

ТЕОРІЯ ТА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ

Белінський А.О.

студент фізико-математичного факультету;

Волощук І.А.

*кандидат педагогічних наук, старший викладач;
Криворізький державний педагогічний університет*

УМОВИ ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДЛЯ РОЗВИТКУ АБСТРАКТНО-ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ

На сьогодні значно збільшилась швидкість інформаційного обміну. З бурхливим вибухом в області інформаційних технологій та появою нових способів передачі інформації сформувалась нова візуальна культура, що висуває особливі вимоги до діяльності педагогів.

Сучасний виток у розвитку науки та освіти характеризується інтенсивним пошуком у використанні простих та компактних дидактичних засобів візуалізації різноманітних об'єктів оточуючого та абстрактного світу, що необхідні для підтримки навчально-пізнавальної діяльності (рисунок, символи, схеми, графи, діаграми, таблиці, матриці і т. д.). Інформаційна насиченість сучасного світу передбачає спеціальну обробку навчального матеріалу перед тим, як представити його учням. Для вирішення цієї задачі викладач має володіти не лише вміннями пошуку, аналізу та обробки навчального матеріалу, але й його грамотного представлення. Одним з найважливіших вмінь педагогів, що прагнуть до педагогічних інновацій, має бути вміння візуалізації учбової інформації.

Дидактична значимість використання засобів візуалізації виявляється, перш за все, у реалізації принципу наочності у навчанні. Виникає необхідність у створенні принципово нових інструментів та методів навчання і наочного представлення, що будуть опиратися не лише на вербально-монологічний виклад навчального матеріалу, але й

на можливість просторового оперування і маніпулювання тими об'єктами, що сприймаються учнем; не приведуть до розладів психічної рівноваги; формуватимуть навички просторового (матеріалізованого й абстрактного), тобто візуального мислення й спонукатимуть учнів до розумової і пізнавальної діяльності.

Поява нових методів і засобів навчання не означатиме відмову від попередніх, а навпаки, прийняття як нових, так і усталених видів наочного представлення, що відіграють суттєву роль у вирішенні багатьох педагогічних задач сьогодення. Але аби цей засіб міг бути інтегрований в організацію навчання і стати новим регулятором у ході педагогічного процесу, він має володіти такими візуально-прийнятними властивостями як системність, структурованість, зв'язність і компактність. У навчанні з використанням інформаційно-комунікаційних технологій інтерактивність наглядних засобів на основі мультимедійних технологій дає змогу як учням, так і вчителю активно взаємодіяти, керувати представленням інформації, визначати послідовність використання фрагментів інформації, змінювати, доповнювати чи зменшувати її об'єм. Отже, інтерактивність покращує когнітивні властивості освітнього процесу, привносить ігрові та дослідницькі компоненти у навчальну роботу, спонукає учнів до всебічного аналізу властивостей досліджуваних об'єктів та процесів [8]. Також, згідно дослідженням нейропсихології, навчання є ефективним тоді, коли потенціал мозку людини розвивається через подолання інтелектуальних труднощів при встановленні представлених закономірностей [2].

Мислення – це пізнавальна діяльність людини [12], у ході якої людина перероблює факти, інформацію та емоції у цілісне і впорядковане знання. Воно є опосередкованим і узагальненим способом відображення дійсності у мозку людини [14]. Як зазначає видатний психолог О.М. Леонтьєв [10], мислення – це процес, під час якого людина отримує знання про істотні властивості, зв'язки і відношення об'єктивної реальності, допомагає у процесі пізнання здійснити перехід від явища до його суті, що робить цей процес вищим рівнем людського пізнання.

Абстрактне мислення – це особливий тип мислення, властивий лише людині і дозволяє індивіду абстрагуватися від неіснуючих

деталей предметів або явищ, виокремлюючи найбільш важливі та характерні ознаки. Абстрактне мислення дозволяє людині знаходити нестандартні шляхи для вирішення тієї чи іншої проблеми, нетривіальні підходи до вирішення навчальних, практичних та професійних задач, здійснювати відкриття [1; 11].

