

**ПРОБЛЕМИ РОЗВИВАЛЬНОГО НАВЧАННЯ В СИСТЕМІ МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ
МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ**

У статті розкрито актуальні проблеми концепції розвивального навчання майбутніх учителів математики.

Сучасний етап розвитку суспільства спричинив постановку нових педагогічних цілей і задач у вищій школі. Традиційна система освіти, яка вбачає за головну мету навчального процесу передачу знань, умінь та навичок, має гальмівну дію на розвиток студента як творчої особистості, здатної самостійно мислити і приймати рішення. Нові завдання вищої школи вбачаються в оволодінні студентами сутності й змісту методологічних положень (принципів) сучасної науки, фундаментальними законами пізнання та мислення, перенесення центру ваги з сумарної технології навчання на розвивальну. Академік С.У. Гончаренко у зв'язку з цим зазначає: "Особливо важливим для навчання у вищій школі є максимальний розвиток умінь студентів самостійно застосовувати основні принципи і закони в практичній діяльності людини та бачити дію цих принципів у нових відкриттях і досягненнях техніки" [1: 4]. Реалізація цього завдання в методиці як науці потребує введення у навчальний процес таких методологічних і теоретичних засад, які є підґрунтям для самостійного одержання студентами нових знань та способів діяльності, розвитку їхньої культури в цілому. Це дасть змогу розв'язувати поставлені задачі-проблеми в загальному вигляді, а отже, легко знаходити шляхи та способи розв'язування часткових задач.

Аналіз психолого-педагогічної літератури, методичних досліджень показує, що з початку 90-х років минулого століття стають особливо актуальними проблеми формування та розвитку певних психічних властивостей особистості, систематизації та інтеграції знань, створення наукової картини світу в процесі вивчення певної дисципліни різними віковими категоріями підростаючого покоління – від дошкільнят до студентів. Створюються дидактичні та методичні системи навчання, завданням яких є реалізація розвивальної функції, формування пізнавальної активності та самостійності школярів і студентів. Система розвивального навчання стає в центрі наукових пошуків багатьох педагогів, психологів, методистів, учителів-практиків. Зокрема, проблеми розвивального навчання в системі методичної підготовки майбутніх учителів математики стали предметом досліджень автора статті. З'ясувати зміст (сутність) цих проблем, проаналізувати як вони розв'язуються та можуть бути розв'язані, які питання при цьому мають вирішуватися першочергово – такі завдання поставлені в роботі.

Розвиток освітньої галузі кінця двадцятого століття пов'язаний з ідеями гуманізації та гуманітаризації, що знаходить своє відображення в концепціях особистісно орієнтованого та розвивального навчання. Головною дійовою особою навчального процесу визнається особистість учня та студента, що пояснюється постановкою нової головної мети освіти – розвиток тих якостей особистості, які потрібні їй та суспільству для включення у соціально-корисну діяльність. Реалізація цієї мети тісно пов'язана з проблемою учіння, що, як визнають провідні українські вчені, є найбільш складною і найменш опрацьованою, а в методичному плані – перебуває лише на початковому етапі дослідження. Це пов'язується з тим, що "...у наш час розійшлися лінії навчання і культурного розвитку, і навчання (принаймні у його теперішніх формах) аж ніяк не є засобом розвитку, як це було прийнято вважати в культурно-історичній школі Л.С. Виготського. Освіта виявилася гранично раціоналізованою і вербалізованою. З неї вихолощено афективно-емоційний запал дитинства, що веде до поширення в суспільстві професійно-компетентного, але бездуховного індивіда" [1: 39].

Розгляд студента чи учня як суб'єкта навчальної діяльності – ось що лежить в основі розв'язання проблеми учіння. Проте в традиційних методиках це здійснюється формально, без урахування того, що для суб'єкта пізнання процес здобування знань, формування вмінь та навичок можливий лише завдяки актуалізації його суб'єктивного досвіду, емоційно-ціннісного та мотиваційного компонентів навчальної діяльності. Як правило, це призводить до втрати інтересу до навчання, небажання розв'язувати навчально-пізнавальні задачі самостійно, оскільки якість засвоєних знань визначається перш за все рівнем запам'ятовування матеріалу, відтворення, поданих викладачем у готовому вигляді знань, способів дій та мислення. У системі розвивального навчання визнається, що рівень знань студентів має визначатися тим, наскільки самостійно вони можуть їх використовувати в нових ситуаціях при розв'язуванні нових нестандартних навчально-професійних, у тому числі методичних, задач. Самостійність студентів у процесі постановки, розв'язання навчальних і професійних задач-проблем є метою системи розвивального навчання, оскільки слугує ознакою сформованості суб'єкта навчально-професійної діяльності, без чого неможливим стає розвиток творчої особистості.

