

УДК 378.094.016:51

**КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД ДО МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО
ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ**

Н.О.Погребнюк

Анотація. Представлено аналіз сучасного стану проблеми реалізації компетентнісного підходу до математичної підготовки майбутніх учителів початкової школи України; з'ясовано послідовність формування математичних понять у процесі підготовки майбутнього вчителя.

Ключові слова: математичні поняття, зміст навчального матеріалу, методико-математична підготовка, компетентнісний підхід, компетентність, державний стандарт освіти.

Аннотация. Представлен анализ современного состояния проблемы реализации компетентностного подхода к математической подготовке будущих учителей начальной школы Украины; выяснено последовательность формирования математических понятий в процессе подготовки будущего учителя.

Ключевые слова: математические понятия, содержание учебного материала, методико-математическая подготовка, компетентностный подход, компетентность, государственный стандарт образования.

Abstract. The analysis of the modern state of problem of realization of competency building approach of methodical-mathematical preparation of future teachers of initial school of Ukraine is executed in the article.

Keywords: the mathematical notions, methodical-mathematical preparation, competency builds approach, competence, state standard of education

Постановка проблеми. Проблема розвитку мислення і мовлення молодших школярів під час вивчення різних навчальних предметів є надзвичайно важливою і набуває особливої актуальності в практичній роботі школи. Зрозуміло, що озброїти учнів глибокими і міцними знаннями без розвитку їх мислення і мовлення неможливо, тому розв'язання цієї проблеми привертало увагу багатьох дослідників, таких як Г.С.Костюк, Г.В.Косма, Н.А.Менчинська, М.А.Бантова, Г.О.Люблінська, М.В.Богданович. На сучасному етапі проблемі розвитку математичного мовлення і мислення приділяють увагу вчені-методисти: М.М. Левшин, Я.А. Пасічник.

Психічні процеси мислення та мовлення тісно взаємопов'язані і відіграють важливу роль в житті кожної людини. У словах формуються і об'єктивно виявляються поняття, які є узагальненими продуктами мислительної діяльності. У словесній формі відбуваються мислительні операції аналізу, синтезу, абстрагування, узагальнення, що є способами, за допомогою яких здійснюється мислительна діяльність.

Однак, на сьогоднішній день не існує чітких науково обґрунтованих рекомендацій щодо того, як правильно формувати математичне мислення молодших школярів. Це аргументується тим, що в психологічній науці є велика кількість досліджень, які торкаються лише процесу мислення взагалі й не стосуються питання розвитку математичного мислення молодших школярів.

Початкова школа є фундаментом, основою для подальшого набуття знань, умінь та навичок у середніх та старших класах. Такий навчальний предмет, як математика, є одним із основних і обов'язкових предметів у початковій школі. Математичні знання, набуті в початкових класах, потрібні не лише для вивчення інших дисциплін, але і в повсякденному житті кожної людини. Молодші школярі отримують початкові уявлення про ті принципи та закони, що лежать в основі математичних понять, які вивчаються не тільки в початкових, але й у середніх класах. Це, насамперед, стосується десяткової системи числення та властивостей арифметичних дій.

На уроках математики молодші школярі вивчають кількісні відношення та просторові форми предметів навколишнього світу. Усвідомлювати та описувати їх вони починають в міру оволодіння математичним мовленням. Завдання вчителя полягає в тому, щоб ознайомити їх з новими математичними поняттями через спостереження, відчуття та життєвий досвід.

Успішне викладання математики в початкових класах неможливе без пошуку нових шляхів активізації діяльності учнів. Перед учнями постає завдання не лише засвоїти певну систему математичних знань, але навчитися спостерігати об'єкти, явища, порівнювати їх, виявляти зв'язки між поняттями, робити висновки, користуючись математичною мовою.

Як свідчить життєвий досвід, для багатьох учнів такий навчальний предмет, як математика, є важким і незрозумілим. Діти заучують математичні правила, обчислення арифметичних дій механічно, не думаючи над ними, і саме це призводить до гальмування подальшого розуміння навчального предмета. Як результат – учитель повинен застосовувати такі методичні прийоми, які б збуджували у дітей бажання дізнатись про щось нове, щось їм невідоме, сприяли активній навчальній діяльності учнів, підводили їх до самостійних пошуків, висновків.

