

Вважаємо за необхідне уточнити поняттєвий апарат компетентнісного навчання, переглянути ієрархію ключових компетентностей і поділяємо думку А. Хуторського щодо необхідності впорядкування базової термінології теорії підручника, адже зрозумілого й чіткого визначення самого підручника немає досі [5]. Межі наявних його визначень розмиті з огляду на інтеграцію з іншими навчальними посібниками й виданнями. Потребує уточнення таке терміносполучення як електронний підручник, який не є ним у класичному розумінні.

Надалі проблема вирішуватиметься в аспекті реалізації теорії здобування компетентнісної освіти, застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Підручникотворення розвиватиметься у двох напрямках: фундаментальному і прикладному. Перший пов'язаний із дослідженнями в галузі, створенням мультимедійних засобів навчання, розробленням лінгводидактичних засад їх конструювання й методики використання як засобу підтримки паперового підручника. Прикладний аспект включає розроблення авторської концепції підручника, експертизу, видання, моніторинг [4, с. 15].

Окреслилося ядро вимог до підручника нового покоління. Це наявність ґрунтовної наукової бази; науково-світоглядна інформаційність; чітка адресність; доцільний методичний і довідково-орієнтаційний апарат; наступність, комунікаційність; можливість самостійного пошуку знань і самоосвіти; координувальна функція в системі засобів навчання; доступність мови викладу; висока художня й поліграфічна якість [1; 2; 4; 5].

Систематичний курс української мови доцільно вибудовувати не за роз'єднаними замкненими концентрами, а цілісно. Це дасть змогу практично переспрямувати його. Адже курс української мови, попри адаптованість, усе ще залишається повчально-академічним, а не функціональним. Структуру підручника утворюватимуть такі складники: мотиваційний, мовний, мовленнєвий, соціокультурний (який забезпечуватиме зміст мисленнєво-мовленнєвої діяльності і на який нанизуватимуться ключові й предметна компетентності); діяльнісний/стратегічний, рефлексійно-оцінювальний. Мовний компонент має пройти наскрізно як визначальний у забезпеченні належного володіння державною мовою. Він дасть змогу реалізувати компетентнісне вивчення синтаксису як основи розвитку мисленнєво-мовленнєвої діяльності й органічно пов'язаних із ним усіх розділів цілісної науки про мову. Номенклатура і вміст інших структурних компонентів, забезпечених відповідним науковим підґрунтям і апаратом реалізації, визначатиметься функціональним навантаженням.

Актуальними завданнями є розроблення оптимальної для вимог часу єдиної теорії підручника української мови як моделі цілісного процесу навчання; наукових засад і технологій конструювання компетентнісного підручника; стандарту підручника і навчально-методичного комплексу; оптимальної методики його використання.

#### Література.

1. Бондаренко Н. В., Косянчук С. В. Розвиток життєвих компетентностей старшокласників засобами підручника української мови. *Проблеми сучасного підручника* : зб. наук. праць. Київ, 2018. Вип. 21. С. 44–56.
2. Бондаренко Н. В., Косянчук С. В. Удосконалення експертизи шкільних підручників. *Український педагогічний журнал*. 2017. № 1. С. 98–103.
3. Зуев Д. Д. *Школьный учебник*. Москва: Педагогика, 1983. 240 с.
4. Назарова Т. С., Господарик Ю. П. Стратегия развития учебной книги. *Педагогика*. 2005. № 3. С. 10–19.
5. Хуторской А. В. *Дидактика. Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения*. СПб. : Питер, 2017. 720 с.

#### ФОРМУВАННЯ ВМІНЬ ЗАСТОСОВУВАТИ ДОПОМІЖНІ ЕЛЕМЕНТИ У РОЗВ'ЯЗУВАННІ ЗАДАЧ ПІДРУЧНИКА З ГЕОМЕТРІЇ

**Бурда М. І.,**  
доктор педагогічних наук, професор, дійсний член НАПН України,  
завідувач відділу математичної та інформатичної освіти,  
Інститут педагогіки НАПН України,  
м. Київ, Україна

1. Набуття ключових компетентностей передбачає реалізацію прикладної спрямованості змісту математики. Прикладна спрямованість досягається включенням у підручники задач практичного змісту. Успішне їх розв'язування потребує загальних умінь розв'язувати відповідні суто математичні задачі. Одним із засобів вироблення таких умінь є задачі, у розв'язанні яких використовуються допоміжні елементи (безпосередньо не дані в умовах задач).

