

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

² студент 4 курсу фізико-математичного факультету, ДВНЗ «ДДПУ»

e-mail: besedin_boris@ukr.net, smolyakovalex@ukr.net

ВИКОРИСТАННЯ НАОЧНОСТІ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Стаття присвячена вивченню проблеми використання наочності в основній школі. У ній окреслено потребу у використанні наочності і надано деякі рекомендації по використанню наочності на уроках математики.

Ключові слова: *наочність, види наочності, математика, основна школа.*

Вступ

XXI століття – це час переходу до високотехнологічного інформаційного суспільства, в якому якість людського потенціалу, рівень освіченості й культури всього населення набувають вирішального значення. Сьогодні для розвитку інтересу дітей до навчання на уроках математики недостатньо лише особистісних якостей учителя.

Застосування наочності є одним з основних дидактичних принципів навчання. На основі безпосередніх сприймань і міркувань, що спираються на наочність, у дітей створюється уявлення, а потім формується поняття. Від якості засвоєння цих понять залежить успіх дальшого засвоєння математики.

За допомогою спеціальних засобів наочності математика дозволяє формувати і розвивати образне, абстрактне, візуальне, просторове мислення учнів, що полегшує їм задачу сприйняття, розуміння, осмислення і засвоєння учбового матеріалу.

Нажаль, деякі вчителі не надають великого значення наочності, або ж використовують її не правильно, що не тільки не допомагає учням, але й навпаки, шкодить. Таким чином, актуальність статті визначається необхідністю розгляду науково-обґрунтованої теорії використання наочності у викладанні математики в основній школі, що приводить до поліпшення якості знань учнів і підвищення їх інтересу до предмету.

Основна частина

Принцип наочності в навчанні вважається похідним від принципу доступності: чим насиченішим є унаочнення заняття, тим доступнішим буде пояснення нової теми. Сутність цього принципу можна передати висловом: «краще один раз побачити, ніж сто разів почути». Він спирається на провідну роль зорових аналізаторів у сприйманні зовнішнього світу (адже за їхньою допомогою людина отримує від 80 до 90 відсотків інформації). Тому навчальний матеріал потрібно подавати в найбільш унаочненій формі. Засновник цього принципу Я. В. Коменський стверджував, що необхідно здобувати мудрість не з книг, а з неба, землі, дубів і буків, а якщо ми маємо намір передавати учням істинні й достовірні знання, то повинні навчати за допомогою особистого спостереження і чуттєвої наочності.

Основні правила принципу наочності:

- чітко визначити мету використання засобів наочності;
- комплексно використовувати такі види наочності, які давали б найбільший ефект, але ні в якому разі не зловживати ними;
- активно залучати суб'єктів учіння до роботи із засобами наочності;
- керувати спостереженнями суб'єктів учіння;
- відкидати все зайве, щоб не викликати додаткових асоціацій;
- застосовувати наочність на всіх етапах навчального процесу;
- демонструвати засоби наочності послідовно в міру подання навчального матеріалу;
- забезпечувати змістовність і естетичність їх оформлення;
- наочність має відповідати психологічним закономірностям сприймання;
- не використовувати засоби наочності як самоціль, а вдало доповнювати матеріал, що вивчається;
- не переоцінювати й не недооцінювати роль наочності в навчанні тощо.

Під час навчання необхідно застосовувати різні види наочності — натуральну, образну, словесно-образну наочність (динамічну і статичну, плоску і об'ємну).

Отже, принцип наочності можна визначити як сукупність норм, які впливають із закономірностей процесу навчання і стосуються пізнання дійсності на основі спостережень, мислення і практики на шляху від конкретного до абстрактного, і навпаки.

Відомо, що вихідним моментом у пізнанні є споглядання. Від живого споглядання до абстрактного мислення, а від нього до практики — такий діалектичних шлях пізнання реальної дійсності. Отже, для здійснення живого споглядання вчитель повинен потурбуватись про наочні посібники.

Наочними посібниками називають ті речі, моделі, малюнки, таблиці, схеми, які показують учням у процесі навчання для того, щоб вони успішно засвоїли навчальний матеріал. У процесі навчання математики найчастіше використовують такі наочні посібники:

- 1) натуральну наочність, яка представляє собою реальні предмети, що зустрічаються в природі, побуті, техніці;
- 2) моделі, прилади та інструменти;
- 3) схематичні малюнки, графіки, таблиці, діаграми.

Часто найкращим наочним посібником є справжня річ. Застосування наочності на уроках математики дещо відмінне від застосування її на інших уроках. Головне призначення наочного приладдя на уроках математики — полегшити процес утворення абстрактних понять, створити основу для певних узагальнень. Наочність використовується не тільки під час пояснення нового матеріалу на уроці, а й при його закріпленні, при повторенні вивченого, під час розв'язання задач тощо.

