## Предмет і завдання методики початкового навчання математики

Методика викладання математики—педагогічна наука про мету, зміст, методи, форми і засоби передачі учням математичних знань, про виховання в процесі навчання.

Початкова школа — перша ланка середньої загальноосвітньої школи. Вимоги, що стоять перед школою в цілому, визначають ос­новні напрямки роботи її початкової ланки, а отже, і навчальний план. Математика — один з обов'язкових предметів початкових кла­сів. І це не випадково. Визнання математики обов'язковим навчаль­ним предметом загальноосвітньої ніколи безпосередньо пов'язане з її роллю в науково-практичній діяльності людства. «Красунею» на­зивали математику стародавні індуси, а стародавні греки проголо­сили її «гімнастикою розуму».

В II ст. до н. е. римляни розробили систему навчальних предметів, в яку входили граматика, риторика, діалектика, арифметика, геоме­трія, астрономія та музика. Ці «сім вільних мистецтв» були основою навчальних планів і в середні віки.

З розвитком науки, культури і техніки значення математики зро­стає як в науково-практичній діяльності людства, так і в навчанні та вихованні молоді. Математика повсюдно стає обов'язковим предме­том загальноосвітніх шкіл.

Значення математики як науки і навчального предмета підкрес­лювали генії людства. «Ніякі людські дослідження не можна назвати справжньою наукою, якщо вони не пройшли через математичні до­ведення», — говорив Леонардо да Вінчі (1452—1519). Роки не стерли з пам'яті цей вислів. Нині він став ще актуальнішим. Застосування математики вийшло за рамки технічних наук, її методи проникли в біологію, медицину, суспільні науки.

У крилатому вислові М.Б. Ломоносова (1711—1765) «А математику ще й тому вивчати слід, що вона розум до ладу приводить» — чітко вка­зується на роль вивчення математики для розвитку мислення людини.

Д.І. Писарєв (1840—1868) підкреслював виховне значення вивчен­ня математики: «Математика не тільки підготує учня до вивчення природничих наук; вона не тільки навчить його мислити правильно і послідовно; вона ще, крім того, виховає з нього безстрашного пра­цівника, для якого праця і нудьга стають двома поняттями, що взає­мно виключаються одне одним».

Останнім часом математика здобула особливу популярність. Пі­сля створення електронно-обчислювальних машин стало зрозумілим, які її можливості. Елементарні знання з математики, розуміння її можливостей стають так само необхідними елементами загальної культури, як знання власної історії і літератури.

Розвитку математики і математичної освіти в нашій країні приді­ляється велика увага. У школі на вивчення математики відводиться 15 — 20% навчального часу. Мільйони молодших школярів вивча­ють початки математики під керівництвом класовода. І важко уяви­ти, скільки дітей може не зрозуміти і незлюбити математику вже на початку свого життя, якщо випаде доля почати свої кроки з несум­лінним учителем або з учителем, який не знає основних положень педагогіки математики.

Методика викладання математики як окрема педагогічна наука зароджувалася в працях педагогів. Ще Ян Амос Коменський (1592— 1670) у праці «Велика дидактика», висвітлюючи загальні дидактичні вимоги та правила, багато уваги приділяв вивченню арифметики. Йоганн Генріх Песталоцці (1746 —1827), швейцарський теоретик і практик педагогіки, основоположник дидактики початкового навчання, у своїх творах поряд із загальнопедагогічними проблема­ми розробляв питання методики початкового навчання дітей ариф­метики. К.Д. Ушинський (1824 —1870) в «Руководстве к преподаванию по «Родному слову» на кількох глибоких за змістом сторінках розглядає методику початкового навчання лічби.

У ході розвитку педагогічних досліджень методику викладання арифметики стали розробляти як особливу науку. В її становленні велику роль відіграли праці П.С. Гур'єва (1807 — 1884). У кінці ХIХ століття з'являються праці методистів-математиків О.І. Гольденберга (1837—1902), В.О. Латишева (1850 — 1912), С.І. Шохор-Троцького (1858 —1923).

Педагогіка навчання—це насамперед наука про найбільш точ­ну й досконалу форму розумової праці в процесі засвоєння знань, причому кожна з методик має свій предмет, свою специфіку. Пред­метом методики викладання математики в початкових класах є навчання математики молодших школярів учителем-класоводом в умовах класно-урочної системи. Основними поняттями методики навчання математики в початкових класах як науки є мета, зміст, методи, засоби та форми початкового навчання математики.

