

ПЕДАГОГІКА

УДК 372.36:372.47

*Оксана ЖИГАЙЛО,
Марія БАСЮК,
м. Дрогобич*

ФОРМУВАННЯ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ НАВИЧОК МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

У статті розкрито суть поняття «обчислювальні навички», розглянуто методичні особливості формування обчислювальних навичок учнів початкових класів, виявлено проблемні моменти в знаннях, уміннях та обчислювальних навичках молодших школярів та окреслено шляхи їх усунення.

Ключові слова: *учні початкових класів, математична компетенція та компетентність, обчислювальні навички, інформаційно-графічна складова, логічна складова, геометрична складова.*

Zhyhaylo O., Basyuk M. Forming Younger Students' Computer Skills at the Lesson of Mathematics. The article outlines the notion of «computer skills». It concerns the methodological features forming computer skills of elementary school students, identifies bottlenecks in knowledge, aptitudes and computer skills of younger students and suggests the ways to address them.

Key words: *elementary school students, mathematical competence and expertise, computer skills, informational and graphical component, logical component, geometric component.*

Жигайло О., Басюк М. Формирование вычислительных навыков младших школьников на уроках математики. В статье раскрыта суть понятия «вычислительные навыки», рассмотрены методические особенности формирования вычислительных навыков учащихся начальных классов, выявлены проблемные моменты в знаниях, умениях и вычислительных навыках младших школьников и намечены пути их устранения.

Ключевые слова: *учащиеся начальных классов, математическая компетенция и компетентность, вычислительные навыки, информационно-графическая составляющая, логическая составляющая, геометрическая составляющая.*

Постановка проблеми. В умовах зростання потоку інформації успішними можуть стати люди, які володіють широким кругозором та вміють самостійно приймати раціональні рішення. Автори сучасних досліджень зазначають, що питання формування обчислювальних навичок

відійшло на другий план у зв'язку з розвитком обчислювальної техніки і широкого використання її у всіх сферах життя, зокрема і в освіті. Разом з тим, навчитися швидко і правильно виконувати письмові обчислення дуже важливо для молодших школярів як для продовження роботи з числами, так і в плані практичної значущості цих навичок для подальшого навчання в школі.

Аналіз досліджень. Проблема формування в учнів обчислювальних навичок знайшла відображення у працях психологів, методистів та вчителів Е. Дубинчук, О. Столяра, Н. Стефанової, М. Бантової, М. Моро, Н. Істоміної, С. Царьової та ін. Питанню навчання дітей основним прийомом розумової діяльності присвячені праці М. Акимової, В. Козлової, С. Бондаренко, Е. Заїки та ін.

Формування обчислювальних навичок неможливе без заучування та запам'ятовування табличних випадків арифметичних дій. Питанню про умови запам'ятовування їх присвячені праці Б. Ананьєва, Л. Занкова, Ф. Іполітова, В. Крутецького, А. Липкіної, Г. Люблінської, А. Петровського, А. Розова, А. Смирнова та ін. Вчені переконливо доводять, що для ефективного заучування матеріалу необхідне його розуміння, а основним прийомом запам'ятовування є багаторазове прочитування матеріалу.

Система формування обчислювальних навичок, яка склалася в початковій школі до 80-х років минулого століття і успішно функціонувала в ній, на сьогоднішньому етапі не відповідає потребам суспільства. Для забезпечення достатнього рівня і відповідної якості обчислювальних навичок необхідно врахувати сучасні потреби суспільства щодо застосування сучасних педагогічних ідей та новітніх технологій. Важливою метою навчання математики у початкових класах є формування у молодших школярів загальнопредметних (ключових) та спеціальних (математичних) компетентностей. Саме в площині математичних компетентностей слід розглядати уміння виконувати усні і письмові обчислення [3].

Світова спільнота компетентнісний підхід будує на восьми ключових компетентностях, серед яких перше місце посідають навички рахування та письма [1]. У Державному стандарті початкової загальної освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 20 квітня 2011 р., який ґрунтується на засадах особистісно зорієнтованого та компетентнісного підходів, зокрема, визначаються такі поняття, як ключова компетентність та ключова компетенція [2].