Наприклад, розглядаючи в курсі геометрії 7 класу трикутник як жорстку фігуру, слід показати учням використання жорсткості трикутника на практиці: при побудові підйомних кранів, різних архітектурних споруд, мостів.

Вивчаючи тему «Прямокутник» у курсі геометрії 8 класу, доцільно наводити приклади прямокутників з оточуючого середовища: стіни, стеля і підлога класної кімнати, кришка стола, вікно, аркуш зошита, підручника тощо.

Використання натуральної наочності на уроках математики переконує учнів у тому, що математика вивчає просторові форми і кількісні відношення реального світу. Але іноді модель реального предмета краща, ніж сам предмет. Наприклад, для порівняння раціональних чисел, вивчення дій над ними зручно використовувати модель термометра з рухомою стрічкою, а справжній термометр для цього не придатний.

Наочними посібниками є також різні прилади і інструменти. Якщо вчитель вперше показує транспортир і пояснює, як ним вимірювати кути, то він у цьому випадку є наочним посібником, а пізніше учні ним користуються як вимірювальним приладом. Такими приладами і інструментами на уроках математики є: лінійка, складний метр, рулетка, польовий циркуль, штангенциркуль, мікрометр (для вимірювання довжин відрізків), транспортир, астролябія, теодоліт (для вимірювання кутів, побудови кіл і дуг), палетка (для вимірювання площ). При вивченні відповідного матеріалу слід демонструвати і пояснювати, як ними користуватися.

На уроках математики серед усіх наочних посібників найчастіше використовуються малюнки. При виведенні формул, доведенні теорем, розв'язуванні задач доводиться будувати графіки, схеми, діаграми, різні геометричні фігури. До малюнка ставляться певні вимоги. Він повинен бути правильним, наочним і простим у виконанні. Правильним вважається малюнок, який є однією з проєкцій зображеної фігури, відповідає розглядуваній задачі чи теоремі. Малюнок вважається наочним, якщо він викликає таке ж сприймання форми фігури, як і при безпосередньому розгляді її моделі. Третя вимога зводиться до того, щоб малюнок, по можливості, виконувався безпосередньо, при мінімальній кількості допоміжних побудов.

На дошці малюнки краще виконувати кольоровою крейдою, рівні відрізки позначати однаковим числом невеликих рисочок, прямі кути позначати маленькими квадратами. За готовим малюнком учень може розпізнати певне поняття, сформулювати теорему чи задачу, висунути гіпотезу. Корисно учням пропонувати і самостійно виконати малюнок до теореми чи задачі.

Також, ефективним видом наочності при засвоєнні системи понять є класифікаційні схеми — схеми з пропущеними рядками, схеми з недостатньою або зайвою інформацією.

Одним із видів наочності є таблиці. Особливостями таблиць є велика інформативність, наочність і статичність поданої інформації, що дає можливість узагальнювати знання учнів, засвоювати поняття в системі. До кожної таблиці вчитель може запропонувати систему питань, що сприяють усвідомленню учнями взаємозв'язків між поняттями. Таблиці поділяють на:

- 1) довідкові;
- 2) ілюстративні;
- 3) робочі (таблиці-завдання).

Принципово нові можливості використання наочності надають комп'ютери, які в даний час досить широко використовуються в школах. Комп'ютери надають потужні й універсальні засоби отримання, опрацювання, зберігання, подання різноманітної інформації, розкривають широкі можливості щодо істотного зменшення навчального навантаження і водночас інтенсифікації навчального процесу, надання навчально-пізнавальної діяльності творчого, дослідницького спрямування, яка природно приваблює учня, результати якої приносять йому задоволення, стимулюють бажання працювати, набувати нових знань.

Необхідність використання комп'ютера у навчанні математики пов'язана перш за все зі значно ширшими (порівняно з традиційними технологіями навчання) можливостями розкриття загальноосвітніх функцій математики.

Ефективність використання комп'ютера під час вивчення математики значною мірою залежить від спеціальних програмних засобів, які дають змогу поєднати високі обчислювальні можливості з графічним поданням результатів опрацювання інформації; дають можливість економити навчальний час за рахунок виключення механічних нетворчих обчислень, здебільшого розрахункового характеру, озброюють учнів ефективними наочними методами розв'язування широкого класу задач. Використання таких програмних засобів дозволяє учневі розв'язувати окремі задачі, не знаючи відповідного аналітичного апарату, методів і формул, правил тотожних перетворень виразів тощо. Але інколи ми можемо бачити, що наочність застосовується неправильно, наприклад: при використанні презентації, вчитель занадто заха-раців її текстом і купою формул. Діти швидко втомляться і втратять інтерес до пояснюваного матеріалу. Наочність використана в цьому випадку, не лише не допомагає, але й навпаки, шкодить учням.

У процесі навчання наочні посібники використовуються по-різному. Розглянемо, використання наочних посібників: для ознайомлення з новим матеріалом, закріплення знань, умінь та навичок (ЗУН), перевірки засвоєння ЗУН.