При вивченні початкового курсу математики вчитель повинен дбати не лише про засвоєння дітьми знань, умінь та навичок, але й формувати культуру математичного мовлення та мислення у молодших школярів. У зв'язку з цим, постає проблема вивчення мислительної та мовленнєвої діяльності учнів початкових класів у процесі навчання математики взагалі, і зокрема проблема розвитку мислення і мовлення під час формування й засвоєння математичної термінології молодшими школярами. На сьогоднішній день у школах часто доводиться бачити формальність та механічність у засвоєнні математичної термінології, і майже повну відсутність міркувань.

Навчання учнів молодших класів математики вимагає від учителя глибокого розуміння змісту кожного математичного поняття, його обсягу, означення, родо-видових та логічних зв'язків тощо.

У теорії і практиці навчання існують наукові напрями, які збагачують досвід формування понять в

Матеріали V Міжнародного семінару «Концептуальні основи підготовки спеціалістів: традиції та перспективи в контексті реалій сучасної освіти»

учнів початкових класів, зокрема: значення аналізу і синтезу під час формування понять (Н.О.Менчинська, Д.М.Богоявленський); логічні прийоми формування математичних понять, їхні означення (П.Я.Гальперін, Н.Ф.Талізін, Д.Б.Ельконін, В.П.Стрекозін, М.В.Богданович, З.І.Слепкань, О.Я.Митник); поєднання слова вчителя і наочності під час формування математичних понять (Л.В.Занков, Г.С.Костюк, М.М.Шардаков); теорія змістового узагальнення (В.В.Давидов і Д.Б.Ельконін); теорія розвивального навчання (О.К.Дусавицький, І.С.Якиманська) та інші.

Аналіз наукової літератури свідчить про незначний відсоток праць, присвячених підготовці майбутнього вчителя до формування математичних понять у молодших школярів. Це викликає потребу у дослідженні освітніх питань щодо математичної і методичної підготовки вчителів початкових класів.

Мета статті – розкрити особливості підготовки майбутнього вчителя початкової школи до процесу формування математичних понять в учнів молодшого шкільного віку.

Виклад основного матеріалу. Початковий курс математики є цілісним навчальним предметом. Він складається із понять, суджень (істинних висловлювань про ці поняття) та елементарних доведень. Його змістом є теорія, що розкриває зв'язки між властивостями реальних об'єктів, відношеннями та математичними поняттями.

Математичні поняття – це результат узагальнення, який відображає загальні суттєві й відмінні (особливі) ознаки та властивості предметів або об'єктів. Вони існують у мисленні учнів у вигляді знаків і символів, які утворюють математичну мову. У початковій школі математичні поняття поділяються на арифметичні (число, арифметична дія, задача), геометричні (пряма, точка, кут, багатокутник, прямокутник, квадрат, коло), алгебраїчні (числовий вираз, рівність, нерівність, рівняння тощо).

Постановою Кабінету Міністрів України затверджено нову редакцію Державного стандарту початкової загальної освіти, у якій визначено нові цілі і завдання освітньої галузі “Математика” – формування в молодших школярів ключової і предметної математичної компетентності. Змістові лінії Держстандарту конкретизовано по роках навчання у новій базовій програмі з математики.

Базова програма побудована на компетентнісній основі, що прослідковується і у пояснювальній записці, і у правій колонці – державні вимоги до рівня навчальних досягнень. Програма структурована відповідно змістових ліній, визначених новою редакцією Держстандарту, і містить їх деталізацію по роках навчання.

На початку навчального року в 1-му класі передбачено узагальнення й систематизацію початкових математичних уявлень, сформованих у дошкільний період: це ознаки і властивості об'єктів, геометричні фігури, взаємне розташування предметів на площині і у просторі, лічба; розглядається поняття множини і підмножини як сукупності об'єктів.

Таким чином, у програмі чітко визначені теоретичні засади курсу математики початкової школи – теоретико-множинну теорію. Лічба пов'язується із роботою з множинами – визначенням кількості елементів множини. Конкретний зміст арифметичних дій вводиться через об'єднання множин або вилучення підмножини з множини, чого не було у попередній програмі.