Загалом, метою освітньої галузі «Математика» є формування предметної математичної і ключових компетентностей, необхідних для самореалізації учнів у швидкозмінному світі [2]. Для досягнення мети

як один з пунктів передбачається формування вміння виконувати дії за алгоритмом та застосовувати обчислювальні навички у практичних ситуаціях. У ряді методичних досліджень зазначається, що під час засвоєння навчального матеріалу вчителю доцільно орієнтуватися не тільки на навчальні можливості учнів, а й на врахування особливості мозкової організації пізнавальних процесів.

Проте цю проблему ще досліджено не достатньо, що й спричинило вибір теми статті.

Мета статті полягає у дослідженні шляхів формування обчислювальних навичок учнів початкових класів на уроках математики.

Виклад основного матеріалу. Проблема формування в учнів ключових і предметних компетентностей нині перебуває у центрі уваги наукових співробітників НАПН України. Теорію освітніх компетенцій і компетентностей обґрунтовано в роботах учених – Н. Бібік, С. Бондар, О. Савченко, С. Трубачевої та ін. Методичні аспекти проблеми розкриваються у публікаціях науковців – Т. Байбари, М. Вашуленка, І. Гудзик, К. Пономарьової. Загальний аналіз сутності поняття «компетентність», порівняльну характеристику ключових компетентностей в європейських освітніх системах здійснили О. Овчарук, О. Пометун, О. Локшина [3].

Предметні компетенції формуються у процесі засвоєння учнями змісту навчального предмета, зокрема, математики. Тобто, вони розглядаються як соціально закріплений результат навчання, репрезентований у Державному стандарті початкової загальної освіти (в частинах «Зміст освіти» і «Державні вимоги до навчальних досягнень учнів»), а також конкретизований у навчальних програмах (у графах таблиць «Зміст навчального матеріалу» і «Державні вимоги щодо рівня загальноосвітньої підготовки учнів»).

Існують такі складові математичної компетенції – *обчислювальна, інформаційно-графічна, логічна, геометрична*. Це свого роду внутрішній ресурс предметної математичної компетентності.

Оснovoю обчислювальної складової математичної компетентності утворює готовність учня застосовувати обчислювальні вміння та навички у практичних ситуаціях. У змісті початкової математичної освіти до їх числа, зокрема, відносять вміння порівнювати числа, виконувати арифметичні дії з ними; знаходити значення числових виразів; порівнювати значення однойменних величин і виконувати дії з ними тощо.

До інформаційно-графічної складової віднесемо уміння, навички, способи діяльності, пов'язані із графічною інформацією – читати й записувати числа; подавати величини в різних одиницях вимірювання; знаходити, аналізувати, порівнювати інформацію, подану в таблицях, схемах, на діаграмах; читати й записувати вирази із змінними, знахо-

дити їх значення; користуватися годинником і календарем як засобами вимірювання часу тощо.

Логічна складова компетентності забезпечується здатністю учня виконувати логічні операції у процесі розв'язування сюжетних задач, рівнянь, ребусів, головоломок; розрізняти істинні й хибні твердження; розв'язувати задачі з логічним навантаженням; описувати ситуації у навколишньому світі за допомогою взаємопов'язаних величин; працювати з множинами тощо.

Геометрична складова виявляється у володінні просторовою уявою, просторовими відношеннями (визначати місце знаходження об'єкта на площині і в просторі, розкладати і переміщувати предмети на площині); вимірювальними (визначати довжини об'єктів навколишньої дійсності, визначати площу геометричної фігури) та конструкторськими вміннями і навичками (зображувати геометричні фігури на аркуші в клітинку, будувати прямокутники, конструювати геометричні фігури з інших фігур, розбивати фігуру на частини).

Питання про формування обчислювальних навичок більшість методистів розглядає з точки зору урізноманітнення вправ на обчислення.

Під час вивчення додавання і віднімання двоцифрових чисел без переходу через розряд головним є зосередження уваги на способах виконання цих дій, на обчислювальних прийомах.

