

ЗВ'ЯЗОК МІЖ ЗАСОБАМИ І ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

COMMUNICATION BETWEEN MEANS AND FORMS OF ORGANIZATION OF MATHEMATICS IN THE INITIAL SCHOOL

У статті розглянуто засоби і форми організації навчання математики в початковій школі. Визначено, у яких зв'язках перебувають ці елементи дидактичної системи один відносно одного. Наведено засоби та форми навчання математики в початкових класах. Показано, що зв'язок «організаційні форми навчання – засоби навчання» в дидактичній системі є двонаправленим. Подано класифікації засобів і форм організації навчання математики у початковій школі.

Ключові слова: засоби навчання, форми навчання математики в початковій школі, дидактична система, зв'язок між засобами та формами організації навчання.

В статье рассмотрены средства и формы организации обучения математике в начальной школе. Определено, в каких связях находятся эти элементы дидактической системы относительно друг друга. Приведены средства и формы обучения математике в начальных классах. Показано, что связь «организационные формы обучения – средства обучения» в дидактической системе является двонаправ-

ленной. Подано классификации средств и форм организации обучения математике в начальной школе.

Ключевые слова: средства обучения, формы обучения математике в начальной школе, дидактическая система, связь между средствами и формами организации обучения.

The article considers the means and forms of organization of teaching mathematics in elementary school. It is determined in what bonds these elements of the didactic system are one with respect to one another. The means and forms of teaching mathematics in elementary school are given. It is shown that the connection “organizational forms of learning – means of teaching” in the didactic system is bi-directional. The classification of means and forms of organization of teaching mathematics in elementary school is given.

Key words: means of training, forms of teaching mathematics in elementary school, didactic system, connection between means and forms of organization of training.

УДК 373.3.016:51

Романюк А.А.,
аспірант кафедри педагогіки,
освітнього менеджменту
та соціальної роботи
Рівненського державного
гуманітарного університету

Постановка проблеми у загальному вигляді.

У початковій школі навчання учнів спрямоване на підвищення результативності уроку через організацію діяльності як усього колективу, так і кожного конкретного учня. Застосовуючи колективну, групову чи індивідуальну форму навчання, слід пам'ятати, що велику роль відіграє наявність різноманітних засобів навчання, що дозволяє активізувати навчальну діяльність учнів, допомагає зосередити їх увагу на об'єкті вивчення і сприяє міцному засвоєнню матеріалу.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Успіх навчання залежить від того, наскільки швидко учні опановують методи, форми й засоби пізнавальної діяльності.

Практичні аспекти навчання математики в початковій школі розробляли М.В. Богданович, Л.В. Коваль, С.О. Скворцова. Форми навчальної діяльності стали предметом дослідницької уваги багатьох сучасних педагогів (І.В. Малафіїк, О.Я. Савченко, Ю.І. Мальований, А.Ф. Паламарчук, І.П. Підласий та інші).

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на наявні наукові розробки, питання зв'язку між засобами і формами організації навчання математики у початковій школі залишається відкритим.

Мета статті – розглянути елементи дидактичної системи, якими є засоби навчання та форми організації навчання на прикладі математики у початковій школі, а також проаналізувати зв'язки, в яких перебувають ці елементи один відносно одного.

Виклад основного матеріалу. Процес навчання здійснюється на основі взаємодії учителя і учня. Дидактична система – це організований об'єкт, за допомогою якого вчитель забезпечує керівництво процесом передачі і засвоєння учнями системи знань про суспільство, природу, людину, а також розвитку у кожного з них пізнавальних сил, формуванням наукового світогляду, культури поведінки, позитивних людських якостей [2, с. 16]. Дидактична система складається з сукупності взаємопов'язаних елементів, якими є цілі навчання, зміст навчання, методи навчання, засоби і організаційні форми навчання. У дидактичній системі діють однонаправлені та двонаправлені зв'язки.

Розглянемо, чим є такі елементи дидактичної системи, як засоби і організаційні форми навчання математики в початковій школі.

