

УДК 378.146:53

А.В. Ткаченко, Л.О. Кулик

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

ФОРМУВАННЯ КОНТРОЛЬНО-ОЦІНЮВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ У ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ

Метою дослідження є пошук шляхів удосконалення фахової підготовки майбутніх вчителів фізики, зокрема її методичної компоненти. На основі загальноприйнятих складових структури навчального процесу у вищому навчальному закладі виокремлено контрольно-оцінювальну компоненту фахової підготовки майбутніх вчителів фізики, обґрунтовано необхідність створення умов для забезпечення формування і розвитку контрольно-оцінювальної компетентності майбутніх вчителів фізики у процесі навчально-пізнавальної діяльності студентів освітнього ступеня «Магістр»; розкрито методичні аспекти її формування під час вивчення навчальної дисципліни «Методи діагностики знань учнів з фізики». Представлено змістове наповнення зазначеного навчального курсу, виокремлено перелік індивідуальних завдань для організації самостійної роботи студентів. Представлено схему розробки студентами плану контрольно-оцінювальних заходів учнів з фізики, а також подано опис чотирьох основних етапів процесу добору студентом змісту контролю з певної навчальної теми (чи розділу) шкільного курсу фізики.

Ключові слова: *контрольно-оцінювальна компетентність, фахова підготовка, майбутні вчителі фізики, тестова технологія, контроль знань учнів з фізики.*

Постановка проблеми. Сьогодні в умовах загальноєвропейської та глобальної інтеграції вища освіта України спрямована на створення і належне забезпечення умов для формування освіченої, творчої особистості, а головне - компетентного кваліфікованого фахівця, здатного до самореалізації та конкурентоспроможності в нинішньому глобалізованому суспільстві, що, у свою чергу, вимагає зміни педагогічних пріоритетів, переоцінювання дидактичних постулатів, пошуку та створення нових методів, форм, засобів навчання, тобто зумовлює спрямованість освітніх орієнтирів у площину розробки ефективних інноваційних систем навчання та динамічних навчальних середовищ, котрі б відповідали сучасному рівню обізнаності та професійної компетентності молодого покоління і створювали умови для адекватного розвитку особистості, її нахилів та здібностей, сприяли розкриттю її талантів. Зазначене безпосередньо стосується і фахової підготовки майбутніх вчителів фізики.

У зв'язку з вищезазначеним нині в Україні у сфері вищої освіти відбувається низка інноваційних змін та перетворень, які мають як позитивні наслідки, так і деякі негативні тенденції, зокрема породжують певні ускладнення у формуванні єдиного національного освітнього та інформаційного простору і деякою мірою призводять до породження суперечностей між цілями навчання й вимогами, що висуваються до випускників на сучасному ринку праці. Особливої гостроти наразі набула проблема якості освіти, що зумовлює пошук надійних засобів, методів та технологій її оцінювання, які б корелювали з міжнародними стандартами.

Аналіз актуальних досліджень. Загальним питанням контролю і коригування знань та умінь тих, хто навчається, присвячено роботи відомих психологів і педагогів: С.І. Архангельського, Ю.К. Бабанського, В.М. Бочарнікової, І.Є. Булах, Н.Д. Карапузової, І.Я. Лернера, Н.Н. Ржецького, Л.Н. Русанової, Л.М. Фрідмана, В.А. Якуніна та ін., у яких

висвітлені психолого-педагогічні засади організації контролю і коригування знань та умінь, розроблення і впровадження ефективних форм, способів і засобів контролю за ходом і результатами навчання. В роботах провідних методистів (П.С. Атаманчука, Л.Ю. Благодаренко, Г.Ф. Бушка, С.П. Величка, М.Т. Мартинюка, Н.Л. Сосницької, В.Ф. Савченка, В.П. Сергієнка, В.Д. Шарко та ін.) надбання психології і дидактики проектується у сферу методичної підготовки майбутніх вчителів фізики до професійної діяльності, проте специфіка формування контрольно-оцінювальної складової при вивченні студентами-майбутніми вчителями фізики фахово-орієнтованих дисциплін у ВНЗ залишається недостатньо дослідженою.

Мета статті – розкрити методичні аспекти формування контрольно-оцінювальної компетентності майбутніх вчителів фізики у процесі фахової підготовки.

