

Система навчальних завдань, зорієнтована на якісний результат.

Методичні аспекти впровадження навчального комплекту

«Математика. 1 клас» С. Скворцової та О. Онопрієнко

*Світлана Скворцова,
завідувач кафедри математики та
методики її навчання ДЗ
«Південноукраїнський національний
педагогічний університет імені
К. Д. Ушинського»,
Оксана Онопрієнко,
завідувач відділу початкової освіти
Інституту педагогіки НАПН України*

Використання ефективних методик навчання учнів, які б враховували їхні пізнавальні особливості й навчальні можливості є актуальним питанням сьогоденності початкової освіти.

Сучасні першокласники є яскравими представниками так званого цифрового покоління; це діти, які звикли до яскравої й динамічної картинки, що їм надає віртуальне середовище. Активне використання інформаційних технологій негативно вплинуло на пізнавальні процеси нинішніх учнів. Їхніми відмінними особливостями порівняно з попередніми поколіннями ровесників є значне погіршення уваги, сприймання й усвідомлення інформації, мислення й пам'яті. У зв'язку з цим методика навчання має спрямовуватись одночасно на розвиток і корекцію в учнів когнітивних процесів.

Як і раніше, у навчанні молодших школярів математики реалізація певної методики пов'язується з побудовою авторської системи навчальних завдань до уроку, серії уроків, теми, розділу. Практика останніх років підтвердила, що ефективність таких систем є високою, якщо їх складники – навчальні завдання – послідовно реалізують всі етапи навчального пізнання: активізацію актуального навчального досвіду учнів; мотивування до введення нового знання чи способу дії; створення й розв'язування

проблемної ситуації, відкриття орієнтувальної основи дії (ООД); формування поняття, уміння або навички у виконанні певного способу дії.

Очевидно, що вчитель не завжди має можливість розробити систему навчальних завдань до кожного уроку або серії уроків; ця задача має вирішуватись авторами підручників або навчальних комплектів. Однак, як показує конкурс підручників математики для 1-го класу Нової української школи (2018 рік), автори переважно дотримуються традиційного підходу й пропонують до уроку різні види завдань, які являють собою своєрідну «мозаїку» завдань на обчислення, розв'язування сюжетних математичних задач, виконання дій алгебраїчного й геометричного плану, іноді – завдань для розвитку логічного мислення. Таким чином, не зважаючи на особливості пізнавальної діяльності сучасних першокласників, більшість підручників математики все ще залишаються традиційним збірником завдань з невеликим вкрапленням правил, схем розв'язувань тощо.

Спробу по-іншому побудувати систему завдань ми здійснили в навчальних комплектах з математики для 1 – 4 класів, що впроваджувались у практику останніми роками. Вперше у вітчизняному підручнику зміст навчання математики було розгорнуто за логікою досягнення компетентнісного результату: система завдань до кожної теми розвивється за рівнями засвоєння змісту навчання й охоплює всі етапи формування поняття або способу дії – від сприйняття об'єкта пізнання, наданого в матеріальній або в матеріалізованій формі, до виконання дії в внутрішньому (розумовому) плані та застосування навчального досвіду в змінених умовах.

На жаль, цього року з огляду на вимогу Міністерства освіти і науки України обмежити обсяг підручника математики однією частиною, а також на чинні санітарно-гігієнічні регламенти шрифтів, розмірів ілюстрацій і ваги підручників, викласти сповна всю систему навчальних завдань у підручнику для Нової української школи не видається можливим [2]. Але вихід із ситуації знайдено у виданні «європейського формату», що поєднує в собі функції підручника й зошита з друкованою основою, – це навчальний зошит

у чотирьох частинах [3]. Зауважимо, що системи навчальних завдань підручника і навчального зошита побудовані на спільних дидактико-методичних засадах, а відрізняються лише повнотою їх презентації.

Так, для досягнення високої ефективності вироблення в учнів умінь і навичок у нашому навчально-методичному комплекті «Математика. 1 клас» реалізовано авторську систему навчальних завдань, побудовану із дотримання вимог до формування розумових дій, запропонованих Л. Фрідманом [4]. Реалізація кожної з вимог Л. Фрідмана, у навчальних зошитах, здійснюється шляхом використання певних дидактичних засобів, зокрема таких.

1. *Повнота орієнтовної основи дії (ООД)* забезпечується шляхом використання учнями опори у вигляді пам'ятки або невеличкого опорного конспекту.

2. *Розгорненість дії під час її первинної демонстрації та на перших етапах засвоєння* подається за допомогою розгорнутих схем розв'язування, які регламентують виконання всіх кроків дії.

