

УДК 375.5.091.33

Д.К. Ключенок, І.В. Горбенко  
м. Вінниця, Україна

## ВІЗУАЛІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНТЕРАКТИВНИХ ОПОРНИХ СХЕМ, ТАБЛИЦЬ У РОБОТІ ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ

**Постановка проблеми.** Об'єктивна необхідність використання візуальних засобів у процесі навчання обумовлена їх значним впливом на процес розуміння і запам'ятовування: при дослідній перевірці ефективності запам'ятовування навчального матеріалу встановлено, що за умови слухового сприймання інформації засвоюється 15 %, при зоровому — 25 %, а в комплексі, тобто при зоровому і слуховому одночасно — 65 % [1, с. 12-13]. Дослідження фізіологів показали, що 80 % інформації людина одержує через зоровий аналізатор. Пропускна здатність каналів приймання й оброблення інформації лінією «вухо-мозок» дорівнює 50000 біт/с, а лінією «око-мозок» — 50000000 біт/с.

Ці дані дозволяють зробити висновок про необхідність обов'язкового поєднання учителем словесних і несловесних (візуальних) методів навчання.

**Аналіз досліджень із окресленої проблеми.** Історично склалося так, що необхідність звертання до візуальних образів була постульована, як педагогічний принцип ще в XVII столітті. Уперше візуалізація як принцип навчання ввів у теорію й практику навчання Я. Коменський. Сформульоване ним «золоте правило» говорить, що все підлягаюче засвоєнню треба дати учням для попереднього сприйняття, якому підлягає все те, що сприймається органами почуттів.

Ян Амос Коменський вважав візуальність джерелом накопичення знань. Його послідовник, Песталоцці, стверджував, що візуальність є ще й засобом розвитку здібностей і духовних сил дитини. Він усвідомлював, що не всяка візуалізація служить джерелом знань і не всяка візуалізація сприяє розвитку [7].

Російський педагог К. Ушинський вказував, що візуалізація відповідає психологічним особливостям дітей, які мислять «формами, звуками, фарбами, відчуттями». Наочне навчання К. Ушинський визначав як «таке навчання, що будується не на далеких від дійсності уявленнях і словах, а на конкретних образах, безпосередньо сприйнятих дитиною» [2, с. 5].

До вивчення наочності і її ролі в процесі навчання й пізнання зверталися відомі дидакти, психологи, фахівці в галузі теорії й методики навчання.

Видатний філософ і математик В. Лейбніц стверджував, що «візуалізація гарний засіб проти невизначеності слів» [3, с. 4].

Педагогіка запозичила ідеї відомих педагогів, мислителів і їх послідовників, тому пояснення вчителя зв'язувалися з необхідністю демонструвати предмет засвоєння, представлений у почуттєвій формі, у вигляді речі, картини тощо, за допомогою наочних приладів.

Спробу математично точно визначити візуальність зробив В. Болтянський [5, с. 6]. Він стверджував, що візуальність складається із двох основних властивостей: ізоморфізму й простоти, тобто може бути виражена наступною формулою: **візуалізація = ізоморфізм + простота** (ізоморфізм — відповідність між об'єктами, тотожність, що виражає їх структуру). Тобто це правильне ізоморфне відображення істотних рис явища й простота його сприйняття.

**Метою статті** є окреслення можливих шляхів візуалізації навчального процесу вчителем під час пояснення нового матеріалу, узагальнення, систематизації та перевірки знань учнів.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Дидактичні засоби, як і методи, форми, є частиною педагогічної системи. Вони виконують такі основні функції: інформаційну, засвоєння нового матеріалу, контролюючу. Вибір засобів навчання залежить від дидактичної концепції, мети, змісту, методів і умов навчального процесу [2, с. 3-4]. Засоби навчання поділяються на прості та складні.

До простих засобів належать:

- словесні — підручники, навчальні посібники і т. і.;
- візуальні — реальні предмети, моделі, картини тощо.

До складних засобів належать:

- механічні візуальні пристрої — діаскоп, мікроскоп, кодоскоп та ін.;
- аудіальні засоби — програвач, магнітофон, радіо;
- аудіовізуальні — звуковий фільм, телебачення, відео;

– засоби, які автоматизують процес навчання — лінгвістичні кабінети, комп'ютери, інформаційні системи, телекомунікаційні мережі.

