

Л.В. Коваль, С.О. Скворцова

**МЕТОДИКА НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ
В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ:
ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА**

Підручник для студентів за спеціальністю 6.010100
„Початкове навчання”,
освітньо-кваліфікаційного рівня „бакалавр”

**Харків
2011**

УДК 373.51:377.1(075)

ББК 74.262.21.1

М 54

ISBN 978-966-672-658-5

Затверджено Міністерством освіти і науки України як підручник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів, лист 1.4/18 – Г - 1384 від 11.06 2008р.

Рецензенти: Балл Г.О., член-кореспондент НАПН України, доктор психологічних наук, професор, завідувач лабораторії методології та теорії психології Інституту психології НАПН України;

Скафа О.І., доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри вищої математики та методики викладання математики Донецького національного університету;

Воскресенська Н.В., кандидат педагогічних наук, доцент Інституту педагогіки і психології Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.

Коваль Л.В., Скворцова С.О. Методика навчання математики: теорія і практика: Підручник для студентів за спеціальністю 6.010100 „Початкове навчання”, освітньо-кваліфікаційного рівня „бакалавр” [2-ге вид., допов. і переробл.] – Харків: ЧП «Принт-Лідер», 2011. – 414 с.

Підручник створено відповідно до програми курсу „Методика навчання математики в початковій школі”, що рекомендована Міністерством освіти і науки України як навчальна програма для студентів за спеціальністю 6.010100 „Початкове навчання”, освітньо-кваліфікаційного рівня „бакалавр” (лист Міністерства освіти і науки України 1.4/18 – Г – 1062 від 9.11.2006 р.).

Зміст підручника структурований на змістові модулі, кожен з яких включає такі позиції: ключові поняття, вимоги до знань і вмінь студентів, теоретичний блок, контрольні питання до вивчення теоретичного матеріалу; практичний блок (плани практичних занять і завдання з методичними рекомендаціями до їх виконання); самостійна робота (завдання для самостійної роботи та методичні рекомендації до її виконання).

Підручник призначений для студентів і викладачів вищих педагогічних навчальних закладів, учителів початкової школи та методистів.

© Коваль Л.В., 2011

© Скворцова С.О., 2011

ЗМІСТ

Передмова.....	5
Змістовий модуль 1, 2. Загальні питання методики навчання математики в початковій школі.....	8
Теоретичний блок.....	8
Тема 1. Методика навчання математики в початковій школі як наука та як навчальний предмет.....	8
Тема 2. Організація навчання математики в початковій школі.....	15
Практичний блок.....	34
Змістовий модуль 3, 4. Сучасні навчальні технології у змісті початкової математичної освіти.....	50
Теоретичний блок.....	51
Тема 1. Технологія організації навчальної взаємодії вчителя та учнів.....	51
Тема 2. Технологія формування загальнонавчальних умінь і навичок молодших школярів.....	62
Тема 3. Технологія організації диференційованого навчання.....	70
Тема 4. Технологія організації навчальної проєктної діяльності.....	80
Тема 5. Технологія організації ігрової навчальної діяльності.....	88
Тема 6. Технологія організації поетапного засвоєння учнями навчального матеріалу.....	94
Практичний блок.....	105
Змістовий модуль 5. Методика навчання нумерації цілих невід’ємних чисел.....	117
Теоретичний блок.....	118
Тема 1. Методика навчання молодших школярів у дочисловий період.....	118
Тема 2. Методика навчання нумерації чисел від 1 – 10 та числа 0.....	124
Тема 3. Методика навчання нумерації чисел у межах 100.....	134
Тема 4. Методика навчання нумерації чисел у межах 1000.....	154
Тема 5. Методика навчання нумерація багатозначних чисел.....	161
Практичний блок.....	173
Змістовий модуль 6. Методика навчання арифметичних дій (додавання та віднімання) та формування обчислювальних умінь і навичок.....	181
Теоретичний блок.....	182
Тема 1. Методика навчання табличного додавання та віднімання чисел в межах 10.....	182