Наступність та перспективність між початковою і основною школою виявляється в ознайомленні учнів з математичною термінологією, розвитком математичного мовлення, формуванні прийомів логічних міркувань; пропедевтиці функціональної залежності, акцентуванні уваги на алгебраїчній складовій. Наскрізним є формування в молодших школярів уявлення про істинні та хибні рівності й нерівності, що є дуже важливим для розвитку в дітей логічного мислення.

Основу курсу математики становить вивчення арифметики цілих невід'ємних чисел й основних величин, навколо чого здійснюється формування вміння розв'язувати сюжетні математичні задачі та алгебраїчна і геометрична пропедевтика.

Результатом кардинальних змін в освіті стало прийняття нового Державного стандарту початкової школи. Ми є свідками і учасниками процесів, котрі безпосередньо пов'язані з реформуванням змісту освіти. Сучасний етап розвитку освіти характеризується необхідністю зміни пріоритетів у цілепокладанні: на перший план виступають цілі розвитку і виховання особистості дитини. Завдання школи – самостійне здобуття учнями знань, умінь, навичок та компетентностей. Формування компетентностей учнів зумовлене не тільки реалізацією відповідного оновленого змісту освіти, але й адекватних методів та технологій навчання. Компетентісний підхід з'явився у відповідь на теперешній «знанієвий» підхід – розрив між знаннями та вміннями їх застосування під час розв'язування життєвих задач. Тому перед учителем постає головне завдання – розвиток усіх видів процесу мислення, таких як сприймання, пам'ять, формування понять, уявлень, логіки та розв'язування задач.

Формування в дітей наукових понять педагоги і психологи вважають однією із головних цілей шкільного навчання. Уміння розпізнавати поняття, класифікувати їх, давати правильні означення, називати предмет за даним означенням, що формується в початковій школі, відіграють важливу роль і в

процесі вивчення різних дисциплін у середніх і старших класах. Тому від обсягу й правильності засвоєних понять залежить успішність навчання і загальний інтелектуальний розвиток учня. Формування математичних понять є невід'ємною складовою розвитку абстрактного і логічного мислення учнів. Проте саме від розуміння математичних понять залежатиме успішність школяра в навчанні, його інтелектуальний розвиток. Як свідчить аналіз психолого-педагогічної літератури, певна кількість наукових праць присвячена проблемам формування понять у школярів. Тоді як підготовці майбутнього вчителя до розв'язання цієї проблеми приділяється значно менше уваги.

Успішне навчання молодших школярів вимагає від учителя глибокого розуміння обсягу та змісту математичних понять, умінь давати означення основним поняттям, здатності правильно вибрати спосіб означення математичного поняття. Це пояснюється тим, що в початкових класах закладаються основи таких важливих понять, як число, величина, цілої низки геометричних понять, природничих об'єктів і явищ, котрі пов'язані певними відношеннями. Усе це вимагає від учителя наполегливої роботи з формування в учнів прийомів логічного мислення. Для формування таких прийомів в учнів учитель сам має ними володіти.

Важливим моментом розв'язання цього завдання, на думку В.В.Давидова, є виділення понять, з яких має починатися вивчення математики в школі. Ці поняття становлять фундамент для побудови всього навчального предмета.

Багато дослідників зазначають, що нині значно зросла розумова активність молодших школярів, і це дозволяє вводити основи теоретичного навчання вже на перших порах перебування в школі. Вивчення логіки розвиває ясність і чіткість мислення, уважність, різносторонність, переконливість у думках, уміння абстрагуватися від конкретного змісту і зосередитися на структурі своєї думки, допомагає уникати структурних помилок у мовленні.

Основними педагогічними умовами, що забезпечують готовність майбутнього вчителя до формування в учнів початкових класів математичних уявлень і понять, є такі:

- комплексне вивчення математичних, психологічних і методичних основ формування уявлень і понять;
- вивчення різних форм і методів формування математичних уявлень і понять, а також можливостей інформаційно-комунікаційних технологій у цьому процесі.

У формуванні ключових компетентностей допомагають інтерактивні технології. Учні повинні розв'язувати задачі, які спонукають думати, зіставляти різні методи; сприяють розвитку мислення (творчого, критичного) і застосуванню різних способів вираження думки; інтуїції – здатності передбачати результат і знаходити шлях до розв'язання; знаходити їм практичне застосування. Навчання математики має бути спрямоване на забезпечення в учнів розвитку процедур узагальнення, порівняння, конкретизації, абстрагування, аналізу та синтезу. Саме такі задачі й краса їх розв'язання виховують хороший смак, математичну культуру.

