, че за да се справят учениците с тези проблеми, трябва да участват активно в днешния урок, посветен на пускането на двигателя и откриването и отстраняването на основни неизправности. Учителите трябва да бъдат така убедителни, че да провокират въображението и интереса на учениците и да ги мотивират да участват активно в урока.

3.3. Разработване на новото учебно съдържание.

Схема за пускане на асинхронен двигател с превключвател „звезда – триъгълник“

Вариант № 1. Учителят по теория проектира с мултимедията опростената принципна схема за пускане на асинхронния двигател с превключвателя и предлага да се направи „мозъчна атака“, като се начертае принципната електрическа схема на пускане. Той задава въпроси към учениците: Какви апарати ще бъдат необходими за пускане на двигателя? Начертайте схема на свързване на статорната намотка в „звезда“. Начертайте схема на свързване на намотката в „триъгълник“. Кой от вас ще се опита да начертае силовата верига на схемата? Може ли някой ученик да начертае оперативната верига за управление на двигателя?

Учителят по практика може да бъде пишещият или да дава предположения и да помага на учениците в някаква степен. Учителят по практика допълва знанията на учениците и те чертаят схемата в тетрадките си. След направения

анализ и групиране на дадените идеи един от учениците излиза на дъската и начертава силовата и оперативна верига. Учителят по теория допълва учителя по практика относно проследяване на електрическите вериги. В този процес на „четене“ на схемата активно участват и учениците.

Вариант № 2. Практическо занятие. Учителят по практика раздава на всеки ученик Протокол за изпълнение на практическо занятие. Учениците се разделят на три групи. Всеки ученик прави избор на необходимите електрически апарати, инструменти и материали за изпълнение на практическото занятие. Всичко това се отбелязва в протокола, като се попълват таблиците. Отделните групи ученици описват последователността на монтажните операции. По един представител на група получава от учителя по практика необходимите материали и инструменти за реализиране на схемата. Всяка група разпределя задачите по свързване на отделните вериги и осъществява изпълнението на схемата. Групите ученици разполагат с критериите за оценка. Учителят по практика, подпомаган от учителя по теория, осъществява контрол по практическата работа на учениците, след което се правят изводи за изпълнението на схемите. Отделните схеми се тестват чрез подаване на напрежение.

Откриване и отстраняване на повреди в двигателя и електрическата схема.

Вариант № 1. Учителят по теория прави класификация на възможните повреди в двигателя и схемата:

- повреди в статорната намотка на двигателя;
- повреди в електрическите апарати – контактори, реле, бутони за управление;
- механични повреди в двигателя.

Двамата учители провеждат беседа с учениците върху всеки вид повреди. Дефинира се съответната неизправност и причините, които са я породили. Учениците степенуват по важност причините, породили повредата. Водещ в беседата е учителят по теория, който очертава в по-широк мащаб проблема. Учителят по практика влиза в по-подробно разглеждане на въпросите. Полезно ще бъде, ако той може да разкаже случки от практическата си работа като електротехник. Повредите и причините се записват в таблица. Учителят по теория съвместно с учениците обсъждат начините за отстраняване на повредата и какви уреди и апарати са необходими за това. Учителят по практика акцентира върху техниката на безопасност при работата по отстраняване на неизправностите.

Вариант № 2. Учениците се разделят на групи. Всяка група получава задача да направи характеристика на един вид повреда. Учениците трябва да представят повредата много точно и в пълен обем, като дадат предложения за причините, които са я породили, и начина за отстраняване. Резултатите

се записват в таблица. Условие при представянето на информацията е тя да бъде поднесена оригинално и нестандартно. Учителите са активни наблюдатели и консултанти. Следва общо представяне на групите. Информацията се обсъжда, анализира и се записва. Дава се качествена оценка на работата на групата.

Вариант № 3. Откриване и отстраняване на повредите – практическо занятие. Учителят по теория обобщава накратко основните знания, представени до момента, използвайки плана на урока. Учителят по практика съобщава, че ще продължат с практически упражнения. Учениците се разделят на толкова групи, колкото са възможностите за практическа работа. На всяка от тях се дава лист с конкретно задание. Ако по време на упражнението част от работата е свързана с по-сложна и по-малко позната технологична операция, тя задължително се демонстрира от учителя по практика. (Пример: определяне на началата и краищата на статорната намотка). Прави се инструктаж на всяко работно място от учителя по практика. Съставя се протокол за извършената работа, който включва: необходимите апарати, уреди и инструменти, използвани по време на работа, описание на извършените измервания, получените резултати и направените изводи. Учителите наблюдават, консултират и помагат на учениците, коригират грешки. Оценка за работата се дава при защита на протокола в края на урока.

Всички посочени варианти на разработване на урока са примерни. Те могат да се изменят, комбинират или реструктурират по преценка на учителите съобразно дидактическите цели, учебното съдържание и равнището на постижения на учениците, както и индивидуалните особености на всеки обучаем.

ЛИТЕРАТУРА

- Андреев, М. (1987). *Дидактика*. София: Народна просвета.
- Иванов, И. (2005). *Интерактивни методи на обучение*. 2005.
- Иванов, И. (2005). *Интерактивни методи на обучение. Юбилейна научна конференция с международно участие 50 години ДИПКУ – Варна*.
- Костова, З. (2003). *Интерактивни и иновативни методи на преподаване*. Благоевград: ЮЗУ
- Ташева, С. (1988). *Учебни технологии на професионалната подготовка*. София: Дружество за разпространение на научни знания „Георги Кирков“.
- Ташева, С. (1988). *Методи на работа в учебните групи. Групова организация на образователния процес в училище*.
- Ташева, С. & Павлов, Д. (2000). *Иновации в технологията на обучение при професионалната подготовка*. София: НИО.

REFERENCES

- Andreev, M. (1987). *Didaktika*. Sofia: Narodna prosveta.
- Ivanov, I. (2005). *Interaktivni metodi na obuchenie*. 2005.
- Ivanov, I. (2005). *Interaktivni metodi na obuchenie. Yubileyna nauchna konferentsiya s mezhdunarodno uchastie 50 godini DIPKU – Varna*.
- Kostova, Z. (2003). *Interaktivni i inovativni metodi na prepodavane*. Blagoevgrad: YUZU
- Tasheva, S. (1988). *Uchebni tehnologii na profesionalnata podgotovka*. Sofia: Druzhestvo za razprostranenie na nauchni znaniya „Georgi Kirkov“.
- Tasheva, S. (1988). *Metodi na rabota v uchebnite grupi. Grupova organizatsiya na obrazovatelniya protses v uchilishte*.
- Tasheva, S. & Pavlov, D. (2000). *Inovatsii v tehnologiyata na obuchenie pri profesionalnata podgotovka*. Sofia: NIO.

BINARY LESSON IN STUDENTS' VOCATIONAL TRAINING

Abstract. The text deals with the peculiarities of the binary lesson in vocational training. Advantages and difficulties of its realization are indicated. Ideas and examples are provided for better use of this type of lessons as a tool for the continuous learning of the course material.

Keywords: binary lesson; vocational training; difficulties; benefits

✉ **Eng. Nencho Nenchev**

Vocational School in Industrial Technologies, Management and Tourism
Panagyurishte, Bulgaria
E-mail: pgtlpsu@abv.bg