Виклад основного матеріалу. Фахова підготовка майбутніх вчителів фізики складається з трьох основних компонент (теоретична, практична та методична), реалізація кожної з яких забезпечується відповідними навчальними дисциплінами, які внесено до навчального плану підготовки вчителів фізики. Методична підготовка є обов'язковою частиною професійної підготовки майбутнього вчителя, яка включає низку дисциплін («Шкільний курс фізики і методика його викладання», «Сучасні ІКТ у шкільному курсі фізики та астрономії», «Історія фізики», «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» та ін.), що спрямовані на формування і розвиток професійних компетентностей студентів, а саме: 1) здатність застосовувати на практиці базові предметні знання з фізики, теорії та методів фізичних досліджень (предметна компетентність); 2) здатність застосовувати сучасні методи діагностики та коригування знань учнів з фізики (контрольно-оцінювальна компетентність); здатність застосовувати засоби ІКТ у професійній діяльності (ІКТ-компетентність). *Методична підготовка* передбачає набуття студентами **знань** про зміст шкільної фізичної освіти, методи та засоби навчання фізики у загальноосвітніх навчальних закладах (ЗНЗ), обладнання шкільного фізичного кабінету, методика і техніку навчального фізичного експерименту; **вмінь** здійснювати аналіз змісту освітніх програм з фізики для ЗНЗ, конструювати моделі різних типів уроків і позакласних заходів з фізики та проводити їх, реалізовувати різноманітні методи навчання (як традиційні, так й інноваційні), формувати в учнів експериментаторські вміння та навички тощо. Важливим елементом методичної підготовки студентів до професійної діяльності виступає здатність до здійснення контрольно-оцінювальної діяльності рівня навчальних досягнень учнів з фізики.

Як відомо, на сучасному етапі розвитку суспільства в системі освіти найбільш перспективним, інноваційним та надійним методом оцінювання є тестування на основі педагогічних вимірювань, що виступає одним із головних каналів впливу на практику навчання, виховання та розвитку особистості. Але без активної та професійної діяльності вчителя у зазначеному ракурсі проблему вдосконалення та модернізації національної освіти розв'язати неможливо і, як наслідок, вкрай важливо усунути низку недоліків у професійній підготовці сучасного вчителя, що стосуються теорії і практики педагогічних вимірювань та методів діагностики знань з метою введення в освітній процес сучасних інформаційних методів тестового контролю знань, котрі, у свою чергу, забезпечать належний контроль, діагностику та інтерпретацію рівня навчальних досягнень випускників різних ступенів освіти [1].

З огляду на зазначене, до навчального плану підготовки фахівців за освітнім ступенем магістр спеціальності «Середня освіта. Фізика» у Черкаському національному університеті імені Богдана Хмельницького внесено навчальну дисципліну «Методи діагностики знань

учнів з фізики», метою вивчення якої є формування і розвиток контрольно-оцінювальної компетентності майбутніх вчителів фізики. На вивчення дисципліни відведено: 14 год. – лекції, 14 год. – практичні заняття, 62 год. – самостійна та індивідуальна робота студентів. Метою викладання даної дисципліни є оволодіння студентами основами знань про педагогічний тест як засіб вимірювання рівня навчальних досягнень учнів, методикою проведення тестування, обробки результатів тестування та використання отриманої інформації у навчальному процесі стосовно до концепцій розвиваючого, особистісно-орієнтованого та компетентнісного навчання. Тематика лекційних занять наступна:

Лекція 1: Функції і принципи організації контролю та коригування рівня навчальних досягнень учнів. Індивідуалізація та диференціація у процесі організації контролю і коригування. Особистісні аспекти процесів контролю і коригування у процесі навчання учнів фізики.

Лекція 2: Педагогічна діагностика. Методи діагностики знань учнів з фізики. Види контролю та коригування знань і умінь учнів з фізики. Планування та добір змісту контролю і коригування у навчанні учнів фізики.

Лекція 3: Способи, форми та засоби контролю і коригування знань, умінь учнів з фізики.

Лекція 4: Історія, сучасний стан та тенденції розвитку систем оцінювання в освіті.

Лекція 5: Тестові технології – об'єктивний спосіб визначення результатів навчання.

Лекція 6: Етапи розробки процедури оцінювання рівня навчальних досягнень учнів.

Лекція 7: Створення національної системи тестування в Україні. Необхідність здійснення моніторингу якості освіти. Зовнішнє незалежне оцінювання. Аналіз якості тестів з фізики у форматі ЗНО.

