

С. М. Килимник<sup>1</sup>, А. М. Кух<sup>2</sup>, О. М. Кух<sup>2</sup><sup>1</sup>Кам'янець-Подільський коледж харчових технологій НУХТ<sup>2</sup>Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнкаe-mail: kulytynyk@i.ua<sup>1</sup>, kukh@kpmu.edu.ua<sup>2</sup>, okukh@kpmu.edu.ua<sup>2</sup>ORCID: 0000-0002-7865-4704<sup>2</sup>

## КОМПЕТЕНТІСНІ ЗАВДАННЯ З ФІЗИКИ В ПРОФЕСІЙНО ОРІЄНТОВАНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ КОЛЕДЖІВ

Стаття присвячена визначенню поняття «компетентнісне завдання» з точки зору професійно орієнтованої діяльності студентів коледжу. На підставі аналізу психолого-педагогічних джерел дано визначення феномену «компетентнісне завдання». Розкрито його цільовий, змістовний та процесуальний аспекти. Запропоновано опис компетентнісних завдань і способи їх постановки в процесі навчання фізики. Виділено об'єктивні та суб'єктивні чинники використання компетентнісних завдань як по відношенню до інноваційних педагогічних знахідок, так і до традиційних дидактичних методів навчання фізики. Визначено характер компетентнісних завдань і подана їх класифікація.

**Ключові слова:** компетентнісний підхід; компетентнісна, практична, проектна, ситуаційна задачі; професійно орієнтована діяльність, комплексні, компетентнісно-орієнтовані завдання; ключова, міжпредметна, предметна компетентності.

Однією з форм організації навчальної діяльності в коледжах, в процесі якої студенти виконують різноманітні навчальні завдання з метою досягнення професійної компетенції є організована професійно-орієнтована діяльність. Нагадаємо, що професійно-орієнтована діяльність – це пізнавальна діяльність студента, яка присутня у будь-якому виді навчальних занять, і є компонентом технології навчання, що скерована на розвиток професійної компетентності як риси особистості.

Феномен «компетентнісного підходу» природним чином продукує дочірні йому поняття такі як, наприклад, «компетентнісна задача», «компетентнісне завдання». Зовнішні характеристики цієї форми організації навчального матеріалу полягають у невизначеності (або надмірності вихідних даних) тексту практико-орієнтованого характеру, що містить одну (або декілька) взаємопов'язаних вимог. Поява такого інноваційного елемента освітнього процесу в коледжах продиктовано професійно-орієнтованою спрямованістю змісту освіти, яка вимагає адекватних сучасних форм організації навчального матеріалу.

Так, викладач в процесі організації професійно-орієнтованої (практико-орієнтованої) діяльності студентів повинен здійснити:

- планування (визначити мету та методи її досягнення);
- організацію (забезпечити взаємозв'язки окремих компонентів системи навчальної діяльності);
- керівництво (контроль діяльності студентів); зв'язок (передачу інформації, яка забезпечує приймання власних рішень і рішень самим студентом) і подачу навчального матеріалу у формі завдання – компетентнісного завдання (задачі).

При цьому студент повинен:

- планувати свої дії (визначати мету, будувати програми (план) для її досягнення, методи її реалізації тощо);
- організовувати (об'єднувати свої ресурси для вирішення поставлених завдань) здійснювати зв'язок на основі передачі інформації, яка забезпечує прийняття рішень;

- сформувати вирішення проблеми (компетентнісного завдання) на основі одержаних даних опису професійної задачі, набути відповідних (планованих) компетенцій, про що засвідчить вмотивований характер коментарів своїх дій.

Проектування інноваційної форми організації засвоєння навчального матеріалу має здійснюватися виходячи з вимог компетентнісного підходу, які можна визначити наступними позиціями:

- ✓ цілеспрямоване формування метапредметних умінь має бути рівнозначним або навіть пріоритетним по відношенню до оволодіння фундаментальними знаннями;
- ✓ дидактична функція оволодіння предметними компетенціями повинна бути розширена їх застосуванням в ситуації, максимально наближеної до реальної, що, в свою чергу, ініціює відображення в змісті навчального матеріалу «життєвого» контексту;
- ✓ частка отримання студентами результатів оволодіння компетенціями (від практики до теорії) повинна бути збалансована по відношенню до пояснювально-ілюстративного методу.

