

Анімація в розширенні можливості якісного рівня навчання і ОСВОЄННЯ НОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Лариса Дегтярьова

У статті розглядається один з дидактичних принципів навчання – принцип наочності, проаналізовано актуальність використання цього принципу в процесі навчання новим інформаційним технологіям у вищій школі, яка підтверджена результатами формуючого експерименту. Автор приходить до висновку, що комп'ютер значно розширює можливості якісного рівня навчання. Це досягається завдяки демонстрації візуальної учбової інформації, моделюванню та імітуванню процесів і явищ, проведення лабораторних робіт, експериментів і дослідів в умовах віртуальної реальності. Сукупність цих чинників сприяє можливості прищеплювати уміння в ухваленні рішень, підвищувати інтерес до процесу навчання при будь-якому рівні початкової освіти і підготовки.

Сучасна педагогіка, характеризуючи процес навчання, чітко визначає закономірності та дидактичні принципи навчання. Принципи навчання втілюють вимоги до його організації, а саме: наочність, свідомість і активність студентів в процесі навчання, систематичність і послідовність в оволодінні досягненнями науки, досвідом діяльності, єдності теорії і практики.

Предметом нашого дослідження є принцип наочності та його вплив на процес освоєння інформаційних технологій. Завдяки бурхливому розвитку засобів комп'ютерної техніки зросла актуальність використання принципу наочності. Новітні комп'ютерні технології дозволили якісно змінити візуальну інформацію, яка сприяє прискоренню засвоєння інформації різних рівнів складності, як при вивченні технічних дисциплін, так і при освоєнні гуманітарних предметів.

Мета дослідження – вивчення впливу наочності на процес навчання студентів новим інформаційним технологіям у вищій школі, а також дослідити, як наочність впливає на розвиток образного мислення і розширення світогляду студента.

Досягнення поставленої мети передбачає вирішення низки завдань:

проаналізувати основи принципу наочності, ґрунтуючись на результатах досліджень, наведених в педагогічній і психологічній літературі;

виконати огляд деяких сучасних комп'ютерних програм з точки зору їх використання в якості засобів для створення наочних зразків;

провести експериментальні дослідження для з'ясування впливу наочності на підвищення рівня засвоєння і полегшення сприйняття нового матеріалу.

Викладач, використовуючи наочні посібники та ілюстративні матеріали, забезпечує засвоєння нових знань на рівні відтворення та застосування їх для вирішення практичних завдань та набуття корисного досвіду для подальшого використання набутих знань.

Принцип наочності як основний принцип дидактики був введений Я. А. Коменським, який сформулював "золоте правило дидактики". Він розглядав чуттєвий досвід як основу навчання і тому вважав, що навчання слід починати «не зі словесного тлумачення про речі, але з реального спостереження над ними» [1, с. 34-44]. Ці погляди Я.А. Коменського були підтримані і розвинені І. Г. Песталоцці, К. Д. Ушинським і іншими великими педагогами минулого. Цей принцип актуальний і в даний час. О.А. Смирнова у своїй роботі [2, с. 43] зазначила: «... у більшості людейнайбільшою чутливістю володіють органи зору, вони пропускають у мозок майже в 5 разів більше інформації, ніж органи слуху. Інформація, що надходить у мозок з органів зору по оптичному каналу, не вимагає значного перекодування, вона залишається в пам'яті легко, швидко й міцно». Серед наших сучасників, які досліджували цю концепцію, можна

назвати Л.М. Фрідмана, П.Я. Гальперіна, В.А. Крутецького, І.А. Зимову, Л.В. Занкову, В.В. Давидова і багатьох інших.

Відповідно трактування педагогічного енциклопедичного словника наочність – це:

1) властивість образів об'єктів пізнання, що виражає ступінь доступності і зрозумілості цих образів об'єктів пізнання для пізнаючого суб'єкта;

2) один з принципів навчання» [3, с.348].

