

СПЕЦКУРС «ІСТОРІЯ ШКІЛЬНОГО ПІДРУЧНИКА МАТЕМАТИКИ»: ЗМІСТ ТА СТРУКТУРА

Світлана Панова,

кандидат педагогічних наук,
старший викладач кафедри математики та методики навчання
математики Бердянського державного педагогічного університету,
м. Бердянськ, Україна,
e-mail: panovaveta85@ukr.net
ORCID ID: 0000-0002-7734-8182,

У статті обґрунтовано доцільність включення у фахову підготовку майбутніх учителів математики навчальної дисципліни «Історія шкільного підручника математики», що зумовлено необхідністю покращання змістового наповнення сучасного підручника математики та формування в майбутніх її вчителів здатності до різнобічного та глибокого аналізу позитивних і негативних тенденцій у створенні шкільної навчальної літератури з математики протягом декількох століть. Розкрито зміст і структуру цього авторського спецкурсу, вивчення якого сприяє глибшому розумінню майбутніми вчителями математики педагогічних, психологічних, політичних, підручничознавчих та інших аспектів створення математичної навчальної літератури з метою обрання або створення в майбутній фаховій діяльності якісного підручника математики.

Ключові слова: історія шкільного підручника математики, історія математики, підручник, математика, математична освіта.

Постановка проблеми. В умовах реформування системи освіти в Україні особливо актуальним є питання оновлення змісту математичної освіти, який відображається в сучасних підручниках математики. Шкільний підручник із математики змінювався протягом багатьох століть, але був та залишається одним із основних засобів навчання математики. Він відображає світові досягнення математичної науки та культури, сприяє ефективній підготовці майбутніх поколінь до життя. Тому дуже важливо, щоб зміст підручників відповідав вимогам сьогодення. Отже, створення якісної національної системи математичної освіти потребує переосмислення педагогічного досвіду України, зокрема і в галузі розроблення навчальної математичної літератури.

Разом із тим сучасна школа потребує висококваліфікованих учителів математики, які здатні добирати, аналізувати та критично оцінювати навчальний матеріал. Тому необхідно включити в систему підготовки майбутніх учителів математики спецкурс, який сприятиме формуванню здатності до різнобічного та глибокого аналізу позитивних і негативних тенденцій у створенні шкільної навчальної літератури з математики протягом кількох століть. Розуміння історичного розвитку шкільного підручника математики та чинників, що впливають на його зміст, внеску вітчизняних та зарубіжних педагогів-математиків у покращання змісту математичної освіти сприятиме набуттю майбутніми вчителями фахових компетентностей.

Також, досліджуючи питання історії розвитку шкільного підручника математики, треба звернути увагу на те, що дуже складно відокремити його від дослідження історії її розвитку та методики навчання, педагогіки, математичної науки, філософії, історії України, культурології, підручничкознавства тощо. Тому включення спецкурсу з вивчення історії шкільного підручника математики сприятиме посиленню міждисциплінарних зв'язків між багатьма навчальними дисциплінами, що забезпечить якісну комплексну фахову підготовку майбутніх учителів математики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій з проблеми. На важливості та необхідності критичного аналізу історичного досвіду створення навчальної літератури в Україні акцентували увагу такі вчені, як О. Жосан [1], Н. Зубко [2], Я. Кодлюк [3] та ін.

На думку О. Жосана, «конструктивно-критичний аналіз досвіду створення різних видів навчальної літератури та його науково-методичного забезпечення є важливим джерелом розробки сучасної стратегії конструювання, експертизи й використання навчальної літератури в галузі загальної середньої освіти України» [1, с. 6].

Ми погоджуємося з О. Жосаном, що саме історико-педагогічний підхід дає змогу глибше зрозуміти всі закономірності та чинники, що впливають на стан шкільної навчальної літератури в різні історичні періоди [1, с. 6]. Вважаємо, що такого роду дослідження допоможуть з'ясувати загальні тенденції розвитку шкільного підручника математики та визначити ефективні методологічні підходи до розроблення якісних шкільних підручників математики в майбутньому. Таку саму думку висловлює Н. Зубко, котра стверджує, що основою «якісної освітньої книги» є «позитивний досвід, накопичений національною видавничою і педагогічною практиками» Наголошує на тому, що історико-книгознавчі дослідження сприяють його узагальненню та адаптації до сучасних потреб підручничкотворення [2, с. 4].