Діагностика реального стану навчання студентів показує, що вони не володіють узагальненими мислительними діями та прийомами розумової діяльності, які забезпечують високу продуктивність читання і розуміння наукових текстів. Звідси невисокий рівень усвідомлення і диференціації самих навчальних задач, а також рівень рефлексії навчальної діяльності. Саме ця обставина перешкоджає розвитку саморегуляції навчання, самостійності в навчальній діяльності [2: 99]. Беззаперечним є і такий факт: "Ми маємо справу із достатньо стійкою картиною неблагополучного стану когнітивного розвитку студентів. Звідси висновок про необхідність навчати студентів "знанням про знання", "метазнанням" і "метакогнізацією" [2: 101].

Ефективним засобом у розв'язанні існуючих проблем є формування навчально-професійної діяльності студентів та розвитку їх особистостей як суб'єктів цієї діяльності. Проте попередньо потребує розв'язання проблемне питання організації навчання, яке забезпечувало б формування суб'єкта пізнання та розвиток його

психічних функцій. Цю задачу вперше розв'язував видатний психолог Л.С. Виготський у рамках проблеми про співвідношення навчання і розвитку. Українські вчені визнають, що "найдокладніше це питання розроблене в концепції навчальної діяльності (Д.Б. Ельконін і В.В. Давидов) у межах системного й індивідуально орієнтованого навчання" [1: 42]. Названа концепція складає основу системи розвивального навчання.

Аналіз психолого-педагогічної літератури показує, що переважна більшість дослідників розглядають особистість студента як об'єкт-суб'єкт педагогічної діяльності. Студент визнається об'єктом педагогічної діяльності, оскільки він є результатом впливу педагога (викладача), що матеріалізується в його знаннях, уміннях, навичках, властивостях психіки. У навчальній, ігровій, дослідницькій, комунікативній діяльності він може виступати суб'єктом діяльності. Визнається, що студент ніколи не розвивається у прямій залежності від педагогічного впливу, а за своїми законами, властивими його психіці, – особливостями сприймання, розуміння, запам'ятовування, становлення волі, характеру, формування загальних і специфічних здібностей. Студент не народжується суб'єктом діяльності, а стає ним під впливом виховання [3: 98].

Дидактика розвивального навчання констатує: тільки через формування студента як суб'єкта власних дій та власної діяльності створюється реальна можливість для розвитку і становлення його як особистості. Такою діяльністю, згідно з періодизацією Д.Б. Ельконіна, є навчально-професійна діяльність, яка виступає формою засвоєння теоретичних знань у процесі розв'язування навчально-професійних задач. Головними компонентами такої діяльності є мислительні дії: аналіз, рефлексія, змістові узагальнення, планування, які забезпечують формування та розвиток перш за все теоретичного мислення. А для цього викладач університету повинен уміти організовувати та проектувати навчально-професійну діяльність студентів. Один із дослідників концепції розвивального навчання Є.І. Ісаєв зауважує: "Для реалізації цілей розвивальної освіти необхідно перебудувати педагогічну освіту, переорієнтувати її з предметно-методичної підготовки на загальнокультурний і професійний розвиток особистості педагога, із засвоєння практичних знань, умінь та навичок на оволодіння культурою і методологією педагогічної діяльності" [4: 242]. У зв'язку з цим стає потреба в новому трактуванні педагогіки як теорії і технології педагогічної діяльності, що здійснюється з метою реалізації цілей розвитку особистості. Тому завданням педагогічної діяльності в концепції розвивальної освіти є створення психолого-педагогічних умов для формування навчальної діяльності учнів та навчально-професійної діяльності студентів. Відповідно до цього система методичної підготовки майбутніх учителів математики має передбачати засвоєння ними навчальної, методичної та педагогічної діяльності, в основі яких – розв'язування навчально-методичних та педагогічних задач з метою формування навчальної діяльності школярів.

