

ASPECTS OF ASSESSING THE KNOWLEDGE, SKILLS AND COMPETENCE OF STUDENTS - FUTURE TECHNOLOGY AND ENTREPRENEURSHIP TEACHERS

Silvia Garnevska

Plovdiv University „Paisii Hilendarski” – Plovdiv, Bulgaria silviagarnevska@abv.bg

Abstract: Controlling and evaluating the quality of training of the learner is a mandatory component of the education system. The problem of the means of testing and evaluating learning outcomes in the various professional fields is important and therefore the article is devoted to various aspects of the assessment of the training in the Pedagogy of Technology and Entrepreneurship Education. Testing has been considered as a complex process involving multiple stages: preparation; carrying out the examinations; analysis of the result. The passages are shown schematically. Preparation includes: goal setting; the content of the content for verification; fixing methods and forms for verification; setting criteria and indicators for evaluation; technical provision. The conduct of examination procedures requires: instruction; independent work of students; verification and evaluation. When the result is analyzed, the actual state is established, the actual and set values are compared, the deviations are analyzed, and corrective measures are taken.

Since the traditional system for verifying the knowledge and skills of students has a number of disadvantages and is less effective, more rational testing and evaluation methods are sought in the study. They respond to the specifics of the subject area of Technology and Entrepreneurship and enable to examine both the volume and quality of the knowledge, skills and competences of students in the field of technology and economics and their ability to draw conclusions, to take a critical approach to the obtained information to properly assess non-standard situations. An analysis of some specific techniques for verifying and assessing students' knowledge is presented. Specific methods and tools for evaluation are described. The choice and construction of a complex method for verifying the knowledge and skills of the students in the subject disciplines is explained. Portfolio is mentioned as an alternative means of presentation and evaluation. There is a need for a generalized assessment of the quality of professional training. Based on Peicheva, Volkin and Naidenova's research, we offer a model for a generalized assessment of students - future teachers of Technology and entrepreneurship. The views of the directors of educational institutions - employers of Technology and entrepreneurship teachers have also been studied. When selecting criteria for teacher recruitment, most of them rank first and second in the acquired specialty and the completed degree. Attitude towards work is also important.

It is concluded that under the current conditions the examination and assessment of the acquired knowledge, skills and competences are becoming more and more important due to the need for objective selection and adequate realization of the personality. Therefore, professors responsible for the professional training of students should look for adequate methods and tools for effective testing and assessment.

Keywords: assessment, student testing, assessment methods, assessment tools

АСПЕКТИ НА ОЦЕНЯВАНЕТО НА ЗНАНИЯТА, УМЕНИЯТА И КОПЕТЕНТНОСТИТЕ НА СТУДЕНТИТЕ - БЪДЕЩИ УЧИТЕЛИ ПО ТЕХНОЛОГИИ И ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВО

Силвия Гърневска

ПУ „Паисий Хилендарски” – Пловдив, България, silviagarnevska@abv.bg

Резюме: Контролът и оценяването на качеството на подготовката на обучавания е задължителен компонент на образователната система. Важен е проблемът за начините за изпитване и оценяване на резултатите от обучението в различните професионални области и затова в статията е посветена на различни аспекти на оценяването на подготовката в специалност Педагогика на обучението по технологии и предприемачество. Разгледано е изпитването като сложен процес, съдържащ множество етапи: предварителна подготовка; провеждане на изпитните процедури; анализ на резултата. Фазите, през които се преминава са представени нагледно чрез схема. Предварителната подготовка включва: определяне на целите; на учебното съдържание за проверка; фиксиране на методи и форми за проверка; определяне на критерии и показатели за оценка; техническо обезпечаване. Провеждането на изпитните процедури изискват: инструктиране; самостоятелна работа на студентите; проверяване и оценяване. При анализ на резултата се установява действителното

състояние, сравняват се действителните и зададените стойности, анализират се отклоненията, предприемат се на коригиращи мерки.