Елемент дидактичної системи «засоби навчання» розкриває особливості педагогічного інструментарію і дає відповідь на такі запитання:

«За допомогою чого навчати?», «Чим навчати?». Засоби навчання дають можливість описати об'єкт вивчення або одержати його замітник (модель), виділити предмет вивчення і пред'явити його для засвоєння. Такими засобами є навчальна книга (підручник, навчальний посібник), слово вчителя, засоби наочності, технічні засоби навчання, комп'ютер, роздатковий матеріал [2, с. 250]. Засоби навчання мають повністю забезпечувати процес досягнення мети навчання, бути зручною формою вираження її суті і пред'явлення її учням, відповідати психологічним закономірностям засвоєння матеріалу, а також забезпечувати рух думки від простого до складного [2, с. 95]. У Базовому переліку засобів навчання та обладнання для початкових класів, який затверджений Міністерством освіти і науки 2006 року, зазначається, що вчитель на уроках математики повинен використовувати такі засоби навчання: друківані таблиці, об'ємні і площинні моделі, контрольні-вимірювальні інструменти, прилади та пристосування, відеофільми. У класах початкового навчання має бути обладнання загального призначення: комп'ютер для вчителя, мультимедійний проектор, інтерактивна й крейдова дошка, набірне полотно, телевізор, магнітофон, відеомагнітофон [3, с. 321].

М.В. Богданович [1, с. 27] засоби навчання математики розуміє як сукупність об'єктів будь-якої природи, кожний з яких повністю або частково замінює поняття, яке вивчається, дає нову інформацію про нього. У початкових класах використовуються такі засоби навчання, як підручники, навчальні посібники для учнів (картки з математичними завданнями, зошити з друкованою основою, довідники тощо), спеціальні наочні посібники (предмети або їх зображення, розрізні цифри, знаки дій і порівняння, моделі геометричних фігур тощо), інструменти і прилади (лінійка, циркуль, кутник, палетка), технічні засоби навчання.

До предметного унаочнення, яке використовується на уроках математики, належать як предмети навколишньої дійсності, так і їх зображення, а також цифри, знаки дій, відношень (<, >, =). У вчителя мають бути зображення різноманітних реальних предметів: картинки із зображенням посуду, одягу, взуття, спортивних речей, інструментів, сільськогосподарських машин і знаряддя, транспорту тощо. Використовуючи лічильний матеріал, учні разом з учителем виконують операції об'єднання множин, вилучення з обраної множини певної підмножини, поділ множини на підмножини, що є теоретичною основою арифметичних дій додавання, віднімання і ділення натуральних чисел. Важливим засобом наочності у процесі вивчення математики є таблиці. За метою застосування вони різноманітні: таблиці для формування математичних понять і закономірностей (навчальні таблиці), таблиці-інструкції, таблиці, що є засобом відшукування способу розв'язування задачі, таблиці для

усних обчислень, таблиці-довідники. До дійових засобів наочного навчання в початкових класах належать записи і малюнки, виконані вчителем на дошці. Під час розв'язування задач велике значення має наочна інтерпретація розв'язку задачі у вигляді короткого запису, таблиці, схеми чи малюнка. Поширеним дидактичним матеріалом у сучасній початковій школі є зошити з друкованою основою та картки з математичними завданнями. У зошитах з друкованою основою подаються не тільки завдання, а й відводиться вільне місце для їх виконання. Зошити з друкованою основою учитель повинен використовувати водночас із підручником, іншими посібниками і робочими зошитами учнів. Картки з математичними завданнями використовують під час проведення навчальних самостійних робіт, а також письмових контрольних робіт; як додаткові завдання для окремих учнів; для роботи з учнями, які мають прогалини в знаннях; під час організації самостійної роботи невеликої групи учнів на фоні фронтальної роботи з класом. Вивчення чисел і величин ґрунтується на практичній діяльності учнів, пов'язаній з оволодінням уміннями і навичками вимірювання довжини відрізка, площі фігури, маси тіла, місткості посуду, часу. Вимірювати ці величини можна за допомогою інструментів. Деколи замість самих інструментів використовують їх моделі (моделі циферблата годинника, терезів, малки тощо). Важливе значення в навчанні математики мають моделі і набори геометричних фігур. Технічні засоби навчання математики допомагають у багатьох випадках замінити записи на класній дошці під час пояснення вчителем нового матеріалу. У 3-4 класах учням варто показати застосування комп'ютера для розв'язування задач. Для залучення до роботи всіх учнів учитель може використовувати такі засоби зворотного зв'язку, як віяло – розрізні цифри, скріплені у вигляді віяла, числовий абак – пристрій, який складається з двох стрічок, на кожній з яких записані одноцифрові числа, таблиця чисел першої сотні, кодування відповіді.

