

Для посилання:

Онопрієнко О. В. Формування змісту навчання математики в початковій школі на засадах компетентнісного підходу [Текст] / О. В. Онопрієнко // Проблеми сучасного підручника : зб. наук. праць / [ред. кол., головн. ред. В. М. Мадзігон; наук. ред. О. М. Топузов]. – К. : Пед. думка, 2011. – Вип. 11. – 800 с. – С. 307–314.

ФОРМУВАННЯ ЗМІСТУ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ НА ЗАСАДАХ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ

О. В. Онопрієнко, канд. пед. наук,
Інституту педагогіки НАПН України

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку освітньої галузі перед початковою школою постає завдання створити сприятливі умови для розвитку й саморозвитку особистості учня, забезпечити його пізнавальними засобами, необхідними для ефективного функціонування у суспільстві. Передумовою для виконання такого завдання є формування нового змісту навчання як педагогічної моделі втілення культури людства – системи наукових знань про людину, суспільство, природу, техніку; способів діяльності, відображених у правилах, інструкціях, алгоритмах; досвіду творчості; емоційно-ціннісних орієнтацій і ставлень до об'єктів навколишньої дійсності, а також ставлень до оточуючих і самого себе, мотивів і потреб у навчальній, суспільній, трудовій діяльності (В. І. Загвязинський, В. В. Краєвський, О. М. Новиков, М. М. Скоткін та ін.).

Питання розроблення змісту навчання актуальне упродовж усього існування школи. Особливо воно загострюється в часи реформування, як тепер, коли в освіті реалізується ідея компетентнісного підходу.

Аналіз останніх досліджень. Проблема формування змісту початкового навчання на засадах компетентнісного підходу нині перебуває у центрі уваги вітчизняних науковців і практиків. Теорію освітніх компетенцій і компетентностей обґрунтовано в роботах вітчизняних учених – Н. М. Бібік, О. Я. Савченко, С. Е. Трубачевої та ін. Методичні аспекти проблеми розкриваються у публікаціях науковців – Т. М. Байбари, М. С. Вашуленка, О. В. Вашуленко, Н. А. Глузман, І. П. Гудзик, К. І. Пономарьової. Загальний аналіз сутності поняття «компетентність», порівняльну характеристику ключових компетентностей у європейських освітніх системах здійснили О. І. Овчарук, О. І. Пометун, О. І. Локшина.

До питання оновлення змісту навчання математики в початковій школі у 2001–2010 рр. (роки реалізації Концепції загальної середньої освіти у 12-річній школі) долучалися вітчизняні науковці й методисти – М. В. Богданович, О. В. Гайштут, Л. В. Коваль, М. В. Козак, Я. А. Король, О. П. Корчевська, Л. П. Кочина, М. М. Левшин, Н. П. Листопад, Г. П. Лищенко, С. П. Логачевська, О. Я. Митник, С. О. Скворцова та ін. Пріоритетною метою цих авторів стало втілення у змісті ідей гуманізації і гуманітаризації, узгодження обсягу і складності змісту з віковими можливостями молодших школярів, проектування їх особистісного розвитку. Водночас, цілісних науково-методичних досліджень з проблеми побудови компетентнісно спрямованого змісту навчання математики не виявлено.

Формулювання цілей статті. У межах цієї статті спробуємо окреслити сучасні підходи до добору й формування змісту навчання математики молодших школярів на засадах компетентнісного підходу.

Основна частина. За вихідне положення нашої наукової розвідки оберемо визначення предметної математичної компетентності як здатності учня актуалізувати, інтегрувати й застосовувати в конкретній життєвій або навчальній проблемній ситуації здобуті математичні знання, набуті уміння, навички, способи діяльності.

Для розкриття заявленої проблеми слід зупинитися на історії цього питання. Ідеї реформування змісту освіти виявлялися на різних етапах становлення початкової школи. Так, до кінця ХІХ ст. були яскраво виражені два напрями щодо побудови змісту. Перший

спирався на теорію дидактичного матеріалізму, відповідно до якої головною метою навчання було транслявання учням якнайбільшої суми знань (так званий «знаннєцентризм»). Другий – будувався на теорії дидактичного формалізму, згідно з якою навчання розглядається як засіб розвитку природних здібностей учнів, їхніх пізнавальних інтересів і психічних процесів. Як довів К. Д. Ушинський, обидва напрями не були самодостатніми. Педагог писав про те, що не можна «набивати голову учня» не пов'язаними між собою корисними відомостями; так само не слід обмежуватися лише безпосереднім зверненням до практичної діяльності [6].

