

УДК 53-057.875-027.561

**ГРИГОРІЙ КУЗЬМЕНКО**  
(Полтава)

## **ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ НА ЗАНЯТТЯХ ІЗ ФІЗИКИ**

---

Досліджено психолого-педагогічні умови формування професійної компетентності на заняттях із фізики як фундаментальної дисципліни.

***Ключові слова:** професійна компетентність, компетентнісний підхід, навчання фізики, методичні засади, підготовка фахівця.*

Постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» задекларовано «введення європейських стандартів та принципів забезпечення якості освіти з

урахуванням вимог ринку праці до компетентностей фахівців». Цією ж постановою на державному рівні остаточно визнано, що «результат навчання – компетентності (знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості), які набуває та/або здатна продемонструвати особа після завершення навчання». Таким чином, актуалізується проблема дослідження психолого-педагогічних та дидактичних умов формування компетентностей суб'єктів навчання у сучасній системі вищої освіти України.

Метою впровадження компетентнісного підходу в навчальний процес є формування інтегрованої якості особистості, що виявляється в здатності та готовності до діяльності, яка базується на знаннях, досвіді й дає можливість розв'язувати проблеми певної галузі.

Компетентнісний підхід у навчанні, за визначенням багатьох науковців, вимагає зміщення акцентів із засвоєння знань, умінь і навичок на формування здатності практично діяти, приймати ефективні рішення, активної життєвої позиції в усіх сферах діяльності, а також навичок безперервної самоосвіти та самовдосконалення.

В останні роки проблематика формування компетентної особистості стала однією з найбільш досліджуваних. Педагогічні умови формування компетентної особистості розглядали І. Агапов, В. Шаповалов та ін., використання сучасних технологій навчання в процесі формування професійної компетентності спеціалістів різного профілю досліджували О. Дубасенюк, В. Свистун, Ю. Татур та ін.

На думку Є. Огарєва, компетентність – це категорія оціночна, яка характеризує особистість як суб'єкта спеціалізованої діяльності в системі суспільної праці. Вона передбачає:

- змістовне розуміння суті виконуваних задач і проблем;
- досконале знання досвіду, накопиченого в даній галузі, активне оволодіння його найкращими досягненнями;
- уміння вибирати засоби і способи дій, адекватні обставинам;
- почуття відповідальності за досягнені результати;
- здібність учитися на помилках і вносити корективи в процес досягнення цілей [1, с. 10].

Категорія професійної компетентності визначається рівнем професійної освіти, досвідом та індивідуальними здібностями людини, її мотивованим прагненням до безперервної самоосвіти та самовдосконалення, творчим і відповідальним ставленням до справи [4, с. 116].

Отже, компетентність – це потенціальна якість фахівця, що закінчив навчання певного кваліфікаційного рівня, яка характеризується готовністю на цій основі проводити професійну діяльність з урахуванням її соціальної значущості та соціальних ризиків. Компетентності мають для особистості мотиваційну природу.

Однією зі складових інтегрованої професійної компетентності випускника вищого навчального закладу технічного спрямування є здатність використовувати знання й уміння з фізики для успішної експлуатації сучасної техніки та її вдосконалення, застосування новітніх технологій і підвищення ефективності виробництва.

Незважаючи на значну кількість публікацій із дослідження професійної компетентності, психолого-педагогічні умови її формування на заняттях із

фізики як фундаментальної дисципліни ще мало вивчені. Тому це питання і стало *метою нашого дослідження*.

У результаті огляду психолого-педагогічної літератури ми прийшли до думки, що серед методологічних основ формування компетентності виділяють особистісний та діяльнісний підходи до навчального процесу. Зокрема, особистісний підхід дозволяє найбільш повно розкрити індивідуальність суб'єкта навчальної діяльності та дає йому можливість повноцінно розвиватись і реалізувати власний потенціал в процесі навчання. Разом із тим, навчальний процес лише тоді забезпечує розвиток студентів, коли він спрямований не лише на засвоєння знань, умінь і навичок, але й на оволодіння способами навчальної діяльності. Тобто навчання і виховання студента відбувається в процесі його власної особистісної діяльності, внаслідок чого виникають і розвиваються певні психічні особливості, які характеризують духовні якості людини. С. Рубінштейн визначав, що людина в процесі діяльності створює саму себе [3, с. 706]. Таким чином, можна стверджувати, що компетентність особистості – це також продукт, результат її відповідним чином спрямованої діяльності. Діяльнісний підхід у педагогіці та психології розробляли такі науковці, як Б. Бадмаєв, Л. Виготський, П. Гальперін, В. Давидов, О. Леонтьєв, Л. Фрідман та ін.

