

- включення історико-математичного матеріалу дозволяє значно збагатити всі складові навчального середовища (цільову, змістовно-інформаційну, виховну та ін.);
- історичний матеріал із математики дає змогу познайомити майбутніх учителів із видатними співвітчизниками, що сприяє вихованню у них національної свідомості, патріотизму та інших соціально-значущих цінностей;
- запропоновані інформаційно-методичні матеріали для організації самостійної роботи студентів з історико-математичним матеріалом відкривають потужні можливості для реалізації принципів особистісно орієнтованого навчання, технології рівневої диференціації, сприяють оволодінню студентами методами наукових досліджень.

Перспективним напрямом педагогічних досліджень є подальший пошук в спадщині вітчизняних математиків матеріалу, який би природно вплітався в програмні математичні курси, був професійно орієнтованим і опрацювання якого було б під силу студентам відповідних спеціальностей та сприяло б удосконаленню їх фахової підготовки. Його практичне використання потребує відповідної підготовки викладачів та розробки інформаційно-методичного забезпечення для різних організаційних форм навчальної діяльності студента.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Бейер Е.И. Про разностное интегрирование рациональных дробей, когда это возможно // Московский математический сборник. – М., 1870. – Т. 4, 5, в. 4.
2. Биков В.Ю. Теоретико-методичні засади створення і розвитку сучасних засобів та е-технології навчання // Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні 1992–2002. – Харків, 2002.
3. Буряк В.К. Про класифікацію самостійної роботи учнів // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції 17–21 травня 1993 року. – К., 1994.
4. Имшенецкий В.Г. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка, которые интегрируются с помощью множителя // Сообщения Харьковского математического общества. – Харьков, 1880. – Т. 1.
5. Козаков В.А. Самостоятельная работа студентов и ее информационно-методическое обеспечение: Учеб.пособие. – К., 1990. – 248 с.
6. Пошук молодих. Випуск 5. Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції “Освітнє середовище як чинник підвищення ефективності навчання природничо-математичних дисциплін”. – Херсон, 2006. – 178 с.
7. Тихомандрицкий М.А. Е.И. фонъ-Бейеръ (Некрологическій очеркъ) // Сообщения Харьковского математического общества. – Харьков, 1893. – Серія 2, Т. 3.

УДК 37.013

Гнепа О.В.

ВИКОРИСТАННЯ ПЕДАГОГІЧНОЇ СПАДЩИНИ С.Н. БЕРНШТЕЙНА У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ПЕДАГОГІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА

У статті проводиться аналіз педагогічних ідей С. Н. Бернштейна та розглядається їх роль і місце при проектуванні технологічної складової педагогічного середовища з математики.

The aim of this article is to present a detailed analysis of pedagogical ideas of Bernshtain and to consider their role and place in the projection technological component of pedagogical environment of mathematics.

Становлення України як самостійної незалежної держави викликало істотні зміни у системі навчання і виховання молоді. Державотворчий процес виявив суттєві недоліки у галузі теорії та методики освіти, саме тому питання модернізації освітньої галузі стало об'єктивною потребою українського суспільства. Багато проблем, які повинні розв'язуватися у нашій державі, мають світовий характер. У документах ЮНЕСКО ХХІ століття оголошене століттям освіти, і при цьому йдеться про кризу освіти в усьому світі та необхідність розробки суттєво нової моделі освіти.

Виходячи з пріоритетних напрямків розвитку освіти, великого значення набули актуальні аспекти формування педагогічного середовища. Це поняття опинилося у центрі уваги дослідників, розроблені і використовуються різні підходи авторів до визначення теоретичної категорії “педагогічне середовище”. Розглянемо, наприклад, дефініцію В. Бикова: “Навчальне середовище – це штучно побудована система, структура і складові якої сприяють досягненню цілей навчально-виховного процесу” [4: 187]. Слід зазначити, що фундаментом будь-якого навчально-виховного процесу повинно стати передбачення різних варіантів розвитку педагогічного середовища з метою врахування та оптимізації застосування його різних компонентів у формуванні всебічно розвиненої особистості. Один із компонентів навчального середовища – технологічна складова, яку утворюють моделі технологій навчання, що відбивають обрані у кожному конкретному випадку методи навчання і виховання, дидактичні стратегії, базові технології організації взаємодії суттєвих складових педагогічної системи [4: 188]. Технологічна складова сприяє організації та здійсненню навчально-виховного процесу, поширенню передового педагогічного досвіду. Цей компонент навчального середовища повинен знайти свій подальший розвиток, створити тим самим умови щодо реалізації завдань сучасного етапу модернізації освіти України.