3. *Поелементне засвоєння складної дії* здійснюються у процесі опрацювання всіх операцій, що становлять нову дію, – вони відпрацьовуються на підготовчому етапі, а при ознайомленні з новою дією виконуються послідовно одна за одною.

4. *Усвідомленість і повноцінність навичок і умінь* досягається шляхом коментування учнями виконуваної дії навіть на тих етапах, коли вміння або навичка вже сформовані. Також ефективними на цьому етапі є завдання, які передбачають критику помилок, оцінку правильності вже виконаних завдань, виконання завдань «з пастками»; завдань, які передбачають інший спосіб дії, актуалізацію різних способів розв'язування та вибір з-поміж них прийняттого для умови; завдання на прикидку очікуваного результату.

5. *Розтягнутість процесу формування умінь і навичок* досягається за рахунок відпрацювання заздалегідь операцій – складників дії, яка буде

формуватися в подальшому; шляхом організації неперервного, періодичного повторення раніше вивченого.

6. *Поетапне відпрацювання кожного уміння або навички здійснюється на основі теорії поетапного формування розумових дій П. Гальперіна й передбачає виконання завдань на:*

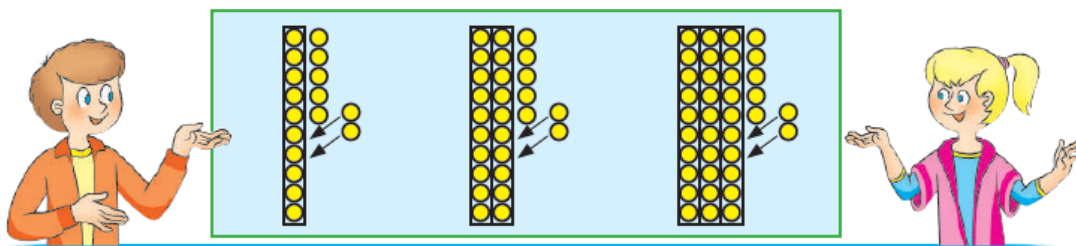
- мотивування учнів до введення нової дії (створення проблемної ситуації – виявлення протиріччя між наявними знаннями та вміннями і потребою в пошуку нового способу розв'язування завдання іншого виду);

- організацію діяльності на виокремлення ООД шляхом розв'язування проблемної ситуації або подання її в готовому вигляді;

- відпрацювання нової дії у різних формах: у матеріальній, в матеріалізованій, у формі голосного мовлення, зовнішнього мовлення про себе й у внутрішньому плані.

Наприклад, розглянемо методику навчання першокласників *додавання одноцифрового числа до двоцифрового*. З метою відкриття учнями нового способу дії, пропонуємо роботу з математичними матеріалами – кружками-намистинками.

Попрацюй з намистинками (кружками).



Скільки в числі десятків і одиниць? Що додаємо? Число якого розряду змінюється? Склади рівності.



Одиниці додають до одиниць.

Учні мають змодельювати за допомогою намистинок число 15; позначити його картками з числами (на картку з числом 10 накладають картку з числом 5). Запитуємо в дітей, скільки десятків в числі 15. Пропонуємо покласти на

парту відповідну кількість низок-десятків. Запитуємо, скільки в числі 15 одиниць. Пропонуємо покласти поряд з низкою-десятком стільки ж окремих намистинок-одиниць. Далі пропонуємо покласти поруч з картками, що позначають число 15, картку з числом 2. Запитуємо учнів, що їм відомо про це число. Моделюємо число 2 намистинками. Актуалізуємо, як учні розуміють арифметичну дію додавання; що означає об'єднати об'єкти. Робимо проміжний висновок, що треба дві окремі намистинки присунути до намистин, які ілюструють число 15. Серед таких намистин є 1 низка, де всі окремі намистини-одиниці зв'язані, і є 5 окремих намистин-одиниць. Очевидно, що 2 окремі одиниці учні запропонують приєднати (присунути) до 5 окремих намистин-одиниць. Пропонуємо учням продемонструвати одержане число, визначити у ньому кількість десятків, кількість одиниць. Далі відбувається рефлексія виконаної дії, на основі чого робимо підсумковий висновок, що одиниці додають до одиниць.

Для виконання дії в розгорнутому вигляді, дотримуючись щойно відкритої учнями ООД, пропонуємо їм попрацювати з математичними матеріалами, ілюструючи всі кроки нової дії. Таким чином виконується дія в матеріальній формі. Якщо такої можливості немає, використовуємо малюнки.

