

УДК 51(07)(092)

**НОВІ ІДЕЇ РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ У ПРАЦЯХ
КОСТЯНТИНА ЛЕБЕДИНЦЕВА**

Фурман І. В.

Уманський державний педагогічного університет імені Павла Тичини, Україна
м. Умань

Досліджено наукову, педагогічну та методичну спадщину К. Лебединцева, видатного математика і педагога, члена Київського фізико-математичного товариства, розглянуто результати його наукової роботи вченого, виявлено новаторські ідеї щодо викладання математики у школі, розкрито внесок у розвиток методики математики, значення наукової спадщини вченого для модернізації математичної освіти в сучасній Україні.

Ключові слова: експериментальна педагогіка, математика, Н. Володкевич, В. Мрочек, Ф. Филиппович, освіта, підручники, педагогічна діяльність, реформи освіти, Київське фізико-математичне товариство, трудове, комплексне навчання.

Фурман И. В. Новые идеи развития математического образования в работах Костянтина Лебединцева / Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Україна, г. Умань

Исследовано научное, педагогическое и методическое наследие К. Лебединцева, выдающегося математика и педагога, члена Киевского физико-математического общества, рассмотрено результаты его научной деятельности, выявлено новаторские идеи в преподавании математики в школе, раскрыто вклад в развитие методики математики, значение научного наследия учёного для модернизации математического образования в

современной Украине.

Ключевые слова: экспериментальная педагогика, математика, Н. Володкевич, В. Мрочек, Ф. Филиппович, образование, учебник, педагогическая деятельность, реформы образования, Киевское физико-математическое общество, трудовое, комплексное обучение.

Furman I. V. New ideas of mathematical education development in Kostyantyn Lebedyntsev's works / Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, Ukraine, Uman

Scientific, pedagogical and methodological legacy of an outstanding mathematician and teacher, a member of the Kyiv Physical and Mathematical Society K. Lebedyntsev has been studied. The results of his scientific work have been reviewed. Innovative ideas for teaching mathematics in school have been described. The contribution to the development of mathematics methods, scientific value of scholar's heritage for upgrading mathematics education in modern Ukraine have been revealed.

Key words: experimental pedagogy, mathematics, N. Volodkevych, W. Mrochek, F. Fylyppovych, education, textbooks, teaching activities, education reforms, Kyiv Physics and Mathematical Society, labor and comprehensive training.

Вступ. Новий напрям експериментальної педагогіки, що виник у кінці XIX - на початку XX ст., центром уваги обрав не навчання дитини, а вивчення її самої як індивіда. Своєю появою він зобов'язаний розгортанню діяльності у деяких європейських країнах (Німеччина, Англія, Франція) спеціальних центрів психологічних і педагогічних досліджень, основні положення яких обґрунтовувалися даними емпіричних спостережень і спеціально поставлених експериментів. Основними методами досліджень були: тривале вивчення педагогічного процесу, експеримент, аналіз дитячих робіт, анкетування, тести, бесіди, статистичні дані, збирання та узагальнення різноманітних фактів.

Неодмінною ознакою експериментальної педагогіки, націленої на всебічне дослідження дитини, стали точність і визначеність результатів досліджень,

поданих у числах чи мірах, з'ясування закономірностей фізичного розвитку дитини, дослідження відчуттів, сприймань, уваги, пам'яті та ін.

На початку ХХ ст. найбільш відомим було експериментальне дослідження німецького педагога В. Лая. Словесному навчанню, яке панувало у ХІХ ст., він протиставив свою педагогіку дії, розробивши систему навчання („ілюстративна школа”), яка передбачає активну працю дітей з ілюстрування набутих знань. У цей період вийшло кілька праць В. Лая, а саме: „Експериментальна дидактика” (1901), „Експериментальна педагогіка” (1912), „Школа дій” (1914), „Посібник з початкового навчання арифметики, що ґрунтується на результатах дидактичних дослідів” (1915).

У книзі „Школа дії” вчений пропонував завершувати вивчення навчального матеріалу такими заняттями, як ліплення, виготовлення, моделей, розв'язування практичних задач з математики. Його теорія відіграла позитивну роль у боротьбі з вербалізмом у навчанні, застосовувалась у багатьох країнах, зокрема і в Україні визначними методистами-математиками кінця ХІХ □ початку ХХст., серед яких виділяється Костянтин Феофанович Лебединцев (1878 - 1925), якого цікавили проблеми експериментальної педагогіки.