Відомо: щоб рухатися у майбутнє, необхідно з метою творчого переосмислення і використання перевірених часом ідей спиратися на минуле, адже це сприяє збагаченню ними арсеналу педагогічних засобів сучасного навчального середовища. У зв'язку з цим значний інтерес викликає педагогічна спадщина кінця ХІХ – початку ХХ століття. Питання освіти і школи того часу постійно привертають увагу науковців сьогодення. У сучасному українському науково-педагогічному доробку це праці О. А. Коваленко, Л. М. Коваленко, Т. В. Лутаєвої, Н. М. Міської, О. В. Перетятко, С. Я. Чернікова, Е. А. Панасенко та ін.

Одним із видатних математиків і педагогів даного періоду є академік Сергій Натанович Бернштейн (1880–1968). Найбільший інтерес для нас викликає період, коли учений працював у Харківському університеті у 1907–1933 роках та був першим директором Інституту математики та механіки у 1927–1933 роках. У статті до сімдесятиріччя корифея вітчизняної науки відмічалось: “Сергій Натанович часто набагато випереджає своїх сучасників, захоплюючи такі області, планомірне освоєння яких належить майбутньому” [5: 193]. Основні напрями його наукових досліджень: конструктивна теорія функцій дійсної змінної, теорія диференціальних рівнянь, варіаційне числення і геометрія, теорія ймовірностей і математична статистика. Провідні науковці досліджували математичні праці С. Н. Бернштейна, проте педагогічні ідеї ученого не знайшли всебічного висвітлення.

Актуальність проблеми, її недостатня розробленість зумовили мету даного дослідження: з'ясувати роль педагогічних ідей С. Н. Бернштейна у сучасному навчанні математики. Оскільки однією із характеристик педагогічного середовища є відповідність принципам навчання, виховання і розвитку учнів, зупинимось детальніше на тому, як ці принципи проявлялися у педагогічних поглядах С. Н. Бернштейна.

Відповідно до мети були поставлені такі завдання:

1. Вивчити та проаналізувати педагогічну спадщину Бернштейна та літературу про його творчість.
2. Виділити основні напрями його педагогічної діяльності та переосмислити педагогічні погляди.
3. Показати шляхи творчого врахування педагогічних ідей Бернштейна при формуванні сучасного педагогічного середовища.

Хоча шкільне навчання не було сферою професійної діяльності Сергія Натановича, важливим є його зацікавлене ставлення до школи і народної освіти. Вчений висловлював окремі зауваження і судження, щодо різних проблем математичної освіти, в основному на сторінках журналу “Педагогический сборник” (Санкт–Петербург), а також журналів: “Математическое образование”, “Высшая школа” (Москва), “Наука на Украине” (Харків), “Вестник Опытной Физики и Элементарной Математики” (Одеса). З переліком наукових робіт Бернштейна можна ознайомитись у першому томі його зібрання творів. Із 272 праць Сергія Натановича 36 присвячено педагогічним проблемам. Педагогічні роботи вченого можна систематизувати за таким принципом: рецензії на підручники, посібники і програми (31 праця); статті у педагогічних журналах (3 праці); доповіді на 1-му та 2-му з’їздах викладачів математики. У коло педагогічних інтересів С. Н. Бернштейна входили питання освіти у середніх навчальних закладах різних типів, у вищих технічних навчальних закладах, в університетах. Сергій Натанович був значним діячем вищої школи. Про це свідчить той факт, що ще у 1911 році він видав для студентів університетів літографічний курс теорії ймовірностей, а у 1927 році – підручник “Теорія ймовірностей”, який витримав чотири видання.

Технологічна складова навчального середовища “вбирає в себе і несе у собі” відбиток виховної складової, неодмінним атрибутом якої є особистість учителя. Успішне викладання математики залежить від наявності науково і педагогічно компетентних, підготовлених викладачів, які люблять свою справу, вміють не тільки повідомляти учням знання, але й будити їх творчі здібності. У цьому плані для студентів С. Н. Бернштейн був неперевершеним учителем. Його називали “математичним багатирем”, відмічали, що “Сергій Натанович подавляє силою розуму. Рідке задоволення – отримувати наукові знання із рук творця науки.”

Аналізуючи зміст і структуру його лекцій, можна простежити їх узгодженість із вимогами основних дидактичних принципів, які необхідно враховувати при формуванні педагогічного середовища та підвищення його ефективності.