Ясність сприйняття полегшує наочність. Вона викликає і підтримує увагу, сприяє кращому запам'ятовуванню та міцному засвоєнню знань, навичок та вміння, допомагає встановлювати зв'язок теорії з практикою, запобігає виникненню проявів формалізму у навчанні, стимулює розумову активність студентів.

Більшу частину інформації людина сприймає через зорові органи і це загальновідомо, а тому обробка графічної інформації (синтез, аналіз та обробка зображень) становить великий обсяг апаратних і програмних засобів – від примітивних редакторів до складних програмних комплексів.

Просунення у розвитку комп'ютерних технологій, застосування принципів дистанційного навчання і засобів телекомунікації, розвиток мережевого середовища створило принципово нові можливості застосування наочних матеріалів, що дає можливість переходу на більш якісний рівень навчання. При використанні новітніх комп'ютерних технологій вживається якісний інструментарій для збільшення кількості візуальної інформації, збільшується можливість яскраво і професійно надати не тільки теоретичний матеріал, призначений для вивчення, але й покроково відобразити хід практичної роботи, супроводити повідомлення чи доповідь відеорядом.

Наочні методи навчання використовують засоби наочних посібників і технічні засоби. Новітні комп'ютерні технології дозволили якісно змінити візуальну інформацію, яка сприяє прискоренню засвоєння будь-якої інформації, як при вивченні технічних дисциплін, так і при освоєнні гуманітарних предметів. Такі можливості комп'ютерів, як оперативна підготовка ілюстративного матеріалу, дозволяє використовувати прості засоби анімації, які різко підвищують наочність навчання і сприяють успішному виробленню навиків і умінь.

А для того, щоб краще побачити загальні риси засвоюваної дії, виникає необхідність відсторонитися від зайвих (в даному випадку) ознак предметів, тобто, потрібно використовувати їх моделі, вільними від всіх інших властивостей, окрім потрібних в конкретний момент. Це може бути якась графічна схема, образна або знакова модель, на якій або за допомогою якої виконується дія, яку потрібно засвоїти. При навчанні принцип наочності вимагає сформулювати представлення про кінцевий результат, для якісного засвоєння матеріалу необхідно забезпечити перехід від оволодіння способом рішення окремої задачі до умінь виконувати певні технічні операції для її вирішення.

Наочні методи навчання умовно підрозділяються на дві великі групи: метод ілюстрацій, який використовує ілюстративні посібники, таблиці, карти та схеми, і метод демонстрацій, пов'язаний з демонстрацією відеоматеріалу (електронні підручники, демонстраційні ролики, комп'ютерні навчальні програми та ін.).

Високий коефіцієнт ефективності при розробці та використанні наочної моделі дозволяє викладачу при викладанні матеріалу враховувати дві суперечності: при створенні графічних схем або електронних посібників охоплювати можливо більший смисловий зміст можливо меншими знаковими засобами.

Упровадження нових технічних засобів в учбовий процес розширює можливості наочних методів навчання. Їх можна використовувати на всіх етапах навчального процесу: при поясненні нового матеріалу, при його закріпленні, при організації тренувальних вправ по застосуванню знань на практиці. Вони дозволяють студентам наочно побачити в динаміці багато процесів, які раніше засвоювалися з тексту підручника, а застосовування мультимедійних тестів в учбовому процесі дозволяє більш об'єктивно оцінювати якість і

засвоєння студентами учбового матеріалу, ефективність різних методик вживання ілюстративного матеріалу.

Комп'ютерна графіка – це один із засобів створення наочних посібників. Робота з комп'ютерною графікою – один з найпопулярніших напрямків використання персонального комп'ютера і на сьогоднішній день рівень програмного забезпечення та його різноплановість дозволяє займатися цією роботою не тільки професійним художникам і дизайнерам. Основні програми, для роботи з графічними зображеннями на сьогоднішній день – це Adobe PhotoShop та PhotoPrint, Adobe Illustrator, CorelDraw, PageMaker, ZBrush, 3D Canvas, MS GIF Animator.