Тематика індивідуальних завдань:

1. Закордонний досвід та актуальні проблеми освітнього тестування.
2. Концепція об'єктивного оцінювання.
3. Методи шкалювання під час оцінювання знань.
4. Сучасна типологія педагогічних тестів.
5. Сучасний підхід до оцінювання навчальних досягнень учнів з фізики.
6. Специфікація тесту з фізики.
7. Комп'ютерне тестування.
8. Діагностичні тести з фізики.
9. Тест загальних здібностей.
10. Вхідне тестування.
11. Формуюче тестування.
12. Підсумкове тестування.
13. Визначення якості тесту на основі побудови інформаційних функцій.
14. Принципи композиції тестових завдань.
15. Адаптивне тестування.
16. Організація та проведення тестувань.
17. Двопараметрична модель Бірнбаума.
18. Трипараметрична модель Бірнбаума.
19. Критеріально-орієнтовне тестування.
20. Нормо-орієнтовне тестування.
21. Основні недоліки під час складання тестових завдань закритої форми.

22. Аналіз тесту з фізики ЗНО 2007 р.
23. Аналіз тесту з фізики ЗНО 2008 р.
24. Аналіз тесту з фізики ЗНО 2009 р.
25. Аналіз тесту з фізики ЗНО 2010 р.
26. Аналіз тесту з фізики ЗНО 2011 р.
27. Аналіз тесту з фізики ЗНО 2012 р.
28. Аналіз тесту з фізики ЗНО 2013 р.
29. Аналіз тесту з фізики ЗНО 2014 р.
30. Аналіз тесту з фізики ЗНО 2015 р.
31. Аналіз тесту з фізики ЗНО 2016 р.
32. Шкалювання результатів ЗНО.
33. Визначення структурованості знань.
34. Статистичні характеристики тестових завдань.
35. Моніторинг навчальних досягнень.

Практичні заняття забезпечують реалізацію контрольно-оцінювальної діяльності студентів у змодельованих умовах, які, у свою чергу, передбачають самостійну розробку студентами відповідних дидактичних матеріалів для контролю знань учнів зі шкільного курсу фізики та здійснюють їх практичну апробацію у змодельованих умовах. Як показує досвід, більшість студентів під час проходження педагогічної практики в школі відчують труднощі у виставленні оцінок у балах. На наш погляд, це зумовлено відсутністю обґрунтованих підходів до розробки стратегії оцінювання, яка тісно пов'язана з підготовкою і плануванням студентом-практикантом навчального заняття. Тому, для усунення зазначеної прогалини у методичній підготовці майбутніх вчителів фізики на практичних заняттях з навчальної дисципліни «Методи діагностики знань учнів з фізики» студенти мають самостійно розробити й зреалізувати план контрольно-оцінювальних заходів з певного розділу чи теми шкільного курсу фізики за наступною схемою [2]:

1. Визначення мети і очікуваних результатів уроку (на цьому етапі студенту слід обов'язково передбачити з'ясування таких основних моментів: які знання учням необхідно засвоїти і на якому рівні; якими вміннями та навичками потрібно учням оволодіти; які цінності в особистості можна сформулювати). Зрозуміло, що метою оцінювання не завжди буде виставлення оцінок. Вдосконалення навчального заняття, визначення рівня розвитку і можливостей учнів повинні бути також метою оцінювання.

2. Вибір критеріїв оцінювання результатів діяльності учнів (на цьому етапі студент повинен поставити собі запитання: «Як я можу переконатися в тому, що учні досягли очікуваних результатів?». Відповідь на це запитання може утворювати цілий список дій: що повинні вміти робити учні, якщо заняття було результативним? Ці дії і будуть показниками (критеріями) оцінювання. Використовуючи ці критерії, вчитель зможе краще сформулювати очікувані навчальні результати, висловивши їх через дії учасників навчання. Наприклад: «Після цього заняття учні зможуть: пояснювати фізичний зміст явища фотоефекту, розрізняти зовнішній і внутрішній фотоефекти, наводити приклади застосування явища фотоефекту; формувати навички визначення сталої Планка, що входить до закону фотоефекту тощо). Для визначення критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів з фізики студенти можуть користуватися таблицею 1, запропонованою автором Канівець І.Т. [2, с.16] та відповідними нормативними документами, розробленими і рекомендованими Міністерством освіти і науки України (освітні стандарти, державний базовий стандарт

загальної середньої освіти, навчальні програми з фізики тощо).