Реалізація принципу науковості забезпечується перш за все тісним взаємозв’язком навчального матеріалу з новими науковими досягненнями і пропагандою прогресивних наукових ідей. У цьому аспекті Бернштейн боровся, з одного боку, за звільнення шкільного курсу математики від застарілих понять і питань, які вже не мали великого загальноосвітнього значення, а з іншого – за введення нових понять, які розвивались у математиці: введення поняття про функціональну залежність величин; об’єднання тригонометрії і гоніометрії; вивчення законів симетрії, гомотетії і переміщення фігур; введення елементів аналітичної геометрії та аналізу нескінченно малих величин. Сергій Натанович зауважував: “Питання про реформу викладання математики у наших гімназіях уже давно назріло. Достатньо одного погляду на програму, щоб переконатись: ... у ній немає і сліду глибоких математичних відкриттів, які, починаючи з XVIII століття, здійснили величезний переворот у математиці і зробили її необхідною основою усіх наук” [2: 241].

Відсутність у шкільному курсі математики ідеї функціональної залежності була одним із суттєвих недоліків програм математики кінця XIX століття. Важко переоцінити внесок Бернштейна у вирішення цього питання. Обговорення відбувалось на сторінках журналу “Педагогический сборник” у 1865–1908 роках: почалось із виступу В. Н. Шкларевича, було підтримане В. Е. Сердобинським, С. Н. Поляковим, С. Н. Бернштейном. У деякій мірі це зауваження було враховане у новій програмі для кадетських корпусів 1898 року. У неї було включено поняття про функціональну залежність. У 1903 р. для трьох кадетських корпусів була створена експериментальна програма з математики, яка поняття функції пов’язувала з її графічним зображенням і дослідженням зміни функції за графіком. Спроби раннього введення і послідовного проведення ідеї функціональної залежності були здійснені у проекті програми з математики для чоловічих гімназій, розробленої у 1906/1907 навчальному році Київським фізико-математичним товариством. Ось що сказано з цього приводу у вступі до проекту: “В основу курсів арифметики і алгебри повинні бути покладені дві головних ідеї:

перша – розвиток поняття про число (від цілого додатного до комплексного) у залежності від послідовно введених нових операцій і друга – виявлення і розкриття поняття про функціональну залежність величин” [2: 242]. Сергій Натанович ідею функціональної залежності розглядав як єдину основу шкільного курсу математики. Незабаром до пропозицій введення поняття функції та її графічної інтерпретації додаються побажання проведення аналітичного дослідження функції, зокрема, за допомогою елементів математичного аналізу. Бернштейн в одній зі своїх статей [1: 177] змалював захоплюючу картину розвитку поняття функції від його виникнення (XVIII ст., Декарт) і до початку XX століття. Він наголошував на тому, що “...математична функція належить до числа основних понять людського мислення. Уже давно багато видатних математиків і педагогів наполягають на необхідності введення поняття про функціональну залежність у загальноосвітній курс середньої школи”. Одним із найбільших культурних завоювань нашого часу є здійснення мрії ученого – з 1968 року ця тема входить у програму з математики сучасної школи. У кінці 8 класу вивчається розділ “Функції”, у 9 класі – “Функції і графіки”. Програма 10 класу ще більше насичена матеріалом про функціональну залежність: розділи “Тригонометричні функції”, “Степенева функція”, “Показникова функція”, “Логарифмічна функція”, “Границя і неперервність функції”. Проблема змісту шкільного курсу математики, знайомство з досвідом роботи вчителів, які почали викладати цей розділ, були прихильниками його введення, є актуальними і в наш час.

Наочні засоби навчання відповідно до цілей, змісту і обраних технологій навчання дозволяють представити і проілюструвати у навчальному середовищі реальні об’єкти і процеси або їх штучні моделі. Принцип наочності спирається на провідну роль зорових аналізаторів у сприйманні зовнішнього світу (за їхньою допомогою людина отримує від 80 до 90 відсотків інформації). Діти мислять формами, фарбами, звуками, відчуттями, тому у процесі навчання корисно використовувати всі наочні засоби з тим, щоб органи чуттів брали безпосередню участь у сприйманні навчального матеріалу. Бернштейн відзначав, що застосування наочності сприяє більш глибокому пізнанню студентами реальної дійсності, допомагає проникненню у суть предметів і явищ, які вивчаються. І одночасно, що не менш важливо, збуджує в учнів інтерес до навчання. “Досвід показує нам на кожному кроці, що рівнозначні логічні операції здійснюються нами з більшою або меншою легкістю у залежності від ступеня інтересу до них, тому що одним із істотних моментів мислительного процесу є фіксування уваги” [2: 244]. Проте Сергій Натанович радив не перевантажувати процес навчання наочністю; застерігав, що при цьому може знижуватися самостійність і активність учнів в осмисленні навчального матеріалу.