Методика викладання математики визначає мету навчання мо­лодших школярів математики. Розрізняють загальноосвітні, прак­тичні та виховні цілі. Вони повинні розглядатися з позиції єдиного шкільного курсу математики. Методика визначає зміст і структуру початкового курсу математики. Всебічне їх розкриття подається в програмі і шкільних підручниках. У програмі зазначається, який матеріал вивчається в початкових класах і в якій послідовності, на якому рівні узагальнення розглядається кожне питання. У під­ручнику зміст навчання конкретизується повідомленням тео­ретичного матеріалу та системою вправ і задач.

Важливим завданням методики є створення та перевірка ефекти­вності засобів навчання: підручників, зошитів з друкованою осно­вою, карток з математичними завданнями, альбомів, таблиць, роздаткового матеріалу, діафільмів, їх застосовують за розробленою мето­дикою. Специфічним завданням методики викладання математики є розкриття методів і прийомів вивчення кожного питання з кожно­го розділу: теоретичного матеріалу, формування умінь і навичок, методики роботи над задачами.

У методиці розкриваються також питання організації навчаль­ної діяльності дітей: в яких випадках доцільна фронтально-ко­лективна, самостійно-індивідуальна чи групова форма роботи; як організувати ту чи іншу форму навчання; як забезпечити диферен­ційований підхід до дітей у навчанні. Ці та подібні їм питання є компетенцією методики викладання математики.

Завданням методики є також дослідження процесу засвоєння знань учнями та визначення результативності навчання математики. Вчителя треба озброїти знаннями про те, які можливості у навчанні дітей різних вікових груп, які відмінності в засвоєнні математичних знань учнів однієї вікової групи. Потрібно розробити систему конт­ролю рівня знань учнів та стану їх математичного розвитку.

Методика викладання математики розробляє поради щодо розу­мового розвитку учнів; виховання в дітей патріотизму, інтересу до вивчення математики, позитивних рис характеру.

Отже, завданням методики викладання математики в початкових класах є:

обґрунтування мети початкового вивчення математики—для чого треба вчити математику;

визначення змісту навчання математики—чого вчити;

розробка засобів навчання (підручники, дидактичний матеріал, наочні посібники, технічні засоби) —за допомогою чого вчити;

визначення й розробка методів і прийомів вивчення кожного пи­тання розділів програми—як вчити;

організація навчання (проведення уроку і позаурочних форм навчання) —як організувати пізнавальну діяльність учнів;

дослідження процесу засвоєння математичних знань учнями — як вчаться діти;

вивчення результатів засвоєння математичних знань учнями — чого навчилися діти, як вони розвинулися;

виявлення можливостей виховного й розвивального впливу на мо­лодших школярів у процесі вивчення математики та розробка мето­дів і засобів реалізації такого впливу — що і як розвивати у дітей на уроках математики, як здійснювати виховний процес під час вивчення математики.

## Методика початкового навчання математики та інші науки

Методика початкового навчання математики належить до педа­гогічних наук: вона враховує закони і правила логіки, закономір­ності психології, положення дидактики, рекомендації загальної ме­тодики математики.

**Методика і логіка**. Логіка визначає правила міркувань:

як людина повинна мислити, щоб від правильних посилок при­йти до правильних висновків. Закони і правила логіки методика ви­користовує в процесі аналізу та структурування навчального мате­ріалу, формулювання означень математичних понять, встановлен­ня зв'язків між поняттями, відшукання шляхів розв'язування задач. Методика визначає також, які логічні знання й уміння потрібні уч­ням для свідомого засвоєння математичних знань. Розвиток логічно­го мислення учнів є одним із завдань викладання математики в школі.

Сам учитель повинен знати, що таке поняття, означення, дове­дення, класифікація; які існують види означень, методи доведення, правила класифікації. А все це—логічні категорії.

Можна сказати, що без логіки немає і навчання. Але вирішальним у навчанні є вплив психолого-педагогічних чинників. Без них логіка не вчить, тобто не проникає в свідомість учнів.