Перші спроби дослідження науково-методичної і освітньої діяльності К. Лебединцева з'явилися ще за життя вченого (О. Вольберг, В. Каган, А. Кисельов, Т. Котов, В. Мрочек). Їхні рецензії на підручники К. Лебединцева, коментарі, замітки, огляди, у яких оцінювалися окремі аспекти доробку вченого, знаходимо в ряді періодичних видань: „Народное образование”, „Русская школа”, „Вестник опытной физики и элементарной математики”, „Свободное воспитание”, „Математическое образование”. На окрему увагу заслуговують наукові праці сучасників К. Лебединцева, таких як: О. Астряб, М. Володкевич, Д. Граве, А. Кисельов, Т. Лубенець, Д. Синцов, Я. Чепіга, К. Щербина.

Їхні праці дають уявлення про загальний стан шкільної математичної освіти. Проведений аналіз наукових джерел свідчить, що більшість праць висвітлюють лише деякі аспекти чи певні періоди науково-педагогічної

діяльності вченого не створюють цілісного уявлення про систему педагогічних поглядів К. Лебединцева. Короткі відомості про життя й основні напрями науково-педагогічної діяльності вченого знаходимо у публікаціях О. Астряба у журналах „Радянська освіта” і „Путь просвещения”.

У монографіях і статтях І. Андропова, Г. Бевза, Б. Білого, М. Маланюка, методико-математичної школи в Україні. Досі значний інтерес викликає навчальний посібник К. Лебединцева „Викладання алгебри і початків аналізу” (1984), де вміщено вступну статтю З. Слєпкань.

Тому метою нашої статті ми визначили розкриття освітніх ідей К. Лебединцева щодо експериментальних досліджень у галузі методики математики. Щоб досягти мети, необхідно розв’язати такі завдання:

1. Дослідити й систематизувати джерельну базу;
2. Проаналізувати й систематизувати спадщину К. Лебединцева у галузі шкільної математичної освіти, розкрити внесок вченого у розвиток проблем мети, завдань, змісту, методів навчання шкільної математики;
3. Актуалізувати педагогічні ідеї К. Лебединцева у контексті модернізації сучасної шкільної математичної освіти в Україні.

Як відомо, у процесі діяльності К. Лебединцев вивчав, критично оцінював, удосконалював найкращі досягнення минулого і сучасності, боровся за впровадження нового в шкільну практику. Першим кроком у цьому напрямі було його звернення до вивчення та осмислення найкращих світових зразків у галузі освіти, а саме експериментальних досліджень у галузі методики математики. Він вважав, що методика арифметики розвивалась емпіричним шляхом: окремі талановиті педагоги скоріше інтуїтивно, ніж на основі позитивних експериментальних даних, знаходили раціональні методи роз’яснення учням того чи іншого поняття. Такий шлях розвитку методики арифметики був цінний уже хоча б тому, що робота провадилася безпосередньо на уроках у процесі, так би мовити шкільного життя. Вчений вивчав різні експериментальні дослідження в галузі методики початкової арифметики і зробив висновок про те, як вони можуть впливати на шкільну практику.

Водночас він також висловив критичні зауваження щодо штучності деяких дослідів, виступив проти механічного запровадження його ідей у практичну діяльність.

Оскільки К. Лебединцев висловив критичні зауваження щодо праці В. Мрочека та Ф. Филипповича „Педагогіка математики”, автори підтримували експериментальну педагогіку, не враховуючи специфіки вітчизняної методики та надбань методистів-науковців своєї країни.

Костянтин Феофанович вважав, що „на сьогоднішній день робляться спроби науково обґрунтувати окремі істини педагогіки з використанням експериментального методу, але звідси до можливості побудови системи педагогіки на основі експериментальних даних ще дуже далеко” [15, с. 209].

На сторінках журналу „Вестник опытной физики и элементарной математики” відбулась полеміка між К. Лебединцевим, В. Мрочком та Ф. Филипповичем. Перший аргументовано довів, що багато запозичень із іноземних джерел є недосконалими для вітчизняної методики математики.

Однією з форм просвітницької роботи для вчителів були лекції з педагогічних та загальноосвітніх проблем [7, с. 67]. У 1908 р. К. Лебединцев виступив з лекцією „Експериментальні дослідження в галузі методики початкової арифметики”, яка пізніше стала складовою частиною збірки його статей з питань методики викладання математики. Проте якщо раніше він як науковець-початківець лише аналізував їх доробок та закликав до здійснення перевірки експериментальних досліджень, то нова його праця вже містила стверджувальну тезу про корисність або неприйнятність того чи іншого положення іноземних експериментаторів.