Таблиця 1

Приклад визначення критеріїв оцінювання [2, с.16]

Критерії оцінювання знань	Критерії оцінювання вмінь	Критерії оцінювання навичок
Знання фактів, їх відмінностей	Володіння фактами (встановлення причин фактів, взаємозв'язків між фактами, відмінностей фундаментальних об'єктів від другорядних)	Побудова та здійснення алгоритму виконання конкретних дій в структурі вміння
Знання наукових та інших проблем з досліджуваної теми, наявність уявлень про можливі шляхи їх розв'язання	Володіння проблематикою (формулювання і переформулювання проблем по темі, вміння відшукувати можливі шляхи вирішення проблеми)	Моделювання практичного виконання дій, що складають дане уміння
Знання фундаментальних понять по темі, їх визначень, уявлення про обсяг і зміст понять, знання практичних застосувань понять	Володіння поняттями (розпізнавання понять, конструювання визначень, характеристика кількісного складу об'єктів, розкриття змісту поняття, характеристика істотних ознак об'єктів, практичне застосування понять)	Виконання комплексу дій, що становлять певне вміння

Продовження табл. 1

Знання основних правил, закономірностей і законів, їх формулювання, умов і меж застосування, специфіки застосування	Володіння теоріями (розпізнавання теорії, пошук фактів, необхідних для розробки теорії, розкриття змісту теорії, тобто характеристика основних положень, доказів, висновків, здійснення на основі теорії практичних дій)	Самоаналіз результатів виконання дій, що становлять вміння в співставленні з метою діяльності
Знання теорій, фактів, які стали основою для їх розробки, основних положень, рівнянь, доказів, висновків, практичних додатків, прогностичних можливостей	Володіння теоріями (розпізнавання теорії, пошук фактів, необхідних для розробки теорії, розкриття змісту теорії, тобто характеристика основних положень, доказів, висновків, здійснення на основі теорії практичних дій)	Час виконання

3. Вибір способу оцінювання результатів діяльності учнів (залежно від мети й обраних критеріїв оцінювання студенти обирають різноманітні стратегії (методи, прийоми) оцінювання, а оскільки єдиних рекомендацій для вибору стратегії не існує, то використання кількох стратегій допоможе не тільки виставити оцінку, а й одержати зворотній зв'язок стосовно ефективності навчання).

4. Вибір шкали оцінювання результатів діяльності учнів (залежно від мети і конкретної стратегії оцінювання студент обирає шкалу оцінювання кожного з визначених показників (критеріїв). Загальноприйнятою шкалою у загальноосвітній школі України є 12-ти бальна, тому рівень навчальних досягнень учнів можна оцінити через категорії «високий», «достатній», «середній», «низький», кожному з яких відповідає певна кількість балів. Глибину засвоєння тієї чи іншої конкретної навички можна простежити, звернувши увагу на частоту її використання. Тоді оцінку можна висловити через категорії «завжди використовує», «використовує достатньо часто», «рідко», «не використовує»).

5. Шляхи доведення до учнів очікувань вчителя (важливо заздалегідь повідомляти очікувані результати, критерії оцінювання, конкретні методи та шкалу оцінювання, це допоможе виконувати роботу свідомо, старанно, знаючи, що від них очікує і вимагає вчитель. Доводити вимоги до відома учнів можна по-різному: продемонструвати форми для оцінювання і роз'яснити, що означає кожний критерій і кожний рівень оцінки).

Процес добору змісту контролю з певної навчальної теми (розділу) шкільного курсу фізики передбачає реалізацію студентом чотирьох основних етапів:

1-й етап. Формування студентом – майбутнім вчителем загального уявлення про цілі навчальної теми.

2-й етап. Виділення обов'язкового обсягу об'єктів засвоєння навчальної теми.

3-й етап. Висування диференційованих вимог до знань учнів.

4-й етап. Виділення кола застосовності знань.

Організуючи зазначеним чином навчально-пізнавальну діяльність студентів на заняттях з дисципліни «Методи діагностики знань учнів з фізики» ми створюємо умови для розвитку практичної спрямованості набутих теоретичних знань у площину вдосконалення методичної складової фахової підготовки щодо використання тестових технологій та освітніх вимірювань у майбутній педагогічній діяльності, що, у свою чергу, забезпечує формування контрольної-оцінювальної компетентності майбутніх вчителів фізики.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у розробці методичних засад формування готовності майбутніх вчителів фізики до застосування тестових технологій у професійній діяльності, формування навичок конструювання тестових завдань з фізики; використання сучасних комп'ютерних технологій та програмних засобів у застосуванні тестових технологій; вдосконалення вмінь самоосвітньої діяльності, що забезпечить розвиток професійної компетентності у сфері освітніх вимірювань та моніторингу якості освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ефремова Н.Ф. Тестовый контроль в образовании [учебное пособие] / Н. Ф. Ефремова. – Университетская книга, Логос, 2007. – 368с.
2. Основи педагогічного оцінювання: [навчально-методичний посібник] / Т.М. Канівець. – Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2012. — 102 с.
3. Лутченко Л.І. Основи педагогічного оцінювання: [Навчально-методичний посібник] / Л.І. Лутченко, Н.О. Пасічник. – Кіровоград: Лисенко В.Ф., 2012. – 72 с.