Виходячи з того, що умовою формування компетентної особистості є реалізація особистісного та діяльнісного підходів до навчання, ми розробили різномірні індивідуальні завдання до лабораторних і практичних занять, а також до самостійної роботи студентів. Так, на лабораторних заняттях ми пропонуємо студентам, що встигають завчасно виконати обов'язковий мінімум завдань, провести додаткові експериментальні дослідження або розв'язати нестандартні задачі на основі одержаних експериментальних даних. Наприклад, до лабораторної роботи: «Дослідження температурної залежності опору напівпровідників» ми пропонуємо такі завдання:

- розрахувати питомий опір напівпровідника, користуючись експериментально визначеними значеннями опору при вказаній температурі (значення температури задається кожному студенту індивідуально) та розмірами зразка;
- визначити опір зразка напівпровідника при температурі, яка не входить в інтервал досліджуваних температур;
- користуючись експериментально визначеними даними, знайти залежність електропровідності напівпровідника від температури та побудувати її графік;
- пояснити, як і чому відрізняються графічні залежності електропровідності від температури у власних і домішкових напівпровідників.

Особистісна зорієнтованість таких індивідуальних завдань полягає у тому, що вони розроблені нами з урахуванням різного рівня знань, умінь та психологічних якостей (актуалізованість мотиву досягнення успіху, рівень мислення, здатність до продуктивної діяльності) студентів. У ході заняття студенти можуть самостійно або з допомогою викладача підбирати собі завдання відповідного рівня. Зокрема, якщо виконання завдань 1 і 2 обмежується лише репродуктивним мисленням студента, то виконання завдання 3 відбувається на продуктивному рівні. Завдання 4 є проблемно-пошуковим. Пошук відповіді на нього – це розумова діяльність, яка передбачає аналіз і синтез знань про процеси, що відбуваються у напівпровідниках, а, отже, сприяє формуванню творчих здібностей студента. Дійсно, для пошуку відповіді на завдання 4 студенту необхідно відновити у пам'яті формули електропровідності власних і доміш-

кових напівпровідників, процеси генерації носіїв заряду в цих напівпровідниках, вигляд залежності концентрації вільних носіїв заряду та їх рухливості від температури, синтезувати цю інформацію та сформулювати відповідь. Під час самостійного виконання студентами подібних завдань забезпечується включення у діяльність, спрямовану на формування інтересу до проникнення в сутність фізичних явищ і законів, на розвиток інтелектуальних умінь, на перетворення творчих здібностей у творчу діяльність, тобто на психолого-педагогічні процеси, що закладають основи професійної компетентності.

Наші дослідження, проведені на базі Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка та Полтавської державної аграрної академії свідчать, що розв'язування фізичних задач забезпечує формування професійної компетентності, якщо вони відповідають таким вимогам:

- зміст задач має відображати можливість задіяння знань з фізики у різних видах професійної діяльності;
- процеси і явища, описані в задачах, повинні бути актуалізованими у свідомості студентів;
- розв'язування задач має спрямовуватись на розвиток творчих здібностей;
- умови задач потрібно формулювати таким чином, щоб під час їх розв'язування студенти залучались до пошуку нових знань, фактів і методів;
- складність і проблемність завдань необхідно поступово підвищувати від заняття до заняття і в межах кожного заняття.

Важливо відмітити, що використання саме прикладних задач на практичних заняттях переконливо ілюструє зв'язок фізики з фаховими дисциплінами [2, с. 72]. У процесі розв'язування таких задач відбувається взаємна інтеграція фундаментальної та фахової підготовки студентів, у результаті чого створюються сприятливі умови розвитку професійної компетентності. Крім того, розв'язування професійно зорієнтованих задач із фізики формує вміння закріплювати й узагальнювати засвоєні знання, мотивує до їх подальшого здобування, що, знову ж таки, діє у напрямі зростання компетентності.

Наведемо приклад подібної задачі для аграрного ВНЗ: у скільки разів висота підняття води в капілярі стебла пшениці з діаметром 0,03 мм більша ніж у ґрунті з капілярами діаметром 0,3 мм? Як можна запобігти випаровуванню вологи з ґрунту? Для чого необхідне піднімання вологи на поверхню ґрунту і як цього можна досягти?

Утім, принципу інтеграції навчального матеріалу з фізики та практично-професійної підготовки слід дотримуватись, не обмежуючись одним видом занять. Позитивний вплив на формування професійної компетентності чинить також розгляд прикладних питань на лекційних заняттях, використання приладів, які пов'язані з фаховою підготовкою студентів, на лабораторних заняттях, професійно зорієнтовані індивідуальні завдання.

Упровадження компетентнісного підходу потребує активної участі студентів у навчальному процесі. Вони не повинні бути налаштовані на механічне відтворення фізичних величин та формул, а зорієнтовані на активну пізнавальну діяльність, що нерозривно пов'язана із формуванням навичок самонавчання. Адже активне пізнання нового, опанування способами дій ніяк не може обмежуватись пасивними репродуктивними формами роботи. Не лише опанування певною сукупністю способів професійної діяльності, але й здобуття навичок самоосвіти, самовдосконалення є умовою формування компетентної особистості. Роль викладача, що застосовує компетентнісний підхід, поля-

гає у створенні необхідних умов для самостійного набуття студентами знань, розумінь, умінь, цінностей, інших особистих якостей, у наданні їм методичної допомоги в цій діяльності.