Формуючи дійовий компонент математичної компетентності, необхідно створити для учнів оптимальні умови для поступового переходу від дій під керівництвом учителя до самостійних, даючи їм змогу самим шукати шлях розв'язання пізнавальних та практичних завдань. Встановлення ділових партнерських стосунків між учителем і учнем (діалогова взаємодія) сприяє вільному вибору, розкритості, творчій винахідливості, дослідницькій діяльності.

Організація різних форм контролю навчально-пізнавальної діяльності (фронтального, групового, індивідуального), а також само та взаємоконтролю, також є однією з умов переходу до самостійності.

Для розв'язання цих задач вчитель має керуватися такими правилами, незалежно від стажу роботи, категорії, технології, яку він використовує:

Головним є не предмет, якому ви навчаєте, а особистість, яку ви формуєте.

Не предмет формує особистість, а вчитель своєю діяльністю, пов'язаною з вивченням предмета.

На виховання активності не шкодуйте ні часу, ні зусиль.

Сьогоднішній активний учень – завтрашній активний член суспільства.

Ставте учнів у ситуації, котрі вимагають виявлення та пояснення розбіжностей між фактами, що спостерігаються, та наявним знанням.

Допомагайте учням оволодіти найбільш продуктивними методами навчально-пізнавальної діяльності, навчайте їх вчитися. Привчайте учнів думати та діяти самостійно.

Окреслимо основні особливості математичної підготовки майбутнього вчителя початкової школи.

1. Методологічним підґрунтям інноваційних змін у методико-математичній професійній підготовці є її спрямованість на компетентнісний підхід.

У професійній освіті перехід до компетентнісного підходу має стати новим концептуальним орієнтиром. За одностайною думкою науковців і практиків, запровадження компетентнісного підходу

Матеріали V Міжнародного семінару «Концептуальні основи підготовки спеціалістів: традиції та перспективи в контексті реалій сучасної освіти»

означає переорієнтацію з процесу на результат освіти у діяльнісному вимірі, розгляд цього результату з погляду затребуваності в суспільстві, забезпечення спроможності випускника ВНЗ відповідати новим запитам ринку, мати відповідний потенціал для практичного вирішення життєвих проблем, пошуку свого „я” в професії, в соціальній структурі.

2. Задача викладання у вищій школі – не натаскування студентів на викладання освітньої галузі „Математика” в початковій школі, а підведення їх до глибокого розуміння того, що математична освіта є не лише частиною науки математики, а й феноменом загальнолюдської культури. Вона є відбиттям історії розвитку людської думки. Саме тому математична освіта завжди відігравала важливу роль у культурному розвитку людини. При цьому можливості математичної освіти далеко виходять за межі власне математичних предметів. Людьми, які в школі не навчилися мистецтву доведення, не здатні відрізнити правильне міркування від неправильного – легко маніпулювати. І тому, низька математична культура в XXI-му столітті може стати серйозною перешкодою не тільки на шляху розвитку країни, а й у досягненні успіху в житті, значно обмежити свободу особистості. І навпаки, гарна математична освіта, математична культура можуть захистити від численних небезпек, підвищити шанси на самореалізацію.

3. Чим точніше педагогічна освіта буде реагувати на інноваційні процеси в початковій школі, тим більше передумов для піднесення її якості. Серед основних досягнень початкової школи слід назвати ті, які необхідно впроваджувати в практику методико-математичної підготовки майбутнього вчителя початкової школи, а саме:

- гуманізацію освіти та її особистісно-розвивальний характер;
- запровадження компетентнісного підходу у визначенні навчальних досягнень учнів;
- варіативність різних підходів до досягнення результатів;
- спрямованість діяльності вчителя на організацію моніторингового дослідження якості навчальних досягнень у початковій школі.

Зміст методики викладання освітньої галузі «Математика» передбачає таку послідовність формування математичних понять:

- подача мовного матеріалу навчального предмета різного рівня узагальнення (числа, цифри, компоненти арифметичних дій, назви величин та геометричних фігур тощо);
- розкриття почерговості виконання навчальних дій (обчислення, вимірювання, проведення практичних робіт тощо);
- введення символів, схем та знакових систем математичних об'єктів;
- усвідомлення математичних уявлень та понять.