Тъй като традиционната система за проверка на знанията и уменията на студентите има редица недостатъци и е малко ефикасна, в изследването се търсят по-рационални способи за изпитване и оценяване. Те отговарят на спецификата на предметната област технологии и предприемачество и дават възможност да се провери както обемът и качеството на придобитите знания, умения и компетентности на студентите в областта на технологиите и икономиката, така и способността им да правят изводи, да проявяват критичен подход към получената информация, правилно да оценяват нестандартни ситуации. Представен е анализ на някои специфични техники за проверка и оценка на познанията на студентите. Описват се конкретни методи и средства за оценяване. Обяснен е изборът и конструкцията на комплексен метод за проверка на знанията и уменията на студентите по профилиращите дисциплини. Посочено е портфолиото като алтернативно средство за представяне и оценяване. Обоснована е необходимостта от обобщена оценка за качеството на професионалната подготовка. Като се базираме на изследванията на Пейчева, Волхин и Найденова, предлагаме модел за обобщена оценка на студентите – бъдещи учители по технологии и предприемачество. Проучено е и мнението на директорите на учебни заведения – работодатели на учителите по технологии и предприемачество. При избор на критерии, за назначаване на учители повечето поставят на първо и второ място придобитата специалност и завършената образователна степен. Важно значение има и отношението към работата.

Направен е извод, че при съвременните условия изпитът и оценката на усвоените знания, умения и компетентности придобиват все по-голямо значение поради необходимостта от обективна селекция и адекватна реализация на личността. Затова преподавателите, отговарящи за професионалната подготовка на студентите трябва да търсят адекватни методи и средства за ефективно изпитване и оценяване.

Ключови думи: оценяване, изпитване на студенти, методи на оценяване, средства на оценяване

1.ВЪВЕДЕНИЕ

Професионалната подготовка на учителя по технологии и предприемачество трябва да е всеобхватна и пълноценна. Качеството на професионалното образование и обучение е тясно свързано с организирането и осъществяването на процеса на оценяване. Интензивността и ефективността на обучението не е възможна без неговото оценяване, без установяването на неговото действително равнище, без проверка и оценка на постигнатите резултати. Оценяването на знанията и уменията на студента е съотнасяне на придобитите от него знания и умения към зададените стандарти, еталони, модели в квалификационната характеристика на специалността, по която се обучава, а оценката е резултат от оценяването, изразен в количествена или качествена същност, отразяваща степента на адекватност на този резултат, съпоставен със стандарта, модела.

В изложението се анализират различни аспекти на оценяването на подготовката на студентите от специалност Педагогика на обучението по технологии и предприемачество. Анализира се проблемът за усъвършенстване на начините за оценяване на резултатите от образованието на компетентния специалист.

2.ИЗПИТВАНЕТО КАТО ПРОЦЕС

Изпитването е сложен процес, съдържащ множество процедури. Фазите, през които се преминава могат да бъдат представени нагледно чрез схемата на фиг1.

Предварителна подготовка	Определяне на целта на проверката
	Определяне на учебното съдържание за проверка
	Фиксиране на методи и форми на проверка
	Определяне на критерии и показатели за оценка
	Техническо обезпечаване
Провеждане на изпитните процедури	Инструктиране на студентите
	Самостоятелна работа на студентите
	Проверяване и оценяване по критерии
Анализ на резултата	Установяване на действителното състояние
	Сравняване на действителните и зададените стойности
	Анализ на отклоненията
	Предприемане на коригиращи мерки

фиг.1. Фази на изпитването

От изложената схема се вижда, че първият етап е предварителната подготовка на проверката. Тя включва определяне на целите ѝ. Те произтичат пряко от глобалните задачи на дисциплините, включени в учебния план. Уточнява се учебното съдържание за проверка, методите, формите, критериите и показателите, техническите средства.