Такий комплекс вимог до окремо взятої дидактичної одиниці – компетентнісного завдання – породжує його складну структуру та зміст.

**Мета нашої статті** – описати змістові характеристики компетентнісних завдань з фізики як форми організації професійно-орієнтованої діяльності студентів коледжів.

Аналіз педагогічних джерел, дозволяє виділити декілька аспектів у означенні компетентнісного завдання:

- 1) компетентнісний («життєвий», «комплексний») характер завдання для студентів, включений в зміст підручника, зокрема з фізики (задачі, завдання, об'єкти, процеси, явища тощо);
- 2) практичні завдання націлені на виробничі об'єкти, технологічні вузли і механізми з якими стикаються студенти в процесі оволодіння професією (в нашому випадку – харчові технології);
- 3) комплексні завдання професійно-орієнтованого характеру, спроектовані для оцінки досягнень за-

планованих результатів навчання з фізики студентів коледжу;

4) проектні завдання з фізики для студентів коледжів є засобом розвитку технічної творчості та моніторингу їх самостійної навчально-пізнавальної діяльності.

5) ситуаційні завдання на основі професійних стандартів, що мають на меті оцінювання компетентності студентів в процесі вивчення фізики.

6) пізнавальні компетентнісні завдання, розглядаються в курсі фізики коледжів і поділяються на предметні, міжпредметні, практичні завдання.

7) практико-орієнтовані завдання з фізики (дослідницькі, експериментальні, винахідницькі задачі фізичного змісту), мають на меті формування професійних дій чи діяльності в ході оволодіння змістом навчальної дисципліни [4].

Ми зупинилися на терміні «компетентнісне завдання» тому, що воно найбільш повно, на нашу думку, відбиває цільові пріоритети формування у студентів коледжів компетентностей трьох рівнів:

✓ ключових (навчально-пізнавальної компетентності або компетентності «уміння вчитися») засобами формування системи універсальних навчальних дій;

✓ міжпредметної компетентності засобами створення умов для застосування студентами освоєних предметних знань в ситуаціях, що відносяться до інших предметних галузей;

✓ предметної компетентності (природничо-наукової та математичної) засобами створення умов для освоєння нових для студентів предметних компетентностей, що формуються в них при розв'язанні практико-орієнтованих завдань.

Виходячи з вищесказаного, компетентнісне завдання по відношенню до студента виступає як вид навчального матеріалу, що сприяє формуванню компетентностей трьох рівнів: предметних, міжпредметних і ключових. У якості пріоритетного вживаємо термін «завдання», і близьке, але не тотожне поняття «задача» («компетентнісна задача»).

У теорії підручника ці поняття відносяться до компонентів організації засвоєння навчального матеріалу [5], що відповідає предмету нашого дослідження – організації професійно-орієнтованої діяльності студентів. Їх трактування і співвідношення між собою та іншими компонентами засвоєння (наприклад, вправи та запитання) в сучасній дидактиці різні. Проблема постановки і розв'язання фізичних задач досліджувало багато вітчизняних науковців дослідників (П.С. Агаманчук, С.У. Гончаренко, Є.В. Коршак, О.В. Сергєєв, А.І. Павленко, С.І. Редько, О.Ю. Анісімов та ін.). Так, Д.Д. Зуєв використовує термін «запитання-завдання» [5, 159]. А.І. Уман вважає завдання загальним поняттям для компонентів організації засвоєння змісту: задачі, вправи, запитання [10], або ж ототожнює навчальні завдання з навчальними задачами. А.А. Вербицький стверджує, що завдання похідне від «задачі» [3, 59]. Г.І. Саранцев, розглядає задачу в контексті підручника математики, і відносить її до категорії «вправа» [11, 137]. У психології оперують означенням А.М. Леонтьєва: «задача – це і є мета, дана в певних умовах» [7, с. 107]. Г.А. Балл, підкрес-