Глибоке наукове зацікавлення математичними проблемами привело вченого до Київського фізико-математичного товариства. Членами товариства були вчені, викладачі університету і реальних училищ, магістранти і студенти. На засіданнях обговорювалися наукові теми як загального, так і спеціального характеру. Розглядалися також і методичні питання. Значне місце в програмі товариства займали наукові проблеми, що стосувалися алгебри і теорії чисел, їм

присвячувалася більша частина повідомлень і доповідей. На засіданнях товариства з доповідями виступали також Н. Жуковський, Н. Бугаєв, А. Столетов. Товариство великої ваги надавало викладанню елементарної математики, що сприяло зародженню і зміцненню відомої київської школи методики математики, до якої належали: В. Єрмаков, К. Щербина, М. Астряб, К. Лебединцев та інші.

На засіданнях товариства не один раз порушувалося питання, запропоноване К. Лебединцевим - проблеми реформування викладання шкільної математики, про введення в курс середньої школи так званих елементів вищої математики, наприклад функціональної залежності. Члени товариства провадили просвітницьку роботу організовуючи читання популярних публічних лекцій, циклів лекцій, об'єднаних загальною великою темою. Понад те члени товариства брали активну участь у з'їздах російських натуралістів і лікарів, а також у міжнародних з'їздах і конгресах.

Суспільно-економічні зміни, політичні рухи спонукали до удосконалення консервативної російської системи освіти, щодо структури якої, змісту, форм і методів навчання точилися упродовж десятиліть гарячої дискусії. Предметом обговорень часто ставало і викладання математики.

Як і багато прогресивних педагогів-математиків К. Лебединцев також був переконаний у необхідності істотних змін у викладанні математики, окресленні нової мети і завдань, розробки змісту й методів математичної освіти. Адже, як відомо, математика викладалася формально, зміст її майже не пов'язувався з об'єктивною дійсністю. Тому викладачі, вчені й суспільні діячі того часу визнавали за потрібне докорінно вдосконалити програми з математики зокрема і для середньої школи.

Однак учений вважав, що поліпшити викладання математики тільки шляхом вдосконалення програм неможливо, оскільки, розробка нових програм не розв'яже всього комплексу існуючих проблем. Потрібна реформа всієї шкільної системи освіти з урахуванням вікових особливостей учнів, принципів дидактики, різноманітних методів викладання. Водночас видання нових

підручників і методичних рекомендацій, кваліфікована підготовка викладацьких кадрів дадуть необхідний результат у справі перебудови освіти.

На початку ХХ ст. математики-методисти критикували головну тезу формального напрямку у навчанні математики, що спрямовувалося переважно на розвиток мислення, а не розумових здібностей [20]. Проти офіційно прийнятої методики в освіті, зокрема навчання математики, виступали К. Лебединцев [14] та Н. Володкевич [12]. На їхню думку, загальна освіта покликана забезпечувати науковість змісту й методів навчання, дидактичні умови для виявлення самостійності й активності учнів, розвитку дитячих інтелектуальних сил і творчих здібностей. Учені пропонували замінити схоластичну авторитарно-догматичну відірваність навчання від життя новою педагогічною системою, що задовольняла б життєві потреби. Передусім вони критикували так звану теорію переносів, яка була теоретичним обґрунтуванням формальної мети освіти. Суть цієї теорії полягала тому, що розвиток знань в одній якійсь галузі сприяє розвитку в будь-якій іншій, навіть цілком віддаленій за змістом від першої. Так, вважалося, що людина з дедуктивним мисленням, яке розвивалося на теоретичному матеріалі, не пов'язаному з життям, може вільно орієнтуватись в інших науках та вільно їх вивчати. Це дає змогу зрозуміти, чому викладачі не дбали про добір математичного матеріалу, зміст якого був би пов'язаний з навколишньою дійсністю. Цій проблемі К. Лебединцев і присвятив свою працю „Метод навчання математики в старій і новій школі”(1914).

Характерною ознакою наукової діяльності К. Лебединцева була об'єктивність, науковість та послідовність у твердженнях і методичних висновках. Перш ніж розпочати застосування нового методу викладання, він аналізував старий метод, використовуючи підручники та задачники використовувані раніше. Детальний аналіз дав змогу дійти таких висновків: виклад матеріалу в підручниках спирається на недостатню кількість аксіом; у теорії „переважає абстракція над конкретним матеріалом та логіка над інтуїцією” [4, с. 81-82]; збірники задач у середній школі наповнені „формальними вправами та задачами неконкретного змісту” [2, с. 35].