Проблема дослідження історії шкільного підручника математики тісно пов'язана з теорією навчальної літератури, започаткованою у другій половині XVII ст.,

яка має тривалу історію, проте й досі не набула належного відображення в науковій літературі. Так само питання історії розвитку методики навчання математики та шкільного підручника математики в Україні є недостатньо дослідженим. Але наукові розвідки В. Бевз [4], [5], Л. Вивальнюка [6] та інших вітчизняних дослідників все ж сприяють доповненню та розширенню наших знань у цій галузі. Але, попри низку праць, які фрагментарно висвітлюють історію розвитку шкільного підручника математики в Україні, це питання не стало предметом комплексного дослідження.

Отже, **метою статті** є розкриття структури та змісту авторського спецкурсу «Історія шкільного підручника математики» як складової комплексної фахової підготовки майбутніх учителів математики.

Результати дослідження. Виклад основного матеріалу дослідження з обґрунтуванням наукових результатів. Вивчення історії шкільного підручника математики є не менш актуальним з огляду на необхідність: підвищення рівня фахової підготовки майбутніх учителів, формування їхнього загального світогляду; дослідження становлення та розвитку математичної науки, методики навчання математики в Україні та підручничкознавства. Адже у процесі вивчення історії шкільного підручника математики розглядаються питання з історії України, історії вітчизняної математики та методики навчання математики, педагогіки, філософії тощо.

Український педагогічний словник визначає, що «підручник — книга, в якій викладаються основи знань із певного навчального предмета на рівні сучасних досягнень науки й культури» [7, с. 252]. Підручники повинні відповідати програмам і завданням для кожного окремого типу навчальних закладів, для яких вони видаються, а також віковим та іншим особливостям тих, хто навчається. На нашу думку, підручником математики можна вважати матеріальну форму викладу навчального матеріалу, де відображаються певні суспільні знання з математики на сучасному рівні досягнень науки, техніки та культури. Він був і залишається основним видом навчальної літератури, яка повинна допомагати учням опанувати необхідні знання й створювати умови для формування відповідних компетентностей учнів загальноосвітнього навчального закладу.

До змісту підручника математики висувається низка вимог, які формуються відповідно до запитів суспільства. Але ці запити в різні часи відрізнялися один від одного. Колись було необхідно тільки вміти розв'язувати задачі для вирішення практичних побутових проблем, а тепер потрібно бути компетентним та обізнаним у багатьох сферах життя. Наука і культура не стоять на місці, тому саме життя та час висувають ці вимоги. Отже, сучасний підручник математики відображає накопичений суспільний досвід багатьох народів протягом тисячоліть.

Теоретичний аналіз наукової, навчальної літератури з історії математики, методики навчання математики, педагогіки, підручничкознавства дав змогу

виокремити історіографічні дані щодо існування навчальних математичних текстів, писемної та друкованої навчальної літератури з математики різних часів. Дослідження їх змісту й структури, виокремлення особливостей дало можливість зробити висновок про значення шкільного підручника математики у становленні національної системи освіти, культури і науки.

У результаті дослідження було розроблено авторський курс «Історія шкільного підручника математики», мета якого полягає у формуванні в майбутніх учителів математики: загального уявлення про історію розвитку вітчизняного шкільного підручника математики; історико-математичних та методичних знань та здатності застосовувати ці знання у процесі навчання та професійної діяльності; загальних та фахових компетентностей як основних результатів навчання майбутніх учителів; позитивних мотивів навчання, цінностей та особистісно-професійних здібностей для ефективного здійснення майбутньої фахової діяльності на основі постійного самовдосконалення власного особистісно-професійного потенціалу.

