

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ

Муравський С.А.

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

В статті розглянуто особливості використання компетентнісного підходу в процесі викладання фізики у вищих навчальних закладах, який передбачає засвоєння студентами різного роду знань, умінь, навичок, що дозволяють їм у майбутньому діяти ефективно в ситуаціях професійного, особистого й суспільного життя. Описано різницю між традиційними підходами і компетентнісним, між компетенцією і компетентністю, наведено основні структурні елементи компетентності. Розглянуто шляхи формування предметної компетентності, яка виступає як здатність застосування студентами вивчених формул, законів і явищ, при вирішенні поставлених завдань та використання знань в життєвих ситуаціях. Запропоновано з власного досвіду роботи рівні формування предметної компетентності, які досягаються в процесі складання і розв'язування фізичних задач.

Ключові слова: компетентнісний підхід; компетентність; компетенція; задача; пізнавальна діяльність.

Постановка проблеми. Сучасне суспільство, яке характеризується високим рівнем розвитку, висуває нові вимоги до освіти, яка, будучи необхідним компонентом розвитку особистості, зобов'язана адекватно відобразити вимоги часу. У зв'язку з цим відбувається істотна зміна освітньої парадигми: метою освіти стає вміння безперервно навчатися, здобувати знання, розвивати мислення і сприйняття, творчі здібності. Засвоєння, міцність, узагальнення готових знань стає лише допоміжним засобом розвитку інтелекту, тому що у зв'язку з розвитком фізичної науки, що характеризує інтелектуальний рівень суспільства, та інформаційних технологій, безупинно зростає і змінюється потік інформації. Зростання ролі фундаментальної науки в змісті освіти неминуче має відобразитися у системі фізичної освіти, а також у методиці вивчення фізики.

Тому курс фізики не може носити суто предметний характер, а має включати в себе зміст, адекватний інноваційним технологіям навчання: наукову методологію, сучасні фізичні теорії. Серед проблем сучасної освіти чільне місце займає питання підготовки компетентних фахівців у різних галузях людської діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В науковій та методичній літературі зустрічаємо роботи з питань методики розв'язування задач (Кондратьєв А.С., Прияткін М.О., Уздін В.М., Усова А.С., Солодухін Н.А., Горіхів В.П., Кам'янецький С.С., Михайлова В.В. та ін), а також роботи, що відображають загальнодидактичні і психологічні проблеми розв'язування задач з фізики (Мігдал А.Б., Есаулов А.Ф., Ковальова С. Я.). Проте потребу подальшого вивчення використання задач у процесі вивчення фізики для формування предметної компетентності студентів.

Метою статті є розгляд особливостей компетентнісного підходу в процесі вивчення фізики у вищих навчальних закладах.

Виклад основного матеріалу. Хуторський А.В. вважає, що компетентнісний підхід забезпечує «цілісний досвід вирішення життєвих проблем, виконання ключових (тобто належать до багатьох соціальних сфер) функцій, соціальних ролей, компетенцій, при цьому предметне знання не зникає зі структури освіченості, а виконує в ній підлеглу роль» [8, с. 58].

Компетентнісний підхід – підхід, що «акцентує увагу на результат освіти, причому в якості результату розглядається не сума засвоєної інформації, а здатність людини діяти в різних ситуаціях» [1, с. 48].

У компетентнісному підході на перший план висувається не інформування студента, а вміння вирішувати проблеми, що виникають у різних ситуаціях: у пізнанні і поясненні явищ дійсності; при освоєнні сучасної техніки і технологій; у взаєминах людей, в етичних нормах, при оцінці власних вчинків; в повсякденному житті при виконанні соціальних ролей; в правових нормах і адміністративних структурах споживчих і естетичних оцінках; при виборі професії та оцінці своєї готовності до навчання у вищому навчальному закладі, коли необхідно орієнтуватися на ринку праці; при необхідності вирішувати власні проблеми життєвого самовизначення, вибору стилю і способу життя, способів розв'язання конфліктів [7, с. 5].