Отже, можна виконати класифікацію засобів навчання математики в початковій школі: *підручники та навчальні посібники* (підручники, збірники задач і вправ, словники, довідники, зошити з друкованою основою, матеріали для індивідуальної роботи з учнями тощо); *слово вчителя* (за допомогою слова учитель спрямовує увагу учнів, організовує їх мислення, сприяє формуванню уявлень, переконань, розвиває емоції і почуття); *засоби наочності* (засоби предметної наочності (малюнки із зображеннями тварин, дерев, квіток, плодів, кошиків тощо, сюжетні малюнки), засоби знакової наочності (формули, графіки, діаграми, схеми, таблиці), засоби модельної наочності (циферблат годинниковий, моделі геометричних тіл (паралелепіпед, призма, циліндр, куб, конус, куля, піраміда), математичні моделі задач, засоби віртуальної

наочності (електронні освітні ресурси (ЕОР), база навчальних відеофільмів, мультимедійних презентацій, інтернет-ресурси)); *інструменти і прилади* (лінійка, циркуль, кутник, палетка); *технічні засоби навчання* (телевізор, магнітофон, відеомагнітофон, мультимедійний проектор та екран, інтерактивна дошка, персональні комп'ютери, планшети, нетбуки, ноутбуки, смартфони, мультимедіа); *роздатковий матеріал* (лічильний матеріал (гудзики, жолуді, горіхи, шишки, каштани тощо), нитки (мотузки) завдовжки приблизно 10 см, рахункові палички, кубики, картки (розрізні цифри, посібники з аплікаційними зображеннями тощо), монети).

Елемент дидактичної системи «Форми організації навчання» відповідає на таке запитання: «В якій формі, де, коли навчати?».

Залежно від того, скільки учнів навчається одночасно, визначають індивідуальне та групове навчання. Практичне здійснення обох цих видів за необхідністю вимагає пошуку певних форм організації навчання. За словами І.В. Малафіка [2, с. 258], форма організації навчання як елемент системи навчання – це зовнішнє вираження узгодженої діяльності вчителя й учнів у вигляді колективної, групової та індивідуальної форм організації навчання. Взаємодія різних форм організації навчання є найістотнішою характеристикою системи навчання. Класно-урочна форма організації навчання є системою навчання, в якій впродовж усього навчання зберігається постійний склад учнів у кожній із вікових груп (класів). Основна форма організації – урок, який є закінченою за змістом частиною процесу навчання, має однакову тривалість протягом усього періоду навчання. Чергування уроків здійснюється за чітким розкладом. Урок – це форма взаємодії учителя і сталого складу учнів макрогрупи. У межах кожного конкретного уроку можуть існувати різні види взаємодії: учитель – клас, клас – група, учитель – учень, клас – учень, група – учень, учень – учень тощо.

О.Я. Савченко [3, с. 332] організаційні форми шкільного навчання класифікує за такими ознаками: за кількістю учнів – індивідуальне, групове, колективне; за місцем навчання – шкільне (клас, майстерня, кабінет), позашкільне (екскурсії, «школа в природі», дослідна ділянка, робота на виробництві, у бібліотеці), екстернат, домашнє навчання; за тривалістю – час регламентується законом, педагогами школи, батьками, самими учнями.

Організаційні форми навчання передбачають певну взаємодію вчителя і учнів, яка регулюється заздалегідь визначеним режимом та умовами роботи. До організаційних форм навчання у початкових класах належать такі: урок, навчальна екскурсія, проектна діяльність, дослідні роботи, консультації, домашні завдання, гурткові заняття, самопідготовка в групі продовженого дня.

М.В. Богданович [1, с. 88] рекомендує навчання учнів математики на уроці організувати у формі колективної фронтальної та індивідуальної самостійної роботи або групової форми навчання. Колективна форма роботи має характер бесіди вчителя й учнів з елементами зв'язного пояснення. У роботі над конкретним математичним матеріалом бесіда використовується на різних етапах його опрацювання. Індивідуальна самостійна робота передбачає розв'язання завдання кожним учнем окремо. Вона застосовується на будь-якому з етапів навчання, але найчастіше у процесі розвитку вмінь виконувати завдання певного виду. Практикуються також групові форми навчання. Здебільшого це парні, ланкові або диференційовано-групові. У початкових класах найчастіше використовують диференційовано-групову форму, що передбачає організацію роботи груп з різними навчальними можливостями. Найчастіше учнів поділяють на три групи: сильнішу, середню і слабку. За диференційовано-груповою формою навчання всі діти здебільшого працюють із завданнями, що мають спільну пізнавальну мету [1, с. 89].

Отже, сучасні організаційні форми навчання математики у початковій школі складають розвинену систему, у якій можна розрізнити зовнішні і внутрішні форми організації. До основних зовнішніх форм належать такі: урок, позаурочна діяльність. Внутрішні форми організації навчання функціонують як способи навчальної взаємодії (індивідуальна, групова, колективна).