Основними завданнями вивчення спецкурсу «Історія шкільного підручника математики» є:

- відтворення змісту історичного розвитку шкільного підручника математики як надбання суспільного досвіду багатьох народів протягом тисячоліть;
- висвітлення внеску, зробленого в розвиток шкільного підручника математики вітчизняними та зарубіжними вченими математиками та методами;
- систематизація й узагальнення попередніх історико-математичних знань;
- розкриття певних методичних особливостей використання знань з історії шкільного підручника математики у майбутній фаховій діяльності вчителя математики;
- формування вмінь аналізувати, систематизувати та критично оцінювати навчальні математичні тексти та друковані підручники математики різних часів;
- формування здатності бачити результати освітніх реформ, втілені у змісті підручників математики різних часів;
- формування здатності до узагальнення, аналізу, постановки цілей та шляхів досягнення успіху засобами акмеологічного впливу;
- формування бази для розвитку загальних компетентностей як основи формування фахових компетентностей майбутніх учителів математики.

У результаті вивчення курсу майбутні вчителі математики повинні:

- знати зміст історичного розвитку шкільного підручника математики та вміти шукати, обробляти, аналізувати, систематизувати і критично оцінювати історичні джерела становлення та розвитку шкільної навчальної літератури;

- знати історію виникнення перших математичних текстів, внесок, зроблений у розвиток змісту математичної освіти видатними вченими минулого, зокрема вітчизняними, та вміти усно/письмово презентувати результати власних досліджень щодо історії розвитку математичної навчальної літератури для поінформованої аудиторії; демонструвати навички командної роботи у процесі розв’язання фахових завдань.
- знати історію розвитку і сучасний стан шкільних підручників математики, вміти продемонструвати та застосувати знання з історії розвитку шкільного підручника математики як засобу забезпечення якості освітнього процесу.

З огляду на те, що історія українського народу, так само як і історія розвитку математики та методики навчання математики в Україні, починається з давніх часів, то й історію розвитку шкільного підручника математики варто починати з розгляду перших навчальних математичних текстів, які стали праобразом сучасних шкільних підручників математики в цілому світі. Вивчення історії математики починається з доісторичного періоду в епоху палеоліту, плавно переходячи у період виникнення писемності та перших цивілізацій світу. Виникнення підручника неможливе без писемності та книгодрукування, тому об’єктом вивчення є друковані книги та писемні рукописи математичного характеру, що використовувалися з навчальною метою у школах різних часів.

Під час формування структури курсу було досліджено ряд джерел історичної, педагогічної, методичної та математичної літератури з метою виокремлення інформації щодо історіографії шкільного підручника математики різних часів. З метою дослідження питання історії шкільного підручника математики застосовано історико-хронологічний метод та метод періодизації, завдяки чому вдалося розробити періодизацію історії розвитку шкільного підручника математики, покладену в основу змістового наповнення курсу.

Авторський спецкурс «Історія шкільного підручника математики» містить чотири змістових модулів:

1. Історія шкільного підручника математики як частина загальної теорії шкільної навчальної літератури.
2. Найвідоміші навчальні математичні тексти світу (від перших цивілізацій та середньовіччя).
3. Навчальна література з математики на території України (IX—XX ст.).
4. Розвиток вітчизняної математичної навчальної літератури (20-ті роки XX ст. — XXI ст.).

У першому змістовому модулі розглядається історія шкільного підручника математики як частини загальної теорії шкільної навчальної літератури. Розкриваються зміст теорії шкільної навчальної літератури, її структура. Визначаються предмет і значення історії шкільної навчальної літератури з математики. Опи-

суються джерела вивчення шкільної навчальної літератури з математики та загальна періодизація становлення й розвитку шкільної навчальної літератури в Україні. Окреслюються особливості теоретичного та історичного аналізу шкільної навчальної літератури з математики.

Метою другого змістового модуля є розширення та поглиблення знань майбутніх учителів математики щодо найвідоміших навчальних математичних текстів світу (від перших цивілізацій та середньовіччя). У процесі вивчення актуалізуються, систематизуються та узагальнюються знання щодо систем шкільної математичної освіти в стародавніх цивілізаціях Єгипту та Месопотамії, античності та середньовіччя. Розширюється уявлення щодо особливостей та значення: вавилонських клинописних математичних текстів; єгипетських математичних папірусів; «Начал» Евкліда як підручника багатьох поколінь; найвидатніших праць аль-Хорезмі, «Про абак» Леонардо Пізанського тощо.