За правилното провеждане на изпитните процедури е необходимо студентите да бъдат инструктирани за начина на работа, за изискванията, за процедурите. Извършва се самостоятелна работа на студентите в рамките на регламентирано време. Проверянето и оценяването става на базата на предварително формулирани критерии. За количественото и качествено отчитане на резултатите използваме система от критерии и показатели. Целесъобразно е използването на такава система от критерии и показатели, която да включва всички необходими параметри, касаещи значимостта на изследвания проблем. Критерий е ризик, въз основа на който се прави преценка на предмети, явления. Системата от показатели отчита количествените и качествените аспекти на знанията и уменията на студентите. За количественото отчитане за всеки критерий и показател се начислават определен брой точки. Смята се, че би било ефективно описаният оценен инструментариум да бъде представен още в началото на семестъра, за да са наясно студентите с изискванията към работата.

Важна част от изпитването е анализът на резултата. При това трябва да установим действителното ниво на знания и умения на студентите, да го сравним с желаното, да анализираме отклоненията. Проверката използва не само, за да поставим оценка на студентите, но и за да предприемем някакви коригиращи мерки.

Изпитването дава обратна информация за нивото на подготовка. За да бъде тя обективна, точна и вярна изпитването трябва съзнателно да се планира, организира, провежда, анализира. Така то става основа за оптимизиране на учебния процес.

3. МЕТОДИ, ТЕХНИКИ И СРЕДСТВА ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ

Необходимо е да се търсят рационални методи, техники и средства за изпитване и оценяване. Те трябва да дават възможност да се провери както обемът и качеството на придобитите знания и умения, така и компетентностите на студентите в областта на технологиите и икономиката, способността им да правят изводи, да доказват, да проявяват критичен подход към получената информация, правилно да оценяват нестандартни ситуации. Съществува голямо разнообразие от методи и средства на оценяване. Редица автори (Радев 96), (Verner S busyteacher), (Гърневска 2017) посочват различни методи за оценяване – изложение по тема, тестване, презентация, разработване на реферати, практическо изпълнение, портфолио, онлайн тест, изпит с множествен избор, викторина и мн.др. Много от тях, специално адаптирани към предметите от областта на педагогиката на обучение по технологии и предприемачество, могат да се използват ефективно при оценяването на студентите.

Тестове Тестът е инструмент за измерване и оценка на постиженията на учещите. Тестът позволява да се измери свойството количествено. В този смисъл теста се разглежда като набор от задания, т.е. като измерителен инструмент за разкриване на свойството. За да оценят формално нивото на учащите, повечето преподаватели дават тестове. Изхождайки от съдържанието на понятието “тест” (от англ. *test* – проверка, оценка, проучване, анализиране, изследване, изпробване) всяка форма за оценяване на студентите е вид “тестване”. За оценяване на резултатите от обучението тестът е съвкупност от изпитни въпроси, структурирани и оформени по определен начин, с указания за избор на правилния отговор (или за изпълнение на задачата) и с механизъм за изчисляване на резултатите. „Тестовите дават възможност за сравнения и значително по-обективна оценка на учебните постижения в сравнение с някои от традиционните и най-често използваните методи” (Бижков, 2007). При изпитване на студентите – бъдещи учители по технологии и предприемачество се използват писмено тестване на хартиен носител, компютърно тестване, практическо тестване и комбинирано тестване.

Комплексен метод за проверка на знанията и уменията на студентите по профилиращите дисциплини Учебният процес по технологии и предприемачество изисква осъществяване на интелектуални и изпълнителски дейности. Проверката като етап от този процес е трябва да дава възможност за контролиране на степента на овладяване както на теоретични знания, така и на практически умения. Това преплитане между теория и практика определя спецификата на провежданите изпити по някои профилиращи дисциплини. Естеството на дисциплините предполага необходимостта от решаването на редица технически задачи, изготвянето на схеми и чертежи, на технически рисунки, разгъвки на обемни тела и др., което налага провеждане на комплексен метод за проверка на знанията и уменията на студентите по профилиращите дисциплини. Създават се изпитни комплекси от въпроси и задачи, като могат да се

включват: пряк въпрос, задачи и въпроси, които изискват кратки отговори; задачи за избор на отговор; задачи за сравняване, съчетаване и класификация; задачи за допълване и отстраняване на информация; практически задачи; задачи за ситуативен анализ. Счита се, че за дисциплините от политехническият цикъл, провеждането на комплексен, писмен метод за изпитване е една добра възможност за оптимизация на оценяването защото дава възможност за проверка едновременно на теоретични знания, практически умения, интелектуални способности на студентите, а ситуацията по време на изпита предполага в по-голяма степен стимулиране на творческата дейност на студентите, отколкото при традиционните методи.