A.V. Tkachenko, L.O. Kulyk

Bohdan Khmelnytsky National University at Cherkasy

**CONTROL AND EVALUATION COMPETENCE FORMATION OF FUTURE TEACHERS ON
PHYSICS IN THE PROCESS OF PROFESSIONAL TRAINING**

Based on the analysis and synthesis of modern scientific and methodical literature, it was found that in the current education system the most perspective, innovative and reliable method of assessment is testing based on educational measurement, which is one of the main factors of influence on the teaching practice, training and personal development. But without the active and professional work of the teacher in that perspective, the problem of improving and modernizing national education can not be solve and, consequently, it's extremely important to eliminate a number of shortcomings in the training of modern teacher concerning the theory and practice of teaching methods, of measurement and diagnostics expertise to be introduced into the educational process of modern information methods of knowledge testing, which, in turn, will ensure proper control, diagnosis and interpretation of educational achievements of leavers of different levels of education.

Thus, the purpose of our research is to investigate ways of professional training improvement of future teachers on physics, in particular its methodical components. On the basis of generally accepted components of the educational process in higher education structure there was control-estimated component of professional training of future teachers on physics singled out, the necessity of creating conditions for the formation and development of competence of future physics teachers' control and assessment in the teaching and learning of students' educational degree as "Master's degree"; methodological aspects of its formation in the study discipline "Methods of diagnosis of students' knowledge on physics" were revealed. The author presented semantic content of the mentioned course, were he singled out a range of individual tasks for the organization of independent work. The author offers scheme design students on practical training the plan of control and evaluation activities of students on physics, which involves the implementation of these basic steps: 1) determining the purpose and expected outcomes of the lesson; 2) the selection criteria for evaluating the students' activities; 3) the choice of method performance evaluation of students; 4) choice of scale performance evaluation of students. The author also gives the description of the four main stages of the selection of student content control of certain educational topics (or section) general school course on Physics: stage 1: forming by student - future teachers an overview of the goals of educational topics; Stage 2: singling out allocation of volume objects mastering academic subjects; Step 3: differentiating requirements for students' knowledge demands; Step 4: singling out range of knowledge applicability. To determine the assessment criteria of student's achievements on physics they were suggested indicative table of components of which are the criteria for assessment, evaluation criteria of skills, skills evaluation criteria.

Keywords: *control and evaluation competence, professional training, future teachers on physics, testing technology, monitoring students' knowledge in physics.*

А.В. Ткаченко, Л.О. Кулик

Черкасский национальный университет имени Богдана Хмельницкого

**ФОРМИРОВАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНИВАЮЩЕЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У БУДУЩИХ
УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

Целью исследования является поиск путей усовершенствования профессиональной подготовки будущих учителей физики, в частности ее методической компоненты. На основе общепринятых составляющих структуры учебного процесса в высшем учебном заведении выделена контрольно-оценивающая компонента профессиональной подготовки будущих учителей физики. Обоснована необходимость создания условий для обеспечения формирования и развития контрольно-оценивающей компетентности будущих учителей физики в процессе учебно-познавательной деятельности студентов образовательной степени "Магистр", раскрыты методические аспекты ее формирования во время изучения учебной дисциплины "Методы диагностики знаний учеников по физике". Представлено дидактическое обеспечение указанного учебного курса, выделен перечень индивидуальных заданий для организации самостоятельной работы студентов. Представлена схема разработки студентами плана контрольно-оценивающих мероприятий учеников по физике, а также предложено описание четырех основных этапов процесса отбора студентом содержания контроля по определенной учебной теме (или по разделу) школьного курса физики.

Ключевые слова: *контрольно-оценивающая компетентность, профессиональная подготовка, будущие учителя физики, тестовая технология, контроль знаний учеников из физики.*

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Ткаченко Анна Валеріївна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.

Наукові інтереси: проблеми дидактики фізики вищої школи.

Кулик Людмила Олександрівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.

Наукові інтереси: проблеми дидактики фізики вищої школи.