У дослідженнях Д.М. Богоявленського, Д.Б. Богоявленської, Дж. Брудера, В.В. Давидова, Д.Б. Ельконіна, Л.В. Занкова, Е.М. Кабанової-Меллер, З.І. Калмикової, Г.С. Костюка, Н.О. Менчинської, В.І. Решетникова, Н.Ф. Талізінної та інших показано, що рівень розумового розвитку визначається не тільки змістом знань, але й способами їх добування. Аналіз змісту, методів, форм і якості підготовки вчителів математики дає змогу зробити висновок про невідповідність існуючих способів навчання в педагогічних вузах цілям, задачам і особливостям їх навчально-професійної діяльності. Випускники математичних факультетів педагогічних університетів відчувають труднощі при:

- організації колективної навчальної діяльності учнів;
- діагностиці знань, умінь і навичок школярів, рівня розвитку їхнього теоретичного мислення;
- проектуванні елементів методичної системи навчання, зокрема цілей, форм, методів навчання;
- реалізації активних та інтерактивних форм, методів навчання, особливо самостійної роботи учнів, евристичної бесіди, дослідницького методу навчання;
- аналізі та самоаналізі здійснених математичної, методичної, педагогічної діяльності;
- здійсненні рефлексії навчальної діяльності школярів;
- формуванні змістових узагальнень математичних теорій, узагальненні, систематизації та класифікації знань учнів;
- формулюванні евристичних та алгоритмічних приписів розв'язування певного класу задач, різних методів доведення тверджень (теорем);
- плануванні роботи зі здібними та обдарованими з математики учнями;
- аналізі учнівських математичних помилок та визначенні шляхів їх усунення;
- навчанні школярів узагальненим прийомам і способам мислення, моделюванню навчальних задач та знаходженню загальних способів, методів розв'язування математичних задач;
- актуалізації опорних та обґрунтуванні походження нових знань учнів у процесі проведення різних типів уроків.

Проаналізуємо зміст найвідоміших підручників (посібників) з методики навчання математики в контексті концепції розвивального навчання.

У підручнику З.І. Слєпкань "Методика навчання математики" [5] для студентів математичних спеціальностей педагогічних навчальних закладів важливість належного рівня математичної підготовки підростаючого покоління вбачається в тому, що математика як наука має великі можливості для інтелектуального розвитку особистості (логічного мислення, просторової уяви та уявлень, алгоритмічної та інформаційної культури, знаходження причинно-наслідкових зв'язків, доказовості мислення, створення моделей). Зазначається, що такі можливості можуть бути реалізовані тільки завдяки провідній ролі вчителя (викладача) математики, який має фундаментальну математичну, психолого-педагогічну і методичну підготовку, здатний організувати навчально-виховний процес відповідно до вимог сьогодення. Як і в концепції розвивального навчання, визнається, що мета навчання і виховання підпорядковані розвитку й виступають як

загальні форми, засоби розвитку. Сформульовані цілі навчання математики в школі, серед яких головною є розумовий розвиток учнів.

Порівняно з іншими діючими підручниками з методики навчання математики особливістю цього підручника є максимальне використання автором основних теоретичних положень психології, існуючого передового педагогічного досвіду. Матеріал викладається відповідно до загальнонаукового методу побудови теорії: від загального (абстрактного) до конкретного. Так, спочатку вивчаються питання загальної методики навчання математики:

- предмет, цілі, завдання, структура дисципліни;
- концепція навчальної діяльності, реалізація загальних розумових дій і прийомів розумової діяльності в навчанні математики;
- принципи і методи навчання математики (у тому числі психологічні та дидактичні принципи розвивального навчання);
- загальна характеристика математичних понять, їх систематизація, класифікація та методика формування (у тому числі психолого-дидактичні основи формування і застосування);
- теореми, види теорем, методи доведення та загальна методика навчання учнів доведень теорем;
- методи та способи розв'язування задач шкільного курсу математики;
- засоби і форми організації навчальної діяльності учнів.

У другій частині підручника реалізуються вищезазвані теоретичні основи методики навчання математики при вивченні окремих предметів, змістових ліній шкільного курсу. Особливу увагу автор звертає на використання активних методів та форм навчання (проблемного викладу матеріалу, евристичної бесіди, дослідницького методу навчання, організації самостійної роботи) як засобу підвищення ефективності впливу навчально-виховного процесу на розумовий розвиток учнів. Розвитку теоретичного мислення студентів сприяє:

- досконала логічна структура викладу методики навчання математики як науки;
- аналіз усіх компонентів методичної системи навчання математики (цілей, змісту, форм, методів, засобів навчання);
- варіативний підхід до побудови методик навчання деяких питань курсу елементарної математики;
- систематичний показ загальних методів і способів розв'язування задач і доведення теорем шкільного курсу математики, формулювання відповідних евристичних та алгоритмічних приписів;
- структурно-генетичний аналіз і синтез основних елементів методик навчання предметів, змістових ліній курсу елементарної математики;
- створення умов для формування змістових узагальнень у студентів з методики навчання математики як дисципліни в цілому, так і її конкретних тем, розділів, предметів;
- обґрунтування походження математичних та методичних знань, ретроспективний аналіз головних етапів розвитку математики та методики навчання математики як наук;
- виклад теоретичного матеріалу на рівні методології педагогіки, психології, математики, методики навчання;
- реалізація загальнонаукового дедуктивного методу побудови теорії, що діалектично поєднує математику та методику навчання математики, сприяє фундаменталізації системи методичної підготовки вчителя математики.

З.І. Слєпкань у своїх роботах велике значення приділяє психолого-педагогічним та методичним основам розвивального навчання математики, перш за все формуванню навчальної діяльності учнів, реалізації системного, комплексного та діяльнісного підходів у розвитку особистості, психологічному аналізу структури розумової діяльності в процесі формування математичних понять, доведення математичних тверджень, розв'язування задач, узагальнення та систематизації знань. Її науковими інтересами є теоретичні засади педагогічного процесу у вищій школі, актуальні проблеми фахової та методичної підготовки майбутніх учителів математики.

Навчальний посібник Г.П. Бєвза "Методика викладання математики" [6] структурований на дедуктивній основі. Він містить загальні питання методики математики, які реалізуються в методиках викладання арифметики, алгебри, початків аналізу та геометрії. Методика викладання математики розглядається як наука про різні способи і форми передачі учням математичних знань, мету, зміст і засоби навчання та нерозривно пов'язані з ними питання виховання учнів у процесі викладання математики. Серед завдань, що ставляться методикою викладання математики, виділяється створення методики, зорієнтованої на виховання і розвиток учнів під час навчання математики, передусім на розвиток логічного мислення. Головною метою викладання математики в школі визнається забезпечення міцного і свідомого оволодіння системою математичних знань, умінь і навичок, які потрібні для загального розвитку учнів, для їх практичної діяльності в умовах виробництва, для вивчення на досить високому рівні споріднених шкільних предметів і для продовження освіти.

Аналіз поставлених цілей, завдань курсу шкільної математики та засобів їх реалізації дозволяє зробити висновок, що в основі побудованої методики викладання математики лежить положення про те, що учень є об'єктом педагогічного впливу вчителя, а розвиток школяра залежить насамперед від ефективності цього впливу в процесі передачі системи математичних знань, формування певних умінь та навичок. У зв'язку з цим перед учителем математики ставляться завдання: добре знати свій предмет, способи та методи його викладання, вміти відбирати методи, форми і засоби навчання, враховуючи визначену мету навчання математики, вікову категорію учнів. Таким чином забезпечується розвиток учнів, оскільки під загальним розвитком людини розуміється насамперед знання нею основ наук про природу, суспільство, людське мислення, найважливіших галузей виробництва, мистецтва і т.д. [6: 6]. А тому вчитель – це насамперед носій системи знань, який має передати їх підрастаючому поколінню.

У зв'язку зі зміною головної мети освітньої галузі, що пояснюється процесами демократизації, гуманізації та гуманітаризації, завданням формування суб'єкта навчальної діяльності в концепції розвивального навчання, методика викладання математики як наука була реорганізована в методику навчання математики, що відображає нові цінності суспільства. Це стало причиною висунення нових вимог до особистості вчителя, серед яких головною є здатність до організації власної педагогічної діяльності – діяльності керування самостійною навчальною діяльністю учнів.

Водночас варто зазначити, що навчальний посібник Г.П. Бевза має цілий ряд характеристик, які сприяють реалізації парадигми розвивальної освіти:

- високий теоретичний рівень викладеного матеріалу, його структурованість і відповідність принципу наступності;
- системне використання історичного та логічного методів пізнання;
- посилення на методологічні основи математики як науки;
- змістовий аналіз основних понять, категорій, принципів, методів математики та методики навчання математики;
- розгляд самостійної роботи як методу навчання;
- використання загальнонаукових методів дослідження в навчанні математики;
- підтримання ідеї складання задач самими вчителями.