Використовуючи надбання зарубіжної та вітчизняної експериментальної педагогіки і психології, К. Лебединцев обстоює думку про необхідність використання в методиці математики нового методу, який він називає *конкретно-індуктивним*. Цей метод навчання враховує „не пасивне сприймання тверджень зі слів викладача, а самостійну роботу учнів і самостійні їх висновки та під керівництвом вчителя»[5]. Під самостійною роботою учнів він розумів не лише спостереження і аналіз властивостей чисел, формул і креслень, а загалом вивчення всіх предметів та явищ навколишнього світу, що можуть бути матеріалом для ознайомлення з математичними істинами.

У міру того К. Лебединцев зазначав, як розвиваються логічні здібності учнів, має відбуватися перехід від суто індуктивних істин до більш складних. Таке перетворення спостерігається приблизно на 14-му році життя дитини. Саме в цей період учень уже може свідомо робити висновки й розуміти зв'язок між явищами. Тому вчений пропонує поділити весь курс середньої школи на концентри, в кожному з яких метод викладання видозмінюватиметься відповідно до розумового розвитку учнів.

Так, перший концентр, який відповідав отроцтву (від 10 до 13 років), мав охоплювати арифметику, геометрію та початковий курс алгебри. На цьому етапі нові поняття слід вивчати конкретно-індуктивним способом, з широким використанням лабораторних прийомів.

Другий концентр, що відповідав перехідному віку (від 13 до 16 років), мав охоплювати основний курс алгебри (рівняння і функції 1-го та 2-го ступенів у зв'язку з необхідними алгебраїчними перетвореннями, вчення про прогресії та логарифми), систематичний курс геометрії з початками тригонометрії. На цьому етапі навчання К. Лебединцев пропонував поступово привчати учнів до дедуктивного методу мислення. Проте означення та правила треба продовжувати розробляти конкретно-індуктивним методом.

Третій концентр - останній - відповідав юнацькому віку (від 16 до 18 років) і мав присвячуватися ознайомленню з елементами аналітичної геометрії, диференційного та інтегрального числення, а також систематизованому

повторенню основ усього пройденого курсу математики. На цьому етапі конкретно-індуктивний метод також зберігає свою силу в процесі засвоєння нових понять, означень, правил. Водночас доводяться дедуктивно такі істини, які у процесі попереднього вивчення були засвоєні суто емпіричним шляхом (наприклад, основні закони дій над числами). Слід зазначити, що вчений звертав увагу на логічний зв'язок між різними розділами математики та зв'язок математики з іншими науками, наголошуючи, що практичні справи мають бути тісно пов'язані з навколишньою дійсністю.

Костянтин Лебединцев продовжує розвивати ідею реформування освіти. Його книга «Математика в народній школі» (1919 рр.) [18] пропагувала передові для того часу методичні погляди на початкове навчання математики в 1- 5 класах. Вона була однією з перших праць, присвячених важливим питанням викладання математики в середній школі: з'ясуванню мети, використанню різнопланових методів навчання, методичних вказівок з питань арифметики і геометрії.

Учений вважав математику предметом, викладання якого повинне спиратись на вимоги сучасного життя й мати дві мети: „матеріальну” (знання та навички, потрібні для життя) і „формальну” (допомога розумовому розвитку). Реалізація формальної мети, на думку К. Лебединцева, має ґрунтуватися на такому принципі: „Якщо ми хочемо, щоб розумовий розвиток дітей, які навчаються рахунку або іншого розділу математики, набув найбільш продуктивного характеру, то з цією метою ми повинні так добирати навчальний матеріал, щоб він мав прямий і тісний зв'язок з усіма можливими явищами навколишньої дійсності” [17, с. 17-22].

Своїми численними працями, сповненими оригінальних передових ідей докорінно новими підручниками і задачниками К. Лебединцев закріпив за собою репутацію видатного вітчизняного методиста. Він величезною мірою впливав на формування методики як науки. Немалу роль у цьому відіграли його рецензії на підручники й методичні посібники з математики.

До проблеми підручника К. Лебединцев звернувся не випадково. На його

думку, саме підручник мав стати основою для успішного вивчення математики, однак лише в тому випадку, коли матеріал його викладений на високому науковому рівні і доступно для учнів з урахуванням їхніх вікових особливостей. Учений мав на меті створити саме такі підручники з математики, при цьому їх основна роль полягала у тому, що розвивати пізнавальну діяльність школярів.