лює досить широке трактування поняття «завдання»: «...розглядувана категорія охоплює задачі не тільки зовнішні за відношенням до суб'єкта, але й внутрішні для нього (в тому числі ті, які прийняті ним ззовні, і ті, які сформовані ним самим) [2, 6]. У дидактиці, особливо в галузі фізико-математичної освіти, дослідження задач має давні традиції. За словником, задача трактується як: 1) те, що вимагає виконання, розв'язання; 2) вправа, яка виконується через умовиводи, обчислення, тощо [8, 198]. В широкому розумінні під задачею розуміють те, що потрібно виконати – будь-яке завдання, доручення, справу, – навіть ті, що не викликають утруднень чи не мають перешкод для виконання. У вузькому сенсі задача означає вправу, що вимагає знаходження розв'язку або вирішення за відомими даними за допомогою визначених дій при дотриманні правил здійснення цих дій (наприклад, логічна задача, математична задача, шахова задача). П.С. Агаманчук оперує поняттям «пізнавальна задача» як мета опосередкована предметно-об'єктивними умовами [1]. Таку ж думку поділяв О.В. Сергєєв та запропонував для формування навичок професійної діяльності використовувати поняття «методична задача», як мета і ресурси для її досягнення. Ідею розвинула В.Д. Шарко уточнюючи, що «методична задача» описує квазіпрофесійні ситуації орієнтовані на здійснення доцільної професійної діяльності. Л.Н. Хуторська вводить поняття «дидактична задача» для характеристики професійних ситуацій, які можуть виникати в процесі педагогічної діяльності майбутніх учителів. Обидва значення знайшли своє відображення в категорії «задача», яка оперує конкретним дидактичним змістом в залежності від узгодженого з ним означення (навчальна, навчально-пізнавальна, навчально-практична тощо). Наявність структурних компонентів – умова задачі з даними, вимоги (запитання) з вказівкою на шукане, взаємозв'язками між даними і шуканими величинами – дозволяє віднести навчально-пізнавальну (навчально-практичну) задачу до категорії «типових» задач. Типова (стандартна) задача – це задача, яка належить до визначеного типу задач, що має спільний метод (алгоритм) розв'язання. Типи (види) фізичних задач в курсі фізики коледжів подано на *рис. 1*.

Алгоритм розв'язку нетипової (нестандартної) задачі важко стандартизувати і може бути єдиним (не використовуватися для інших) для деякої конкретної задачі. До нетипових відносять історичні, логічні, цікаві, задачі-усмішки, комбінаційні, задачі-парадокси та інші види задач. У підручниках з фізики для студентів коледжів в основному подаються типові задачі.

Окремою формою діяльнісного подання навчальної задачі є завдання. Завдання – це вимога або сукупність вимог, що збуджують студента виконати деякі навчальні дії (з вказівкою способу виконання або без неї) з метою засвоєння ним певного фрагмента змісту навчальної дисципліни. Навчальні задачі спрямовані на виконання певних елементів цілісної (професійної) діяльності. В залежності від характеру і змісту елемента діяльності, що формується, вибирається основа для класифікації завдань. Це можуть бути:

- предметні завдання, що забезпечують засвоєння понять та предметних способів діяльності (дій): «обчислити», «означити», «виявити», «розрахувати»;



Рис. 1. Класифікація фізичних задач

- завдання, що організовують пізнавальну діяльність студента: «порівняйте», «оцініть», «знайдіть помилку», «зробіть висновок»;
- завдання творчого характеру в формі висловлення ідеї, винахідництва, новаторства, експерименту, тощо.

Наведені трактування понять «задача» та «завдання» відносяться до найбільш використовуваних в методиках навчання предметів природничо-математичного циклу, і зокрема фізики. Відмінність завдання від типової задачі полягає в тому, що в задачі подається найбільш загальний об'єм інформації у вигляді умови, вимоги, оператора. Завдання містить в основному вимогу виконати дію (здійснити діяльність). В курсі фізики для студентів коледжів компетентнісні задачі разом з ввідною настановою та супроводжуваними коментарями використовують такі форми організації засвоєння матеріалу:

- предметні завдання (наприклад: заповни таблицю основних характеристик електромагнітної хвилі);
- практичні завдання (наприклад: визначити масу хлібопекарського продукту, якщо в процесі приготування внаслідок випаровування втрачається 35% початкової маси. Яка кількість теплоти при цьому витрачається?);
- пізнавальні завдання (наприклад: вияснити, чи зміниться коефіцієнт трансформації напруги, якщо змінити джерело напруги на вхідній обмотці з 220 В змінного струму на 110 В постійного струму);
- творчі завдання (наприклад: запропонуйте спосіб очищення нуги (патоки) від механічних домішок);
- типові реальні задачі (наприклад: розрахуйте скільки часу нагріватиме 2 літра води взятої при кімнатній температурі до кипіння електричний чайник потужністю 1,5 кВт?);
- запитання (наприклад: які фізичні процеси відбуваються у тістозмішувальному комбайні?).