Усі перераховані вище візуальні засоби, так само як і засоби вербальні, прості в експлуатації і не вимагають додаткових пристроїв, але вони постійно удосконалюються [2, с. 22]. Щорічно з'являються все нові ідеї, а засоби навчання, введені раніше, піддаються модернізації. Незалежно від того, на які аналізатори вони впливають, з певного погляду вони аналогічні, тому що засновані на механізмах, що замінюють слухові і зорові дії людини [4, с. 19].

У сучасних умовах значного розвитку набули комп'ютерні засоби візуалізації навчального матеріалу, існує значна кількість документально-навчальних фільмів, презентацій з інтерактивними схемами та таблицями, електронних посібників та підручників. Усе це сприяє оптимізації навчального процесу та підвищенню рівня засвоєння знань учнями.

У педагогіці виділяють кілька видів візуалізації. Розуміння ролі й значення кожного виду візуалізації на кожному етапі навчання необхідне для розробки оптимальної методики. Існує кілька принципів, за якими класифікуються види візуалізації. У цьому випадку види наочності класифікуються за градацією прийомів діяльності, що відображають способи моделювання окремого знання або організованого набору знань [6].

**Операційна візуалізація** — процес формування моделі в навчальній діяльності, що базується на опорних зовнішніх діях. До операційної наочності належить демонстраційна візуалізація. Застосування оперативної наочності розширює число каналів передавання й одержання інформації, прискорюючи й поглиблюючи сприйняття досліджуваного матеріалу. Застосування оперативної наочності може служити мотивацією творчої діяльності учня, дозволяє побачити процеси в динаміці, сприяє встановленню міжпредметних зв'язків, важливих для покращення якості освіти [6].

**Формалізована візуалізація** — процес формування моделі в навчальній діяльності, що базується на структурних зовнішніх діях, процес формування «зовнішньої» структури, структури позначення, виділення або розміщення тексту на дошці або в навчальному посібнику. До цього виду візуалізації належать: використання у процесі записування курсиву, рамки, виділення окремих формул, підкреслення важливих слів і пропозицій, позначення значимості тексту на полях різними знаками, використання кольору для виділення важливих частин, елементів. Цей вид візуалізації сприяє кращому сприйняттю, осмисленню й запам'ятовуванню матеріалу, допомагає учням сконцентрувати увагу на головному [6].

**Структурна візуалізація** — процес формування моделі навчальної діяльності, що базується на структурних зовнішніх діях, процес формування «внутрішньої структури». До цього виду візуалізації належить виділення основного матеріалу, побудова моделі з опорою на стійкі асоціації, що характеризуються повнотою викладання основних понять, об'єкта сприйняття.

**Фонова візуалізація** — процес моделювання специфічних особливостей цього організованого набору знань, що має мотиваційний наскрізний характер, що забезпечує краще сприйняття й засвоєння. Фонова візуалізація характеризується тривалістю, неодномірністю асоціативно-рефлекторних функцій сприйняття, «ненав'язливістю» побічно застосовуваних дій [6].

**Дистрибутивна візуалізація** характеризується структурними зовнішніми діями у процесі вивчення сформованої моделі в процесі навчальної діяльності. До цього виду належить структура розміщення матеріалу, виділення базових визначень, порцій матеріалу. Використання цього виду наочності дозволяє розставляти акценти на досліджуваному матеріалі, робить його

доступним для сприйняття й засвоєння, учить логічно мислити, аналізувати, виділяти головне й встановлювати зв'язки між досліджуваними поняттями, уміти орієнтуватися у великому обсязі інформації, виховує критичне ставлення, учить бути зібраним [6].

**Візуалізація спадкоємності** характеризується опорністю асоціативних зв'язків усередині предмета й між предметами.

Застосування методів візуалізації в навчальному процесі сприяє розвитку образного та абстрактного мислення учнів, а також активує різні форми розумової діяльності. У результаті чого підвищується ефективність навчання різним дисциплінам.