Перерахуємо основні форми навчання математики в початковій школі. Під час уроку теоретичне навчання у традиційній формі проведення здійснюється вчителем у формі розповіді, пояснення, бесіди. Нетрадиційні форми проведення уроку можуть бути реалізовані у формі інтегрованого уроку, уроку-екскурсії. Практичне навчання на уроці реалізується у формі практичних занять – розв'язання прикладів, задач, вимірювання величин. Форми контролю здійснюються за допомогою самостійних і контрольних робіт, державної підсумкової атестації. До форм позаурочної діяльності учнів можна віднести виконання домашніх завдань, виконання навчальних проектів.

Розглянемо зв'язок між засобами навчання і організаційними формами навчання. Організаційні форми навчання впливають на вибір засобів навчання [2, с. 123].

Під час вивчення теоретичного матеріалу учитель може використовувати засоби наочності, підручник, інструменти і прилади, словесні засоби, роздатковий матеріал. Під час пояснення нового матеріалу використовуються такі технічні засоби навчання: мультимедійний проектор і екран, інтерактивна дошка. Під час проведення практичних занять для розв'язування прикладів, задач використовують зошити, зошити з друкованою осно-

вою, для вимірювання величин – інструменти і прилади, роздатковий матеріал. Самостійні і контрольні роботи виконуються за допомогою карток з математичними завданнями, для контролю знань учитель може використовувати педагогічні програмні засоби, тестові оболонки, інтернет-тренажери. Для виконання позаурочної діяльності учнів необхідно забезпечити засобами навчання (підручниками, задачками, вказівками щодо виконання робіт, відеофільмами, презентаціями). Їх основне завдання – інтенсифікувати самостійну роботу учнів.

Розглянемо зв'язок між організаційними формами навчання і засобами навчання. Вибір тих чи інших засобів навчання не має впливу на організаційні форми навчання, хоча деякі особливості засобів навчання впливають на структуру і будову організаційних форм навчання [2, с. 123].

Друковані засоби навчання забезпечують реалізацію всіх форм навчання. Під час теоретичного навчання підручники, навчальні посібники, допоміжний дидактичний матеріал забезпечують ефективно засвоєння теоретичних відомостей, на практичних заняттях вказівки щодо виконання практичних робіт є друкованими посібниками. У разі застосування всіх форм контролю також використовуються друковані засоби навчання. Засоби наочності можуть бути застосовані для організації навчальної діяльності в кожній із зазначених форм. Так, під час проведення теоретичних занять учитель використовує різні моделі, схеми, графіки, таблиці. Наприклад, допомагаючи дітям у пошуках розв'язку задачі, доцільно зробити схематичний малюнок або креслення до задачі, а пояснюючи прийом обчислення – унаочнити пояснення діями з предметами і відповідними записами. Розв'язуючи приклади, задачі, вимірюючи вели-

чини, учні мають самостійно оперувати засобами наочності і пояснювати свої дії. Засоби наочності іноді використовують для перевірки знань, умінь учнів. Наприклад, використовуючи роздатковий матеріал (картки з відрізками, багатокутниками), учитель перевіряє уміння вимірювати довжину відрізків, площу і периметр багатокутників тощо. Технічні засоби навчання супроводжують навчання за будь-якої форми його організації. Ці засоби на уроках математики дозволяють поєднати обчислювальні можливості у процесі дослідження математичних явищ з графічним поданням інформації. Учитель може ефективно використовувати технічні засоби навчання під час колективної, групової та індивідуальної форм організації навчання. Слово вчителя використовується поєднано з іншими засобами навчання. Отже, застосування засобів навчання забезпечує реалізацію всіх описаних форм навчання математики.

Висновки. Отже, зв'язок «організаційні форми навчання – засоби навчання» у дидактичній системі є двонаправленим: з одного боку, вибір засобів навчання не впливає на організаційні форми навчання, а з іншого – організаційні форми навчання впливають на вибір засобів навчання.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Богданович М.В., Козак М.В., Король Я.А. Методика викладання математики в початкових класах: навч. пос. 3-є вид., перероб. і доп. Тернопіль: Навчальна книга. Богдан, 2010. 336 с.
2. Малафійк І.В. Дидактика: навч. пос. К.: Кондор, 2005. 398 с.
3. Савченко О.Я. Дидактика початкової освіти: підруч. для вищ. навч. закл. 2-ге вид. К.: Грамота, 2013. 504 с.