Проведений аналіз показує, що досліджуваний дидактичний об'єкт – компетентнісні завдання – різномірні в структурно-компонентному плані. Текст за-

вдання, який присутній в усіх матеріалах, супроводжується варіативним набором типових і нетипових задач, практичним і пізнавальним змістом, предметними та професійними ситуаціями. При цьому назва навчального елемента, що використовує інноваційну, не використовувану раніше в навчанні, цілісну дидактичну форму, позначається традиційними в дидактиці термінами «задача» або «завдання». Вибір саме цих понять обумовлений, на наш погляд, відсутністю обґрунтованої на ниніш-

ній день назви для даного виду навчальних матеріалів і бажання авторів співвіднести нові практичні розробки з дидактичною категорією, здатною відобразити основний вид освітньої діяльності студентів в умовах реалізації компетентнісного навчання. Між запропонованими поняттями «робота», «дії», «діяльність», «задача», «завдання», ми схильні оперувати останнім, як таким, що найбільш відповідає проєктованому виду навчального матеріалу і описується категоріями професійно-орієнтованого навчання.

У ході розробки компетентнісних завдань були виявлені об'єктивні і суб'єктивні чинники, які можна описати так.

#### Об'єктивні чинники:

- цілісність навчального матеріалу реалізується засобами єдиного тексту та назвою;
- наявність структурних компонентів завдання: умови, поданої у вигляді тексту і знаково-символічних моделей (діаграм, схем, малюнків, графіків тощо), та вимог, що подаються у вигляді запитання, задачі;
- невизначеність (в тексті подані не всі необхідні для розв'язку дані) та надмірність (в тексті подаються надлишкові дані);
- використання в умовах задач чи запитань реальних виробничих чи побутових ситуацій з навколишнього світу.

#### Суб'єктивні чинники:

- здійснення розв'язку в інтегративній площині (застосування способів розв'язування задач із різних предметних галузей);
- можливість досягнення вирішення проблеми різними способами;
- можливість одержання різних відповідей, що задовільняють умови задачі;
- можливість одержання відповідей в різноманітних формах: кількісній, описовій, графічній, у вигляді продукту (виробу);
- можливість формування власної позиції відносно описаної навчальної проблеми (дослідницький проєкт).

Таким чином, на основі проведеного аналізу сформулюємо узагальнене означення: компетентнісне завдання – це форма організації навчального матеріалу, змодельована у вигляді квазіпрофесійної (квазіжиттєвої, реальної) ситуації, покликаної формувати предметні, міжпредметні та ключові компетентності студентів.

#### Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С. Управління процесом навчально-пізнавальної діяльності. Кам'янець-Подільський : К-ПДП, 1997. С. 12-16.
2. Балл Г.А. Теория учебных задач: психолого-педагогический аспект. Москва : Педагогика, 1990. 184 с.
3. Вербицкий А.А., Ларионова О. Г. Личностный и компетентностный подходы в образовании: проблемы интеграции. Москва : Логос, 2010. 336 с.
4. Демидова М.Ю., Никифоров Г.Г., Камзеева Е.Е. Диагностика учебных достижений по физике. Особенности подготовки учащихся к ЕГЭ и ГИА. Педагогический университет «Первое сентября». Физика. 2009. № 23. С. 33-40.
5. Зуев Д.Д. Школьный учебник. Москва : Педагогика, 1983. 240 с.
6. Лебедев, О.Е. Компетентностный подход в образовании. Школьные технологии. 2004. № 5. С. 3-12.
7. Оценка достижения планируемых результатов в начальной школе. Система заданий. В 2 ч. / [М.Ю. Демидова, С.В. Иванов, О.А. Карабанова и др.]; под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. Москва : Просвещение, 2010. Ч. 1. 215 с.
8. Проектные задачи в начальной школе : пособие для учителя / под ред. А.Б. Воронцова. Москва : Просвещение, 2010. 176 с.
9. Саранцев Г.И. Методика обучения математике в средней школе : учеб. пособие для студентов мат. спец. пед. вузов и ун-тов. Москва : Просвещение, 2002. 224 с.
10. Уман А.И. Учебные задания и процесс обучения. Москва : Педагогика, 1989. 56 с.

