

## **СИСТЕМА ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНОЇ І МЕТОДИКО-МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ**

*У статті показана необхідність системного підходу до здійснення психолого-педагогічної і методико-математичної підготовки майбутнього вчителя початкових класів*

*The necessity of systematic method in realization of psychological and pedagogical, and mathmethodological training of a future primary teacher is shown in this article.*

**Постановка проблеми.** Розбудова нашої держави потребує фахівців, які б піднесли на вищий рівень розвитку теоретичну й прикладну науку, створювали нові технічні системи, нові інформаційні технології тощо. Розв'язування цих завдань значною мірою вимагає досить високого інтелектуального рівня, основною складовою якого є логічне мислення. Формувати основні інтелектуальні вміння – одне із завдань, що стоїть перед початковою школою. Пріоритети надаються розвивальній функції навчання, самостійності та нестандартності думки, що можна найкраще реалізувати на уроках математики.

Звертаючи увагу на кризу математичної освіти в усьому світі, французький математик Ж.Верньє [2: 7] зазначає, що однією з причин є недостатня підготовка вчителя, і наголошує, що “загальна психопедагогіка недостатня для того, щоб спрямовувати дії вчителя. Настав час з упевненістю заявити про необхідність введення специфічних психопедагогік, що займаються питаннями викладання окремих дисциплін”. Погоджуючись із таким висновком і розуміючи найбільшу складність викладання саме математики в початкових класах, ми зробили спробу максимально поєднати можливості психолого-педагогічних дисциплін, математики і методики її викладання, керуючись тим, що “методика початкового навчання математики належить до педагогічних наук; вона враховує закони і правила логіки, закономірності психології, положення дидактики, рекомендації загальної методики математики” [1: 9].

Організуючи психолого-педагогічну і методико-математичну підготовку майбутнього вчителя початкових класів, ми керувалися тим, що “за будь-яких умов навчання слід подбати про фундаментальність психологічної і педагогічної підготовки вчителів, оволодіння ними набором педагогічних технологій, за якими успішно досягаються основні цілі початкової освіти” [14: 73], погоджуючись із тим, що “у формуванні особистості вчителя початкових класів необхідно гармонійно розвивати загальнокультурні, психолого-педагогічні і методичні знання, вміння, способи діяльності, посилювати їх професійну спрямованість, забезпечувати фундаментальність базової підготовки” [14: 74]. Тому головним у нашому дослідженні було створення системи професійної підготовки, в якій психологічні, педагогічні дисципліни, математика і методика її викладання виступали як тісно пов'язані між собою системні компоненти. Знання з однієї із дисциплін інтегрувалися з професійно значимою інформацією з інших, що сприяло професійній спрямованості всіх навчальних предметів і забезпечувало майбутньому студенту високий рівень професійних знань.

Майбутній учитель, як показали наші дослідження, потребує суттєвої допомоги у виробленні методології формування різноманітних математичних уявлень і понять. З метою закріплення теоретичних знань з психології, педагогіки та методики викладання математики і вироблення навичок формувати наукові поняття у школярів ми застосовували інтегрований підхід у вивченні цієї проблеми. Для цього майбутнім учителям початкових класів пропонується інтегрований навчальний матеріал, що містить теоретичні, психолого-педагогічні та методичні основи формування математичних уявлень і понять, а також і

конкретні приклади означень і практичні завдання на вироблення умінь чітко означати математичні поняття.

Своєрідність навчальної діяльності полягає в тому, що в її процесі відбувається засвоєння учнями теоретичних знань, виникнення і розвитку такого психічного утворення молодшого шкільного віку, як теоретичне мислення. У цьому зв'язку одним із важливих завдань школи є стимулювання росту розумових здібностей дитини шляхом передачі учням не тільки емпіричних знань і практичних умінь, а й “високих” форм суспільної свідомості, до числа яких відносяться наукові поняття.