Навчальний посібник "Методика викладання математики в середній школі" [7] (упорядники Р.С. Черкасов, А.А. Столяр) містить загальну методику, що конкретизує дидактику на матеріалі математики як навчального предмета. Основні положення загальної методики математики викладаються відповідно до загальнонаукових методів побудови теорії: визначаються предмет, цілі, зміст дисципліни; формулюються головні положення – вісім принципів дидактики в навчанні математики; характеризуються математичні поняття та встановлюються умови їх ефективного формування, у тому числі через означення; здійснюється аналіз математичних висловлень; розглядаються математичні доведення як готова логічна конструкція; наводяться характеристики найважливіших методів навчання математики – загальних, конкретизованих, адаптованих до навчання математики, або спеціальних, що відображають методи самої математики.

З погляду концепції розвивального навчання велике значення має навчання загальним методам розв'язування задач, навчання математики через задачі та визнання процесу розв'язування задач як засобу розвитку мислення особистості. Крім цього, через весь посібник проходить ідея про те, що процес формування математичних понять, розв'язування задач, доведення теорем є ефективним тоді, коли він орієнтує на аналіз, синтез, узагальнення та абстрагування істотних ознак. Одним із найважливіших засобів розвитку творчих здібностей учнів визнається самостійна робота, у структурі якої виділяються змістова, процесуальна, мотиваційна сторони навчально-пізнавальної діяльності. Особливе місце серед самостійних робіт займають творчі роботи з математики: розв'язування задач і доведення теорем нестандартними способами; розв'язування задач декількома способами; складання задач і прикладів; математичні твори.

Таким чином, названі два посібники та підручник містять теоретичні та практичні положення, які сприяють реалізації концепції розвивального навчання при вивченні курсу елементарної математики та методики навчання математики. Проте створення науково обґрунтованої теорії і методики розвивального навчання в системі методичної підготовки майбутніх учителів математики залишається однією з актуальних проблем професійної освіти та педагогічної науки в цілому. Основоположник теорії розвивального навчання В.В. Давидов зазначав: "Ця тема зовсім нова і перспективна" [8: 272]. Для її розв'язання необхідно насамперед виділити методологічні засади реалізації системи розвивального навчання в школі та вузі; охарактеризувати головні психічні новоутворення, які формуються в студентському віці; визначити зміст, структуру навчального матеріалу, способи здійснення провідної діяльності студентів – навчально-професійної – відповідно до концепції розвивального навчання. Тому подальшим предметом досліджень автора будуть дидактичні умови реалізації розвивального навчання в системі методичної підготовки майбутніх учителів математики та розробка відповідної моделі системи навчання, метою якої є формування навчально-професійної діяльності студентів у процесі постановки та розв'язування всіх типів задач: математичних, навчальних, методичних, педагогічних, науково-дослідних.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Методика навчання і наукових досліджень у вищій школі: Навч. посіб. / С.У. Гончаренко, П.М. Олійник, В.К. Федорченко та ін.; за ред. С.У. Гончаренка, П.М. Олійника. – К.: Вища шк., 2003. – 323 с.
2. Формирование учебной деятельности студентов / Под. ред. В.Я. Ляудис. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1989. – 240 с.
3. Вітвицька С.С. Основи педагогіки вищої школи: Методичний посібник для студентів магістратури. – Київ: Центр навчальної літератури, 2003. – 316 с.
4. Исаев Е.И. Психологическое обеспечение педагогической деятельности в развивающем образовании / Развивающее образование. – М.: ПШК и ПРО, 2002. – Том I: Диалог с В.В. Давыдовым. – 254 с.
5. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підручник для студентів математичних спеціальностей педагогічних навчальних закладів. – К.: Зодіак-Еко, 2000. – 512 с.
6. Бевз Г.П. Методика викладання математики: Навч. посібник. – 3-тє вид., перероб. і допов. – К.: Вища шк., 1989. – 367 с.: іл..
7. Методика преподавания математики в средней школе: Общая методика / Сост.: В.С. Черкасов, А.А. Столяр. – М.: Просвещение, 1985. – 336 с.
8. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения / Международная Ассоциация "Развивающее обучение". – М.: Интор, 1996. – 544 с.

Матеріал надійшов до редакції 18.02.2006 р.

Семенец С.П. Проблемы развивающего обучения в системе методической подготовки будущих учителей математики.

В статье раскрыты актуальные проблемы концепции развивающего обучения будущих учителей математики.

Semenets S. P. The Problems of Developing Education in the System of Training of prospective teachers of mathematics.

The article highlights the topical problems of the concept of developing education in the training of prospective teachers of mathematics.