На нашу думку, розвиток компетентності студента навряд чи буде успішним без наявної у нього пізнавальної мотивації, яка стимулюється такими педагогічними діями викладача:

- виховання інтересу та поваги до майбутньої професії;
- забезпечення наукового підходу до вивчення навчального матеріалу і його доступності відповідно до кінцевих цілей у підготовці фахівця;
- впровадження сучасних технологій навчання та використання інформаційних мереж;
- навчання студентів найбільш раціональних прийомів дослідницької діяльності та формування умінь самостійного навчання і самоконтролю;
- створення умов для усвідомлення студентами конкретних результатів своєї навчальної діяльності;
- забезпечення занять відповідними науковими і навчально-методичними матеріалами.

Отже, у навчально-виховному процесі з фізики можна здійснювати початкове формування компетентного фахівця, підготовленого до активної професійної й суспільної діяльності, якщо організувати цей процес на засадах діяльнісної, особистісної та професійної орієнтації, підкріплених методами стимуляції пізнавальної мотивації та самостійності. Докладніше дослідження останніх може бути матеріалом подальшої наукової роботи у цьому напрямі.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Огарев Е. И.* Компетентность образования: социальный аспект / *Е. И. Огарев.* – СПб. : Изд. РАО ИОВ, 1995. – 170 с.
2. *Кузьменко Г. М.* Контекстний підхід до проведення занять з фізики як чинник формування пізнавального інтересу у студентів факультету технологій та дизайну / *Г. М. Кузьменко* // Зб. наук. пр. Полтавського держ. пед. ун-ту ім. В. Г. Короленка. – Серія «Педагогічні науки». – Полтава : Техсервіс, 2008. – Вип. 4 (62). – С. 69-76.
3. *Рубинштейн С. Л.* Основы общей психологии / *С. Л. Рубинштейн.* – Питер, 2002. – Серия: Мастера психологии. – 720 с.
4. *Чернілевський Д. В.* Педагогіка та психологія вищої школи : навч. посіб. для студ. ВНЗ / *Д. В. Чернілевський, М. Л. Томчук.* – Вінниця : Вінницьк. соц.-екон. ін-т Ун-ту «Україна», 2006. – 102 с.

ГРИГОРИЙ КУЗЬМЕНКО

#### ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИКЕ

Исследованы психолого-педагогические условия формирования профессиональной компетентности на занятиях по физике как фундаментальной дисциплине.

**Ключевые слова:** профессиональная компетентность, компетентностный подход, обучение физике, методические основы, подготовка специалиста.

GRYGORY KUZMENKO

#### THE DEVELOPMENT OF STUDENTS' PROFESSIONAL COMPETENCY AT PHYSICS CLASSES

Competency approach in education requires a shift of emphasis from assimilation of knowledge and learning skills to formation of capability to operate practically, make effective

decisions, a proactive attitude in all areas and also skills of continuous self-education and self-improvement.

Category of professional competency is determined by the level of professional education, experience and individual person's abilities, his/her motivated aim to continuous self-education and self-improvement, creative and responsible attitude.

Although a large number of research publications on professional competency, psychological and pedagogical conditions of its formation at physics classes as a fundamental discipline are poorly studied. Therefore, this issue has become the goal of our research.

As follows from review of psychological and educational literature we have come to think that among the methodological bases of competency training are distinguished personal and activity approaches to the learning process. In particular, personal approach allows us to make more complete disclosure on the teaching activity subject identity and giving him the opportunity to develop fully and realize his own potential in learning. However, the learning process provides the development of students only then, when it is aimed not only at assimilation of knowledge and learning skills, but also to master teaching activity methods. Thus, the competence of the individual is a product, result of his appropriately directed activity.

Assuming that the condition for the competent personality formation is the realization of personal and activity approaches to learning, we have developed and tested multileveled individual tasks for laboratory and workshops, as well as for students' independent work.

Solving physical problems ensure the formation of professional competency if they meet the requirements prescribed by us. There is a mutual integration of basic and professional training of students in the process of solving such problems, thereby favorable conditions are created for the development of professional competency.

Positive effect on the formation of professional competency also applies for consideration of practical issues at lectures, the usage of devices associated with students' professional training, at laboratory works, professionally oriented individual tasks.

The teacher, who uses a competency approach, has to orient students on a cognitive activity that is inextricably linked to the creation of self-learning skills and provide them with methodical support for this activity.

The development of the student's competency needs his existing cognitive motivation which is stimulated by certain actions of the teacher.

Thus, in the physics educational process it is possible to make the initial formation of a competent professional, trained for professional and social activity, if the process is organized on the basis of activity, personal and professional orientation supported by methods of the cognitive motivation stimulation and independence.

**Keywords:** *professional competency, competency approach, physics teaching, methodical principles, a specialist training.*

Одержано 6.03.2014, рекомендовано до друку 12.04.2014.