Водночас, цінним для сьогодення виявляється звернення формальної теорії до особистості дитини. Власне вона дала поштовх для розвитку нових ідей у педагогіці на межі XIX і XX ст. У цей період розгорнувся рух «нових шкіл», зорієнтованих на дитину. Одним з перших поширював і реалізовував ідею дитиноцентризму американський педагог і філософ Дж. Дьюї [5]. У результаті філософсько-педагогічних пошуків учений розробив концепцію змісту освіти з такими основними позиціями: реальність навчального матеріалу (вивчаються ті речі, які мають життєве значення для дитини); цілісність (поєднання у пізнавальній діяльності розумових, фізичних та емоційно-вольових сил дитини); діяльнісний підхід у навчанні (введення в навчальні програми проєктів); проблемність у навчанні як обов'язкова умова розвитку самостійного і критичного мислення; ігрова діяльність як важливий засіб виховання молодших школярів; урахування інтересів дитини як першорядного чинника, що впливає на навчання.

Співзвучні ідеї були реалізовані у період реформування вітчизняної шкільної освіти. Дослідник історії педагогіки Л. Д. Березівська, здійснивши ґрунтовний аналіз змін в українському шкільництві, відзначає такі важливі для нас періоди: 1904–1914 рр., коли розроблення змісту освіти відбувалось у зв'язку з навколишнім середовищем учня, у поєднанні матеріальної та формальної складових освіти, з урахуванням принципу наступності; 1914–1916 рр., коли зміст освіти розроблявся з урахуванням природних здібностей дитини, реалій її життя, поєднувалися формальна і реальна складові, простежувалася концентричність побудови навчального матеріалу [2]. Такі самі ідеї реалізовувалися в часи наступних освітніх реформ аж до контрреформи 30-х – початку 50-х років XX ст., яка відзначилася переходом до «школи навчання».

Під час реформи, пов'язаної з відновленням зв'язку школи з життям (1956–1964 рр.), у змісті освіти виявлялися деякі ознаки, суголосні сучасним ідеям компетентісно зорієнтованого навчання, а саме: системність, комплексність, наступність і взаємозв'язок усіх освітніх ланок. Саме для цього періоду властива активізація педагогічних пошуків, у тому числі в сфері навчання математики. Їх аналіз подано в монографії Н. А. Глузман [3]. Науковець показує, що мета засвоєння основ математичних знань, умінь їх застосування визначена в цей період як цілком природна для предмета. Її реалізація, хоча й мала виразне знаннєве спрямування, передбачала також розвивальну й виховну складові, важливі для активної мислєдіяльності учнів.

Яскравим представником педагогів-новаторів означеного періоду є В. О. Сухомлинський – провідник ідеї дитиноцентризму. У своїх роботах «Розумова праця і зв'язок школи з життям», «Розум і руки», «Людина неповторна» та ін. Василь Олександрович довів необхідність пов'язувати розумові зусилля з умінням користуватися здобутими знаннями в повсякденні. На думку педагога, у такому поєднанні виявляється готовність дитини до життя [9]. У педагогічній системі В. О. Сухомлинського виявлено такі ознаки «компетентісно зорієнтованого» змісту навчання, як інтегративність, проблемний характер, міжпредметність, багатофункціональність, практична спрямованість. Оскільки наші наукові інтереси перебувають у сфері дослідження предметної математичної компетентності, цінними є висновки педагога про поліфункціональність змісту навчання математики, оскільки він включає різноманітні розумові процеси, інтелектуальні й практичні вміння, опанування ним дає змогу розв'язувати різноманітні проблеми у повсякденному житті [10].