Провідні дидакти початкової освіти [1] зазначають, що “розвиток логічного мислення учнів є одним із завдань викладання математики в школі”, а психологи [13] стверджують, що вдосконалення механізмів мислення можливе лише в процесі їх функціонування під час засвоєння змісту понять. Свідоме засвоєння понять неможливе без попереднього аналізу і синтезу, абстрагування, узагальнення та здійснення інших розумових операцій. Засвоєння змісту понять й оволодіння операційним механізмом мислення – це дві сторони єдиного процесу засвоєння понять.

У той самий час практика свідчить, що в традиційній системі професійної підготовки вчителя недооцінюється діяльнісний підхід, не формуються методичні вміння здійснювати такий підхід до засвоєння понять учнями. Тому, організовуючи професійну підготовку за експериментальною методикою, ми виходили з того, що основним критерієм засвоєння понять є вміння ними оперувати.

Очевидно, що для кращого усвідомлення математичних понять учні мають володіти набором логічних умінь, до яких відносять уміння “аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, ..., робити умовиводи, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між фактами, процесами, явищами, узгоджувати їх із законами логіки...” [11: 55].

Науковці [11: 55] наголошують, що “основні логічні структури мислення формуються у віці 5-11 років. Тому логічну підготовку дитини потрібно здійснювати, розпочинаючи з початкової школи”. Методисти зі свого боку наголошують, що “важливим завданням математики в початкових класах є розвиток пізнавальних здібностей у дітей. Необхідно розвинути у дітей уміння спостерігати і порівнювати, виділяти риси подібності і відмінності у порівнювальних об'єктах, виконувати такі мислительні операції, як аналіз, синтез, узагальнення, абстрагування, конкретизація. Провідна роль математики – у розвитку логічного мислення, формуванні алгоритмічного мислення, вихованні навичок розумової праці (планування, пошук раціональних шляхів, критичність). Формування в дітей уміння логічно мислити нерозривне з розвитком у них правильної, точної, лаконічної математичної мови” [1: 19]. Про це вчителю початкових класів треба пам'ятати постійно, бо коли він зосереджуватиме увагу лише на одній із них за рахунок другої, то неминуче спрямовуватиме учнів на шлях формального заучування понять.

Ми погоджуємося, що “вчителю початкових класів необхідно володіти вміннями аналізу різних навчальних об'єктів, порівняння навчального матеріалу, здійснення тематичного, міжтематичного, міжпредметного узагальнення, визначення меж дії понять, закономірностей, способів дій, що засвоюються дітьми” [7: 11]. Усі ці вміння є елементами логічної культури, яку потрібно розвивати в майбутнього вчителя під час професійної підготовки.

Залежно від змісту поняття, ступеня його абстрактності, від попереднього досвіду учнів та інших умов його формування може відбуватися по-різному – скороченим або розгорнутим шляхом, з переважною участю тих або інших операцій, з широким використанням наочності або обмеженим, з використанням практичних дій або без них, з участю лише словесних дій тощо.

У мислительних діях й операціях, спрямованих на розчленування, узагальнення й абстрагування певного змісту, виявляється процес утворення понять, зумовленість його різними суб'єктивними і об'єктивними факторами. Тому на кожному рівні розвитку мислительних дій і операцій повинні розкриватись і рівні оволодіння поняттям.

Варто зазначити, що логічні прийоми мислення – це один із компонентів навчальної діяльності. Всі вчителі і викладачі під час вивчення будь-яких предметів вимагають уміння логічно мислити. Але якщо прийоми логічного мислення не зробити предметом спеціального засвоєння, то вони виявляться не засвоєними значною кількістю майбутніх учителів. У той самий час, “для того, щоб коригувати та поєднувати різноманітні інтелектуальні операції для забезпечення їх оптимальної дії на розвиток розумових здібностей молодших школярів, вчитель має чітко усвідомлювати сутність кожної із цих операцій, вміти здійснювати самоаналіз своєї власної пізнавальної діяльності” [7: 11].

