

¹ кандидат педагогічних наук, доцент кафедри геометрії та МВМ, ДВНЗ «ДДПУ»

² студентка 5 курсу фізико-математичного факультету, ДВНЗ «ДДПУ»

e-mail: besedin_boris@ukr.net, ponomarevalina1991@mail.ru

УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ ПРИ ВИВЧЕННІ АЛГЕБРИ 7-9 КЛАСІВ

Стаття присвячена проблемі узагальнення та систематизації знань учнів при вивченні курсу алгебри 7-9 класів, необхідності узагальнення та систематизації в процесі навчання математики та розробці методичних рекомендацій щодо вирішення цієї проблеми.

Ключові слова: *узагальнення, систематизація, процес навчання.*

Вступ

Останнім часом все більше приділяється увага узагальненню і систематизації матеріалу, за допомогою якого учні не стільки повторюють пройдений матеріал, скільки приводять поняття в струнку систему, розкривають зв'язки і відношення між її елементами та набувають нові знання. Систематизація та узагальнення займає важливе місце у навчанні, розвитку мислення та пам'яті, але на уроках математики цьому відводиться незначна роль. Цим обумовлюється актуальність теми роботи, проблема якої в тому, щоб виявити та обґрунтувати можливості подальшого вдосконалення методики систематизації та узагальнення знань учнів при вивченні курсу алгебри 7-9 класів.

Питанням систематизації знань займалися ще видатні педагоги минулого, такі як Я.А.Коменський, Дістервег А. та ін. Вперше задача формування в учнів системи наукових знань, а не кускових, ізольованих представлень була чітко сформульована в кінці 30-х років, коли серед принципів навчання з'явився принцип систематичності та послідовності. Над проблемами узагальнення та систематизації працювали: дидакти І.Я. Лернер, В.О. Онищук та методисти В.П. Іржавцева, Л.Я. Федченко та інші [3, 5, 6].

Аналіз шкільної практики навчання, відповідей абітурієнтів під час складання вступних іспитів свідчить про те, що відсутність чіткої системи знань не є поодиноким явищем. Значна частина вчителів не достатньо займається цією проблемою, інші розуміють систематизацію досить односторонньо, зводячи її до організації уроків узагальнюючого повторення. Узагальнююче повторення дуже часто підміняється простим повторенням матеріалу, в процесі

якого учні розв'язують вправи безпосередньо взяті із відповідних контрольних робіт. Тому узагальнення та систематизація знань були і залишаються важливими компонентами в процесі навчання математики.

Основна частина

Питання узагальнення і систематизації – давня гносеологічна, психологічна і педагогічна проблема. Я.А. Коменський не одноразово в своїх працях підкреслював необхідність дотримуватись послідовності у вивченні матеріалу. Він вважав, що вся сукупність навчальних занять, повинна бути старанно розподілена на класи так, щоб попереднє завжди відкривало дорогу наступному і освітлювало йому шлях [4].

В формальній логіці під процесом узагальнення розуміють виділення загального в предметах і явищах дійсності і основане на цьому мислене об'єднання їх одне з одним. Відбувається віднесення предметів, що мають певну ознаку до групи.

Узагальнення відіграє надзвичайно важливу роль у процесі навчання. Насамперед на основі узагальнення учні засвоюють наукові поняття. У психології поняттям називається відображення загальних і істотних властивостей предметів та явищ дійсності, тобто, поняття - це узагальнення, які формуються в процесі пізнавальної діяльності людини взагалі і, зокрема, в навчанні. Щоб засвоїти поняття про певні предмети і явища, необхідно визначити в них найбільш загальні й істотні ознаки. Засвоєння учнями окремих понять ще не приводить до оволодіння основами наук, яке є одним з основних завдань загальноосвітньої школи. Опанувати основи тієї чи іншої науки - це означає засвоїти систему понять, правил, законів, які відображають причиново-наслідкові зв'язки між предметами і явищами реального світу. Вивчення системи знань – одна з найактуальніших проблем дидактики.