Зміст навчання збагатили новаційні ідеї, науково обґрунтовані й практично реалізовані у період «часткових перетворень в шкільній освіті 1964–1984 рр. [2, 335]» такими науковцями і педагогами, як М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова, М. В. Богданович, П. М. Ерднієв, М. І. Моро, Л. М. Скаткін та ін. Реформа загальноосвітньої і професійної школи, запроваджена 1984 р., сприяла оновленню змісту початкової математичної освіти. Розгортання інноваційних процесів сприяло виникненню на тлі традиційного теоретико-множинного підходу до побудови змісту навчання математики більш прогресивного – зорієнтованого на розвиток в учнів функціонального й просторового мислення. Так сформувався новий напрям у математичній освіті – теорія розвивального навчання. Її ідеї втілили Н. Я. Віленкін, П. Я. Гальперін, В. В. Давидов, Д. Б. Ельконін, Л. В. Занков, Н. Б. Істоміна, Л. Г. Петерсон та ін. Як і в «традиційному» курсі математики, вони будували зміст навчання у початкових класах від засвоєння поняття числа, формування усних і письмових обчислювальних умінь до застосування їх у розв'язуванні текстових задач. Відмінність полягає у меті навчання математики – інтелектуальному розвитку учня. Отже, у першому випадку ми спостерігаємо пріоритетність інформативної функції навчання (знансцентричної), в іншому – розвивальної, що кардинально змінює побудову курсу навчання.

Ми не поділяємо думку педагогів (і представників громадськості), що так званий традиційний курс математики не є розвивальним. Переконані, що розвивальна спрямованість навчання залежить передусім від методики роботи вчителя і способів організації навчальної діяльності учнів. Водночас, стратегічний напрям діяльності на уроці математики задається змістом навчання предмета, окресленим у стандартах і навчальних програмах.

Своєрідною точкою відліку інноваційних змін у системі вітчизняної початкової освіти став 2001 рік, позначений черговою реформою – переходом загальноосвітніх навчальних закладів на новий зміст, структуру і термін навчання. Упродовж наступного десятиліття було розроблено й реалізовано нормативне і навчально-методичне забезпечення організації навчально-виховного процесу на засадах гуманізму і дитиноцентризму.

Зміст навчання, презентований у Державному стандарті початкової загальної освіти і нових навчальних програмах, уперше в історії вітчизняної освіти був суттєво збагачений діяльнісним компонентом, ціннісними аспектами виховання і розвитку молодших школярів. Їх відмінною особливістю стало уведення поняття «компетентності», відображення результативної складової змісту освіти, посилення інтеграції на рівні змістових ліній і діялісно-практичної спрямованості навчально-виховного процесу. Ними визначено курс на зменшення питомої ваги готової інформації на користь засвоєння учнями особистісно значущого, емоціогенного навчального матеріалу, набуття особистого досвіду творчої діяльності.

Науково-критичний аналіз розвитку змісту освіти впродовж двох останніх десятиліть розгорнутий у публікації О. Я. Савченко [8]. У роботі розкрито основні принципи добору і структурування навчального змісту, з-поміж яких – відповідність соціальним запитам розбудови демократичного суспільства, потребам розвитку громадян як вільних особистостей; багатоконпонентність; взаємозв'язок цілей навчання, розвитку і виховання, що передбачає наявність у змісті сукупності компонентів, які відображають соціальний досвід людства, особисті потреби учнів, ураховують вплив середовища; диференціація й інтеграція та ін.

Отже, в оновленому змісті початкового навчання поєдналися знансва і діялісна (функціональна) складові. Як і в педагогічній системі В. О. Сухомлинського, до змісту включено на рівні навчального матеріалу ситуації і події з навколишнього життя, які є джерелом аналізу і набуття дітьми особистісного досвіду, його оновлення і збагачення [8].

Упровадження Державного стандарту сприяло розробленню і використанню у процесі початкового навчання математики варіативних навчальних програм і підручників, багатьох навчальних посібників. Так, водночас з «класичною» навчальною програмою (авт.: Богданович М. В., Кочина Л. П., Листопад Н. П., Шпакова В. С.), функціонують інші –

«Математика», 1–4 класи (авт.: Скворцова С. О., Тарнавська С. С.); «Математика. Росток», 1–4 класи (авт. Петерсон Л. Г.); «Програми для початкових класів загальноосвітніх шкіл. Система розвивального навчання Б. Д. Ельконіна і В. В. Давидова» (ННМЦ «Розвивальне навчання»); «Програма інтегрованого курсу з математики, читання, курсу «Я і Україна», «Основ здоров'я», 1 клас (авт.: Вашуленко М. С., Бібік Н. М., Кочина Л. П., Коваль Н. С.). Хоча розподіл матеріалу за роками навчання у програмах різний, всі вони реалізують зміст освітньої галузі «Математика», окреслений у Державному стандарті.

