

ДІАГНОСТИКА СФОРМОВАНOSTІ СКЛАДНИКІВ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ГІМНАЗІЇ ЗАСОБАМИ ПІДРУЧНИКА ФІЗИКИ

Юрій Мельник,

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник
відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти
Інституту педагогіки НАПН України,
м. Київ, Україна,

e-mail: ysm0909@ukr.net

У статті проаналізовано основні дидактичні функції й завдання результативного складника сучасного підручника, як основи методичної системи компетентнісно орієнтованого навчання фізики учнів гімназії. Обґрунтовано, що саме підручник нового покоління, зміст та методичний апарат якого створено на засадах компетентнісного, особистісно-орієнтованого та діяльнісного підходів, має стати важливим засобом діагностики сформованості ключових та предметної компетентностей учнів.

Наголошено на тому, що значні функціональні можливості у процесі діагностики сформованості предметних знань і відповідних способів діяльності, здатності й готовності застосовувати вивчене у різноманітних навчальних і життєвих ситуаціях належать тестовим завданням і запитанням, які утворюють цілісну дидактичну систему, що складається з різних типів компетентнісно орієнтованих задач — тренувальні, обчислювальні, якісні, графічні, творчі тощо.

Ключові слова: гімназія; базовий курс фізики; методика компетентнісно орієнтованого навчання; освітні результати; предметна компетентність; діагностика; тестові завдання.

Постановка проблеми. Компетентнісний підхід до формування змісту та організації навчального процесу покладено в основу створення державних стандартів загальної середньої освіти, розроблення навчальних програм, написання підручників, визначення критеріїв оцінювання результатів навчально-пізнавальної діяльності.

Одним із напрямів удосконалення базового курсу фізики є посилення компетентнісної спрямованості вимог до рівнів навчальних досягнень учнів 7–9-х класів. Підвищення ролі особистісного чинника в засвоєнні предметного матеріалу

зумовлює переосмислення не лише змісту курсу, а й технологій контролю та оцінювання знань. Контрольно-оцінювальна діяльність учителя фізики гімназії трансформується із предметно- на діяльнісно-орієнтовані результати засвоєння змісту.

У сучасних умовах навчання питання оцінювання освітніх результатів, що відповідають рівням сформованості компетентностей учнів є недостатньо розробленими. Важливим засобом діагностики сформованості складників предметної компетентності з фізики учнів гімназії має стати підручник нового покоління, зміст та методичний апарат якого створено на засадах компетентнісного, особистісно-орієнтованого та діяльнісного підходів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню проблем створення підручників фізики нового покоління в умовах переходу сучасної школи на компетентнісно-орієнтований зміст навчання присвячено науковій праці Л. Благодаренко, В. Бар'яхтара, М. Головка, Д. Засекіна, Т. Засекіної, О. Ляшенка, М. Мартинюка, Л. Непорожньої, В. Савченка, В. Сиротюка, М. Шута та ін. Переважна більшість учених розглядають підручник як засіб організації навчальної діяльності [1; 3; 6; 8], поліфункціональний інструмент досягнення цілей навчання [1; 3; 5]. М. Головка розглядає підручник як основу методичної системи компетентнісно-орієнтованого навчання фізики, що забезпечує взаємодоповнюючий зв'язок її окремих компонентів [1].

У процесі створення підручників базового курсу фізики актуальними є дослідження їх контрольно-оцінювального потенціалу, посилення компетентнісної спрямованості системи вправ, використання тестових завдань тощо.

Формулювання цілей статті. У статті поставлено завдання обґрунтувати контрольно-оцінювальну функцію сучасного компетентнісно-орієнтованого підручника фізики гімназії.

Виклад основного матеріалу. Діагностика сформованості складників предметної компетентності з фізики учнів гімназії потребує комплексної контрольно-оцінювальної діяльності, у процесі якої використовуються різні види оцінювання результатів навчання. Головним за компетентнісного підходу постає розкриття сутності предметного змісту на рівні готовності застосовувати здобуті знання, вміння, досвід пізнавальної діяльності й набуті цінності у вирішенні різноманітних життєвоважливих завдань.

Визначення рівнів сформованості компетентностей учнів стикається із низкою ускладнень, зумовлених, насамперед, багатовимірністю їх структури, що потребує застосування модернізованих шкал оцінювання та особливих способів інтерпретації освітніх результатів.