Проблема створення та адаптації засобів навчання є завжди актуальною. Освітнє середовище навчального закладу має бути сформоване як насамперед, інформаційне, що використовує у всій повноті нові інформаційні технології та сучасні технічні засоби навчання. До компонентів такого інформаційного середовища входять інструментальні технічні засоби для організації процесу ефективного навчання із застосуванням цифрових освітніх ресурсів. До таких технічних засобів належать у першу чергу засоби візуального способу демонстрації інформації учням.

**Візуальні технічні засоби навчання** — інтерактивні дошки і монітори все частіше використовуються у сфері освіти. Інтерактивні дошки поєднують проекційні технології з сенсорним пристроєм, що дозволяє не тільки відображати на демонстраційному екрані монітор комп'ютера, а й керувати процесом демонстрації моделюючих програм або віртуальних об'єктів, вносити правки або корективи у графічне зображення, робити різними кольорами позначки на зображенні конспекту уроку, зберігати авторські розробки для подальшого використання тощо. Під час роботи біля інтерактивної дошки вчитель завжди у центрі уваги учнів і підтримує з класом візуальний контакт [7].



**Рис. 1. Приклад схеми, виконаної у Microsoft PowerPoint для унаочнення матеріалу підручника**

Проте якісне використання інтерактивних дошок і комп'ютерних навчальних комплексів на їх основі у навчальному процесі можливе за умови створення принципово нових дидактичних матеріалів для проведення уроків, які ґрунтуються на інтерактивних технологіях. Одним із сучасних способів подання навчального матеріалу є використання інтерактивності у навчальному процесі.

Інтерактивність — здатність реагувати на дії користувача [8]. До неї належать:

1. Гіперпосилання — «активні» посилання на інші слайди, інші документи, Web-сторінки тощо.

2. Дії при наведенні мишки і натисненні лівої кнопки (в тому числі кнопки керування).

3. Тригери — запуск анімації після натиснення ручним маніпулятором на певному об'єкті.

Однією із переваг використання тригерів є те, що вони можуть запускати кілька ефектів анімації. При цьому варто пам'ятати, що у процесі роботи з тригерами потрібно відключити зміну слайда за натисканням і часом. Недоліком використання тригерів є те, що після вибору тригера важко знайти в списку елементів слайду потрібний об'єкт.

Учитель технологій, використовуючи цей спосіб подання навчального матеріалу, може унаочнити будь-яку інформацію з підручника або посібника, зобразити процеси, явища, алгоритми створення проектів за допомогою інтерактивних схем та таблиць.

| 3.3. ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО РОБОТИ З КНИГОЮ                                                                                |                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вивчення навчальної, наукової та іншої літератури потребує уважного й докладного обмірковування та обов'язкового конспектування |                                                                                                                                                         |
| <b>Конспект</b>                                                                                                                 | це ефективний вид запису не лише навчальної, а й наукової інформації. Розрізняють такі конспекти, як планові, вільні, текстувальні і тематичні.         |
| <b>Плановий конспект</b>                                                                                                        | це вид запису книги за її змістом: заголовками, розділами, параграфами. Такий конспект повністю відбиває структуру книги.                               |
| <b>Вільний конспект</b>                                                                                                         | це вид запису книги, що об'єднує у своєму змісті переказ прочитаного з цитатами з окремих розділів чи параграфів книги.                                 |
| <b>Текстувальний конспект</b>                                                                                                   | вид запису, що складається з цитат, які відбивають основний зміст книги, ідеї та положення певного параграфа чи книги загалом.                          |
| <b>Тематичний конспект</b>                                                                                                      | це вид запису, в якому цитати з різних джерел або переказ авторських думок групуються за рубриками, що розкривають зміст тем, з яких складається книга. |

Рис. 2. Приклад інтерактивної таблиці, виконаної у Microsoft PowerPoint за допомогою тригерів

Застосування методів візуалізації в процесі навчання у школах, технікумах та ВНЗ — тобто на різних рівнях освіти, сприяє розвитку образного та абстрактного мислення, а також активує різні форм розумової діяльності. У результаті чого підвищується ефективність навчання різним дисциплінам.