Третій змістовий модуль охоплює вивчення навчальної літератури з математики на території України (IX—XX ст.). Узагальнюються питання математичної освіти та шкільної системи на території України в IX—XX ст. Розкривається значення математичних текстів Київської Русі («Ізборник» 1073 р.; математичний твір «Вчення...» монаха Кирика 1134 р., «Руська правда» тощо) у навчання математики того часу. Розглядаються вітчизняні й зарубіжні математичні рукописи та друковані видання XIV—XVII ст., що використовувались як підручники на теренах України («Алгоритм» Сакробоско, «Лінійний алгоритм» Яна з Ланцуги (1515 р.) тощо). Тема «Математична навчальна література XVII — початку XVIII ст.» пов'язана з вивченням: освітньо-педагогічної діяльності Ф. Прокоповича, а також його математичних творів; «Арифметики» Я. Козельського; «Арифметики» Л. Магницького тощо. Тема «Становлення шкільного курсу математики у XVIII ст.» включає розгляд таких питань: практична спрямованість навчальних посібників з арифметики Т. Лубенця; роль підручників А. Давидова; значення «Керівництва початкової геометрії» М. Остроградського у становленні шкільного курсу геометрії; курс алгебри в навчальній літературі К. Лебединцева; ера підручників А. Кисельова; роль українських математиків методистів (К. Лебединцева, О. Астряба, М. Кравчука та інших) у створенні підручників математики тощо.

Четвертий змістовий модуль охоплює історію розвитку вітчизняної навчальної літератури від 20-х років XX ст. до XXI ст. Розглядаються становлення шкільної математичної навчальної літератури в 1921—1932 рр.; підручники нового типу: «робочі зошити», «розсипні підручники», підручники-журнали («Робочі книги з математики» М. П. Кравчука тощо). шкільна математична навчальна література в 1930-х та 1950-х роках; всесвітній рух за реформу шкільної математичної освіти у 50-ті роки XX ст. та його роль для формування змісту підручника математики. Розкривається зміст шкільної математичної освіти в Україні в контексті освітніх реформ другої половини XX ст. Визначено внесок у розвиток змісту шкільно-

го курсу математики та математичної освіти А. Колмогорова, О. Маркушевича, В. Брадїса, І. Андронова, І. Тесленко та ін. Під час вивчення теми «Становлення та розвиток національного підручника математики у період незалежності України» розкриваються питання кризи вітчизняного підручникотворення та її впливу на шкільний підручник математики у 1991—2000 рр. Аналізуються підручники математики 90-х років («Геометрія» О. Погорєлова, «Алгебра та початки аналізу» О. Дубинчука, З. Слєпкань, А. Колмогорова, М. Шкіля та інші). Акцентується увага на дидактичних принципах, вимогах до змісту, функціях сучасних шкільних підручників математики. Критично оцінюються шкільні підручники математики нового освітнього середовища (Г. Бєвза, В. Бєвз, М. Бурди, А. Мерзляка та інших). Окреслюються інноваційні тенденції та виклики сучасного математичного підручникотворення. Актуалізується питання підручника математики нового покоління (електронні підручники, шкільні підручники на електронних носіях).

Авторський спецкурс «Історія шкільного підручника математики» був запропонований як навчальна дисципліна за вибором здобувачів першого рівня вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта (Математики) Бердянського державного педагогічного університету в 2019/2020 н. р. За програмою курс був розраховано на три кредити (26 год лекцій та 16 год семінарських занять, залік).

У процесі вивчення курсу «Історія шкільного підручника математики» майбутні учителя математики слухали лекції, виступали з доповідями на семінарських заняттях; аналізували та критично оцінювали математичні навчальні тексти й підручники різних часів; розробляли творчі проєкти та виконували різноманітні індивідуальні завдання дослідницького характеру.