Тому на факультеті підготовки вчителів початкових класів особлива увага приділяється вивченню дисципліни “Логіка”. Ми погоджуємося, що “вивчення логіки – найбільш продуктивний спосіб формування і підвищення логічної культури мислення. Логіка надає засоби для точного висловлення думок, без чого виявляється малоефективною будь-яка розумова діяльність, починаючи з навчання і закінчуючи науково-дослідницькою роботою” [12: 35]. Вивчення логіки розвиває ясність і чіткість мислення, здатність гранично уточнювати предмет думки, уважність, акуратність, різносторонність, переконливість у думках, уміння абстрагуватися від конкретного змісту і зосередитися на структурі своєї думки, допомагає уникати структурних помилок в логічній мові.

Вивчення логіки сприяє естетичному вихованню людини, розумінню краси і витонченості логічних і математичних міркувань. Знайомство з основними історичними віхами виникнення і розвитку логічної науки, долями великих відкриттів, іменами людей, що творили науку, повинне увійти до інтелектуального багажу кожної культурної людини.

У курсі “Логіка” викладачами ВДПУ виклад тем і практичних завдань було підібрано з урахуванням концепції співвідношення навчання і розвитку Л.С.Виготського. Реалізація поставленої мети курсу досягалася шляхом використання різних методів і способів викладання. У навчанні логіці використовувався як репродуктивний метод, так і дослідницький, і частково-пошуковий, що дозволяло включити студентів у ситуацію творчої діяльності.

Значення логіки в цілому неможливо переоцінити. Логіка допомагає доводити істинні думки і спростовувати помилкові. Вона вчить мислити людей самих різних професій. Логіка необхідна всім. Вчителям початкових класів у першу чергу, бо вони не зможуть ефективно розвивати мислення учнів, не володіючи логікою. Адже “саме молодший шкільний вік потребує від учителя особливої, загострено пильної уваги, наполегливості, професійних знань щодо розвитку мислення, інтелектуальних умінь, розумових сил дітей цієї вікової категорії” [10: 436].

Українські науковці [1: 9] акцентують увагу на зв'язку логіки і методики викладання математики: “закони і правила логіки методика використовує у процесі аналізу та структурування навчального матеріалу, формулюванні означень математичних понять, встановленні зв'язків між поняттями”. Тому для забезпечення професійної спрямованості курсу і з метою дотримання принципу наступності в розвитку логічної культури майбутнього вчителя, нами було вирішено підсилити логічну компоненту в психолого-педагогічних дисциплінах, математиці і методиці викладання математики.

Зміст навчального матеріалу характеризується, насамперед, визначеною системою внутрішніх зв'язків між поняттями, що входять у дану порцію навчального матеріалу. В результаті навчання відбувається засвоєння знань, що означає формування і зміцнення означеної системи зв'язків між поняттями і судженнями. Для того, щоб учитель зміг учить учнів, тобто керувати процесом формування в їхній свідомості цих зв'язків, він сам повинен установити зв'язок між окремими поняттями. Тому майбутньому вчителю варто проводити попередній логічний аналіз тих понять, які необхідно засвоїти учням. Це дає можливість попередньо намітити ті форми аналізу і синтезу навчального матеріалу, через які треба буде провести учня на шляху засвоєння знань. А це, у свою чергу, допомагає майбутньому вчителю передбачити не лише кінцеву мету навчання, а й часткові, проміжні цілі, які він повинен мати на увазі на кожному окремому етапі навчання.

Саме тому в курсі математики, природничих і філологічних наук викладачі значну увагу приділяють умінням студентів давати означення поняттям з відповідних наук, робити правильні логічні висновки. З декількох дисциплін на факультеті створені короткі термінологічні словники, що містять означення основних понять. Це дозволяє студентам постійно бачити зразки правильних означень і користуватися ними під час занять.

