

Ю.С. Мельник,
кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник
відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти
Інститут педагогіки НАПН України,
м. Київ, Україна,
e-mail: ysm0909@ukr.net

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ ЯК СКЛАДОВА МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ ГІМНАЗІЇ

Методологічною основою формування сучасного змісту навчання фізики в 7–9-х класах є посилення його цільової та компетентнісної спрямованості, а важливою умовою реалізації – створення та впровадження методичної системи компетентнісно орієнтованого навчання, яка забезпечувала б становлення складників ключових та предметної компетентностей.

Цільовий, змістовий, процесуально-діяльнісний, результативно-діагностувальний компоненти розробленої системи пов'язані між собою, кожний із них впливає на наступний і визначає його зміст. Цільовий – містить розмаїття цілей – від головної мети компетентнісно орієнтованого навчання до конкретних завдань розвитку потреб, інтересів, цінностей, досвіду навчально-пізнавальної діяльності учнів. Змістовий – подано компетентнісно орієнтованими проблемами, що розв'язуються засобами базового курсу фізики. У процесуально-діялісному – відображено взаємодію вчителя й учнів, їхню співпрацю, організацію й управління процесом формування компетентностей. Результативно-діагностувальний компонент містить критерії, показники, рівні сформованості та очікувані результати [2].

Оскільки цільовий компонент визначає навчальні орієнтири для відповідного рівня шкільної фізичної освіти, основою цілепокладання базового курсу має стати конкретизація на рівні цільових настанов компонентів предметної (відповідні знання, уміння, навички й ціннісні орієнтації) та ключових компетентностей (комунікативної, математичної, інформаційно-цифрової, екологічної грамотності й здорового способу життя).

Домінуючим компонентом методичної системи навчання фізики в гімназії є розв'язування задач різних типів, які можна ефективно використовувати на всіх його етапах як метод засвоєння, закріплення, перевірки й контролю теоретичних знань, засіб набуття практичних умінь (експериментування, конструювання, моделювання), навичок професійного самовизначення, реалізації принципу політехнізму, екологічного й економічного виховання. Розв'язуючи подібні задачі, учні здобувають знання, необхідні для успішного навчання в профільній школі, закладах вищої освіти фізико-математичного, природничого й технологічного спрямування.

Розв'язування компетентнісно орієнтованих задач сприяє засвоєнню знань про стан навколишнього середовища, сферу застосування фізичних законів, цілісності наукової картини світу, етапів пізнавальної діяльності, формуванню фізичних понять, використанню здобутих знань під час дослідження різноманітних природних явищ і процесів, практичного застосування відповідних законів і закономірностей у технічних пристроях, на виробництві, різних сферах життєдіяльності людини, виявленню ставлення до ролі фізичних знань, суспільному розвитку, техніці, становленні сучасних технологій.

Оскільки розв'язування задач є одним із засобів формування компетентностей, то потрібно акцентувати увагу учнів на аналізі якісної сторони фізичних явищ, властивостей тіл, речовини, процесів, розкривати їх сутність, висувати та обґрунтовувати гіпотези. Розв'язування фізичних задач є також «...засобом усвідомлення й засвоєння досліджуваних понять, явищ і закономірностей, створення проблемних ситуацій, методом вдосконалення знань і способом формування логіко-аналітичних умінь, встановлення зв'язку курсу фізики з життєвими явищами і виробничими процесами» [1, с. 161].

Задачний підхід у навчанні – важлива складова змістового і процесуального вивчення фізики та оптимальна форма зовнішнього незалежного оцінювання. Його провідним положенням є твердження, що майже вся навчальна діяльність може бути представлена як певна система пізнавальних завдань (Г. Балл, В. Давидов, Ю. Машбиць, Л. Фрідман та ін.) [1, 3].