На початку ХХ ст., як свідчать дослідники, школа потребувала нових підручників з арифметики і початкової геометрії, за якими можна було б вивчати основи предмета і навчитися застосовувати набуті знання на практиці. Тому К. Лебединцев продовжував працювати над удосконаленням змісту і методики початкового навчання математики.

У 1921-1922 рр. виходять друком дві частини фундаментальної праці „Лічба і міра. Арифметика в зв'язку з початка геометрії. [16]. Перша її частина відрізнялась від традиційних підручників змістом і викладом матеріалу; в ній автор запропонував найважливіші способи розв'язання задач, використовуючи традиційні та графічні прийоми, ілюстрації до задач на рух і обчислення часу. Водночас пропонували вказівки щодо способів вимірювання й використання їх у навколишньому середовищі; наводили історичні відомості щодо походження мір і засобів вимірювання. Друга частина книги містила матеріал з розділу звичайні і десяткові дроби. Геометричний розділ подавав деякі способи вимірювання величин елементів геометричних фігур і тіл, що можуть використовувати не лише в арифметичних обчисленнях, а й у природознавстві чи географії.

У своїх підручниках та методичних працях учений постає прихильником методики математики як самостійної науки, у яку вніс багато нового й оригінального. Як відомо, до 1925 р. у вітчизняній методиці не було жодної фундаментальної праці, де методика математики трактувалася б як наука, що ґрунтується на даних педагогіки, психології та логіки. Отже, у праці „Основи сучасної методики математики” К. Лебединцев систематизував і узагальнив закономірності навчання математики на якісно новому етапі [1].

У березні 1924 р. науковець подає на розгляд науково-дослідної кафедри педології першу частину задуманої фундаментальної праці “Вступ до сучасної методики математики”, а в 1925 р. вона виходить друком. В основу своєї праці К. Лебединцев поклав ідею „обґрунтування методики на даних сучасної психології, педології та експериментальної дидактики: в теперішній час методика математики не може бути збіркою рецептів і догматичних вказівок, як слід вести себе вчителю при опрацюванні того чи іншого пункту програми, а повинна бути науково обґрунтованою системою положень, які чітко вказували б педагогу основну лінію його роботи й орієнтували б його в засобах досягнення наміченої мети, але водночас давали йому достатньо свободи для практичної творчості...” [13]. На його думку, майбутній викладач повинен „володіти ключем до розуму та серця своїх вихованців, і хто не володіє цим даром від природи, той повинен шукати його в сучасній педагогіці та методиці.” Під час навчання та виховання підростаючого покоління має бути тісний зв’язок теорії з практикою, адже „справа педагогіки-науки і методики-теорії уловити, вивчити і всіляко з’ясувати суть того, у чому полягає секрет, педагогіки - мистецтва передавати дітям знання, розвивати в них навички...” [13, 1].

Одним з основних елементів успішного засвоєння математичних знань педагог вважав метод навчання. У кожній статті, кожному виступі, у написаних ним підручниках та задачниках так чи інакше він використовував новий метод, який назвав *конкретно-індуктивним*. Суть конкретно-індуктивного методу полягає в тому, що всі нові поняття, правила чи положення учні спочатку розглядають на конкретних, спеціально дібраних прикладах, задачах, а зрозумівши їх зміст, значення самостійно чи під керівництвом учителя формулюють загальне визначення, висновок, правило. К. Лебединцев доводить, що конкретно-індуктивний метод дає можливість подати математичку істину у формі, зрозумілій дітям молодшого віку, які ще не в змозі засвоїти складні логічні доведення. Учений наводить приклади про недосяжність логічного доведення деяких законів (переставний закон множення дітям краще пояснити

на конкретних прикладах) і геометричних істин (наприклад, висота трикутника ділить кут між рівними сторонами пополам: найкраще може це зрозуміти модель рівнобедреного трикутника перегнута навпіл по висоті). Взагалі, Костянтин Феофанович радить дітям молодшого віку ознайомлюватись із властивостями геометричних фігур і тіл, використовуючи зразки з навколишньої дійсності, вирізаючи, склеюючи, виготовляючи різноманітні креслення, моделі тощо. Учні молодшого віку шляхом безпосереднього сприймання пізнають властивості куба, призми, циліндра, прямокутника, особливості різних фігур, ліній, кутів та переходять від конкретних властивостей до загальних висновків.