У межах даної теми використовуються прийоми, теоретичною основою яких є правило додавання числа до суми або правило віднімання числа від суми, правило додавання суми до числа або правило віднімання суми від числа, та правило додавання суми до суми або правило віднімання суми від суми. Таким чином, у межах цієї теми використовуються прийоми порозрядного додавання й віднімання та прийом додавання й віднімання частинами.

Аналіз способів додавання й віднімання чисел у межах 100 без переходу через розряд свідчить, що для їх свідомого виконання учні мають добре знати нумерацію чисел у межах 100, таблиці додавання одноцифрових чисел у межах 10 і відповідні випадки віднімання та засвоїти правила, які є теоретичною основою прийомів обчислення.

У чинних підручниках з математики для початкової школи реалізовано різні підходи, щодо опрацювання теми «Додавання і віднімання двоцифрових чисел у межах 100 без переходу через розряд» дозволяють виокремити основні їх відмінності.

Перша відмінність методичних систем стосується порядку вивчення випадків додавання і віднімання у межах 100 без переходу через розряд.

За підручником Л. Кочиної та Н. Листопад додавання і віднімання двоцифрових чисел вивчається у такому порядку:

1. випадки додавання і віднімання виду: $45+2$, $45+20$, $45-2$, $45-20$;
2. випадки додавання виду: $56+4$
3. випадки додавання і віднімання виду: $34+52$, $76-44$ (частинами);
4. додавання і віднімання виду: $34+52$, $76-44$ (порозрядно).

За підручником М. Богдановича спочатку розглядаються загальні випадки додавання і віднімання двоцифрових чисел, а потім – часткові.

Друга відмінність полягає в тому, що за системою Л. Кочиної, Н. Листопад методика вивчення додавання і віднімання двоцифрових чисел розглядається на основі одночасного опрацювання взаємно обернених дій (додавання і віднімання), а за системою М. Богдановича – на основі послідовного вивчення спочатку додавання, а потім віднімання.

На думку Скворцової С.О., доцільною використовувати таку послідовність введення випадків обчислення, коли дитина рухається від більш простого до складнішого. Також, дотримуючись принципів теорії укрупнення дидактичних одиниць, а саме: одночасного вивчення взаємно обернених дій, пропонуємо наступну послідовність вивчення випадків додавання й віднімання двоцифрових чисел без переходу через розряд [4]:

- Додавання (віднімання) одноцифрового числа до (від) двоцифрового без переходу через розряд.
- Додавання (віднімання) круглого числа до (від) двоцифрового.
- Порозрядне додавання й віднімання двоцифрових чисел без переходу через розряд.
- Додавання та віднімання частинами.
- Додавання зручним способом.

У результаті опанування теми учень має оволодіти обчислювальними прийомами додавання й віднімання двоцифрових чисел без переходу через десяток (порозрядне додавання й віднімання, додавання і віднімання частинами), обчислювати суму та різницю двоцифрових чисел різними способами.

Виходячи з вікових особливостей перебігу пізнавальних процесів молодших школярів, з метою формування повноцінної обчислювальної навички у додаванні й відніманні двоцифрових чисел без переходу через розряд, варто використовувати унаочнення, а саме:

- Пучки паличок (десятки) та окремі палички (одиниці);
- Стрижні намистинок (десятки) та окремі намистинки (одиниці)
- Бруски кубиків (десятки) та окремі кубики (одиниці);
- Плакати зі змістом прийомів обчислення – пам'ятки;
- Таблиці з розрізними кишнями – схеми способів обчислення, картки з друкованою основою.

Також формуванню обчислювальних навичок сприяють математичні Монтессорі-матеріали – окремі намистинки, що ілюструють одиниці та стрижні з 10 намистин – десятки. Крім того, в методиці Монтессорі використовуються картки різних кольорів: синім записано одноцифрові числа, зеленим – круглі десятки. Позначаючи картками числа, що зображено стрижнями і окремими намистинками, діти спочатку кладуть картку з круглим числом, що означає кількість десятків, а потім на «нуль» кладуть картку з числом одиниць [5].

На сучасному етапі розвитку початкової математичної освіти необхідно вибрати такі способи організації обчислювальної діяльності молодших школярів, які сприятимуть не тільки формуванню міцних усвідомлених обчислювальних вмінь і навичок, але й у всесторонньому розвитку особистості учня.