Результативний складник методичної системи компетентнісно-орієнтованого навчання фізики в гімназії, що забезпечує ефективну реалізацію змісту базового курсу, представляє освітні результати учнів у проекції на компетентності як прояв застосування набутого пізнавального досвіду в конкретних життєвих ситуаціях. Важливим компонентом розробленої системи є діагностика навчальних досягнень учнів [2, с. 98].

Недоліки традиційного підходу виявлення освітніх результатів — використання контрольної-оцінювальної засобів переважно з метою перевірки репродуктивного рівня засвоєння фактологічних знань й алгоритмічних умінь. Переорієнтація на з'ясування готовності застосовувати набуті знання в практичній діяльності впливає на комплексну оцінку й контроль результатів навчання, визначення рівнів сформованості компетентностей учнів.

Безпосередньо встановити рівень сформованості компетентностей неможливо, тому оцінюють показники становлення їх відповідних складників: знання, вміння, навички, ціннісні орієнтації, досвід, готовність та здатність практичного застосування набутих знань.

Складність створення вимірювального інструментарію сформованості предметної компетентності визначається тим, що остання розглядається як певна інтегрована характеристика особистості. Одні автори виокремлюють її складові і для них встановлюють відповідні критерії. Інші — складові предметної компетентності приймають за критерії.

Сутність поняття *«рівень предметної компетентності з фізики»* полягає в наявності в учнів гімназії міцних знань та умінь застосовувати їх під час дослідження природних явищ і процесів, розв'язування практико орієнтованих задач, оволодіння науковим стилем мислення і методами пізнання природи, формування наукового світогляду, уявлень про наукову картину світу.

Враховуючи внутрішню структуру предметної компетентності, визначимо такі критерії її сформованості: мотиваційний — ставлення та стійкий позитивний інтерес до вивчення фізики, прагнення до самоосвіти та самовиховання; когнітивний — виявлення рівня теоретичної підготовки, вміння застосовувати знання на практиці; діяльнісний — свідчить про рівень сформованості знань, умінь та навичок; особистісний — характеризує внутрішні та індивідуальні якості учнів стосовно виконання певного виду діяльності.

Показниками когнітивного критерію є розподіл школярів за рівнями навчальних досягнень, якістю, гнучкістю та міцністю знань, діяльнісного — умінням розв'язувати та складати фізичні задачі компетентнісного характеру, виконувати лабораторні та практичні роботи, особистісного — розвитком розумових здібностей, досвідом емоційно-ціннісного ставлення до природи, людини і суспільства.

Проектуючи систему цілей навчання (таксономію цілей), розроблену американським ученим Б. Блумом [7, с. 14; 9, с. 109–110], на предметну галузь «Фізика», охарактеризуємо рівні сформованості предметної компетентності учнів гімназії:

1) *Низький* — оволодіння елементами системи фізичних знань і умінь, усвідомлення основних понять і закономірностей перебігу природних явищ і процесів, виявлення готовності до засвоєння навчального матеріалу й задоволення власних освітніх потреб;

2) **Задовільний** — здатність застосовувати здобуті знання і вміння в різних практичних ситуаціях на основі алгоритмічних способів діяльності, емоційно-ціннісне ставлення до тих або інших об'єктів, явищ, процесів тощо;

3) **Достатній** — самостійне застосування здобутих знань і вмінь, використання евристичних прийомів і способів діяльності на основі стійких і значущих цінностей та переконань;

4) **Високий** — набуття нових знань і способів діяльності, розв'язування різноманітних життєвоважливих проблем, виявлення власного творчого потенціалу, переосмислення світоглядного бачення та життєвого кредо на підставі узагальнення набутого досвіду.

Представлені вище рівні оволодіння компетентністю учнями гімназії відображають органічну єдність когнітивних та афективних аспектів навчальної діяльності відповідно до цілей базової фізичної освіти на основі компетентнісного підходу. Поділ на рівні засвоєння досить умовний, оскільки між ними не має чіткої межі в таксономії цілей.

Реалізації більшості функцій контролю сприяє використання педагогічних тестів. Якісний тест — це інструмент контрольно-оцінювальної діяльності вчителя, за допомогою якого об'єктивно вимірюється й оцінюється певна ознака особистості, передбачена метою тестування [7].