Установлюючи асоціативні зв'язки між поняттями, майбутні вчителі вчать виділяти множини і підмножини досліджуваних понять, тобто виділяють базові поняття, без знання яких неможливе подальше засвоєння знань, і ті знання, що тим або іншим способом опираються на дане поняття.

З шкільної практики відомо, що “введення дітей у світ математики починається, згідно з програмою, не вивченням чисел та операцій з ними, а уточненням та поглибленням досвідних знань про відношення й властивості навколишніх об'єктів, їх взаємне розташування; виробленням умінь і навичок групувати предмети і виділяти окремі їхні елементи за певними ознаками, встановлювати взаємно-однозначну відповідність між елементами предметних множин” [9: 116].

Отже, у процес засвоєння математичних та інших понять залучається ряд логічних операцій над об'єктами різних множин. Тому з метою формування готовності майбутніх учителів до розвитку згаданих умінь вузівський курс “Математика” містить розділ “Множини та операції над ними”.

Розглянемо психологічний механізм використання множин. Робота починається із загального ознайомлення з його змістом (первинний синтез), далі розпочинається аналіз, під час якого учень виділяє кожний елемент множини (слово, цифру, знак тощо), абстрагує від решти і відтворює у самостійному записі, порівнює виконаний запис із зразком (вторинний синтез). У цьому процесі важливе мовне опосередкування того, що учень виконує. Воно починається з ознайомлення зі змістом зразка, а потім супроводжує кожний крок відтворення. Це дає змогу контролювати перебіг розумових дій і поступово переводити зміст виконуваного у внутрішній план.

Виконання серії аналогічних завдань спочатку за зразком, а потім без нього допомагає формувати уявлення про сутність схожих об'єктів і таким чином підводити їх під певне поняття, а також максимально розгортати спосіб дії під час вироблення прийомів математичних обчислень, графічних умінь і ін. Студентам наголошуємо, що ефективність застосування множин у якості зразка в процесі навчальної діяльності буде очевидною, якщо його зміст передбачатиме контроль за перебігом розумової дії, включеної у процес формування поняття.

Розділ “Елементи математичної логіки” в курсі математики передбачає ознайомлення студентів з основами логічної науки. Логіка сприяє становленню самосвідомості, інтелектуальному розвитку особистості, допомагає формуванню наукового світогляду.

Навчання логічній грамоті і прищеплення логічної культури відбувається в основному на заняттях з математики. Це обумовлено специфікою математики як науки, в якій логічні форми і відносини виступають в голому, в очищеному від усіляких нашарувань вигляді. Психологи і педагоги однакові в тому, що “умінню мислити необхідно спеціально навчати. У початковій школі це слід робити через спеціально створену систему завдань” [9: 116]. На жаль, аналіз шкільних підручників показує, що таких вправ у них недостатньо. Тому майбутнього вчителя треба ознайомити з джерелами логічних задач і вправ, навчити методиці розв'язування і пояснення таких завдань, на що, зокрема й була спрямована експериментальна методика.

Вивчаючи математику, майбутні вчителі початкових класів постійно зустрічаються з такими логічними поняттями і діями як означення, класифікація, логічні зв'язки, логічні відношення, доведення. Під час вивчення курсу математики, як показали наші спостереження, студенти повсякчас стикаються з труднощами логічного характеру, їм часто доводиться оперувати поняттями, які сформовані тільки на рівні уявлень.

Хотілося б відзначити, що вивчення логічних понять локально і одноразово не може принести належного результату. Систематичне і різноманітне використання логічних понять, цілеспрямоване залучення до них уваги студентів – необхідні умови успіху у справі виховання логічної культури. Тому під час вивчення всього курсу математики за експериментальною методикою робота спрямовувалася на розвиток у студентів умінь аналізувати математичні поняття, встановлювати зв'язки з поняттями інших наук, розв'язувати логічні задачі.