Презентации и работа по проект и тема Проектната работата предоставя възможност за интеграция, както на теоретични знания от различни предмети, така и между теорията и практиката. Поради това работата по проект е изключително ефективна в учебния и изпитния процес по техника, технологии и предприемачество като метод с подчертано интегративен характер и практическа насоченост. Могат да се правят презентации на разработени проекти, изготвени доклади, реферати, изследвания. Джон Уайз, Елизабет Кисенвайтер, Сара Рзаза за ценка на инженерното предприемачество на обучаемите предлагат организиране на „Продуктовата витрина“, където студентите, разделени на предприемачески екипи трябва да покажат това, което са научили чрез предоставянето на продукт и маркетингова стратегия за неговата реализация (J. Wise, Kisenwether, Rzasa2003). Студентите от специалност ПОТП също правят презентации както и брошури и прототипи на техни продукти при работа по проект и тема за по-всеобхватното им оценяване. Могат да се използват различните начини на представяне на дадена тема: текст, илюстрации със схеми, графики, диаграми, таблици, изображения, постери, табла, доклади, реферати, мултимедийна презентация. Разработването и презентирането на проекти, реферати и доклади, демонстрирането на учебно-познавателната продукция с модерни методи на визуализация способства за многопосочно и реално оценяване.

Портфолио Портфолиото е иновативно средство за представяне на собствените достижения на студентите и обективното им оценяване. То най-общо може да се определи като колекция, набор, събрани и подредени материали, предмети, инструменти, насочени към постигането на конкретна, определена цел. С понятията „култура на портфолиото“ и „училище на портфолиото“ се обозначават глобални съвременни образователни тенденции, насочени към активно, саморегулирано и самостоятелно учене. Някои автори дори смятат, че училището на 21 век ще бъде „училище на портфолиото“, говори се за „портфолиомания“, то се разглежда като една от световните образователни тенденции. (Загвоздкин В.) Портфолиото е съвременна образователна технология, изградена върху конструктивистичната и хуманистичната философия за съвременното образование. То е едно от средствата за оценка на знанията и деклариране на достиженията на студентите. То придава модерен, иновативен дух на моделите за подготовка на учителите.

4.ОБОБЩЕНА ОЦЕНКА НА ПРОФЕСИОНАЛНАТА ПОДГОТОВКА

Модел за обобщена оценка на студентите

За да разработим модел за обобщена оценка на подготовката и компетентностите на студентите от специалност ПОБТ се съобразихме с водещите подходи и с проучванията на изследователите в тази посока.

С. Волхин(2006) представя разработена комплексна оценка за качествата на професионално-предметната подготовка на випусника от специалностите „Безопасност на жизнената дейност“ и „технологии и предприемачество“, която дава възможност да се оценява равнището на подготовка на бъдещия учител и динамиката за формирането му през цялото време на подготовка във ВУЗ. Структурата на качествата за подготовка на випусника от педагогически ВУЗ според Волхин включва:-качества на личностното развитие: духовно, нравствено, интелектуално, ценностно-мотивационно, физическо; -качества на общокултурната подготовка: природонаучна, математическа, социално-хуманитарна, общо професионална;-качество на професионалната подготовка: психологическа, педагогическа, дидактическа, методическа, информационна.

В. Найденова (2004) структурира теразус на професионалната компетентност на учителя. Той е изграден от три модула-таксони: професионално-педагогическа подготовка- компетенции за реализиране на професионалните функции; личностно-професионална подготовка – значими професионално-личностни качества; съдържателно-предметна подготовка. Този теразус е общовалиден и би могъл да се конкретизира чрез представяне на структура на професионалната компетентност по даден учебен предмет.