Тому в навчально-виховний процес гімназії потрібно впроваджувати нові засоби оцінювання, насамперед тестові технології, побудовані на основі сучасних теорій і методик педагогічних вимірювань, які надають можливість оцінювати рівень оволодіння ключовою або предметною компетентностями як багатовимірними структурами. Такими засобами можуть бути компетентнісно-орієнтовані підручники, що містять відповідні тестові завдання, якими визначається неперервний спектр готовності й здатності учнів до використання набутих предметних знань, умінь і ціннісних ставлень у практичній діяльності.

Процедури оцінювання авторами підручників задаються на основі співвіднесення державних вимог щодо засвоєння учнями змісту навчання фізики та очікуваних програмних результатів із рівнями сформованості складників компетентностей у кількісному представленні (число виконаних тестових завдань із відповідними ваговими коефіцієнтами) [1, с. 66].

У результативному складнику сучасних підручників виокремлюють такі основні компоненти: державні вимоги, очікувані результати, рівні сформованості компетентностей, критерії, показники, інструменти тощо. Контрольно-оцінювальний модуль містить систему вправ (завдання й запитання), інструктивні матеріали (пам'ятки, вказівки, алгоритми, зразки тощо), засоби стимулювання пізнавального інтересу, тестові завдання тощо.

Значні функціональні можливості у процесі діагностики сформованості предметних знань і відповідних способів діяльності, здатності й готовності застосовува-

ти вивчене у різноманітних навчальних і життєвих ситуаціях, уміння висловлювати власні судження, висновки й обґрунтовувати їх, здійснювати логічні умовиводи, оцінювальні дії, на думку Т. Засекіної, належать завданням і запитанням, які утворюють цілісну дидактичну систему, що складається з різних типів компетентнісно-орієнтованих задач і запитань — тренувальні, обчислювальні, якісні, графічні, творчі та розташуванню їх у підручнику з урахуванням основних етапів процесу навчання — сприйняття предметного матеріалу, його усвідомлення й осмислення (розуміння, закріплення, самоконтроль, застосування на практиці) з метою організації різних видів діяльності та комунікації між учасниками освітнього процесу (самостійної, фронтальної, групової, навчально-дослідної та проектної) тощо [5].

Структурно-методичний апарат оновлених підручників фізики 9-го класу має бути спрямованим на виявлення компетентностей учнів, що досягається відповідною рубрикацією. Стосовно системи завдань і вправ у підручниках використовують як традиційні, так і оновлені назви: «Виконайте завдання», «Дайте відповіді на запитання», «Що я знаю і вмю», «Можу пояснити», «Перевір себе» [4], «Завдання для самоперевірки» [8], «Перевіряємо власні знання», «Тестові завдання» [6], «Виявляємо предметну компетентність» [3] тощо. Головне — щоб «нова» назва рубрики відображала оновлений компетентнісно-орієнтований зміст завдань.

Тестові завдання й запитання можуть бути розмішені як після логічно завершених блоків навчального матеріалу, так і в тексті окремого параграфу переважно як засіб створення проблемних ситуацій, виявлення суперечностей і шляхів вирішення проблеми, активізації мисленнєвої діяльності, запитання для самоконтролю [3], «Що я знаю і вмю робити») [6], «Перевірте себе» [4]. Рубрики на початку параграфу, на кшталт «Ви дізнаєтесь», «Повторіть», а також формулювання питань, що будуть розглянуті у вигляді переліку або короткого тексту, певною мірою відіграють регулятивну дію цілепокладання на основі співвіднесення засвоєного й невідомого.

У чинних підручниках вправи до параграфів і завдання із виявлення предметної компетентності диференційовано за рівнями: автор М. Головка та ін. — початковий, середній, достатній та високий; В. Сиротюк — за рівнями А і Б; В. Бар'яртар — складність завдань визначається кількістю балів, які учень отримує за їх виконання [1, с. 68].

Тестові завдання в підручнику фізики гімназії мають різні формати: *закритої форми* (із множинним вибором відповіді) — найпоширеніші в педагогічній практиці; *відкритої* (із короткою або розгорнутою відповіддю та на доповнення) — потребують самостійного запису відповіді; *на встановлення відповідності між елементами двох множин*; *із визначення правильної послідовності* — вимагається вибудувати такий порядок дій чи суджень, який би відповідав істинному твердженню або вірогідному алгоритму діяльності.