Організуючи теоретичну підготовку майбутнього вчителя початкових класів у процесі вивчення математики і психологічних дисциплін, ми не забували, що “здобуті у вищому навчальному закладі фундаментальні знання зі спеціальних дисциплін можуть вплинути якнайкраще на організацію навчально-виховного процесу з учнями лише за наявності відповідної методичної підготовки, яка дає вчителю установку на майбутню успішну професійну діяльність” [4: 291].

Звернення до наукових джерел і вивчення практики також засвідчують, що “нерідко добре знання навчального предмета поєднується з поганим володінням методикою його викладання” [6: 71]. У той самий час, українські науковці все частіше звертають увагу на те, що “істотні зміни в діяльності вчителя початкової школи, посилення творчого характеру його праці, які продиктовані вимогами сучасності до навчання і виховання молодших школярів, певною мірою впливають на професійну підготовку вчителя у вузі, викликаючи кардинальні зміни передусім у системі його методичної підготовки. Результатом цієї підготовки сьогодні повинна стати не просто система методичних знань і умінь випускника, а сформованість професійної якості особистості, що проявляється у прийнятих учителем методично грамотних рішень, адекватних освітнім процесам” [5: 107].

Тому ми вважаємо, що важливим елементом методичної підготовки майбутніх учителів є розкриття перед ними сутності навчального пояснення. Учитель має вміти зацікавити учнів, залучити до творчої, активної діяльності, враховувати їхні навчальні уподобання і здібності. Специфіка взаємодії учителя та учня в умовах гуманізації та гуманітаризації освіти робить учня також суб'єктом пояснення. Предметом пояснення є таке творче передавання математичних знань, способів діяльності та інших елементів суспільного досвіду, яке розкриває їхню сутність, робить їх зрозумілими, прийнятними для школярів, впливає на розвиток особистості учня. Тому “Учитель має повідомляти так, щоб учні бачили те, що бачить він, відчували те, що він відчуває, коли говорить. Майстерність виразної педагогічної розповіді і полягає в умінні викликати в учнів реальні життєві відчуття, активізувати діяльність уяви, пам'яті. Розповідаючи, вчитель не просто пояснює, інформує, а ніби перекладає суху мову наукових понять на емоційну мову чуттєвих образів” [3: 74].

Пояснювальна діяльність вчителя обов'язково містить конструктивний компонент, який полягає у виборі та організації навчального матеріалу, плануванні структури викладу, аналізі психолого-педагогічних особливостей вікової групи учнів. Організуючи методико-математичну підготовку майбутнього вчителя початкових класів, ми враховували, що для його роботи з молодшими школярами “важливе значення мають всебічні знання про фізіологічні та психологічні особливості даного віку, розуміння мотивації до навчальної діяльності, здійснення індивідуального підходу до кожного учня” [14: 72]. Значно поповнило студентський запас дидактичними прийомами формування понять знайомство з різними методичними посібниками і збірками дидактичних матеріалів, що пропонуються вчителям як додаткова література, наприклад. Значне місце в навчальній діяльності студентів експериментальних груп займав аналіз шкільних підручників з різних предметів. Метою такого аналізу було визначення різних видів означень понять, знаходження помилок, неточностей, недоречностей тощо.

Результатом проведених досліджень став навчально-методичний посібник, підготовлений автором у співавторстві з математиками і методистами [8], який пропонується майбутнім учителям для самостійного опрацювання.