Наступним кроком можна запропонувати учням поміркувати, як би вони виконували дію, коли б не мали математичних матеріалів (намистин). Очевидно, пояснення до ООД має бути таким:

1. Подаю двоцифрове число у вигляді суми десятків та одиниць.
2. Додаю одиниці до одиниць.
3. Додаю до десятків одержане число.

На наступному етапі пропонуємо учням схеми розв'язування – у цьому випадку дію виконують не з реальними об'єктами, а з їх заміниками – схемами. У такий спосіб дія виконується в матеріалізованій формі.

Зістав вирази. Знайди значення першої суми. Поміркуй, як це значення допоможе обчислити решту сум.

$$\begin{array}{l} 15 + 4 = 10 + 5 + 4 = 10 + 9 = 19 \\ \swarrow \quad \searrow \quad \nearrow \\ 10 + 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 25 + 4 = 20 + 5 + 4 = 20 + \square = \square \\ \swarrow \quad \searrow \quad \nearrow \\ 20 + 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 5 + 4 \\ 25 + 4 \\ 45 + 4 \\ 15 + 4 \\ 35 + 4 \end{array}$$

Пропонуємо учням прокоментувати й закінчити готові розв'язання; зіставити всі математичні вирази й визначити спільне і відмінне в них; дослідити, як зміна умови впливає на розв'язання.

Проаналізувавши суми, учні роблять висновок, що в усіх сумах однаковий другий доданок – число 4. Відрізняються ці суми першими доданками, але спільним є те, що перші доданки – двоцифрові числа, які містять по 4 одиниці. Пропонуємо учням з'ясувати, що буде спільним, а що відмінним у розв'язуванні. Спільним є те, що в усіх випадках при додаванні одиниць одержимо одне й те саме число; отже значення сум будуть містити по 9 одиниць в усіх випадках обчислення. Відмінними буде число десятків у значеннях сум.

Виконуючи дію в матеріальній (за необхідності), а далі в матеріалізованій формі, учні коментують всі операції, що становлять нову дію, користуючись ООД, поданою у формі пам'ятки або опорного конспекту.

Обчисли значення виразів за схемами.

$$7 + 2 = \square$$

$$\begin{array}{l} 57 + 2 = 50 + \square + 2 = \square\square + \square = \square\square \\ \swarrow \quad \searrow \quad \nearrow \\ 50 + \square \end{array}$$

На наступному етапі дія виконується як повністю розгорнута, тому в підручнику або в навчальному зошиті все ще пропонуються детальні схеми розв'язування, міркувань. Однак, під час коментування виконуваних кроків діти можуть відволікатися від наочних опор й пояснювати дії своїми словами. Таке коментування є свідченням про сформованість дії у формі голосного мовлення.

Під час розроблення системи завдань, з нашої точки зору, варто врахувати такі аспекти: форма подання завдання повинна відповідати формі виконуваної дії (на матеріальному або матеріалізованих етапі завдання надаються учням у відповідній формі, на етапі зовнішнього мовлення і на наступних етапах – у текстовій формі); на перших етапах засвоєння дітям пропонуються неоднотипні завдання, аби вони щоразу змушені були звертатися до розгорнутого орієнтування; за мірою скорочення дії і її автоматизації можна пропонувати однотипні завдання для збільшення швидкості розв'язування [5].

Реалізація наведених вище дидактико-методичних засад побудови системи навчальних завдань здійснена в лінійці наших підручників математики та навчальних зошитів для 1 – 4 класів (2012 – 2017 рр.). Практика навчання молодших школярів за цим комплектом свідчить про те, що урок математики є улюбленим у більшості дітей, інтерес до предмета підкріплений досить високими навчальними результатами. Всупереч думок недостатньо обізнаних у такій методиці навчання, ніби процес формування способу дії занадто розтягнутий у часі, варто зазначити, що у такий спосіб досягається усвідомлення учнями суті дії та міцність обчислювального вміння чи навички.

Література

1. Безруких М.М. Возрастная физиология: (Физиология развития ребенка): Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / М. М. Безруких, В. Д. Сонькин, Д. А. Фарбер. — М.: Издательский центр «Академия», 2003.
2. Скворцова С.О., Онопрієнко О. В. Математика: підруч. для 1 кл. закл. загал. серед. освіти — Харків : Вид-во «Ранок», 2018.

3. Скворцова С.О., Онопрієнко О. В. Математика. 1 клас. Навчальний зошит: У 4 ч. / С. О. Скворцова, О. В. Онопрієнко. — Харків: Вид-во «Ранок», 2018.

4. Фридман Л.М. Психолого-педагогические основы обучения математике в школе. – М.: Просвещение, 1983.

5. Талызина Н.Ф. Формирование познавательной деятельности младших школьников. – М.: Просвещение, 1988.