

## **ВИДИ УЗАГАЛЬНЕНЬ У ЗМІСТІ ШКІЛЬНИХ ПІДРУЧНИКІВ З МАТЕМАТИКИ**

Зміст підручника (академічний, профільний, поглиблений) має враховувати тип мислення учнів (переважно емпіричний чи теоретичний). Мислення реалізується в навчальній діяльності, яка включає такі компоненти: мотиваційний (інтереси, потреби, мотиви); змістовий (формально-логічні і оперативні знання); процесуально-операційний (методи, способи і орієнтири діяльності); прогностичний (прийняття рішення, складання програми діяльності, передбачення результату). Залежно від змісту цих компонентів в навчальній діяльності переважають теоретичні (раціональні, змістові) або емпіричні (чуттєво - предметні) узагальнення. Особливості компонентів навчальної діяльності враховуються при доборі рівневого змісту підручників з математики.

Навчальна діяльність, де домінують емпіричні узагальнення: засвоєння матеріалу шляхом аналізу чуттєво-предметних його властивостей; залучення наочності; встановлення родо-видових залежностей у класифікаціях; упорядкування знань на наочно-інтуїтивній основі за їх зовнішніми ознаками. Послідовність відповідних дій: аналіз одиничного – предметних моделей або уявлень про них; з'ясування особливого – порівняння і виділення спільних ознак, їх узагальнення; формулювання загального у вигляді гіпотези; доведення або спростування гіпотези; усвідомлення відповідного способу діяльності та його застосування. Наприклад, аналіз одиничного – побудови конкретного перерізу многогранника методом слідів дає змогу виділити особливе – слід січної площини і відрізки її перетину з гранями многогранника. Узагальнення особливого приводить до усвідомлення відповідного способу діяльності, який надалі застосовується при розв'язуванні задач на побудову перерізів многогранників. Наведений фрагмент навчальної діяльності може бути результатом вивчення математики на академічному рівні.

Навчальна діяльність, де переважають теоретичні узагальнення, характеризується: засвоєнням узагальнених знань і способів діяльності; відшукуванням у математичних фактах істотних зв'язків і відношень шляхом аналітико-синтетичної, рефлексивної діяльності; вираження зв'язків і відношень у вигляді загальних ідей, принципів, відношень, які об'єднують матеріал у систему. Послідовність відповідних дій: аналіз одиничного – виділення істотного відношення, необхідного для існування певного математичного факту; з'ясування особливих форм існування істотного відношення і його моделювання; оцінювання специфічності і відмінності особливих форм; встановлення єдності істотного відношення і його особливих форм, конструювання способу діяльності. Тобто головним змістом і результатом навчання є загальні способи діяльності щодо розв'язання різноманітних завдань. Так, аналіз властивостей об'ємів геометричних тіл (одиничного) дає змогу знайти особливе – розбиття даних тіл паралельними площинами на  $n$  тіл, а потім дійти до загального принципу знаходження об'ємів: обчислити границю суми  $n$  об'ємів тіл розбиття (визначений інтеграл). Надалі цей принцип застосовується в різних конкретних випадках. Така навчальна діяльність – результат вивчення математики на профільному чи поглибленому рівнях. Емпіричні і теоретичні узагальнення пов'язані між собою, обумовлюють один одного. Традиційна методика навчання орієнтована на вироблення переважно емпіричних узагальнень і недостатньо уваги приділяється теоретичним [1].

У змісті підручників враховується специфіка одиничного, особливого і загального (конкретно-чуттєвий образ чи абстрактне відношення). Особливість одиничного у навчальній діяльності залежить від рівня вивчення математики. На академічному рівні це може бути приклад з докільця, модель, малюнок, а на поглибленому і профільному рівнях – зв'язки, відношення, властивості, які необхідні для існування певних математичних фактів. Відбираючи зміст навчання математики, важливо врахувати не лише специфіку одиничного,

особливого і загального, але й зв'язки між ними. Загальне може охоплювати не лише свої особливі форми (із загального поняття «переміщення» дістаємо особливі його види – симетрію, поворот, паралельне перенесення), але і виступати особливою формою (загальне поняття «рівність фігур» виступає особливим видом поняття «подібність фігур»).

Особливості підручника академічного рівня – відповідність змісту етапам застосування математики на практиці, використання емпіричного досвіду учня, укрупнення навчального матеріалу (вивчення аналогічних, схожих, взаємозв'язаних понять, взаємно обернених тверджень, операцій не віддалено в навчальному часі), систематизація понять, властивостей, способів розв'язування задач (таблиці, схеми, задачі за даними таблиць, класифікації); інтеграція змісту (посилення зв'язків між алгеброю і початками аналізу та геометрією – використання геометричних методів та образів у алгебрі, і навпаки), наявність порад, вказівок щодо того, як діяти у тій чи іншій навчальній ситуації тощо [2].

Добір змісту поглибленого і профільного рівнів спрямовується на виділення ідей, принципів, необхідних для обґрунтування математичних фактів, посилення внутрішньо предметних і міжпредметних зв'язків, вироблення узагальнених умінь розв'язувати задачі, систематичне застосування методу математичного моделювання, самостійне складання учнями евристик тощо.

### Література

1. Давыдов В. В. Проблемы развивающего обучения: Опыт теоретического и экспериментального обучения / В. В. Давыдов. – М. : Педагогика, 1986. – 240 с.
2. 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.

**Анотація. Бурда М. І. Види узагальнень у змісті шкільних підручників з математики.** Розглянута проблема відбору змісту підручників з математики для старшої школи. Обґрунтовується, що рівень змісту підручника (академічний, профільний, поглиблений) має враховувати певний тип мислення учнів – переважно емпіричний чи теоретичний.

**Ключові слова:** *підручник, математика, зміст, теоретичний, емпіричний.*

**Summary. Burda M. I. Types of generalizations in the content of school textbooks on mathematics.** The problem of selection of textbooks on mathematics for senior high school is considered. It is substantiated that the content of the textbook (academic, profile, in-depth) should take into account a certain type of thinking of students – mostly empirical or theoretical.

**Keywords:** *textbook, mathematics, content, theoretical, empirical.*

**Аннотация. Бурда М. И. Виды обобщений в содержании школьных учебников по математике.** Рассмотрена проблема отбора содержания учебника по математике в старшей школе. Обосновывается, что уровень содержания учебника (академический, профильный, углубленный) должен учитывать определенный тип мышления учащихся – преимущественно эмпирический или теоретический.

**Ключевые слова:** *учебник, математика, содержание, теоретический, эмпирический.*