Висновки. Обробка результатів дослідження методами математичної статистики дає підстави стверджувати, що знання й уміння студентів із формування в учнів математичних

уявлень і понять роблять вагомий внесок у загальну методико-математичну підготовку майбутнього вчителя початкових класів. Найефективніше експериментальна методика впливає на такі методичні вміння: доступно пояснювати новий навчальний матеріал; вдало і доцільно використовувати наочність; організовувати різні види діяльності, що забезпечують засвоєння учнями математичних понять; будувати уроки в органічній єдності, забезпечуючи їх наступність, цілеспрямованість, логічну послідовність; творчо використовувати сучасні активні методи і прийоми навчання; творчо використовувати виховний і розвивальний потенціал математики; структурувати інтегровані уроки з метою засвоєння міжпредметних понять; використовувати технічні, в тому числі й комп'ютерні, засоби формування математичних уявлень і понять. Крім того, в експериментальних групах спостерігався вищий рівень розвитку інтелекту майбутніх учителів.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Богданович М.В., Козак М.В, Король Я.А. Методика викладання математики в початкових класах: Навч.посібник. – К.: А.С.К., 1999. – 352 с.
2. Вернье Ж. Ребенок, математика и реальность. Проблемы преподавания математики в начальной школе. Пер.с франц. Е.С.Самойленко, А.П.Тарасова. – М.: Институт психологии РАН, 1998. – 288с.
3. Гришенкова Т.О. Професійне мовлення майбутнього вчителя та шляхи його вдосконалення //Професійна підготовка педагогічних працівників: Науково-методичний збірник /За ред.докт.пед.наук О.А.Дубасенюк та докт.пед.наук Л.П.Пуховської. – Київ-Житомир: Житомир.держ.пед.ун-тет, 2000. – 270 с.
4. Гураль Г. Специфіка професійної підготовки майбутніх учителів //Вісник Львівського університету. Серія педагогічна. – 2005. – Вип.19. – Ч.1. – С.289-292.
5. Джелілова Л. Реалізація принципу наступності в математичній підготовці майбутніх учителів //Неперервна професійна освіта: теорія і практика /Наук.-метод. журнал. – 2002. – Випуск 1(5). – С.107-111 с.
6. Дубина А. Психологічні аспекти особистісно орієнтованого підходу в підготовці вчителів початкових класів //Актуальні проблеми формування творчої особистості вчителя початкових класів: Матеріали третьої Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Вінниця: ВДПУ ім.Михайла Коцюбинського, 2005. – С.69-72.
7. Завіна В. Компетентнісний підхід у підготовці вчителя початкових класів //Актуальні проблеми формування творчої особистості вчителя початкових класів: Матеріали третьої Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Вінниця: ВДПУ ім.Михайла Коцюбинського, 2005. – С.9-12.
8. Загоруй Р.В., Коломієць А.М., Шульга Г.Б. Особливості вивчення величин у початковій школі. Навчально-методичний посібник для самостійної роботи студентів і магістрантів спеціальності “Початкове навчання”. – Вінниця: Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, 2006. – 180 с.
9. Ізотова Л.В. Підготовка студентів до розвитку творчих умінь шестирічок на уроках математики //Таврійський вісник освіти: науково-методичний журнал. – 2003. – №4. – С.115-119.
10. Кривошея Т.М. Формування у майбутнього вчителя уявлень про специфіку розумового виховання дітей //Формування професійної культури майбутнього вчителя початкових класів: Зб.матер.респ.наук.-практ.конф. – Вінниця, 1999. – С.435-442.
11. Мелешко В., Мельник Ю. Формування логічних умінь як компонента алгоритмічної культури молодшого школяра //Початкова школа. – 2006. – №11(449). – С.55-57.
12. Михайленко Л.Ф., Матяш О.І. До питання вивчення елементів логіки в шкільному курсі математики //Сучасний стан і перспективи шкільних курсів математики та інформатики у зв'язку з реформуванням у галузі освіти: тези доповідей. – Дрогобич, 2000. – С.34-36.
13. Талызина Н.Ф. Формирование познавательной деятельности младших школьников. – М.: Просвещение, 1988.
14. Шестиzub О.С. Особистісно орієнтована підготовка вчителя початкових класів як чинник професійної компетентності //Актуальні проблеми формування творчої особистості вчителя початкових класів: Матеріали третьої Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Вінниця: ВДПУ ім.Михайла Коцюбинського, 2005. – С.72-75.