Отже, сформованість математичних понять в учнів початкових класів включає усвідомлення ними суттєвих властивостей, означень, термінів, що забезпечується переважно просторовим та зоровим сприйняттям, мовленням та зоровою пам'яттю, а також відповідними операціями мислення (аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, групування тощо).

Процес формування понять і на етапі становлення, і на етапі функціонування нерозривно пов'язаний з певними діями, виконання яких є інструментом побудови поняття. Сформоване поняття має бути продуктом особистих дій учнів. Якість його засвоєння визначається тим, наскільки учень може свідомо оперувати ними. Тому слід зазначити, що математичні поняття не можна вивчати поза системою початкових логічних знань і вмій.

Майбутній вчитель початкових класів має знати закони, принципи й етапи формування розумових, мовних, перцептивних та інших дій, розуміти співвідношення навчання і розвитку, знайти гуманний і демократичний стиль спілкування та взаємодії з учнями. Усе це вказує на необхідність поєднання психологічних, предметних і методичних знань у процесі професійної підготовки вчителя початкових класів.

Таким чином, учитель, який готується до формування в учнів початкової школи математичних понять, на нашу думку, повинен діяти у такій послідовності:

- визначити роль і місце нового поняття у матеріалі, що вивчається;
- розкрити зміст навчального матеріалу, що викладений у шкільному підручнику, провести його логіко-дидактичний аналіз;
- конкретизувати мету і завдання вивчення нового поняття;
- дібрати відповідні дидактичні засоби;
- розробити технології та методичні прийоми вивчення нового поняття;
- проаналізувати знання учнів та з'ясувати рівень засвоєння ними попередніх понять;
- порівняти різні варіанти пояснення, обрати найдоцільніший;
- скласти план вивчення нового поняття.

Готовність майбутнього вчителя початкових класів до формування в учнів математичних понять залежить від сформованості таких методичних умінь:

- доступно пояснювати новий навчальний матеріал;
- вдало і доцільно використовувати дидактичні засоби;
- організовувати різні види діяльності, що забезпечать засвоєння учнями математичних понять;
- будувати уроки математики з урахуванням науковості, наступності, цілеспрямованості, логічної послідовності;
- використовувати сучасні технології навчання, різні методи і прийоми, творчо підходити до їхнього застосування;
- звертатися до системи завдань підвищеної складності;
- проводити інтегровані уроки з метою засвоєння міжпредметних понять.

Висновки. Отже, математична підготовка передбачає посилення її практичної спрямованості та надання такому процесу системного й цілісного характеру. Крім того, в сучасних умовах модернізації педагогічної освіти необхідно домогтися гармонізації особистісної і професійної складових методико-математичної підготовки майбутніх вчителів.

Література

1. Бібік Н.М. Компетентнісний підхід до презентації освітніх результатів. Школа першого ступеня: теорія і практика: Збірник наукових праць Переяслав-Хмельницького державного педагогічного університету імені Григорія Сковороди. – Переяслав-Хмельницький – 2004 - Вип. 10. – С.18-26.
2. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / Під заг. ред. О.В. Овчарук. – К.: „К.І.С.”, 2004. – 112 с.
3. Коваль Л. В. Професійна підготовка майбутніх учителів початкової школи: технологічна складова : монографія / Л. В. Коваль. – Донецьк : Юго-Восток, 2009. – 375 с.
4. Митник О. Розвиток професійної компетентності сучасного вчителя: реалії і перспективи / О. Митник // Початкова школа. – С. 35-37.
5. Моторіна В. Г. Дидактичні і методичні засади професійної підготовки майбутніх учителів математики у вищих педагогічних навчальних закладах : дис.. на здобуття наук. ступеня д-ра пед. наук : 13.00.04 / Валентина Григорівна Моторіна; Харківський національний пед. ун-т ім. Г.С.Сковороди. – Х., 2005. – 512 с.
6. Математика. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів для 1-4 класів. – К.: Початкова школа. 2011.- 385с. – С. 138-170.
7. Шульга Г. Б. Підготовка майбутнього вчителя до формування математичних уявлень і понять в учнів початкової школи : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.04 – «Теорія та методика професійної освіти» / Галина Борисівна Шульга; Державний пед. ун-т ім. Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2007. – 18 с.