S. M. Kylymnyk<sup>1</sup>, A. M. Kukh<sup>2</sup>, O. M. Kukh<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kamenets-Podolsky College of Food Technologies NUPT

<sup>2</sup>Kamianets-Podilskyi National Ivan Ohienko University

#### COMPETENCE TASKS IN PHYSICS IN PROFESSIONALLY ORIENTED ACTIVITIES OF COLLEGE STUDENTS

The article is devoted to the definition of the concept of “competence task” in terms of professionally oriented activities of college students. Based on the analysis of psychological and pedagogical sources, the definition of the phenomenon of “competence task” is given. Its target, substantive and procedural aspects are revealed. The description of competence tasks and ways of their statement in the course of training to physics is offered. Objective and subjective factors of use of competence tasks both in relation to innovative pedagogical findings, and to traditional didactic methods of teaching physics are allocated. The nature of competency tasks is determined and their classification is given.

**Keywords:** competence approach; competence, practical, projective, situational tasks; complex, competence-oriented tasks; main, multi-disciplinary, disciplinary competences.

Отримано: 24.06.2020

УДК 378.016:53(043.3)

DOI: 10.326626/2307-4507.2020-26.67-72

В. В. Мендерецький

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

e-mail: mwadim@ukr.net ORCID:0000-0002-4175-2220

#### ОПАНУВАННЯ ОСНОВАМИ ГЕОГРАФІЧНИХ ЗНАЙ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ПРИРОДОЗНАВСТВА У 5 КЛАСІ СУЧАСНОЇ ШКОЛИ

У статті доведена важливість ефективної організації пропедевтичного курсу природознавства для опанування основами географічних знань на ранніх стадіях навчання в сучасній українській школі. Пропедевтика у навчанні пов'язана з дидактичними принципами наступності, послідовності та системності. Досягнення наступності у шкільній практиці забезпечується методично обґрунтованою побудовою програм, підручників, дотриманням послідовності руху від простого до складнішого у навчанні і взагалі усією системою методичних засобів. Послідовність і системність у навчанні дозволяють усунути суперечність між необхідністю формування предметних знань та умінь і необхідністю формування цілісної картини світу. Це забезпечує підготовку суб'єкта навчання до сприймання і засвоєння нового. Реалізація принципів наступності, послідовності та системності передбачає тематичну й хронологічну узгодженість програм і підручників, виділення основних структурних елементів курсів, розділів, тем, які мають наскрізний характер на різних етапах і ланках освіти. Зрозуміло, що пропедевтика слугує важливою умовою наступності, послідовності й системності у географічній освіті й передбачає реалізацію зв'язків і в змісті навчального матеріалу, і в організації видів навчально-пізнавальної діяльності учнів. Раціональне та ефективне здійснення цього процесу можливе лише при відповідній технічній і методичній підготовці тих, хто буде це здійснювати.

**Ключові слова:** природнича освіта, географія, освітня компетентність, професійна діяльність, загальноосвітня школа, учень, креативність, особистість, пропедевтична підготовка, компетентнісний підхід.

Метою освіти в Україні є розвиток і соціалізація особистості учнів, формування їхньої національної самосвідомості, загальної культури, світоглядних орієнтирів, екологічного стилю мислення й поведінки, творчих здібностей, дослідницьких і життєзабезпечувальних навичок, здатності до саморозвитку й самонавчання в умовах глобальних змін і викликів.

© Мендерецький В. В., 2020

Природознавство – предмет, який поєднує в собі елементи знань з біології, географії, фізики, хімії, астрономії та екології, і є пропедевтикою для їх систематичного вивчення в основній школі.

Згідно з Державним стандартом базової загальної середньої освіти мета навчання природознавства полягає у формуванні природознавчої компетентності