З точки зору Г.К. Селевко, «компетенція і компетентність виступають як освітні конструкції компетентнісного підходу, які спрямовують освіту на створення умов для оволодіння комплексом компетенцій, необхідних випускнику для виживання і стійкої життєдіяльності в сучасних умовах» [5, с. 24].

У науці існує два підходи до вживання понять «компетенція» і «компетентність». Такі вчені, як М.А. Русаковський, В.С. Ледньов, Н.Д. Никандров, М.В. Рижаків вважають, що дані терміни є синонімами. Ми, слідом за І.Г. Агаповим, Ю.В. Варданяном, І.А. Зимньою, Ю.Г. Татуром, А.В. Хуторським, С.Є. Шишовим та іншими розмежуємо їх.

Розглянемо поняття «компетенція» і «компетентність». І.Г. Агапов і С.Є. Шишов розглядають компетенції як загальну здатність і готовність особистості до діяльності, засновані на знаннях і досвіді, які отримані завдяки навчанню, орієнтованому на самостійну участь особистості в навчально-пізнавальному процесі, спрямованому на її успішне включення у трудову діяльність» [9, с. 5].

І.А. Зимня розуміє під компетенцією «деяке внутрішнє, потенційне, приховане психологічне новоутворення, яке являє собою знання, уявлення, програми (алгоритми) дій, системи цінностей і відносин, які потім виявляються в компетентності людини» [4, с. 37].

Р.М. Азарова і Н.М. Золотарьова вважають, що «компетенція – це спроможність застосовувати знання, вміння та особистісні якості для успішної діяльності в певній області» [1, с. 48]. Г.К. Селевко зазначає, що компетенція «орієнтує освіту на створення умов для оволодіння комплексом компетенцій, необхідних випускнику для виживання і стійкої життєдіяльності в сучасних умовах» [5, с. 138].

Хуторський А.В. розглядає компетенцію як «наперед задану вимогу до освітньої підготовки випус-

кника, те, чим він повинен оволодіти після закінчення навчання на певному щаблі» [8, с. 58].

На думку Ю.В. Варданяна, «компетентність» проявляється у індивідах як «готовність і здатність особистості використовувати теоретичні знання та практичний досвід для вирішення певних завдань» [2, с. 9].

Ю.Г. Татур визначає компетентність як «якість людини, яка завершила навчання на певному ступені, що виражається в готовності (здібності) на його основі до успішної (продуктивної, ефективної) діяльності з урахуванням її соціальної значущості та соціальних ризиків, які можуть бути з нею пов'язані» [6, с. 21].

Р.К. Селевко розглядає компетентність як «інтегративна якість особистості, що виявляється в загальній здатності та готовності її до діяльності, заснована на знаннях і досвіді, які отримані в процесі навчання і соціалізації і орієнтовані на самостійну і успішну участь у діяльності» [5, с. 141-142].

Зимня І.А. вважає, що в основі компетентнісного підходу лежать компетентності людини, формування яких є метою і результатом освіти. При цьому важливим є те, що всі компетентності соціальними в широкому сенсі цього слова, бо вони виробляються, формуються в соціумі; вони соціальні за своїм змістом і проявляються в цьому соціумі:

- ключові – це узагальнено представлені основні компетентності, які забезпечують нормальну життєдіяльність людини у соціумі;

- професійні і навчальні компетентності формуються в цих видах діяльності людини;

- соціальні (у вузькому сенсі слова) компетентності характеризують взаємодії людини з суспільством, соціумом, іншими людьми [4, с. 14].

Аналіз літератури з проблеми дослідження дозволив нам сформулювати поняття «компетенція» і «компетентність». Компетенція – це група взаємопов'язаних знань, умінь, навичок, які забезпечують виконання певної професійної задачі.