У підручниках М. Головка та ін. [3] є рубрика «Виявляємо предметну компетентність», в якій представлено 15 тестових завдань, розподілених за рівнями (з вибором однієї правильної відповіді, на встановлення відповідності та послідовності,

відкриті завдання з короткою відповіддю). Підручники В. Сиротюка [6] містять наприкінці кожного розділу тести, кожен з яких складається із 12-ти тестових завдань з одиничним вибором. У підручниках Т. Засекоїної, Д. Засекіна [4] наявні рівневі тестові завдання із вибором однієї правильної відповіді, на відповідність, відкритої форми з короткою відповіддю (високий рівень). У підручниках В. Бар'ярхтара та ін. [8] учням пропонують тренувальні тестові завдання з комп'ютерною перевіркою на електронному освітньому ресурсі «Інтерактивне навчання» [1, с. 69].

З огляду на це, сучасний підручник фізики гімназії має містити підсистему самоконтролю та оцінювання результатів навчальної діяльності, що дає змогу виявляти та оцінювати окремі складники компетентностей. Наведемо приклади тестових завдань розділу «Кінематика».

Завдання з чотирма варіантами відповідей із однією правильною.

Задача 1. Турист виїхав із міста прямою дорогою на велосипеді із швидкістю 25 км/год. У дорозі велосипед зламався і далі турист пішов пішки із швидкістю 5 км/год. Виберіть правильне твердження.

А Якщо на кожну ділянку шляху затрачено однаково часу, то середня швидкість туриста рівна середньому арифметичному значенню швидкостей на різних ділянках.

Б Якщо турист їхав і йшов однаковий час, то середня швидкість його руху менша, ніж тоді, коли він проїхав і пройшов однакову відстань.

В Якщо турист першу половину часу їхав, а іншу — йшов, то середня швидкість руху на всьому шляху дорівнює 20 км/год.

Г Якщо турист половину шляху їхав і половину йшов, то середня швидкість руху на всьому шляху дорівнює 15 км/год.

Обґрунтування вибору відповіді.

Твердження А є правильним. Згідно із визначенням середня швидкість нерівномірного руху — це швидкість такого рівномірного руху, під час якого тіло здійснює таке ж переміщення за той же час, що й за умови нерівномірного

$v_{\text{сеп}} = \frac{l_1 + l_2 + l_3 + \dots + l_n}{t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_n}$. Якщо турист їхав впродовж часу $t_1 = \frac{t}{2}$ і такий самий час

$t_2 = \frac{t}{2}$ йшов пішки, то він проїхав шлях $l_1 = v_1 t_1$, а пройшов — $l_2 = v_2 t_2$. Звідси зна-

ходимо середню швидкість руху $v_{\text{сеп}} = \frac{l_1 + l_2}{t_1 + t_2} = \frac{v_1 t_1 + v_2 t_2}{t} = \frac{v_1 \frac{t}{2} + v_2 \frac{t}{2}}{t} = \frac{v_1 + v_2}{2}$

Твердження Б є неправильним. Якщо турист проїхав відстань $l_1 = \frac{l}{2}$ і такий же

шлях $l_2 = \frac{l}{2}$ пройшов пішки, то їхав він протягом часу $t_1 = \frac{l_1}{v_1}$, а йшов час $t_2 = \frac{l_2}{v_2}$.

$$\text{Оскільки } t = t_1 + t_2, \text{ то } v_{\text{сеп}} = \frac{l}{t_1 + t_2} = \frac{l}{\frac{l_1}{v_1} + \frac{l_2}{v_2}} = \frac{l}{\frac{l}{2v_1} + \frac{l}{2v_2}} = \frac{2v_1v_2}{v_1 + v_2}.$$

$$\text{Отже, } \frac{v_1 + v_2}{2} > \frac{2v_1v_2}{v_1 + v_2}.$$

Твердження В є неправильним. Оскільки $v_{\text{сеп}} = \frac{v_1 + v_2}{2} = 15$ м/с.