Нині затверджено нову редакцію Державного стандарту початкової загальної освіти, де визначено курс розвитку системи освіти – компетентісно спрямований [4]. Відповідно до нього, навчання математики спрямовується на досягнення нового освітнього результату – опанування молодшими школярами на лише знань, умінь, навичок, а й ключових і предметних компетенцій, необхідних для їхньої самореалізації у швидкозмінному світі. Ця мета зумовила зміни у змісті навчання, які знайшли відображення у проекті нової навчальної програми з математики (авт.: Скворцова С. О., Онопрієнко О. В., Листопад Н. П.) [1].

В основу розроблення програми, як і Державного стандарту з освітньої галузі «Математика», покладено ідею реалізації компетентісної освіти. Відповідно конкретизовано цілі, пов'язані з формуванням ключових компетентностей у процесі навчання математики, з-поміж яких основною є «уміння вчитися» як здатність до самоорганізації у навчальній діяльності. У програмі зазначено, що в результаті засвоєння предметного змісту математики учні мають виявляти такі показники уміння вчитися:

- сприймати і визначати мету навчальної діяльності;
- зосереджуватися на предметі діяльності;
- організовувати свою діяльність для досягнення суб'єктно чи суспільно значущого результату;
- добирати й застосовувати потрібні знання і способи діяльності для розв'язання навчальної задачі;
- використовувати досвід діяльності в конкретній навчальній або життєвій ситуації;
- висловлювати ціннісні ставлення щодо результату й процесу діяльності;
- усвідомлювати, аналізувати, оцінювати, коригувати свої результати.

Центральним завданням навчання математики визначено опанування учнями предметних математичних компетенцій – обчислювальних, інформаційно-графічних, логічних, геометричних, алгебраїчних. Предметні компетенції є структурними елементами змісту математичної освіти. Їх базис становлять знання, уміння, навички, способи діяльності, яких набувають учні в процесі навчання. Результатом засвоєння предметних компетенцій є математична компетентність учнів.

Предметна математична компетентність учнів виявляється у таких ознаках:

- цілісне сприйняття світу, розуміння ролі математики у пізнанні дійсності;
- розпізнавання проблем, які розв'язуються із застосуванням математичних методів;
- здатність розв'язувати сюжетні задачі, логічно міркувати, виконувати дії за алгоритмом, обґрунтовувати свої дії;
- уміння користуватися математичною термінологією, знаковою і графічною інформацією;
- уміння орієнтуватися на площині та у просторі;
- здатність застосовувати обчислювальні навички й досвід вимірювання величин у практичних ситуаціях.

Зміст навчання математики, презентований у проекті програми, сприятиме виконанню низки значущих для загального розвитку індивідуальності учня завдань, серед яких: формування культури мислення як прояву розумових властивостей, здатності логічно, доказово й точно міркувати, уміння виокремлювати суттєві й несуттєві властивості предметів і явищ навколишньої дійсності; виховання особистісних якостей – зосередженості, наполегливості, працьовитості, самостійності; розвиток інтелекту, пам'яті, мовлення, уяви; виховання характеру, моральних й естетичних якостей.

Відповідно до Концепції розроблення Державного стандарту, у новій програмі зміст навчання виразно наближений до життєвих реалій і особистісних потреб соціалізації сучасного молодшого школяра [7]. Так, наприклад, вивчення нумерації чисел поєднується з вивченням арифметичних дій, водночас вивчаються також прийоми усного додавання, віднімання, множення і ділення відповідної множини цілих невід'ємних чисел. Завдяки цьому спрощується ознайомлення учнів з прийомами усного виконання дій, які застосовуються до розв'язування математичних задач, виконання обчислень, тобто, теоретичні відомості відразу знаходять практичну реалізацію.

На потребу часу зміст навчання математики в початковій школі вперше доповнений дидактичною лінією «Робота з даними». На доступному рівні шляхом виконання практично зорієнтованих задач молодші школярі ознайомляться з найпростішими способами подання інформації, навчаються читати і розуміти, знаходити, аналізувати, порівнювати інформацію, подану в різний спосіб. Навчальний матеріал цієї змістової лінії дасть змогу сформулювати в учнів первинні уявлення про деякі прийоми обробки даних спостережень за навколишнім світом. Матеріал поданий наскрізно у вигляді основних понять і фактів, які формуються шляхом розгляду конкретних ситуацій і використання міжпредметної змістової інформації.