**Методика і психологія**. Психологія навчання вивчає за­кономірності психіки дитини, а також вікові та індивідуальні особ­ливості дітей, які проявляються в процесі засвоєння знань. Діяль­ність учителя на заняттях з учнями так чи інакше включає вплив на їхню психіку: на відчуття, сприймання, пам'ять, мислення, емоції, почуття і волю; на характер, здібності і на особистість загалом. Отже, вчитель має знати особливості розвитку психічних процесів молод­ших школярів і вміти створювати в учнів оптимальний психічний стан для конкретного виду навчальної діяльності.

У навчанні насамперед треба активізувати мислення учнів. Саме психолог аналізує, як мислить учень. Вивчаючи мислительні операції; які здійснюють учні в процесі навчання, психологи розчленовують багато з тих понять і операцій, які методисти розглядають як цілісні. Це допомагає в розкритті процесу мислення учнів, вивченні його сильних і слабких сторін.

У навчально-виховній роботі велике значення мають закономір­ності випереджаючого відображення. Учень повинен передбачати результати своїх вчинків і дій.

Слід сказати, що методисти-математики не тільки використовують дані, здобуті психологією навчання, а й самостійно вивчають процес засвоєння математичних знань учнями та його результати.

**Методика і дидактика**. Дидактика розробляє принципи навчан­ня, форми організації навчальної роботи, методи навчання. Мето­дика математики враховує дані дидактики, але в їх використанні відображає особливості своєї науки. Принципи навчання діють на всіх ступенях навчання з усіх предметів. Але в рамках навчального предмета деякі з них набувають специфічності. Це стосується, зокре­ма, принципу наочності, зв'язку теорії з практикою. Методика математики «вибирає» з дидактики потрібні методи, аналізує доціль­ність їх застосування і розробляє зразки застосування. Великої конк­ретності набуває урок в розробках методистів-математиків. У кож­ному з компонентів уроку математики відчутні загальні положення дидактики. Дидактика в свою чергу збагачується педагогічними фактами, які виявляють вчителі чи методисти-дослідники в процесі навчання молодших школярів математики.

***Методика початкового навчання математики і загальна мето­дика математики***. Загальна методика математики розглядає питан­ня: шляхи формування математичних понять; використання де­дукції та індукції у викладанні математики, аналізу і синтезу в про­цесі розв'язування задач; методи навчання математики; особливості уроку математики; наочність у навчанні математики. Закономірності, встановлені загальною методикою математики, застосовуються ме­тодикою початкового навчання математики з урахуванням, по-пер­ше, вікових особливостей молодших школярів, по-друге, специфіки програмного матеріалу, що опрацьовується в тому чи іншому класі.

Зауважимо, що методика викладання математики в початкових класах має багато спільного з методикою рідної мови, трудового навчання, природознавства. Вчителю це важливо враховувати, щоб правильно здійснювати міжпредметні зв'язки.

**Методика і математика**. Основою курсу математики початко­вих класів є лічба, нумерація і чотири арифметичні дії над цілими невід’ємними числами. Одна з особливостей арифметики полягає в тому, що багато з її положень хоч і важкі для доведення, але легко відкриваються спостереженням числових виразів. Вони відмінні від спостережень тих об'єктів, що безпосередньо впливають на органи чуття. Отже, виникає завдання розвивати в дітей спостережливість в галузі арифметики, а також уміння використовувати такі спостере­ження для індуктивних висновків.

Зміст арифметики містить також багато матеріалів для де­дуктивних міркувань. Це, зокрема, стосується застосування власти­востей арифметичних дій для обгрунтування прийомів обчислень, врахування залежностей між величинами під час розв'язування за­дач.

На методику викладання впливає не тільки зміст математики як навчального предмета, а й теоретичні положення математичної на­уки, що стосуються основ математики, її методології. Методика ма­тематики в своєму розвитку спирається, як і математика, на теорію пізнання. Для правильного розв'язання методичних проблем потрі­бно певною мірою враховувати ті етапи, які пройшла в своєму істо­ричному розвитку математика як наука.

Основні математичні положення здобуті з дійсного світу за допо­могою абстракції. У науці вони дістають самостійний логічний роз­виток, а потім знову знаходять застосування в трудовій діяльності людей. Цей процес знаходить певне відображення і в методиці ви­кладання математики. УЧНЯМ треба показувати застосування мате­матики в житті, в трудовій діяльності людини; тренувати в застосу­ванні математичних знань для виконання обчислювальних, розра­хункових, графічних і вимірювальних робіт. Цим підвищується інте­рес школярів до вивчення математики, закладаються основи правиль­ного розуміння значення математики в житті людей.