Тема 2. Методика навчання табличного додавання та віднімання чисел з переходом через десяток.....	199
Тема 3. Методика навчання додавання та віднімання двоцифрових чисел.....	211
Тема 4. Методика навчання додавання та віднімання в межах 1000	230
Тема 5. Методика навчання додавання та віднімання багатоцифрових чисел.....	233
Практичний блок.....	241
Змістовий модуль 7. Методика навчання арифметичних дій (множення та ділення) та формування обчислювальних умінь і навичок.....	249
Теоретичний блок	250
Тема 1. Методика навчання табличного множення та ділення	250
Тема 2. Методика навчання позатабличного множення та ділення	270
Тема 3. Методика навчання письмового множення та ділення в межах 1000	282
Тема 4. Методика навчання множення та ділення багатоцифрових чисел.....	293
Практичний блок.....	303
Змістовий модуль 8, 9. Методика навчання учнів розв'язування сюжетних задач. Формування вмінь розв'язувати задачі.....	313
Теоретичний блок.....	315
Тема 1. Загальні питання методики навчання розв'язування задач.....	315
Тема 2. Методика формування вмінь розв'язувати сюжетні задачі.....	340
Практичний блок.....	382
Типова програма навчального курсу „Методика навчання математики в початковій школі”.....	390
1. Пояснювальна записка.....	390
2. Зміст програмового матеріалу.....	391
3. Модульний план навчального курсу та методичний коментар до нього.....	403
4. Система контролю та критерії оцінювання навчальної діяльності студентів.....	408
5. Основні вимоги до навчальних досягнень студентів.....	410
6. Рекомендована література до курсу.....	412

Передмова

Модернізація вищої освіти України відповідно до національних потреб і тенденцій євроінтеграції з метою вдосконалення особистісно-професійної педагогічної діяльності актуалізує проблему посилення дидактико-методичної підготовки майбутнього вчителя початкової школи.

Зростання ролі дидактико-методичної підготовки пов'язано з тим, що в масовому педагогічному досвіді ВНЗ переважає гностичний підхід до професійної підготовки, за якого студенти мають справу не з контекстом майбутньої педагогічної діяльності, а з навчальними предметами, тобто, головною метою навчання залишається формування міцних науково-предметних знань. Отже, тяжіння процесу підготовки до традиційної, суто просвітницької функції освіти, де недостатньо приділяється уваги моделюванню практичних ситуацій, що виникають у професійній діяльності, призводить до того, що навіть успішний студент на практиці стикається з численними проблемами, а саме: недостатньо розуміє специфіку організації навчальної діяльності в умовах варіативності навчально-виховного процесу, не готовий на належному рівні до педагогічної рефлексії, упровадження сучасних навчальних технологій. Підтвердженням цього є той факт, що чинні посібники та підручники для студентів у переважній більшості орієнтовані на теоретичний виклад навчального матеріалу, а найважливіші стратегічні орієнтири, що пов'язані з формуванням професійної компетентності, не реалізуються.

Одним із шляхів розв'язання цієї проблеми є створення навчальної літератури для підготовки майбутнього вчителя на основі впровадження компетентнісно-орієнтованого підходу. Його реалізація дозволить здійснити модернізацію професійного навчання студентів з орієнтацією на запит шкільної практики та створить умови для конкурентоздатності фахівців.

Чинний підручник „Методика навчання математики в початковій школі: теорія та практика” є спробою реалізувати такий підхід, оскільки передбачає не тільки познайомити студентів з теоретичним матеріалом, який вивчається в початковому курсі математики, а й підготувати їх до реалізації цілісного педагогічного процесу в реальній практиці шляхом моделювання квазіпрофесійної навчально-пізнавальної діяльності майбутніх фахівців.