2. Розв'язання задачі зводиться до її переформулювання, яке полягає у зведенні задачі до раніше розв'язаних. Задачу замінюємо еквівалентними доти, поки не одержимо задачу, яку можемо розв'язати. В процесі розв'язання співставляємо дані умови з висновком, намагаємося зблизити їх, включити умову і висновок в одне відношення. Це передбачає заміну понять умови їхніми означеннями, виведення наслідків з умови, співвіднесення наслідків з вимогою задачі, отримання нової інформації з виведених наслідків. У результаті дістаємо такі дані умови: вихідні (задані безпосередньо), шукані (наслідки вихідних) і допоміжні (задані опосередковано). Вміння знаходити і застосовувати допоміжні дані полегшує розв'язання задачі. Допоміжними даними або елементами можуть бути параметри (довжина відрізка, величина кута, площа, об'єм) або геометричні фігури (трикутник, рівні та подібні трикутники, коло).

3. Застосування при розв'язуванні задачі допоміжного параметра: складаємо за його допомогою рівняння чи системи рівнянь (іноді деяке співвідношення), де невідомим є шуканий елемент або елемент, за допомогою якого можна знайти шуканий; виключаємо шляхом перетворень допоміжний параметр і знаходимо шуканий елемент. Площа або об'єм найчастіше застосовуються так: виражаємо їх двома різними способами; прирівнюємо знайдені вирази й одержуємо рівняння, з якого можна знайти шукану величину. Допоміжний відрізок зручно вводити, якщо є подібні фігури. Якщо шукані чи задані елементи можна виразити за допомогою тригонометричних функцій, то використовуємо допоміжний кут.

Розв'язання багатьох задач залежить від уміння скористатися допоміжним трикутником (або ланцюгом нерівних трикутників). Шуканий елемент фігури розглядаємо як елемент деякого трикутника, який можна розв'язати (відшукуємо трикутник на малюнку до задачі або будуємо). Задача буде розв'язаною, якщо знайдений елемент цього трикутника задовольняє її умову. Якщо ні, то, враховуючи знайдений елемент, відшукуємо на малюнку (чи будуємо) другий визначений трикутник і т.д. доти, поки не дістанемо такий трикутник, сторона чи кут якого є розв'язком задачі. **Рівні допоміжні трикутники** використовуємо для обґрунтування рівності відрізків (кутів). При доведенні метричних співвідношень, які містять рівності другого степеня, вводимо подібні допоміжні трикутники. Аналогічно застосовуємо коло як допоміжний елемент: на малюнку до задачі знаходимо геометричну фігуру, навколо якої можна описати або в яку можна вписати коло; використовуємо властивості хорд, діаметрів, вписаних кутів, кутів з вершиною всередині кола та ін.

4. У підручнику виділяються лінії розміщення задач за видами допоміжних елементів. Задачі кожної лінії розв'язуються аналогічними способами, а задачі всіх ліній мають спільні підходи до розв'язання. Тоді навчання розв'язувати такі задачі передбачає: формування способів розв'язання задач виділених ліній та уточнення й узагальнення цих способів по мірі вивчення програмного матеріалу. Чим змістовніше узагальнення способу розв'язання, тим ширше коло задач він охоплює. Ефективність навчання забезпечується систематизацією задач та поділом їх на змістові блоки за рівнями складності (специфіка включення допоміжних даних) і способами розв'язання. Навчання застосовувати допоміжні елементи передбачає: 1) розв'язання типової задачі, де використовуються всі операції способу діяльності; 2) виділення способу діяльності; 3) закріплення операції способу діяльності дібраними вправами; 4) уточнення або узагальнення способу діяльності в процесі навчання.

#### Література.

1. Бурда М. І. Геометрія: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів / [М. І. Бурда, Н. А. Тарасенкова]. – К. : Видавничий дім «Освіта», 2015. – 208 с.