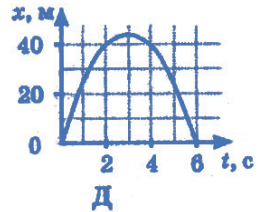
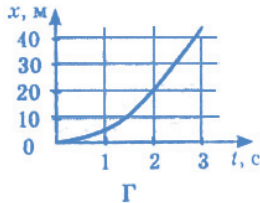
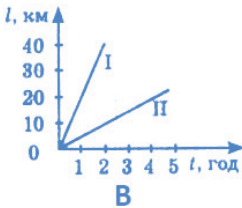
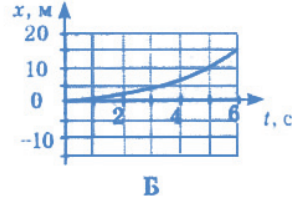
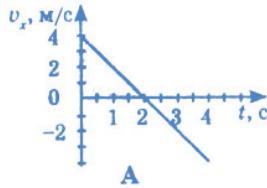
Твердження Г є неправильним. Оскільки $v_{\text{сеп}} = \frac{v_1 + v_2}{2} = 8,3$ м/с.

Відповідь: А.

Завдання на встановлення відповідності (логічні пари).

Задача 2. Установіть відповідність між видами руху і графіками кінематичних величин (див. малюнок).

1. Рівномірний рух.
2. Рівноприскорений рух ($ax > 0$).
3. Рівноприскорений рух ($ax < 0$).
4. Вільне падіння



Обґрунтування вибору відповіді.

1. У кожному момент часу рухома точка може перебувати лише в одному певному положенні на траєкторії. Залежність між змінними l і t визначається рівнянням $l = f(t)$. Його графіком є — пряма лінія, що проходить через початок координат (В).

2. Залежність координати від часу під час рівноприскореного руху має вигляд

$$x = v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}. \text{ Оскільки координата } x \text{ пропорційна } t^2, \text{ то графік залежності } x(t)$$

має вигляд параболи (Б).

3. Тіло рухається рівноприскорено, тому графік $v_x(t)$ — відрізок прямої ($v_x(t) = v_{0x} + a_x t$). Проекція початкової швидкості $v_{0x} = 4$ м/с. У момент $t = 2$ с проекція швидкості дорівнює нулю $v_x(2) = 4 + a_x = 0$. Звідси маємо: $a_x = -2$ м/с² (А).

4. Зручно сумістити початок координат із початковим положенням тіла й направити вісь Ox вниз; тоді проекції прискорення, швидкості й переміщення будуть додатними. Оскільки $x_0 = 0$, одержуємо: $x = \frac{gt^2}{2}$, або $x = 5t^2$ (Г).

Відповідь: 1–В, 2–Б, 3–А, 4–Г.

Можливості компетентнісно-орієнтованого підручника фізики гімназії у формуванні навичок виконання різних форм тестових завдань обмежені внаслідок його багатофункціональності. Через лімітовані ергономічними та програмними нормами обсяги він не може містити велику кількість різнопланових вправ.

Відповідність оновленого підручника цілям і завданням компетентнісно-орієнтованої освіти визначається наявністю метапредметних завдань, пов'язаних з організаційними, рефлексивно-оцінювальними, інформаційно-пізнавальними, комунікативними та емоційно-ціннісними видами діяльності.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Отже, у контрольній оцінювальній діяльності вчителя гімназії засобами підручника фізики все частіше використовуються педагогічні тести, оскільки ними забезпечуються вірогідність і порівнянність освітніх результатів учнів, усебічність і об'єктивність оцінювання їхньої навчальної діяльності. Завдання тестів компетентнісно-орієнтованого підручника мають корелювати із відповідними тестовими завданнями зовнішнього незалежного оцінювання та підлягати загальноприйнятим критеріям і статистичним вимогам — валідність, надійність, складність, диференціююча здатність тощо.

Зміст тестових завдань тематичного й підсумкового контролю має бути спрямований не лише на оцінювання предметних результатів навчання, а й виявлення сформованості складників компетентностей учнів гімназії. За таких умов вимірюється не лише рівень опанування конкретним змістом, а й здатність і готовність застосування загально-навчальних і предметних знань та умінь.

Перспективними є дослідження функцій підручника як основи методичної системи компетентнісно-орієнтованого навчання фізики в гімназії у складі навчально-методичного комплексу. Сучасні дидактичні засоби повинні мати високий

науковий рівень, оригінальне структурування, оновлену конструкцію навчального тексту та якісне ілюстративне наповнення.