Система знань в учнів виробляється головним чином на основі дидактичного принципу систематичності у навчанні, який передбачає засвоєння знань, навичок і вмінь у певному логічному зв'язку.

П.К. Анохін вважає, що системою можна назвати тільки комплекс таких вибірково включених компонентів, у яких взаємодія та взаємовідношення приймають характер взаємного сприяння компонентів для отримання сфокусованого корисного результату. Таким чином, результат є невід'ємним та вирішальним компонентом системи, інструментом, який буде упорядковану взаємодію між двома іншими її компонентами [1].

Розглянувши зміст сучасного шкільного курсу алгебри можна виділити наступні основні методичні лінії в 7-9 класах: дійсні числа, тотожні перетво-

рення, рівняння і нерівності, елементарні функції.

Об'єктами вивчення першої змістовної лінії є числа і дії з ними.

Об'єктами другої – вирази і дії з ними. Вирази складаються за допомогою чисел і букв (тобто властивості об'єктів, з котрими оперуємо, дещо змінилися), але дії з ними виконуються по тих же правилах, що і з числами.

При глибокому і усвідомленому засвоєнні першої змістовної лінії друга не викликає проблем у учнів. Опанування третьої змістовної лінії – це робота з виразами, але з врахуванням характерних властивостей нових об'єктів – рівнянь і нерівностей. Четверта змістовна лінія концентрує всі знання попередніх змістовних ліній.

Курс алгебри характеризується підвищенням теоретичного рівня навчання, поступовим посиленням ролі теоретичних узагальнень і дедуктивних висновків. Прикладна спрямованість курсу забезпечується систематичним зверненням до прикладів, що розкривають можливості вживання математики до вивчення дійсності і вирішення практичних завдань. Практична орієнтація курсу виражається в цілеспрямованому розвитку необхідного математичного апарату.

Щороку вивчення алгебри починається з повторення системи узагальнень і систематизованих за змістом курсу знань, умінь і навичок учнів за всі попередні роки навчання. Після достатнього повторення проводиться контроль і корекція знань, умінь і навичок з обов'язковим виведенням не лише необхідності, але і можливості поглиблення і подальшого розширення знань, умінь і навичок учнів.

Від узагальнення і систематизації на кожному уроці необхідно переходити до динамічного узагальнення відповідної теми в цілому, а від узагальнення і систематизації однієї, двох, трьох і так далі тем – до узагальнення і систематизації розділу і змістовної лінії. І кожного разу узагальнення і систематизація проводяться з обов'язковим виділенням і активізацією головних, основних знань, навичок і умінь учнів.

Кожний рік закінчується узагальненням і систематизацією знань, навичок і умінь учнів. Залежно від ролі і місця в учбовому процесі ми розрізнятимемо наступні етапи узагальнення і систематизації знань:

1. *Первинні узагальнення* – найбільш елементарні узагальнення, здійснювані під час сприйняття і усвідомлення учбового матеріалу.

2. *Локальні, або понятійні узагальнення* здійснюються на уроці в процесі роботи над засвоєнням нових понять (на етапі осмислення знань).

3. *Міжпоятійні (або поурочні) узагальнення і систематизація*, які включають означення між загальних, що вивчаються, загальних і суттєвих

ознак і властивостей, в переході від менш загальних до загальніших понять, в об'єднанні засвоєних понять в системи, в розкритті зв'язків і стосунків між елементами даної системи, розміщенні їх в певному порядку і раціональній послідовності.

4. *Тематичні узагальнення і систематизації* повинні забезпечити засвоєння цілої системи або циклу понять, що вивчаються протягом довгого часу, складових зміст значних розділів програми.

5. *Підсумкові узагальнення і систематизації* служать для встановлення зв'язків між системами знань, засвоєними в процесі опанування цілого курсу, засвоєння цілісної системи знань по окремих галузях наук.

6. *Міжпредметні узагальнення і систематизації* здійснюються по ряду родинних предметів (наприклад, математиці, фізиці, хімії і ін.) на спеціальних уроках міжпредметного узагальнювального повторення [2].