Після закінчення навчального курсу всі студенти склали залік і отримали високі бали (добре та відмінно). Також було проведено опитування для визначення ставлення студентів до спецкурсу. На запитання «Чи сподобався Вам курс?» 80 % студентів відповіли «Так», 10 % — «Частково». На запитання «Що найбільше сподобалося у процесі вивчення курсу?» відповіли таким чином: а) слухати лекції — 20 %; б) готуватися до семінарів — 30 %; в) вивчати навчальну математичну літературу різних часів — 40 %; г) сподобалося все — 10 %. На думку студентів, курс який вони прослухали, знадобиться їм у майбутній фаховій діяльності, оскільки знання з історії розвитку шкільного підручника математики сприяють розумінню чинників, що впливають на стан сучасного підручника математики; цікавий матеріал та різноманітні задачі з історичних підручників можна використовувати на уроках математики та у позакласній роботі для розвитку й зацікавлення учнів математикою тощо.

Висновки та перспективи подальших досліджень. У результаті аналізу навчальної діяльності майбутніх учителів математики під час вивчення спецкурсу «Історія шкільного підручника математики» та їх ставлення до нього можна зробити висновок, що цей авторський курс може бути ефективним засобом

комплексної підготовки майбутніх учителів математики. Знання історії розвитку шкільного підручника математики, вивчення та аналіз змісту історичних підручників, методичних особливостей викладу матеріалу зацікавлює та спонукає студентів до якісного аналізу і критичної оцінки сучасних підручників математики, створює умови для створення власного методичного стилю. Можливо, хтось зі слухачів курсу надихнеться вдалим досвідом відомих методистів та розробників підручників математики минулого й зробить вагомий внесок у покращання змісту математичної освіти України в майбутньому. Разом із тим дослідження вітчизняної історії шкільного підручника математики мають велике значення для подальшого розвитку наукової галузі з дослідження історії методики навчання математики та підручничкознавства в Україні.

Використані джерела

1. О. Жосан, *Тенденції розвитку шкільної навчальної літератури в Україні (20-ті — 80-ті роки ХХ століття)*. Кіровоград : Ексклюзив-систем, 2013.
2. Н. Зубко, «Підручник з хімії для загальноосвітніх навчальних закладів в Україні (1921—2014): історико-книгознавчий аспект», дис. канд.іст.наук, Українська академія друкарства, Київ, 2016.
3. Я. Кодлюк, *Шкільний підручник як модель процесу навчання: історія, теорія, практика: результати науково-дослідної роботи (2008—2013 рр.)*. Тернопіль : ТНПУ імені Володимира Гнатюка, 2014.
4. В. Бевз, *Практикум з історії математики*. Київ, 2004.
5. В. Бевз, *Історія математики*. Харків: Основа, 2006.
6. Л. Вивальнюк, М. Ігнатенко, *Елементи історії математики*. Київ, 1996.
7. С. Гончаренко, *Український педагогічний словник*. Київ, 1997.

References

1. O. Zhosan, *Tendentsii rozvytku shkilnoi navchalnoi literatury v Ukraini (20-ti — 80-ti roky XX stolittia)*. [Trends in the Development of School Educational Literature in Ukraine (20s — 80s of the 20th Century)]. Kirovohrad : Eksklyuzyv-system, 2013 (In Ukrainian).
2. N. Zubko «Pidruchnyk z khimii dlia zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv v Ukraini (1921—2014): istoriko-knyhoznachnyi aspekt [Textbook of Chemistry for General Educational Institutions in Ukraine (1921—2014): Historical and Biblical Aspect]»: dys. kand.ist.nauk, Ukrainaska akademiia drukarstva. Kyiv, 2016. (In Ukrainian).
3. Ya. Kodliuk, *Shkilnyi pidruchnyk yak model protsesu navchannia: istoriia, teoriia, praktyka: rezultaty naukovo-doslidnoi roboty (2008—2013 rr)*. [School textbook as a model of the learning process: history, theory, practice: results of research work (2008—2013)]. Ternopil : TNPU imeni Volodymyra Hnatiuka, 2014 (In Ukrainian).
4. V. Bevz, *Praktykum z istorii matematyky*. [Workshop on the history of mathematics]. Kyiv, 2004 [In Ukrainian].
5. V. Bevz, *Istoriia matematyky*. [History of mathematics]. Kharkiv: Osnova, 2006 (In Ukrainian).