Треба звернути увагу на те, що коли наочний посібник виступає як джерело знань, він особливо повинен підкреслювати істотне — те, що є основою для узагальнення, а також показувати неістотне. Наприклад, моделі прямокутників треба взяти різних розмірів — це дає можливість дітям побачити, що рівність протилежних сторін є загальна властивість будь-яких прямокутників, вона не залежить від довжини його сторін.

Ознайомлюючи з новим матеріалом, вчитель часто використовує наочний посібник для конкретизації нових знань. У цьому разі він виступає як ілюстрація словесних пояснень. Наочний посібник може виступати для конкретизації нових знань. Наприклад, допомагаючи дітям у пошуках розв'язку задачі, вчитель робить схематичний малюнок або креслення до задачі; пояснюючи прийом обчислення, супроводжує пояснення діями з предметами і відповідними записами. При цьому важливо використати наочний посібник своєчасно, ілюструючи суть пояснення, залучаючи до роботи з посібником і пояснення самих учнів. Під час розкриття прийому обчислення, вимірювання, розв'язування задачі треба особливо чітко показувати рух (додати — присунути, відняти — відсунути).

Супроводжуючи пояснення малюнком і математичними записами на дошці, вчитель не лише полегшує сприймання матеріалу дітьми, а й одночасно показує зразок виконання роботи в зошитах. Пояснення вчителя на дошці —

є прикладом, тому виконувати креслення і записи треба красиво і грамотно.

Під час ознайомлення з новим матеріалом і особливо під час закріплення знань і умінь, треба так організувати роботу з наочними посібниками, щоб учні самостійно оперували ними і супроводжували свої дії відповідними поясненнями. При ознайомленні з новим матеріалом і при закріпленні ЗУН учні мають самостійно оперувати наочними посібниками і пояснювати свої дії. Якість засвоєння матеріалу в цих випадках значно підвищується, бо в роботу включаються різні аналізатори. Вчитель повинен заохочувати дітей до використання наочних засобів під час самостійної роботи.

На етапі закріплення ЗУН широко використовують для різноманітних вправ довідкові таблиці, таблиці для усної лічби, малюнки, схеми, креслення для складання задач дітьми.

Наочні посібники іноді використовують для перевірки знань, умінь учнів. Наприклад, використовуючи роздавальний матеріал (картки з відрізками, багатокутниками і т.д), учитель перевіряє вміння вимірювати довжину відрізків, площу і периметр багатокутників тощо.

Найбільше унаочнення потрібно при вивченні нового матеріалу, при закріпленні і повторенні — лише частково. З відстаючими учнями унаочнення треба використовувати частіше.

Висновки

Отже, у процесі навчання математики найчастіше використовують такі наочні посібники: натуральну наочність, яка представляє собою реальні предмети, що зустрічаються в природі, побуті, техніці; моделі, прилади та інструменти; схематичні малюнки, графіки, таблиці, діаграми.

Можна зробити висновок, що наочні посібники треба вміло застосовувати під час уроку. При надмірному унаочненні робота схожа на гру, учень бавиться, не напружуючи думки. Таке унаочнення втрачає свою доцільність, воно гальмує розумовий розвиток учнів. У свою чергу при правильному застосуванні наочні посібники дають змогу урізноманітнити навчальний процес, зробити його більш цікавим, захоплюючим, ефективно організувати як колективну, так і індивідуальну роботу. Правильне використання наочності на уроках математики сприяє формуванню чітких просторових і кількісних уявлень, змістовних понять, розвиває логічне мислення і мову, допомагає на основі розгляду й аналізу конкретних явищ прийти до узагальнень, які потім застосовуються на практиці.

Використання наочних посібників дає змогу: активізувати роботу учнів; зекономити час на уроці; збільшити обсяг роботи на уроці; підвищити ефективність процесу оволодіння знаннями, вміннями і навичками.

Література

1. *Ващенко Г.І.* Загальні методи навчання: Підручник для педагогів / Г.І. Ващенко. — Київ : Свічадо, 1997. — 441 с.
2. *Жалдак М.І.* Компю'тер на уроках математики : посіб. для вчителів / М.І. Жалдак. — К. : Техніка, 1997. — 303 с.
3. Психологія навчання / за ред. Б.Ф. Баєва. — К. : Рад. школа, 1972. — 136 с.
4. *Сморжевський Л.О.* Методика використання наочності на уроках алгебри і геометрії в основній школі : навчальний посібник / Л.О. Сморжевський, Ю.Л. Сморжевський. Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2010. — 184 с.

Besedin B.B., Smolyakov A.V.

Donbas State Teachers' Training University, Slovijans'k, Ukraine.

The use of visualization in the lessons of mathematics

The article is devoted to the study of the problem of using visualization in the primary school. It identifies the necessity of using visualization and provides some recommendations of the visualization usage in math lessons.

Keywords: *visualization, types of visualization, mathematics, primary school.*