Для досягнення наступності між дошкіллям і початковою ланкою освіти зміст навчання у першому класі ґрунтується на засвоєних учнями у передшкільний період математичних уявленнях, які на елементарному рівні відображають ознаки, властивості й відношення предметів навколишнього світу. З цією метою, а також для забезпечення поступового нарощення складності матеріалу, його актуалізації, формування знань і способів діяльності на вищому рівні узагальнення зміст кожного розділу програми починається з узагальнення й систематизації навчального матеріалу, який вивчався у попередньому класі (на попередньому ступені освіти).

Автори програми забезпечили можливість для диференціації навчання – до програми кожного класу подано орієнтовний перелік додаткових тем для розширеного вивчення курсу. Учитель може обрати їх самостійно з огляду на індивідуальні можливості й потреби учнів.

Нової якості набула структура опису вимог до навчальних досягнень – вони подані в результативно-діяльнісних категоріях компетентнісного підходу: «розпізнає», «розрізняє», «знає», «розуміє», «застосовує», «користується», «моделює», «коментує», «аналізує», «класифікує», «перетворює», «перевіряє» тощо. Вимоги розташовані відповідно до чотирьох рівнів засвоєння, що підвищить об'єктивність і технологічність оцінювання.

Висновки. Отже, розробниками Базової навчальної програми з математики враховано багатий, вивіреним часом досвід формування змісту навчання. Реалізуючи компетентнісний підхід, у змісті поєднали інтелектуальну, розвивальну, виховну й діяльнісну складові, узгодили його із сучасними вимогами до побудови навчально-виховного процесу з орієнтацією на особистість дитини, її соціальний досвід. На часі – розв'язання проблеми реалізації поданого у програмі змісту в підручниковому і навчально-дидактичному забезпеченні.

Література

1. Базова навчальна програма з математики для 1–4 класів загальноосвітніх навчальних закладів (Проект) [Електронний ресурс] / С. О. Скворцова, О. В. Онопрієнко, Н. П. Листопад. – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/gr/pr/>
2. Березівська Л. Д. Реформування шкільної освіти в Україні у ХХ столітті : монографія [Текст] / Л. Д. Березівська. – К. : Богданова А. М., 2008.
3. Глузман Н. А. Методико-математична компетентність майбутніх учителів початкових класів : монографія [Текст] / Н. А. Глузман. – К. : Вища шк. – ХХІ, 2010.
4. Державний стандарт початкової загальної освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.mon.gov.ua/newstmp/2011/20_04/12/
5. Дьюи Дж. Школа и общество [Текст] / Джон Дьюи ; [пер. с англ.]. – М. : Работник просвещения, 1925.

6. История образования и педагогической мысли за рубежом и в России : учеб. пособ. [Текст] ; [науч. ред. З. И. Васильева]. – М. : Академия, 2001.
7. Савченко О. Я. Концепція розроблення нової редакції Державного стандарту початкової загальної освіти [Текст] / О. Я. Савченко // Початкова школа. – 2010. – № 4.
8. Савченко О. Я. Розвиток змісту початкової освіти в умовах Державного суверенітету України: методологічний, законодавчий, дидактичний аспекти [Текст] / О. Я. Савченко // Початкова школа. – 2011. – № 8.
9. Сухомлинський В. О. Розумова праця і зв'язок школи з життям : вибрані твори в 5 т. [Текст] / В. О. Сухомлинський. – К. : Рад. шк., 1977. – Т. 5. – С. 53–69.
10. Сухомлинський В. О. Сто порад учителеві [Текст] / В. О. Сухомлинський. – К. : Рад. шк., 1988.

У статті подано аналіз науково-методичного досвіду розроблення змісту навчання у початковій школі; показано, як застосовано цей досвід у процесі оновлення змісту навчання математики на засадах компетентнісного підходу.

Ключові слова: реформування змісту освіти, зміст навчання математики, компетентнісний підхід, предметна математична компетентність.

В статье представлен анализ научно-методического опыта разработки содержания образования в начальной школе; показано, как использован этот опыт в процессе обновления содержания обучения математике на основе компетентностного подхода.

Ключевые слова: реформирование содержания образования, содержание обучения математике, компетентностный подход, предметная математическая компетентность.

This article presents an analysis of the scientific and methodical experience in the development of education in primary school; also shows how to use this experience in the process of updating the content of learning mathematics through competence-based approach.

Keywords: reform of the educational content, the content of teaching mathematics, competence-based approach, substantive mathematical competence.