6. L. Vyvalniuk & M. Ihnatenko, *Elementy istorii matematyky*. [Elements of the History of Mathematics]. Kyiv, 1996 (In Ukrainian).
7. S. Honcharenko, 1997. *Ukrainskyi pedahohichnyi slovnyk*. [Ukrainian Pedagogical Dictionary.]. Kyiv, 1997. (In Ukrainian).

Светлана Панова, кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры математики и методики обучения математики Бердянского государственного университета, г. Бердянск, Украина

СПЕЦКУРС «ИСТОРИЯ ШКОЛЬНОГО УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ»: СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА

В статье обоснована целесообразность включения в профессиональную подготовку будущих учителей математики учебной дисциплины «История школьного учебника математики». Это обусловлено необходимостью улучшения содержательного наполнения современного учебника математики и формирования у будущих учителей математики способности разностороннего и глубокого анализа положительных и отрицательных тенденций в создании школьной учебной литературы по математике в течение нескольких веков. Раскрывается содержание и структура этого авторского спецкурса, изучение которого способствует более глубокому пониманию будущими учителями математики педагогических, психологических, политических и других аспектов создания математической учебной литературы с целью избрания или создание в будущей профессиональной деятельности качественного учебника математики.

Ключевые слова: история школьного учебника математики; история математики; учебник; математика; математическое образование.

Svitlana Panova, Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer at the Department of Mathematics and Methods of Teaching Mathematics of Berdyansk State Pedagogical University, Berdyansk, Ukraine

SPECIAL COURSE «HISTORY OF THE SCHOOL TEXTBOOK OF MATHEMATICS»: CONTENTS AND STRUCTURE

In the context of reforming the education system in Ukraine, the problem of updating the content of mathematical education, which is reflected in modern mathematics textbooks, is particularly relevant. Therefore, it is very important that the content of the textbooks meet the requirements of today.

Improving the content of a modern mathematics textbook requires a qualitative analysis of the factors that influence the state of school textbooks. The most comprehensive study of the historical development of the school textbook of mathematics contributes to a deeper understanding of the pedagogical, psychological, political, textual and other aspects of the creation of mathematical educational literature.

The study of the historical development of the school textbook for mathematics is fragmentary and needs special attention. It is important to systematize the historical experience of the creation of mathematical educational literature, and to find out the general trends of designing and developing the content of a modern mathematics textbook.

Modern schools also need highly qualified mathematics teachers who are able to select, analyze and critically evaluate teaching material. Therefore, it is necessary to include in the system of training of future teachers of mathematics a special course that helps to develop the ability of a comprehensive and in-depth analysis of the positive and negative tendencies in the creation of school educational literature in mathematics for several centuries. The study of future mathematics teachers an author's special course in «History of the school textbook of mathematics» contributes to: understanding of the historical development of the school textbook of mathematics and the factors that influence its content; contribution of domestic and foreign teachers of mathematics in improving the content of mathematical education; gaining future competences for mathematics teachers.

Therefore, the purpose of this article is to disclose the structure and content of the author's special course «History of the School Textbook of Mathematics» as a component of the difficult professional training of future mathematics teachers.

Forming the structure of the course, a number of scientific literatures on pedagogy, history of mathematics and mathematics education and theory of educational literature were studied in order to obtain information on the historiography of the school mathematics textbook of different times. Be able to develop a periodization of the history of the school mathematics textbook that formed the basis for the semantic content of the course.

The author's special course «History of the school textbook for mathematics» includes four content modules. The first module introduces the concept of the history of the school textbook of mathematics as part of the general theory of school textbooks. The second analyzes the most famous educational mathematical texts in the world (from the first civilizations to the Middle Ages). The third module is devoted to the content of mathematics textbooks used in the territory of Ukraine in the nineteenth and twentieth century's. The development of national educational literature from the 1920s to the 21st century is discussed in the fourth module.

As a result of the analysis of educational activity of future mathematics teachers during the study of the special course «History of the school textbook of mathematics» and their relation to it, it is concluded that this author's course can be an effective means of comprehensive training of future mathematics teachers.

Keywords: history of the school textbook of mathematics, history of math, textbook, mathematics, mathematical education.