Конкретно-індуктивний метод також дає можливість учням самостійно під керівництвом учителя складати логічні доведення, а не засвоювати готову інформацію. Тільки за допомогою цього методу вони можуть зрозуміти послідовність введення в математику нових понять. Учений наводить приклади задач та методику їх викладу учням, показуючи, як за допомогою вдало дібраних задач і запитань підвести дітей до усвідомлення необхідності дати визначення від'ємних чисел, правил множення числа на дріб, на від'ємне число тощо.

Водночас конкретно-індуктивний метод потребує постійної активної роботи учнів, які самостійно під керівництвом учителя визначають властивості чисел, геометричних фігур, виводять формули, виконують роботи „динамічного характеру”: постійно вимірюють, вирізають, склеюють, ліплять, малюють різні предмети і шляхом активного сприймання речей усвідомлюють їх властивості та осягають закони. Користуючись конкретно-індуктивним методом, весь курс вивчення математики треба перебудувати так, пов'язавши навчальний матеріал з життям, тоді математика буде не лише „гімнастикою розуму, а знаряддям для пізнання навколишнього світу” [9].

Отже, К. Лебединцев запропонував два види конкретно-індуктивного методу: *лабораторний* і *трудовий*. Назва першого виду *лабораторний метод*, на думку вченого, виникла після 1905 р. в зв'язку з використанням ручної праці

у процесі вивчення геометрії. Також виникає можливість у процесі дитячого життя та ігор розв'язувати питання геометричного характеру, наприклад: щоб склеїти коробку, треба ознайомитися з розгорткою фігури прямокутника, квадрата тощо. Щоб обклеїти ту ж коробку або поклеїти шпалери, потрібно вміти обчислювати площу стін. Під час роботи в саду або на городі необхідні навички обчислень площ прямокутників, трикутників тощо. Тобто, навчання математики ґрунтується на обчисленнях і вимірюваннях, які безпосередньо стосуються життя дітей чи колективу. *Трудовий метод* навчання, як зазначав К. Лебединцев, став основою сучасного навчання математики після 1917 р. Головна відмінність між трудовим і лабораторним методами полягає в тому, що ініціатива постановки математичного питання переходить „у руки учнів; крім того, і саме математичне питання вивчається не просто саме по собі, а як спосіб для розв'язання конкретної практичної задачі, пов'язаної з життям і працею учнів, і цим встановлюється розуміння учнями зв'язку між математичними знаннями та життям” [13].

За К. Лебединцевим, трудове навчання має два напрями: *предметний* і *комплексний*. Наприклад, похід до лісу по дрова та шишки можна використати з математичною метою. Адже можуть постати питання: скільки зібрали шишок, на скільки днів їх вистачить, як визначити вік дерева, висоту, скільки дров можна одержати з одного дерева тощо. Якщо так визначено мету цього походу, то це є предметним навчанням. А якщо перед тим же походом поставити іншу мету, ширшу, тоді ліс стане центром, що об'єднує навколо себе майже всі шкільні предмети: ботаніку, зоологію, фізику з фізичною географією, математику, рідну мову з літературою тощо. За такої постановки питання ліс □ це цілий комплекс явищ, які вивчаються, і тоді навчання стає комплексним. Охарактеризувавши комплексний метод навчання, вчений висвітлює його позитивні сторони в ході вивчення математики.

По-перше, яскравіше виявляється зв'язок між математикою та іншими життєвими галузями, а в психіці дітей виникають асоціації, що пов'язують математичні закони з явищами природи та соціального життя. Це - необхідна

умова того, щоб навчання математики не тільки збагачувало учнів практичними знаннями, а й позитивно впливало на їхній розумовий розвиток.

По-друге, в умовах комплексного навчання математика постає для учнів не як звичайна дисципліна, яку потрібно невідомо для чого вивчати, а „як могутня зброя світо пізнання та як засіб пізнати навколишню природу і соціальне середовище та використовувати ці знання для задоволення потреб людини” [11, с. 227].

У своїх міркуваннях К. Лебединцев звертав увагу на те, що дехто з методистів вважають, що нібито комплексне навчання доцільно застосовувати лише в молодших класах. Певною мірою він з цим погоджувався: адже роботу в них веде один учитель з усіх предметів. Однак, на його думку, комплексне навчання можливе і в старших класах, хоча й спонукає до узгодженості дій кількох учителів, що пов'язано з певними утрудненнями, однак „це питання техніки, а не принципу” [11, с. 237]. Обґрунтувавши основи методики математики, К. Лебединцев описує „Сучасні педагогічні дослідження у галузі питань, пов'язаних з методикою початкової математики”. Учений аналізує розвиток числових і геометричних уявлень дитини в дошкільному віці, вказує на умови, що найбільше сприяють сприйманню числа. Він окремо спиняється на вивченні математики в дитячому садку, що безумовно, є одним із необхідних елементів підготовки дітей до школи. Заслужують на увагу додатки у вигляді переліку літератури з питань методики математики, що дають можливість зорієнтуватись у наявній літературі з методики математики, чому сприяють і короткі анотації до кожної з назви.