CorelDraw – це повністю самодостатній графічний редактор, що спрощує складну задачу графічного дизайну. Він пропонує потужні інструменти для створення векторної графіки, макетів, растрових зображень, багатий асортимент професійних шрифтів, символів, кліпів та інших ресурсів.

Adobe PhotoShop – програма, що дозволяє коректувати і редагувати растрові зображення, ретушувати і реставрувати фотознімки, а також вирішувати типові дизайнерські завдання завдяки унікальному набору інструментів і засобів автоматичної обробки зображень.

PhotoPrint – дозволяє обробляти колекції зображень і створювати готові до друку фотоальбом, причому багато операцій можуть бути автоматизовані.

Adobe Illustrator – загальноновизнаний світовий лідер серед засобів векторної графіки. Особлива перевага цього програмного продукту полягає в тому, що разом з програмами Adobe PhotoShop і PageMaker (настільної видавничої системи) вона утворює закінчений тандем додатків, достатніх для виконання комп'ютерної верстки поліграфічних видань та розробки складних документів. Ці програми виконані в єдиному стилі, використовують схожі інтерфейси і інструменти і дозволяють застосовувати схожі прийоми і навички в процесі створення художньо оформленої друкованої продукції. Ці програмні комплекси служать для підготовки зображень, що можуть бути використані при створенні наочних посібників та автоматизованого проектування демонстраційного макету, що включає в себе текст і зображення.

MS GIF Animator – програма, що дозволяє зациклювати анімацію, застосовувати ефекти затемнення й засвічення; користувачі можуть змінювати розмір і прозорість зображень. GIF Animator також забезпечує автоматичну палітру або палітру користувача для вільної творчості.

Графічний пакет Zbrush для малювання і тривимірного моделювання, поєднує в собі 2D та 3D-властивості, причому процес тривимірного моделювання відбувається інтуїтивним способом - способом, що імітує роботу скульптора: бажаний результат досягається шляхом коригування тривимірних примітивів, які можна в процесі роботи крутити, обертати, скручувати, згинати, згладжувати нерівності і т.д.

Програма 3D Canvas для 3D-моделювання в реальному масштабі часу і створення анімації. Ця програма дозволяє використовувати технологію Drag & Drop, тому побудова тривимірних моделей, у тому числі і досить складних, не представляє особливих труднощів навіть для початківців-користувачів. Принцип створення анімації простий і наочний: досить вказати позицію об'єкту в кожний конкретний момент, і програма автоматично проведе згладжування траєкторій. Інструменти моделювання забезпечують деформацію, ліплення і малювання 3D об'єктів, а створення анімованої сцени потребує всього лише розташовувати об'єкти в межах сцени для кожної точки часу мультиплікації, яка створюється. 3D Canvas гарантує, що готова анімація буде програватися гладко і без зривів, а ніякої складної роботи з лінією часу не потрібно.

Отже, використання сучасних інформаційних технологій дозволяє не тільки детально реалізувати статичні моделі ілюстрації, але й представити ці моделі в динаміці, тобто в русі. Процес реалізації ефекту руху ілюстративного об'єкта називається анімацією [12]. Анімація надає практично необмежені можливості з імітації ситуацій, демонстрації

руху об'єктів, моделювання процесів та створення віртуальних зразків, моделей та систем. MS PowerPoint – процесор презентацій, який перетворює текстову і числову інформацію у професійно виконані слайди, наповнені діаграмами, таблицями, графічними ілюстраціями. Його використання дає можливість "оживити" зображення, надати графічним зображенням та символам різні анімаційні ефекти, які сприяють збільшенню зацікавленості студентів при дослідженні будь-якої теми (а особливо тоді, коли тема складна і потребує окремих зусиль, як для викладача – при роз'ясненні, так і від студента – під час засвоєння), пробуджує їхні творчі здібності.

Персональний комп'ютер на заняттях виконує функцію тимчасового технічного засобу навчання, який допомагає викладачу не тільки навчати студентів роботі з новими програмами, але й дозволяє вирішувати нагальні завдання активізації пізнавальної діяльності та розвитку нестандартного, творчого мислення студентів.