Компетентність – це готовність і здатність здійснювати професійну діяльність в рамках освоєної компетентності «зі знанням справи», тобто приймати відповідальні рішення і діяти адекватно вимогам в певній ситуації. Компетентнісний підхід створює умови для якісної підготовки студентів, сприяє формуванню системи міжпредметних компетенцій, а також надпредметних ключових компетенцій (не прив'язаних до конкретних навчальних дисциплін) в інтелектуальній, комунікативній, інформаційній, суспільно-політичній та особистісній сферах; пов'язаних з науково-дослідною діяльністю.

Перелік ключових компетенцій подано в загальному вигляді і потребує деталізації, як за різними ступенями навчання, так і за навчальними предметами і освітніми галузями. Розробка освітніх стандартів, програм і підручників з окремих предметів має враховувати комплексність поданий у них зміст освіти з точки зору внеску у формування ключових компетенцій. У кожному навчальному предметі (освітній галузі) визначено необхідну і достатню кількість пов'язаних між собою реальних досліджуваних об'єктів, що формуються при цьому знань, умінь, навичок і способів діяльності, становлять зміст певних компетенцій.

При формуванні переліку предметних компетенцій враховується їх комплексний характер, тобто наявність у структурі компетенції: а) об'єкта реальної дійсності; б) соціальної значущості знань, умінь, навичок і способів діяльності по відношенню до даного об'єкту; в) особистісної значущості для студента формування даної компетенції.

До ключових компетентностей відносяться:

- Соціальна компетентність – здатність діяти в соціумі з урахуванням позицій інших людей.

- Комунікативна компетентність – здатність вступати в комунікацію з метою бути зрозумілим.

- Предметна компетентність – здатність аналізувати і діяти з позиції окремих галузей людської культури.

- Інформаційна компетентність – здатність володіти інформаційними технологіями, працювати зі всіма видами інформації.

- Автономна компетентність – здатність до саморозвитку, самовизначення, самоосвіти, конкурентоспроможності.

- Математична компетентність – вміння працювати з числом, числовою інформацією.

- Продуктивна компетентність – вміння працювати і заробляти, бути здатним створити власний продукт, приймати рішення і нести відповідальність за них.

- Моральна компетентність – готовність, здатність жити за традиційними моральними законами.

Крім ключових компетентностей, загальних для всіх предметних галузей, виділяються і предметні компетентності – це специфічні здібності, необхідні для ефективного виконання конкретних дій в конкретній предметній галузі і включають вузькоспеціальні знання, особливого роду предметні вміння, навички, способи мислення.

В процесі формування предметної компетентності студенти стають не просто пасивними слухачами, які відтворюють дії викладача, а активними учасниками процесу пізнання. Наприклад, навчаючись розв'язувати задачі, студенти не копіюють готові рішення з дошки, а займаються пошуком алгоритму розв'язання задач, а потім застосовують самостійно. Під час самостійного розв'язування задачі пропонуються багаторівневі картки кожному студенту, що передбачають самоперевірку розв'язку тієї чи іншої задачі; успішно виконавши завдання першого рівня, можна перейти до наступного. Можливий випадок використання діяльності студентів у групах по 4 людини, що дозволяє їм під час роботи консультивати один одного.

Формування предметної компетентності передбачає творчі багаторівневі домашні завдання. Наприклад, підготовка повідомлення за однією з запропонованих тем, підготовка демонстрації того або іншого явища або закону, пошук розв'язку творчої чи експериментальної задачі. Кожен студент може вибрати і виконувати те, що йому найбільш доступно на даному етапі саморозвитку. Можна запропонувати виконати одразу кілька завдань, якщо дана тема викликала підвищений інтерес у студентів.