Висновки. Як бачимо, методист-математик К. Лебединцев працював над удосконаленням змісту й методів навчання математики. У його працях простежуються нові новаторські ідеї щодо структурування змісту підручників з математики; до того ж він розробив нові навчальні плани і програми для української трудової школи. Аналіз його педагогічної та методичної спадщини свідчить про те що, педагогічні ідеї не втратили своєї актуальності і в сучасних умовах модернізації національної школи в Україні. Вивчення педагогічної

спадщини К. Лебединцева свідчить про наукові пошуки у галузі математичної освіти, що забезпечують її розвиток і вдосконалення.

Перспективним бачиться дослідження новаторських ідей К. Лебединцева стосовно організації спільної освіти хлопчиків та дівчаток (початок ХХ ст.)

Література:

1. Андронов И. К. Выдающиеся советские педагоги-математики / И. К. Андронов // Математика в школе. – 1967. – № 2. – С. 14–18.
2. Антонович В. Записка в справі обмежень української мови / В. Антонович // Записки Укр. Наук. т-ва в Києві. – 1900. – № 3. – С. 33–39.
3. Астряб О. М. З історії викладання математики в радянській школі / О. М. Астряб // Рад. шк. – 1947. – № 5. – С. 73–78.
4. Астряб О. М. К. Ф. Лебединцев / О. М. Астряб // Рад. освіта. 1925. – № 11. – С. 80–81.
5. Бевз Г. П. Алгебра: проб. підр. для 7- 9 кл. серед. шк. 3-тє вид. / Г. П. Бевз. – К. : Освіта, 2000. – 303 с.
6. Бевз Г. П. Методи навчання математики / Г. П. Бевз. // Математика в школе. 1998. – № 4. – С. 4–5.
7. Березівська Л. Д. Проблема народного вчителя в діяльності Київських просвітницьких організацій (кінець ХІХ - початок ХХ ст.) / Л. Д. Березівська // Рідна школа. - 1998. – № 2. – С. 65–68.
8. Біднова Л. Сторінка з історії освіти на Україні / Л. Біднова // Дніпрові хвилі. 1912. – № 16–17. – С. 227–234.
9. Богданович М. Означення математичних понять / М. Богданович // Поч. шк. – 2001. – № 4. – С. 29–30.
10. Бородин А. И., Бугай А. С. Выдающиеся математики: биограф. слов.-справ. 2-е изд., перераб. и доп. / А. И. Бородин – Рад. шк. - 1987. – С. 302 – 303.
11. Викладання математики в учительських семінарах східної галичини (1774-1918) // Методика викладання математики. – 1966. – № 2. – С. 227–237.

12. Володкевич Н. Н. К вопросу о реформе преподавания математики в школе. / Н. Н. Володкевич – Петербург–К. : Сотрудник, 1910. – 60 с
13. Лебединцев К. Ф. Введение в современную методику математики. / К. Ф. Лебединцев – К. : Госиздат Украины, 1925. – 94 с.
14. Лебединцев К. Ф. Метод обучения математике в старой и новой школе: собр.ст.по вопр. / К. Ф. Лебединцев – Преподавания математики. – М. 1914. – 100 с.
15. Лебединцев К. Ф. Рецензия на «Педагогику математики» В. Мрочка и Ф. Филипповича / К. Ф. Лебединцев // Вестник Опытной Физики и Элементарной Математики. – 1910. – № 524. – С. 209–211.
16. Лебединцев К. Ф. Счёт и мера. Арифметика в связи с начатками геометрии. Для трудовой школы и самообучения. / К. Ф Лебединцев. – ГИЗ, 1922. – Ч. 1. – 152 с.
17. Лебединцев К. Ф. Математика в трудовій школі / К. Ф Лебединцев. // Вільна Укр. шк. – 1919–1920. – № 1–3. – С. 17–24.
18. Лебединцев К. Ф. Математика в народной школе (первак ступень). / К. Ф Лебединцев. – М., 1919. – 127с.
19. Педагогіка: навч. посіб. 3-тє вид., стер. / Н. П. Волкова. – К.: Академвидав. – 2009. – С. 598–599.
20. Щербина К. М. Математика в русской средней школе. / К. М. Щербина – К., 1908. – 152 с.