При абстрактному мисленні людина оперує різними поняттями та покладається на свій попередній досвід. Багато явищ, що протікають у нашому світі, не можна досягнути зором, слухом чи дотиком (а про деякі взагалі можна сказати, що вони не існують як такі). Але подібні явища є частиною людського існування, тому повинні мати деяку форму. Абстрактне мислення дає можливість відволіктись від чуттєвого пізнання, зафіксувавши даність предмету в сукупності чуттєвих образів і сигналів. З цього випливає, що абстрактно-логічне мислення не віддаляє нас від предмету, а наближає до нього через логічні операції, які дозволяють систематизувати та конкретизувати інформацію про предмет, виділяти суттєві зв'язки, що властиві цьому предмету [9].

Абстрактно-логічне мислення проявляється не менш явно, коли організуємо плани і ставимо перед собою цілі, починаємо чогось прагнути. Задля досягнення поставленої мети ми розробляємо стратегію, складаємо алгоритм, розбиваємо задачу на підзадачі. Оперуючи різними видами абстракцій, ми можемо відбирати з оточуючого світу те, що неможливо розпізнати за допомогою органів чуттів.

Абстрактне мислення корисне в тих ситуаціях, коли людина не може знайти вихід (інтелектуальний глухий кут). В силу відсутності інформації або знань людина змушена міркувати, припускати, доводити. Якщо абстрагуватися від ситуації з її конкретними деталями, тоді можна помітити такі закономірності, які не розглядалися до цього.

Для досягнення успіху у формуванні загальної професійної компетентності учнів необхідно визначити ті педагогічні умови, що будуть сприяти освітньому процесу і тим самим забезпечувати підвищення якості професійної підготовки. Ще Л.С. Виготський зазначав, що треба «засдалегідь забезпечити умови, необхідні для

розвитку психічних якостей, які ще не дозріли для самостійного функціонування» [3].

При відборі оптимальної програми для максимально ефективного навчання мають бути виконані наступні умови:

- відбір та побудова змісту програми, що має враховувати не лише специфіку предмету, що викладається (наприклад, інформатики), але й зміст уроку, виходячи з його теми;

- відбір та побудова змісту програми, що враховує індивідуальні особливості кожного учня;

- зміст комп'ютерної програми має носити проблемний, дискусійний характер;

- має враховуватись ліміт навчального часу, що виділяється на вивчення дисципліни.

Для виявлення і розвитку пізнавальних здібностей учнів, а також для формування у них критичного та абстрактного мислення, мають використовуватись наступні технологічні можливості подачі інформації: текстові, графічні матеріали, мультимедійні засоби, комп'ютерна геометрія та графіка. З точки зору психології важливо, аби на уроках із залученням мультимедійної техніки й комп'ютерних програм, використовувався такий інтерфейс, що стимулюватиме учня до навчання. Відомо, що результат власної праці викликає лише позитивні емоції, що мотивує до подальших відкриттів. Оскільки для засвоєння матеріалу кожна людина відбирає власну методику навчання і запам'ятовування, то ІКТ створюють великі можливості, у порівнянні з робочим зошитом і книгою, що дозволяє реалізувати різні ергономічні вимоги.

Ще одна педагогічна умова, що сприяє використанню засобів візуалізації на уроках інформатики—диференційований підхід до учнів. Він передбачає всебічне врахування можливостей, бажань, мотивів, інтересів і переваг тих, кого ми навчаємо. На думку вітчизняного основоположника теорії розуміння особистості С.Л. Рубінштейна, гуманістична парадигма передбачає, що «відбір технологій має покладатися не лише на вибір соціуму, але й на індивідуальні властивості учня» [13]. Таким чином, педагогічна взаємодія дасть очікуваний результат тільки тоді, коли вона опиратиметься на психофізіологічні можливості особистості.

Вчитель має розуміти інтелектуальний рівень, особливості психіки і фізіології тих, для кого він проводить урок.