Като разглежда съвременните измерения на компетенциите, необходими на учителите в областта на технологичното обучение, Пейчева (2008) посочва, че най-общо те могат да бъдат съотнесени в две условно разграничени групи компетенции: компетенции в областта на практическата им подготовка; компетенции за методическата им реализация в учебни условия.

Като се базираме на изследванията на Пейчева, Волхин и Найденова, предлагаме модел за комплексна оценка

на студентите – бъдещи учители по технологии и предприемачество.(фиг.2) При осъществяване на обобщена оценка на бъдещите учители трябва да се имат предвид съвременните измерения на компетенциите, необходими на учителите в областта на технологичното обучение.Студентите, придобиващи педагогическа правоспособност в областта на учебния предмет технологии и предприемачество, трябва да овладеят определени компетенции, които ще определят професионалния им облик и ще ги направят конкурентноспособни на пазара на труда.

Моделът съдържа в структурата си оценка на качеството на личностното и общокултурно развитие на студентите - нравствено, интелектуално, ценностно-мотивационно, социално-културно. Оценява се и съдържателно-предметна подготовка и компетентност на студентите. Оценяват се знанията за техниката и технологията, владенето на икономическа информация, способността за техническо и художествено конструиране, възможности за работа с електронно-изчислителна техника. Третият блок в структурата на модела съдържа оценяване на нивото на професионално-педагогическата подготовка. Трябва да установи и оцени качествено равнище на интегралната педагогическа, психологическа, техническа и методическа подготовка на студентите от специалност “ПОТТ”. Оценява се нивото на натрупания чрез педагогическите, психологическите, техническите и методическите дисциплини, научен базис, като се очертават и тенденциите на неговото бъдещо развитие.Нивото на личностното и общокултурно развитие на студентите, формираната съдържателно-предметна подготовка, нивото и качеството на педагогическата подготовка влияят върху готовността за труд на студентите и определя качеството на подготовката за самостоятелна професионална дейност на бъдещите учители. Направената обобщена оценка търси съответствие между подготовката на студентите от специалност ПОБТ и тяхната компетентност за професионална дейност в сферата на образованието.



фиг.2. Модел за обобщена оценка на бъдещите учители по технологии и предприемачество

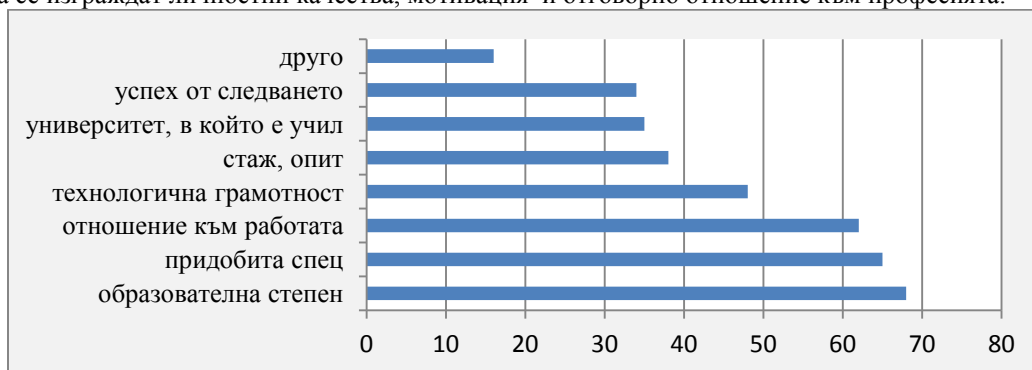
Мнение на работодателите

Тази обобщена оценка би трябвало да има значение при назначение на работа на завършващите студенти. Проведено е емпирично изследване на мнението на работодателите в България. (Анастасова 2014) Изследвано е мнението и оценката на работодателите от различни сектори на индустрията и държавните институции относно притежаваните знания и умения от кандидатите за работа, завършили висше образование. Подобно проучване в ограничен мащаб е направено сред директорите на учебни заведения. Те са запитани когато избирате учители, кои от посочените критерии са ваджни за вас? Подредете ги по значимост от 1 до 8 (1 е с най-голяма важност). Отдадените точки за всеки критерий са описани в таблицата.