References:

1. Andronov Y`. K. Vydayushhy`esya sovetsky`e pedagogy`-matematy`ky` / Y`. K. Andronov // Matematy`ka v shkole. - 1967. - № 2. - S. 14-18.
2. Antonovy`ch V. Zapy`ska v spravi obmezhen` ukrayins`koyi movy` / V. Antonovy`ch // Zapy`sky` Ukr. Nauk. t-va v Ky`yevi. - 1900. - № 3. - S. 33-39.

3. Astryab O. M. Z istoriyi vy`kladannya matematy`ky` v radyans`kij shkoli / O. M Astryab // Rad. shk. - 1947. - № 5. - S. 73-78.
4. Astryab O. M. K. F. Lebedy`ncev / O. M Astryab // Rad. osvita. 1925. - № 11. - S. 80-81.
5. Bevz G. P. Algebra: prob. pidr. dlya 7-9 kl. sered. shk. 3-tye vy`d. / G. P. Bevz. - K. : Osvita, 2000. - 303 s.
6. Bevz G. P. Metody` navchannya matematy`ky` / G. P. Bevz. // Matematy`ka v shkole. 1998. - № 4. - S. 4-5.
7. Berezivs`ka L. D. Problema narodnogo vchy`telya v diyal`nosti Ky`yivs`ky`x prosvitny`cz`ky`x organizacij (kinecz` XIX - pochatok XX st.) / L. D. Berezivs`ka // Ridna shkola. - 1998. - № 2. - S. 65-68.
8. Bidnova L. Storinka z istoriyi osvity` na Ukrayini / L. Bidnova // Dniprovi xvy`li. 1912. - № 16-17. - S. 227-234.
9. Bogdanovy`ch M. Oznachennya matematy`chny`x ponyat` / M. Bogdanovy`ch // Poch. shk.- 2001. - № 4. - S. 29-30.
10. Borody`n A. Y`. , Bugaj A. S. Vydayushhy`esya matematy`ky`: biogr. slov.- sprav. 2-e y`zd., pererab. y` dop. / A. Y`. Borody`n - Rad. shk. - 1987. - S. 302-303.
11. Vy`kladannya matematy`ky` v uchy`tel`s`ky`x seminarax sxidnoyi galy`chy`ny` (1774-1918) // Metody`ka vy`kladannya matematy`ky`. - 1966. - № 2. - S. 227-237.

12. Volodkevy`ch N. N. K voprosu o reforme prepodavany`ya matematy`ky` v shkole. / N. N. Volodkevy`ch - Peterburg - K.: Sotrudny`k, 1910. - 60 s
13. Lebedy`ncev K. F. Vvedeny`e v sovremennuyu metody`ku matematy`ky`. / K. F. Lebedy`ncev - K. : Gosy`zdat Ukray`ny, 1925. - 94 s.
14. Lebedy`ncev K. F. Metod obucheny`ya matematy`ke v staroj y` novoj shkole: sobr.st.po vopr. / K. F. Lebedy`ncev - Prepodavany`ya matematy`ky`. - M. 1914. - 100 s.
15. Lebedy`ncev K. F. Recenzy`ya na «Pedagogy`ku matematy`ky`» V. Mrocheka y` F. Fy`ly`ppovy`cha / K. F. Lebedy`ncev // Vestny`k Opytnoj Fy`zy`ky` y` Elementarnoj Matematy`ky`. - 1910. - № 524. - S. 209-211.
16. Lebedy`ncev K. F. Schët y` mera. Ary`fmety`ka v svyazy` s nachatkamy` geometry`y`. Dlya trudovoj shkoly` samoobucheny`ya. / K. F. Lebedy`ncev. - GY`Z, 1922. - Ch. 1. - 152 s.
17. Lebedy`ncev K. F. Matematy`ka v trudovij shkoli / K. F. Lebedy`ncev. // Vil`na Ukr. shk. – 1919-1920. - № 1-3. - S. 17-24.
18. Lebedy`ncev K. F. Matematy`ka v narodnoj shkole (pervak stupen`). / K. F. Lebedy`ncev. - M., 1919. - 127s.
19. Pedagogika: navch. posib. 3-tye vy`d.,ster. / N. P. Volkova. - K.: Akademvy`dav. - 2009. - S. 598-599.
20. Shherby`na K. M. Matematy`ka v ruskoj srednej shkole. / K. M. Shherby`na - K., 1908. - 152 s.