Таким чином, по мірі вивчення математики в школі необхідність систематизації та узагальнення знань значно зростає. Без впровадження в навчання цього процесу неможливо досягнути тих цілей, які ставить школа в навчанні математиці. Сформулюємо основні положення систематизації та узагальнення знань при вивченні алгебри 7-9 класів:

1. Систему вправ підручників доцільно поповнити *питаннями і завданнями систематизуючого характеру*. Доцільно пропонувати учням вправи спрямовані на узагальнення і конкретизацію алгебраїчних понять, їх класифікацію, виділення спільного і відмінного між поняттями і їх властивостями, а також різноманітні завдання, розв'язання яких передбачає певну творчу діяльність. При виконанні цих вправ учню необхідно із усіх засвоєних ним раніше алгебраїчних знань відібрати необхідні для розв'язання даної задачі, вибрати найбільш зручний спосіб розв'язання, знайти вихід із нестандартної ситуації.

2. Систематизація знань має відбуватися не тільки на заключному етапі вивчення окремої теми алгебри 7-9 класів у формі уроків систематизації знань. Така *робота має проводитися на різних етапах вивчення теми*, з метою включення окремих понять, перетворень, методів розв'язання задач в загальну систему знань. Основу систематизації знань учнів повинне скласти створення цілісних уявлень по лінії алгебри 7-9 класів з обов'язковим включенням цих знань до системи знань у цілому.

3. Доцільно формувати в учнів вміння здійснювати всебічний аналіз задач алгебри 7-9 класів з метою оптимального вибору методів їх розв'язання. Кожний з методів має як свої переваги, так і недоліки. Знання про них повинні бути власністю не тільки вчителя, а й учня. Учні мають розуміти, що

жоден з методів не є панацеєю.

4. Використання узагальнюючих схем, таблиць, та інших засобів науковості.

5. Повторення доцільно систематично проводити для підвищення якості навчання. Воно не повинно обмежуватись лише закріпленням знань, навичок і вмінь учнів, а має забезпечити засвоєння учнями системи знань. Для цього потрібно широко застосовувати як поточне, так тематичне і заключне повторення.

Висновки

Узагальнення і систематизація знань на уроках математики є важливим і необхідним етапом у процесі формування знань, навичок, вмінь і підготовки підростаючого покоління до життя. На основі узагальнення діти встановлюють загальні та істотні ознаки вивчених предметів, явищ, процесів, переходять від чуттєво-конкретних і вузьких понять до більш загальних і широких. Немає необхідності та й неможливо запам'ятати учням всю суму вивчених у школі знань, як понять, так і всього обсягу фактичного матеріалу. Зате для участі в продуктивній суспільно корисній праці і підготовці до навчання в наступних класах учням важливо усвідомити і запам'ятати найбільш істотне і загальне для ряду вивчених понять, законів, правил, уміти їх конкретизувати і застосовувати в житті, а також оволодіти методами наук.

Література

- [1] Анохін П.К. Вибрані праці: філософські аспекти теорії функціональної системи / П.К. Анохін. — М.: Наука, 1978. — 400 с.
- [2] Деркачева Н.Я. Использование методики динамического обобщения и систематизации знаний учащихся по математике [Електронний ресурс]: Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» / Н.Я. Деркачева. — 2007. — Режим доступа к журналу: <http://festival.1september.ru/articles/524557/>
- [3] Іржавцева В.П. Систематизація та узагальнення знань учнів у процесі вивчення математики / В.П. Іржавцева, Л.Я. Федченко. — К.: Рад. Шк., 1998. — 205 с.
- [4] Коменський Я.А. Велика дидактика / Я.А. Коменський. — К.: Рад. Шк., 1979. — 475 с.
- [5] Лернер І.Я. Дидактичні основи методів навчання / І.Я. Лернер. — М.: Педагогіка, 1986. — 185 с.
- [6] Онищук В.О. Узагальнення і систематизація знань учнів (4-8 класи) / В.О. Онищук. — К.: Рад. Шк., 1970. — 134 с.