табл.1. Важност на критериите

Критерии	Брой точки	важност
Образователна степен	68	1
Придобита специалност	65	2
Успех от следването	34	7
Стаж, опит	38	5
Университет, в който се е обучавал	35	6
Отношение към работата	62	3
Технологична грамотност и обща култура	48	4
Друго (опишете какво)	16	8

Направена е и хистограма (фиг. 3.) От хистограмата е видно, че работодателите отдават най-голямо значение на завършената образователна степен и придобитата специалност. Това е важно основание за мотивиран и осмислен избор на специалността при кандидатстване. Необходим е и стремеж към повишаване на образователната степен, лично усъвършенстване и повишаване на хистограмата е видно, че работодателите отдават най-голямо значение на завършената образователна степен и придобитата квалификация. Отношението към работата също е много важно за работодателите. Затова у студентите трябва да се изграждат личностни качества, мотивация и отговорно отношение към професията.



фиг. 3. Значимост на критериите

Обобщеният модел може да помогне на работодателите и педагогическите институции да преценят наличието или недостиг на знания и умения в различни области, както и да измерват личностни характеристики, свързани с начина на работа на бъдещите учители. Моделът позволява да се обективизира преценката за нивото на компетентност на студентите.

5.ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При съвременните условия изпитът, изпитването и оценката на усвоените знания и умения придобиват все по-голямо значение поради необходимостта от обективна селекция и адекватна реализация на личността. Оценката на качеството и степента на усвояване от обучаемите на преподавания материал е от съществено значение за разработване на стратегии за подобряване на преподавателската практика и процеса на усвояване. Като се има предвид разбирането, че качеството на образованието се определя от качество на реално получените резултати, от високо ниво на достиженията на обучаемите, способни да удовлетворят потребностите на обществото и изискванията на пазара на труда, още по-важно е задълбоченото оценяване на професионалната подготовка на студентите. Необходимо е преподавателите, отговарящи за професионалната им подготовка да търсят адекватни методи и средства за ефективно изпитване и оценяване. Правилно планирано, организирано и проведено, оценяването способства за усъвършенстване на образователния процес.

ЛИТЕРАТУРА

- Анастасова Л., Луизов, А..(2014) *Отново за висшето образование и пазара на труда: Емпирично изследване на мнението на работодателите в България. В Образование и бизнес за ефективна реализация на младите хора на пазара на труда* БСУ Национална научно-практическа конференция. Бургас
- Бижков, Г (1996)., *Теория и методика на дидактическите тестове*. С.Просвета.
- Волхин, С. Н.,(2006) *Комплексна оценка за качеството на професионално - предметната подготовка на випускника от педагогически ВУЗ. Педагогика* 9/2006 с. 85-89
- Гърневска С.,(2017) *Изграждане на професионалната компетентност на учителя по технологии и предприемачество*. Университетско издателство „Паисий Хилендарски”. Пловдив, ISBN 978-619-202-292-1
- Загвоздкин В. К. *Метод портфолио - нечто большее, чем просто альтернативный способ оценки*. URL:<http://www.childpsy.ru/lib/articles/id/10448.php>
- Найденова, В. (2004) *Професионалният облик на съвременния учител (с примери по химия)* Фактум,С.
- Пейчева, Йорд.,(2008) *Съвременни измерения на компетенциите, необходими на бъдещите учители в областта на технологичното обучение* / Педагогика (София), XVIII, 2008, N 7, с. 49-57.
- Радев, Пл.,(1996) *Дидактика и история на училищното обучение*. УИ ” П. Хилендарски” П.
- Verner S. *Top 10 Ways to Assess Your Students* <https://busyteacher.org/7082-top-10-ways-to-assess-your-students.html>

John Wise, Elizabeth Kisenwether, Sarah Rzasa The Pennsylvania State University. (2003) *Assessing Engineering Entrepreneurship. Proceedings of the 2003 American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition* Copyright , American Society for Engineering <https://peer.asee.org/assessing-engineering-entrepreneurship.pdf>