Використані джерела

1. Головка М. В. Підручник як основа методичної системи компетентісно орієнтованого навчання фізики в гімназії / М. В. Головка // Проблеми сучасного підручника: збірник наук. праць / [ред. кол.; голов. ред. — О. М. Топузov]. — К.: Педагогічна думка, 2018. — Вип. 20. — С. 62–74.
2. Головка М. В. Проблеми формування змісту базового курсу фізики та методики його реалізації в гімназії / М. В. Головка // Проблеми сучасного підручника: збірник наук. праць / [ред. кол.; голов. ред. — О. М. Топузov]. — К.: Педагогічна думка, 2018. — Вип. 21. — С. 92–104.
3. Головка М. В. та ін. Фізика. Підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів / М. В. Головка, Л. В. Непорожня, В. В. Коваль, Ю. С. Мельник, В. В. Сіпій. — Київ: Видавничий дім «Сам». — 2017. — 322 с.
4. Засекіна Т. М. Фізика: підручник для 9 класу загальноосвіт. навч. закладів / Т. М. Засекіна, Д. О. Засекін. — К.: УОВЦ «Оріон», 2017. — 272 с.
5. Засекіна Т. М. Підручник з фізики як засіб формування предметної компетентності учнів / Т. М. Засекіна // Проблеми сучасного підручника: зб. наук. праць / [ред. кол.; наук. ред. — О. М. Топузov]. — К.: Педагогічна думка, 2014. — Вип. 14. — С. 197–296.
6. Сиротюк В. Д. Фізика: підручник для 9 класу загальноосвіт. навч. закл. / В. Д. Сиротюк. — К.: Генеза, 2017. — 248 с.
7. Тестові технології оцінювання компетентностей учнів: посібник / за ред. Ляшенка О. І., Жука Ю. О. — К.: Педагогічна думка, 2015. — 181 с.
8. Фізика: підручник для 9 класу загальноосвіт. навч. закл. / [В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова, О. О. Кірюхіна]; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. — Харків: Вид-во «Ранок», 2017. — 272 с.
9. Чельшкова М. Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов: Учебное пособие / М. Б. Чельшкова: — М.: Логос, 2002. — 432 с.

References

1. Holovko M. V. Pidruchnyk yak osnova metodychnoi systemy kompetentnisno oriientovano ho navchannia fizyky v himnazii / M. V. Holovko // Problemy suchasnoho pidruchnyka: zb. nauk. prats / [red. kol.; holov. red. — O. M. Topuzov]. — K.: Pedahohichna dumka, 2018. — Vyp. 20. — S. 62–74.
2. Holovko M. V. Problemy formuvannia zmistu bazovoho kursu fizyky ta metodyky yoho realizatsii v himnazii / M. V. Holovko // Problemy suchasnoho pidruchnyka: zb. nauk. prats / [red. kol.; holov. red. — O. M. Topuzov]. — K.: Pedahohichna dumka, 2018. — Vyp. 21. — S. 92–104.
3. Holovko M.V. ta in. Fyzyka. Pidruchnyk dlia 9 klasu zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv / M. V. Holovko, L. V. Neporozhnia, V. V. Koval, Yu. S. Melnyk, V. V. Sippii. — Kyiv: Vydavnychiy dim «Sam». — 2017. — 322 s.
4. Zasiiekina T. M. Fyzyka: pidruch. dlia 9 kl. zahalnoosvit. navch. zakladiv / T. M. Zasiiekina, D. O. Zasiiekin. — K.: UOVTS «Orion», 2017. — 272 s.