При виборі способів організації обчислювальної діяльності пріоритетними повинні бути знання з домінуючою пізнавальною мотивацією, орієнтуванням на розвивальний характер роботи, урахуванням індивідуальних особливостей дитини та особистий життєвий досвід.

В ефективному навчально-виховному процесі засвоєння дитиною обчислювальних умінь і навичок здійснюється в єдності із всебічним розвитком її особистості. Розвивальним є не усяке навчання, а лише те, яке не тільки враховує доступне дитині в процесі самостійної діяльності, але і зорієнтоване на «зону найближчого розвитку», тобто на те, що дитина може виконати під керівництвом і за допомогою дорослих.

Діти засвоюють знання у різних видах діяльності, а особливо під час навчання. Систематичне засвоєння основ математики збагачує дітей новими знаннями, значно розширює їхній кругозір, надає нового змісту їхній психічній діяльності, перебудовуючи характер розумових процесів – сприйняття, пам'яті і мислення, якісно змінюючи загальну спрямованість і риси особистості.

Розвиток мислення учнів – одна з важливих задач математики в початкових класах, розв'язання якої може бути здійснене за допомогою формування відповідних операцій (аналіз, синтез, порівняння, узагальнення тощо).

Діагностуючи та виявляючи проблемні моменти в засвоєнні обчислювальних знань, умінь та навичок учнів, варто акцентувати увагу на індивідуальних властивостях особистості, що зумовлюють, зокрема, продуктивність мислення, його творчий характер, глибину і широту, гнучкість мислення.

Неправильно утворювані дитиною асоціації часто заважають усвідомити суттєві ознаки основних понять. Щоб цьому запобігти, слід давати

дітям побільше вправ, де такі самі слова і вислови пов'язані з арифметичними діями.

Учні швидше навчаються конкретизувати арифметичні дії, якщо у навчанні їх цієї операції дотримуватись певної послідовності.

Арифметика натуральних чисел – основний зміст курсу математики 1-4 класів. *Ставляться завдання сформулювати в учнів уявлення про натуральне число і десяткову систему числення, домогтися засвоєння змісту і прийомів виконання арифметичних дій, виробити міцні обчислювальні навички тощо.*

Робота над нумерацією і арифметичними діями будується в початковому курсі **концентрична**.

Формування обчислювальних навичок сприяє формуванню вмінь розв'язувати задачі, розвитку уявлень про математичні поняття, засвоєнню математичної термінології, дає змогу спостерігати деякі математичні закономірності.

Ознайомлюючись із програмовим матеріалом, вчитель добирає різні форми таких завдань, які варто використовувати для досягнення різної мети: для засвоєння таблиць арифметичних дій; вправи на формування обчислювальних навичок; математичні диктанти як одна з форм усних обчислень; завдання на засвоєння питань теорії арифметичних дій; задачі; усні вправи з геометрії; завдання з логічним навантаженням; творчі завдання.

Висновки. Оволодіння учнями зазначеними складовими компетенції у системі забезпечує формування у них предметної математичної компетентності як цілісного особистісного утворення. Розроблення методики цього процесу – перспективна проблема теоретиків і практиків початкового навчання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бантова М. Система формирования вычислительных навыков / М. Бантова // Начальная школа. – 1995. – № 11. – С. 38–43.
2. Державний стандарт початкової загальної освіти (Проект) // Початкова школа. – 2010. – № 8. – С. 1–17.
3. Овчарук О. Компетентності як ключ до оновлення змісту освіти / О. Овчарук // Стратегія реформування освіти в Україні : рекомендації з освітньої політики. – К. : «К.І.С.», 2003. – С. 110–122.
4. Скворцова С. Методика формування у молодших школярів поняття про арифметичні дії додавання та віднімання / С. Скворцова // Початкова школа. – 2011. – № 3. – С. 15 – 18.
5. Скворцова С. Методика навчання математики в першому класі : метод. посіб. [для вчителів перших класів та студентів за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання», освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»] / С. Скворцова. – Одеса : Фенікс, 2011. – 240 с.