Слово „кваліпрофесійний” має префікс „квалі”, що означає несправжній, уявний. Таким чином, кваліпрофесійна діяльність – це не справжня професійна діяльність, проте схожа на неї. У психолого-педагогічній літературі назву „кваліпрофесійна” одержала така діяльність студента, яка є навчальною за формою й професійною за змістом. Кваліпрофесійна діяльність є складовою системи професійної підготовки, що має в основі практико-орієнтоване навчання, яке здійснюється шляхом моделювання цілісних фрагментів педагогічної діяльності, іншими словами, передбачає створення контексту майбутньої учительської праці.

Теорія контекстного навчання (автор А.О. Вербицький) розроблена з метою наслідування соціального досвіду та відтворюється за допомогою педагогічних ситуацій, які моделюють процес кваліпрофесійної діяльності. Застосування контекстного навчання в процесі професійної підготовки майбутніх педагогів дозволяє:

впроваджувати різноманітні методи передачі наукового знання – проблемні, діалогічні, евристичні, творчі та ті, що спрямовані на співпрацю, самовдосконалення тих, хто вчить, і тих, хто навчається;

використовувати імітаційні методи навчання – рольові та сюжетні ігри, відеотренінги, здійснювати моделювання та проведення уроків математики на основі застосування різних навчальних технологій;

оволодівати вміннями розв’язувати професійні задачі в реальному навчальному процесі початкової школи за допомогою спеціально сконструйованих навчально-професійних та проблемно-пошукових завдань, що в свою чергу забезпечує оволодіння вміннями формувати в молодших школярів предметну математичну та ключові компетентності, які визначаються Державним стандартом початкової загальної освіти.

Чинний підручник створено відповідно до програми навчального курсу „Методика навчання математики в початковій школі”, що рекомендована Міністерством освіти і науки України як навчальна програма для студентів за спеціальністю 6.010100 „Початкове навчання” освітньо-кваліфікаційного рівня “бакалавр” (лист Міністерства освіти і науки України 1.4/18 – Г – 1062 від 9.11.2006 р.).

Навчальна дисципліна „Методика навчання математики в початковій школі” належить до циклу дидактико-методичних дисциплін, які разом з математикою, педагогікою та психологією мають забезпечити професійну підготовку майбутнього вчителя відповідно до потреб початкової школи.

Враховуючи вимоги сучасного етапу розвитку вищої освіти, автори підручника розробили його з урахуванням вимог кредитно-модульної системи організації навчального процесу. Його зміст структурований на змістові модулі, кожний з яких включає такі позиції: ключові поняття, вимоги до знань і вмінь студентів, теоретичний блок, контрольні питання до вивчення теоретичного матеріалу, практичний блок (плани практичних занять і завдання з методичними рекомендаціями до їх виконання), самостійну роботу (завдання для самостійної роботи та методичні рекомендації до її виконання).

Підручник є результатом узагальнення експериментальної роботи з впровадження інтегрованого курсу „Методика навчання математики в початковій школі” викладачів дидактико-методичних дисциплін Державного закладу „Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського” і Бердянського державного педагогічного університету, де відбувається інтеграція знань і вмінь загальнопедагогічного, предметно-математичного, дидактико-методичного та технологічного характеру.

Крім того, чинний підручник виділяється тим, що готує майбутніх учителів до роботи в умовах варіативної організації навчально-виховного процесу в початковій школі. На сучасному етапі розвитку освіти педагогічною наукою напрацьовані різні дидактико-методичні підходи до вивчення тієї чи іншої теми, тому вчитель має знати їх переваги й обирати будь-який з них, незважаючи на те, за яким навчальним комплектом з математики працюють учні.

В умовах інформаційного суспільства види будь-якої навчальної літератури обмежені, оскільки книга має відображати найсучасніші наукові досягнення. Нині в Україні активно триває етап створення програм і підручників нового покоління для молодших школярів, саме тому бачимо своїм завданням узагальнити напрацьований матеріал для студентів, щоб у подальшому не втратити того позитивного, що було досягнуто у вітчизняній методиці навчання математики в початковій школі.