Методика формування компетентностей засобами фізичних задач розроблена з метою організації відповідної навчально-пізнавальної діяльності учнів. Виокремимо її основні етапи – постановка й розв'язування компетентісно орієнтованої задачі. На першому етапі здійснюється мотивація практичної діяльності учнів, на другому – розроблення алгоритму та безпосереднє розв'язування.

На етапі визначення й постановки компетентісно орієнтованої задачі учні усвідомлюють власні діяльнісні та знаннєві навчально-пізнавальні проблеми, виокремлюють практичні задачі, здійснюють аналіз реальної ситуації. Результатом діяльності учнів є мотивація до навчання, виявлення набутих фізичних знань та способів діяльності. Роль учителя полягає в доборі й постановці компетентісно орієнтованої задачі, трансформуванні педагогічної проблемної ситуації в навчальну, що сприяє формуванню внутрішніх мотивів, виникненню стану усвідомленого протиріччя між знанням і незнанням, володінням і не володінням відповідним способом діяльності, вирішенням якого є розв'язання навчальної задачі.

На етапі розв'язування – формуються уміння застосовувати набуті знання, аналізується зміст практичної діяльності, оцінюється її продуктивність шляхом зіставлення результатів навчання із поставленою метою. Розв'язування компетентісно орієнтованих задач сприяє не лише розвитку мотивів навчання фізики, а й усвідомленню значущості, корисності відповідної діяльності та її засобів, що підвищує рівень сформованості компетентностей учнів [2].

Задачний підхід у навчально-виховному процесі гімназії потребує переорієнтації методики навчання від розгляду окремо взятої фізичної задачі до дослідження і використання їх локальної системи (практикуму), зміну її статичного характеру як гносеологічного конструкту на динамічний (застосування генетичного підходу до задачної ситуації), комплексний підхід до етапів розв'язування, перехід від формалізованих до логіко-психологічних операторів розв'язку в мисленнєвій діяльності учнів, структурування систем задач за дидактичними принципами диференційованого, профільного й компетентісно орієнтованого навчання.

З метою організації навчального процесу на основі застосування задачного підходу у кожному розділі базового курсу фізики створено систему спеціальних рівневих задач, зміст яких відповідає конкретному профілю і є цікавим та доступним учням, розроблено відповідні методи і способи їх розв'язування, побудовано навчальну діяльність у формі постановки і розв'язування навчально-пізнавальних задач компетентісного спрямування.

Доведено, що такий підхід дає змогу максимально наблизити питання фізичної науки до сфери інтересів учнів, проілюструвати на конкретних прикладах впровадження теоретичних фізичних знань в обраній ними галузі, підтвердити універсальність фундаментальних законів природи, застосувати єдиний підхід до тлумачення наскрізних понять (енергія, маса, рівноважний стан, оборотні й необоротні процеси тощо).

На сучасному етапі розвитку освіти можна стверджувати про взаємозв'язок та інтеграцію задачного й компетентісного підходів у навчанні. Постановка і розв'язування педагогічних і навчально-пізнавальних задач слугує технологічною основою цілісного і якісного дидактичного процесу. Головним за компетентісного підходу постає розкриття сутності предметного змісту на рівні готовності застосовувати здобуті знання, вміння, досвід пізнавальної діяльності й набуті цінності у вирішенні різноманітних життєво важливих завдань, що впливає на комплексну оцінку й контроль результатів навчання, визначення рівнів сформованості компетентностей учнів під час розв'язування задач.

Список використаних джерел

1. Балл, Г.А. Теория учебных задач: Психолого-педагогический аспект / Георгій Балл. – М.: Педагогика, 1990. – 184 с.
2. Мельник Ю.С., Сіпій В.В. Формування предметної компетентності старшокласників у процесі навчання фізики. / Юрій Мельник, Володимир Сіпій. – К:ТОВ «КОНВІ ПРІНТ», 2018. – 136 с.
3. Фридман, Л.М. Логико-психологический анализ школьных учебных задач / Лев Фридман. – Москва: Педагогика, 1977. – 208 с.