Таким чином, компетентнісний підхід в освіті на противагу концепції «засвоєння знань», а насправді сумі відомостей, передбачає засвоєння студентами різного роду умінь, що дозволяють їм у майбутньому діяти ефективно в ситуаціях професійного, особистого й суспільного життя. Причому особливе значення надається вмінням, що дозволяють діяти в нових, невизначених, проблемних ситуаціях, для яких заздалегідь не можна напрацювати відповідних шляхів і способів розв'язку. Їх треба знаходити в процесі вирішення подібних ситуацій і досягати бажаних результатів.

Компетентнісний підхід є посиленням прикладного і практичного характеру всієї вищої освіти.

Принципово змінюється і позиція викладача. Він перестає бути разом з підручником носієм «об'єктивного знання», яке він намагається передати студентам. Його головним завданням стає мотивува-

ти студентів на прояв ініціативи і самостійності. Він повинен організувати їх самостійну діяльність, в якій кожен міг би реалізувати свої здібності та інтереси. Фактично він створює умови, «розвиваюче середовище», в якій стає можливим вироблення кожним студентом на рівні його розвитку інтелектуальних та інших здібностей певних компетенцій у процесі реалізації ним своїх інтересів і бажань, в процесі докладання зусиль, взяття на себе відповідальності і здійснення дій у напрямку поставлених цілей.

При підготовці до занять велику увагу приділяють розв'язуванню задач, тому що вони сприяють:

- зміні організаційних форм навчального процесу, структури освітнього процесу в цілому;
- формуванню навичок продуктивної діяльності: отримання знань безпосередньо з реальної дійсності;
- оволодіння прийомами дій в нестандартних ситуаціях, евристичними методами вирішення проблем;
- формування здатності працювати з інформаційними джерелами, навичок роботи в групі, вміння планувати діяльність по досягненню результату, виконати програму і представити результати своєї діяльності;
- адекватному застосуванню знань для вирішення проблем, що виникають у повсякденному житті;
- зміні форм і методів оцінювання (введення нових критеріїв оцінки, розширенню того, що оцінюється, і т. д.);

Предметна компетентність виступає як здатність застосування студентами вивчених формул, законів і явищ, при вирішенні поставлених завдань і використання знань в життєвих ситуаціях. З моєї точки зору, лише налагоджена система може дати результат. Студент, який займається в системі з предмету, завжди успішний. Сума накопиченого знання еквівалентна вимогам, що висуваються до студента по завершенні навчання. Компетентність вимагає віддачі і від викладача, і від студента. Фор-

мально, засвоївши програму з фізики, студент повинен знати правила і успішно застосовувати їх у практичній діяльності. Знання повинні стати настільки звичними, а застосування законів автоматичними. Студент не фіксує послідовність проходження правилом, а робить це автоматично.

Наприклад, при розрахунку споживання електроенергії. Прилад для вимірювання роботи струму, носить назву електричного лічильника, у ньому застосовується одиниця роботи струму 1 кВт/година. Це така робота, яку протягом однієї години здійснює струм в приладі потужністю 1 кВт. У житлових будинках при напрузі 220 В сила струму у провіднику не повинна перевищувати 10 А, відповідна потужність споживачів в квартирі дорівнює $10\text{А} \cdot 220\text{В} = 2200\text{Вт} = 2,2\text{ кВт}$. Грошова вартість 1 кВт*год електроенергії називається тарифом, в Україні становить 30,84 коп. за 1кВт*год.

Такі задачі дозволяють розвивати предметну компетентність студента, що виявляється незалежно від ситуації. Компетентнісний підхід передбачає продуманість, старанність у підготовці кожної теми, у добір методів і прийомів, що використовуються в навчальній діяльності. Форма подачі матеріалу, на мій погляд, повинна коливатися на заняттях з фізики від академічної до креативної, нестандартної, несподіваною для студента.