2. Бурда М. І. Геометрія: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / [М. І. Бурда, Н. А. Тарасенкова]. – К. : УОВЦ «Оріон», 2016. – 224 с.

3. Бурда М. І. Геометрія: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів / [М. І. Бурда, Н. А. Тарасенкова]. – К. : УОВЦ «Оріон», 2017. – 240 с.

4. Математика (алгебра і початки аналізу та геометрія, рівень стандарту): підруч. для 10 класу закладів загальної середньої освіти/ М. І. Бурда, Ю. І. Мальований, Н. А. Тарасенкова, Т. В. Колесник – К.: УОВЦ «Оріон», 2018. – 299 с.

## **РОЗВИВАЛЬНИЙ ТА ВИХОВНИЙ ПОТЕНЦІАЛИ СУЧАСНИХ ПІДРУЧНИКІВ МАТЕМАТИКИ**

**Васильєва Д. В.,**

*кандидат педагогічних наук,*

*старший науковий співробітник відділу математичної*

*та інформатичної освіти,*

*Інститут педагогіки НАПН України,*

*м. Київ, Україна*

Навчання математики в школі має значний потенціал для розвитку та виховання підростаючого покоління, що передбачається нормативними документами. У пояснювальній записці до Навчальної програми визначено мету базової загальної середньої освіти – розвиток та соціалізація особистості учнів, формування їхньої національної самосвідомості, загальної культури, світоглядних орієнтирів, екологічного стилю мислення і поведінки, творчих здібностей, дослідницьких навичок і навичок життєзабезпечення, здатності до саморозвитку та самонавчання в умовах глобальних змін і викликів.

Про необхідність дотримання розвивальних і виховних функцій підручника зазначено у Інструктивно-методичних матеріалах для проведення експертами експертиз електронних версій проектів підручників. Крім інших, там визначено такі вимоги:

- упровадження наскрізних змістових ліній (п.9);
- можливості підручника для здійснення учнями самостійної діяльності, формування вміння вчитися впродовж життя (п.10);
- реалізація ціннісного компонента у змісті підручника (п. 13);
- українознавче наповнення змісту підручника (п. 15);
- реалізація інтегрованого підходу та міжпредметних зв'язків у змісті підручника (п. 18).

У сучасних підручниках математики реалізовано всі ці вимоги. Зрозуміло, що різні авторські колективи використовують різні засоби і способи для реалізації цих вимог у змісті, структурі та оформленні підручників математики.

Складніше реалізувати всі ці вимоги у підручниках математики початкової школи, що пояснюється віковими особливостями учнів та обмеженим обсягом підручника. Стосовно впровадження наскрізних змістових ліній у підручнику математики початкової школи, то у всіх підручниках дуже добре і яскраво реалізовано змістову лінію «Підприємливість і фінансова грамотність». Ознайомлення учнів з видами банкнот, грошовими одиницями та правилами виконання дій з ними – це одночасно і навчання, і розвиток. Крім того, учням пропонуються завдання, виконуючи які діти мають зробити правильний вибір, розглянути різні можливості придбання того чи іншого товару тощо. Це вже виховання ощадливості та критичного мислення.

У старших класах розширюються можливості для реалізації наскрізних ліній ключових компетентностей. Наприклад, стосовно лінії «Здоров'я і безпека» подаються завдання, в процесі розв'язування яких учні дізнаються про загрози від ураження електричним струмом, про наслідки шкідливих звичок, про необхідність дотримання санітарно-гігієнічних вимог, про індекс маси та його значення тощо. Наприклад, у нашому підручнику «Алгебра і початки аналізу, 10» подано таку задачу: «Краснуха - епідемічне гостре вірусне захворювання з інкубаційним періодом (термін, коли проявляється хвороба в організмі людини, що контактувала до того з хворим) від 11 до 24 днів. Заразною людиною може бути за 4 дні до ознак хвороби (висипань на шкірі). Яка ймовірність того, що ознаки хвороби (висип) з'являться в інфікованої людини: 1) на другий день; 2) на 30-й день? 2) Яка ймовірність заразитися від людини, що контактувала з хворим на краснуху 6 днів тому? 3) Чи є ймовірність заразитися від людини, що перебувала в контакті з хворим на краснуху 9 днів тому?».