Принцип систематичності навчання впливає із принципу науковості і в системі принципів займає підлегле йому положення. Передбачає системність у роботі вчителя, зокрема постійну роботу над собою, фіксування уваги учнів на основних питаннях, здійснення міжпредметних зв’язків. Цей принцип визначає логіку і послідовність навчального процесу, порушення системи призводить до втрати зворотного зв’язку з навчальним середовищем, що може негативно вплинути на педагогічний процес у цілому. У роботах С. Н. Бернштейна є цікавий матеріал, пов’язаний із побудовою курсу математики середньої школи, об’ємом елементів вищої математики, характером вправ, застосуванням математичних методів.

Сергій Натанович приділяв увагу міцності знань. Він рішуче відкидав зазубрювання і механічне заучування матеріалу. Бернштейн підкреслював, що необхідно встановлювати зв’язок між новими і раніше вивченими поняттями, оскільки оволодіння знаннями не зводиться до одного пізнавального акту, а потребує подальшої розумової і практичної діяльності для більш глибокого засвоєння. “Вивчаючи новий метод, потрібно спочатку дослідити його і звикнути до нього на знайомих прикладах; і лише тоді, коли завдяки багаточисленним вправам ... учень зрозуміє і оцінить переваги нової теорії, можна у загальних рисах вказати йому настільки широкою є область її застосування” [2: 245].

Розглянемо ще один принцип, який відбивався у педагогічній спадщині Бернштейна – принцип зв'язку навчальних предметів із життям. Не викликає сумніву, що учень легше засвоює навчальний матеріал, якщо показати, яку користь має цей матеріал у повсякденному житті. Сергій Натанович наголошував: “Для економії сил необхідно, щоб середня школа знайомила учнів зі всіма важливими галузями людської діяльності. Зокрема, необхідно додати до елементарного курсу математики виклад того, що собою представляє ця наука, які її задачі і застосування. Цей заключний курс ... можна було б назвати елементарною енциклопедією математики ...” [2: 247]. Майстерне вплетення прикладних аспектів у викладання математики сприяє її популяризації, дає із самого початку учням із відповідним нахилом стимул для подальшого свідомого вивчення математики. Побудований відповідно з цим принципом курс математики сприятиме мотивації навчання, свідомому засвоєнню матеріалу, розумовому розвитку учнів, розумінню ними ролі і місця математики серед інших наук.

Бернштейн рекомендував як у підручниках, так і на заняттях давати учням деякі історичні відомості, адже це вносить у викладання “свіжий життєвий струмінь”. Сергій Натанович наголошував: “Важливість і навіть необхідність знайомства з історією математики для правильного розуміння її сучасного змісту можна вважати тепер загальноновизнаною” [3: 393].

Підсумовуючи вищесказане, можна зробити висновок, що основу педагогічних поглядів С. Н. Бернштейна склали принципи науковості, наочності, систематичності, міцності знань, зв'язку навчальних предметів із життям. На новому витку українського державотворення педагогічні ідеї Сергія Натановича не втратили свого значення, а його погляди варто враховувати при формуванні сучасного педагогічного середовища.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Бернштейн С. Н. Исторический обзор развития понятия о функции // Вестник Опытной Физики и Элементарной Математики. – Одесса. – 1912. – №559. – С. 177 – 184.
2. Бернштейн С. Н. Проект ученого плана по математике для мужских гимназий, предлагаемый Киевским физико-математическим обществом (рецензия) // Педагогический сборник. – Санкт-Петербург, 1908. – № 9. – С. 241 – 248.
3. Бернштейн С. Н. Ф. Кэджори. История элементарной математики. Перев. под ред. И. Тимченко (рецензия) // Педагогический сборник. – Санкт-Петербург: Матезис, 1911. – № 3. – С. 393 – 394.
4. Биков В. Ю. Теоретико-методологічні засади створення і розвитку сучасних засобів та технології навчання // Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні 1992–2002: Зб. наук. пр. до 10-річчя АПН України. Частина 2. – Харків: “ОВС”, 2002. – С.182 – 199.
5. К семидесятилетию Сергея Натановича Бернштейна // Известия Академии Наук СССР, серия математическая. – 1950. – Т. 14. – С. 193 – 198.

УДК 371.4 (092): 792.01

Дергач М.А.

ТЕАТРАЛЬНЕ МИСТЕЦТВО В ПЕДАГОГІЧНІЙ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИЦІ А.С. МАКАРЕНКА

У статті на основі аналізу педагогічного досвіду та практичної роботи А.С. Макаренка висвітлюються форми і зміст театральної діяльності, яку він застосовував як засіб організації життя та виховання колоністів.

The forms and the contents of theatrical activity basing on analysis of the pedagogical experience and practical work of A.S. Makarenko which he applied as a method of organization of life and colonists' upbringing are depicted in the article.