Висновки. Отже, сучасний викладач фізики повинен використовувати усі можливості для розвитку предметної компетентності студента. Зрозуміло, що це потребує значних зусиль, ретельної підготовки при плануванні кожного заняття, реагування на засвоєння або, навпаки, труднощі при засвоєнні теми заняття. Розвивати предметну компетентність – це ставити студенту ряд предметних професійно-орієнтованих питань, ситуацій і задач теоретичного і прикладного характеру, розв'язати які студент має бути готовим по завершенню вивчення фізики.

Список літератури:

1. Азарова Р. Н., Золотарьова Н. М. Розробка паспорта компетенції: метод рекомендації для організаторів проектних робіт та проф.-викл. колективів вузів Р. Н. Азарова, Н. М. Золотарьова / М., 2010. – С. 48.
2. Варданян Ю. В. Становлення і розвиток професійної компетентності педагога і психолога / Ю. В. Варданян, В. А. Сластьонін / М., 1998. – С. 9.
3. Зеєр Е. Ф. Компетентнісний підхід до модернізації професійної освіти / Е. Ф. Зеєр, А. М. Павлова, Е. Е. Симанюк / Вища освіта в Росії. – 2005. – № 4. – С.
4. Зимняя И. А. Компетенция и компетентность / И. А. Зимняя / Студентство. Диалоги о воспитании. – 2004. – № 6. – С. 37.
5. Селевко Г. К. Компетентності та їх класифікація / Г. К. Селевко / Народна освіта. – 2004. – № 4. – С. 138-142.
6. Татур Ю. Г. Компетентність у структурі моделі якості підготовки спеціалістів / Ю. Г. Татур / Вища освіта сьогодні. – 2004. – № 3. – С. 21.
7. Тулькибаєва М. М. Про зміст понять «компетентність» і «компетенції» / М. М. Тулькибаєва / Компетентнісний підхід до професійної підготовки майбутнього педагога: Зб. матеріалів ІV Всерос. науч.-практич. конференції викл. педвузів. – М., 2010. – С. 5.
8. Хуторський А. В. Ключові компетенції як компонент особистісно-орієнтованої парадигми освіти / А. В. Хуторський / Народна освіта. – 2003. – № 2. – С. 58.
9. Шишов С. Є. Компетентнісний підхід до освіти: забаванка чи необхідність / С. Є. Шишов, І. Г. Агапов / Стандарти і моніторинг в освіті. – 2002. – № 3. – С. 5.

Муравский С.А.

Каменец-Подольский национальный университет имени Ивана Огиенко

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТА В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ

Аннотация

В статье рассмотрены особенности использования компетентного подхода в процессе преподавания физики в высших учебных заведениях, который предполагает усвоение студентами различного рода знаний, умений, навыков, позволяющих им в будущем действовать эффективно в ситуациях профессиональной, личной и общественной жизни. Описаны различия между традиционными подходами и компетентным, между компетенцией и компетентностью, приведены основные структурные элементы компетентности. Рассмотрены пути формирования предметной компетентности, которая выступает как способность применения студентами изученных формул, законов и явлений, при решении поставленных задач и использования знаний в жизненных ситуациях. Предложено из собственного опыта работы на уровне формирования предметной компетентности, которые достигаются в процессе составления и решения физических задач.

Ключевые слова: компетентный подход; компетентность; компетенция; задача; познавательная деятельность.

Murawski S.A.

Kamenetz-Podolsk National University named after Ivan Ogienko

FEATURES OF FORMATION OF SUBJECT THE STUDENT'S IN THE STUDY OF PHYSICS

Summary

In the article the peculiarities of competence approach in teaching physics in institutions of higher learning, which involves learning by the students of various knowledge, skills, allowing them to act effectively in situations of professional, personal and social life. Describes the differences between traditional approaches and competently, between competence and competence, the basic structural elements of competence. The ways of formation of competence, which is the ability to use students studied formulas, laws and phenomena, when solving problems, and use knowledge in real life situations. Offered from my own experience at the level of formation of competence achieved in the formulation and solution of physical problems.

Keywords: competently approach; competence; competence; task; cognitive activity.