Важливою є інтеграція комп'ютерних програм із традиційними засобами навчання. Під засобами навчання розуміють матеріальний або ідеальний об'єкт, що використовується вчителем й учнями у ході освітнього процесу. До таких засобів відносять підручники, навчальні посібники, дидактичні матеріали, книги-першоджерела, текстовий матеріал, моделі, різні види наочностей, технічні засоби навчання, лабораторне обладнання.

Таким чином, варто зазначити, що для досягнення певних результатів у навчанні та для активізації розумової діяльності учнів під час уроку необхідно інтегрувати комп'ютерні навчальні програми з традиційними засобами навчання, оскільки використання лише комп'ютерних засобів не дає можливості реалізувати такі важливі функції вчителя як комунікативна та керівна, які полягають у корекції та доповненні навчального матеріалу у ході ознайомлення учнів з ним.

Список використаних джерел:

1. Александров И. О. К обоснованию конструкта «Оперирование абстракциями» / И. О. Александров, Н. Е. Максимова // Тезисы докладов шестой международной конференции по когнитивной науке Калининград, 2014. – С. 115–117.
2. Бабаева В.В. Реализация инновационных технологий в процессе подготовки будущих преподавателей профессионального образования [Интернет-источник] // Молодой ученый, – 2012. – № 8. – С. 306–308. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/43/5169/>
3. Выготский Л. С. Развитие высших психических функций. – Москва : Изд-во АПН РСФСР, 1960. – С. 55.
4. Власов Д. В. Формирование понятий в мышлении: психологические аспекты / Д. В. Власов // Научные проблемы гуманитарных исследований. – 2009. – № 8. – С. 132–138.
5. Гурьянов А. С. Принцип восхождения от абстрактного к конкретному как основа теоретического мышления / А. С. Гурьянов // В мире научных открытий. – 2013. – № 3.4(39). – С. 264–282.
6. Зуева И. О. Соотношение конкретного и абстрактного в психологии мышления и педагогической дидактике / И. О. Зуева // Психология XXI века: психология и современные проблемы образования: сборник статей по

материалам IX международной научно-практической конференции молодых ученых. – Санкт-Петербург, 2014. – С. 308–315.

7. Иойлева Г. В. Предметные и сущностные представления мышления / Г. В. Иойлева // Глобальный научный потенциал. – 2015. – № 3(48). – С. 67–70.

8. Калининченко А. В. Интерактивные электронные дидактические средства с когнитивной визуализацией [Интернет-источник] / Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. – 2017 – Т. 17 – № 2 – С. 359–364.

9. Конверський А. Є. Логіка: підручник. : 2-ге вид., випр. / А. Є. Конверський. – Київ : ВПЦ «Київський університет», 2017. – 391 с.

10. Леонтьев А. Н. Діяльність. Свідомість. Особистість / А. Н. Леонтьев. – Москва : Сенс, 2005. – 352 с.

11. Митина О. В. Математические методы в психологии : практикум : [учеб. пособие] / О. В. Митина – Москва : Аспект-Пресс, 2008. – 238 с.

12. Рубинштейн С. Л. Бытие и сознание / С. Л. Рубинштейн. – Санкт-Петербург : Питер, 2003. – 120 с.

13. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – Санкт-Петербург : Питер, 2006. – 720 с.

14. Чупахин И. Я. Формальная логика / И. Я. Чупахин, И. Н. Бротский. – Ленинград : Ленинградский университет, 1977. – 357 с.

Волощук І.А.

кандидат педагогічних наук, старший викладач;

Семенко О.В.

*студентка фізико-математичного факультету,
Криворізький державний педагогічний університет*

СИСТЕМА ГЕОГЕВРА ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ З МАТЕМАТИКИ УЧНІВ СТАРШИХ КЛАСІВ

Інтеграція України в світовий освітній простір вимагає від системи національної освіти постійного вдосконалення та оновлення, пошуку ефективних шляхів підвищення якості навчання, розвитку ключових компетентностей, зокрема дослідницьких, у випускників середніх навчальних закладів.