5. Zasiiekina T. M. Pidruchnyk z fizyky yak zasib formuvannya predmetnoi kompetentnosti uchniv / T. M. Zasiiekina // Problemy suchasnoho pidruchnyka: zb. nauk. prats / [red. kol.; nauk. red. — O. M. Topuzov]. — K.: Pedahohichna dumka, 2014. — Vyp. 14. — S. 197–296.
6. Syrotiuk V. D. Fizyka: pidruch. dlia 9 kl. zahalnoosvit. navch. zakl. / V. D. Syrotiuk. — K.: Heneza, 2017. — 248 s.
7. Testovi tekhnologii otsiniuvannya kompetentnosti uchniv: posibnyk / za red. Liashenka O. I., Zhuka Yu.O. — K.: Pedahohichna dumka, 2015. — 181 s.
8. Fizyka: pidruch. dlia 9 kl. zahalnoosvit. navch. zakl. / [V. H. Bariakhtar, S. O. Dovhyi, F. Ia. Bozhynova, O. O. Kiriukhina]; za red. V. H. Bariakhtara, S. O. Dovhoho. — Kharkiv: Vyd-vo «Ranok», 2017. — 272 s.
9. Chelushkova M. B. Teoryia y praktyka konstruyovanyia pedahohycheskykh testov: Uchebnoe posobyе / M. B. Chelushkova. — M.: Lohos, 2002. — 432 p.

Юрий Мельник,

кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник
отдела биологического, химического и физического образования
Института педагогики НАПН Украины, г. Киев, Украина

ДИАГНОСТИКА СФОРМИРОВАННОСТИ СОСТАВЛЯЮЩИХ ПРЕДМЕТНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ ГИМНАЗИИ СРЕДСТВАМИ УЧЕБНИКА ФИЗИКИ

В статье проанализированы основные дидактические функции и задачи результативной составляющей современного учебника как основы методической системы компетентностно-ориентированного обучения физике учащихся гимназии. Обосновано, что именно учебник нового поколения, содержание и методический аппарат которого создан на основе компетентностного, лично ориентированного и деятельностного подходов, должен стать важным средством диагностики сформированности ключевых и предметной компетентностей учащихся.

Акцентируется внимание на том, что значительные функциональные возможности в процессе диагностики сформированности предметных знаний и соответствующих способов деятельности, способности и готовности применять изученное в разнообразных учебных и жизненных ситуациях принадлежат тестовым заданиям и вопросам, которые образуют целостную дидактичную систему, состоящую из разных типов компетентностно ориентированных задач, — тренировочные, вычислительные, качественные, графические, творческие и др.

Ключевые слова: гимназия; базовый курс физики; методика компетентностно-ориентированного обучения; образовательные результаты; предметная компетентность; диагностика; тестовые задания.

Yurii Melnyk,**Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Researcher
at the Chemical, Biological, and Physical Education Department
of the Institute of Pedagogy of the NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine****DIAGNOSING THE FORMATION OF THE COMPONENTS OF SUBJECT
COMPETENCE OF THE GYMNASIUM STUDENTS THROUGH PHYSICS
TEXTBOOK**

The didactic functions of the study book and peculiarities of their implementation in the textbook of the basic course of physics as the basis of the methodical system of competence-oriented learning is analyzed in the article. It is substantiated that it is the textbook of a new generation, the content and methodical apparatus of which is created on the basis of competency, personality oriented and activity approaches, should become an important means of diagnosing the formation of the students' subject competence of the gymnasium.

It is emphasized that such basic components as a system of exercises (tasks and questions); instructional materials (illustrations, instructions, algorithms, samples, etc.); means of stimulating cognitive interest, test tasks, etc., are distinguished in the control and evaluation module of such textbooks.

It is accented that considerable functional possibilities in the process of diagnostics of the formation of subject knowledge and the proper methods of activity, ability and willingness to apply the studied material in various educational and vital situations, ability to express own judgements, conclusions and to ground them, carry out logical deductions, estimating actions belong to the test tasks and questions, which form the integral didactics system that consists of different types of competence-oriented tasks, — training, calculable, high-quality, graphic, creative and their location in a textbook should be taking into account the basic stages of learning — perception of subject knowledge, its awareness and comprehension (understanding, consolidation, self-control, application in practice) with the purpose of organization of different types of activity and communication, between the participants of educational process.

It is substantiated that the use of tests in the control and evaluation activity of the teacher of the gymnasium by means of physics textbook ensures the probability and comparability of the educational results of students, the comprehensiveness and objectivity of the evaluation of their educational activity. The tasks of the competence-oriented textbook tests should correlate with the corresponding test tasks of the external independent evaluation and to commonly accepted criteria and statistical requirements — validity, reliability, complexity, differentiating ability, etc.

Keywords: gymnasium; base course of physics; methods of competence-oriented learning; educational results; subject competence; diagnostics; test tasks.