Інтерактивні мультимедійні навчальні матеріали можуть бути використані:

- вчителем у процесі пояснення нового матеріалу, узагальнення, систематизації та перевірки знань учнів;
- учнями з метою самостійного опрацювання теми;
- учнями з метою систематизації матеріалу, прослуханого під час уроку;
- у процесі підготовки до ТО, ДПА;
- для дистанційного навчання.

Разом з тим, використовуючи дидактичні матеріали, розроблені на основі тригерів у програмі Microsoft Office PowerPoint, учні навчаються працювати за проектною технологією,

здобувати корисну інформацію, опрацьовувати її використовуючи інформаційно-комунікаційні технології, отримувати навички ХХІ століття, працювати у програмі Microsoft Office PowerPoint, користуватися оргтехнікою, демонструвати свої знання, уміння та навички. Викладачі можуть використовувати такі інтерактивні мультимедійні навчальні матеріали для проведення уроків, лекцій, практичних та лабораторних занять, а також у прозаурочній і самостійній роботі учнів.

Проте, ефективність застосування візуальних засобів у навчальному процесі залежить не лише від якості та дидактичних можливостей відповідних засобів, але й від готовності викладача до самостійного проектування та практичного використання цих засобів у процесі навчання.

**Висновок.** Отже, ефективність застосування елементів візуалізації у навчальному процесі беззаперечна, але для використання візуальних дидактичних матеріалів із комп'ютерними навчальними комплексами на основі інтерактивних дошок необхідне створення принципово нових навчальних посібників із залученням сучасного програмного забезпечення та новітніх технологій. Створені таким чином навчальні матеріали можуть використовуватися під час проведення уроків різних типів та на різних їх етапах, а також у позаурочній і самостійній роботі учнів.

### Література:

1. Волощук І. С. Концептуальні засади розвитку творчих здібностей школярів / І. С. Волощук // Трудова підготовка в закладах освіти. — 2009. — № 3. — С. 4-9.
2. Гуревич Р. С. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі : посібник [для пед. працівників і студ. пед. навч. закл.] / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія. — Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2002. — 116 с.
3. Данилевич Л. П. Створення засобів наочності з використанням комп'ютерних технологій / Л.П. Данилевич, О. М. Лиходід // Професійна підготовка педагогічних працівників. — К.-Житомир : Житомирський держ. пед. ун-т, 2008. — С. 16-24.
4. Коберник О. М. Проектування на уроках технології / О. М. Коберник // Трудова підготовка в закладах освіти. — 2011. — № 4. — С. 23-26.
5. Тыщенко О.Б. Границы возможностей компьютера в обучении / О. Б. Тыщенко, М. В. Уткес // Образование. — 2002. — №4. — С.85-91.
6. Застосування візуальних засобів навчання для підвищення ефективності навчального процесу у ПТНЗ. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://ukraine-diplom.com/40/16217-zastosuvannya-vizualnix-zasobiv-navchannya-dlya-pidvishhennya-efektivnosti-navchalnogo-procesu-u-ptnz.html>
7. Бельчев П. В. Комп'ютерно-орієнтована лекція з фізики зі зворотнім зв'язком / П. В. Бельчев // Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору. Додаток 4, том 4(18) — 2009. - Тематичний випуск, Київський національний університет імені Тараса Шевченка. — С.27-36.
8. Інтерактивність. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://wikipedia.org.ua/Інтерактивність>.

*У статті окреслюються можливі шляхи візуалізації навчального процесу вчителем і використання інтерактивних візуальних елементів для пояснення нового навчального матеріалу, узагальнення, систематизації та перевірки знань учнів.*

**Ключові слова:** інтерактивна схема, візуалізація навчального процесу, систематизація знань.

*В статье рассматриваются возможные пути визуализации учебного процесса учителем, а также использование интерактивных визуальных элементов во время изучения нового учебного материала, систематизации и проверки знаний учащихся.*

**Ключевые слова:** интерактивная схема, визуализация учебного материала, систематизация знаний.

*The article describes possible ways to visualize the learning process the teacher to explain the new material, summarizing, organizing and testing students.*

**Keywords:** interactive diagram, visualization educational process, systematization of knowledge.