Мета застосування наочності на заняттях з вивчення інформаційних технологій полягає у створенні дидактично-активного середовища, що сприяє продуктивній пізнавальній діяльності під час засвоєння нового матеріалу, втілення теоретичних надбань у практичній площині і розвитку мислення студентів.

Використання наочності на заняттях з освоєння комп'ютерних технологій може бути різноманітним:

- комплекти завдань для самостійної роботи зі зразками і рекомендаціями до виконання, які включають в себе покрокові інструкції з можливим включенням ілюстративного матеріалу;
- проведення комп'ютерних лабораторних робіт з використанням методичного матеріалу, як джерела наочності;
- включення в хід заняття завдань, які спонукають до звернення за додатковою інформацією до довідкової системи досліджуваних програм, табличного матеріалу, пошуку матеріалу в мережі Інтернет;
- набори нестандартних, творчих завдань креативного типу, для яких студентам потрібне використання додаткового матеріалу і при необхідності або тематичне перетворення початковоотриманої інформації;
- анімаційні малюнки, логічні схеми, інтерактивні таблиці і т.п., які можуть бути використані в ході пояснення, закріплення, систематизації досліджуваного матеріалу.

При використанні комп'ютерних інформаційних технологій принцип наочності навчання набуває нової якості. Його здійснення можна звести до наступного положення: засоби сучасних інформаційних технологій суттєво підвищують якість самої візуальної інформації, вона стає більш яскравою, барвистою, динамічною. Це сприяє не тільки розвитку художнього смаку, але й формує образність мислення студентів, що впливає на розвиток їх інтелекту. Крім того, подібне використання наочності сприяє розвитку проблемного бачення студентів [4, с.23]. Важливим при цьому є й факт підвищення прямої результативності навчання.

Впровадження персональних комп'ютерів та ІТ-технологій в учбовий процес розширює можливості наочних методів навчання та збільшує ефективність використання різних методик вживання ілюстративного матеріалу. Вони дозволяють студентам наочно побачити в динаміці процеси, моделі та технології, які раніше засвоювалися з тексту підручника. Крім того, застосовування, наприклад, мультимедійних тестів в учбовому процесі дозволяє більш об'єктивно оцінювати якість і повноту засвоєння студентами учбового матеріалу, та надає можливість зробити процес оцінювання більш динамічним та прозорим.

Покращення якості викладання курсу, насиченого інформацією зорового характеру за рахунок застосування комп'ютерних засобів полягає в тому, що комп'ютер значно розширює спектр представленої учбової інформації, дозволяє посилити мотивацію вивчаємого курсу, надає студенту можливість вибору форми допомоги і роз'яснення суті проблеми (наочне зображення), а також дає можливість наочно представити результат

своїх дій. Використання обширної палітри кольорів, комп'ютерної графіки, мультиплікації, а іноді й застосування звукового супроводу дозволяє посилити наочність матеріалу і відтворити наближені до реальних обставин дії, ситуації і процеси.

За допомогою засобів наочності можна управляти пізнавальною діяльністю студентів підводити студентів до необхідних узагальнень, вчити їх застосовувати отримані знання. Практика навчання виробила велику кількість правил використання принципу наочності [5], серед яких можна виділити наступні:

1. Запам'ятовування і засвоєння ряду понять, представлених зорово, відбувається краще, легше і швидше, ніж запам'ятовування того ж ряду, представленого в словесній або письмовій формі;

2. Наочне навчання будується не на абстрактних поняттях і словах, а на конкретних образах.

Впровадження засобів наочності з використанням обчислювальної техніки дозволяє використовувати індивідуальний підхід до кожного студента. Такі можливості персональних комп'ютерів, як швидка та ефективна підготовка ілюстративного матеріалу, прості засоби анімації та методи її використання набагато збільшують можливості наочності навчання, дозволяють неодноразово повторювати викладання нової інформації з різними варіаціями, зберігати і легко поширювати матеріал, підлаштовувати його під індивідуальні особливості студентів.

Серед функцій наочності при організації традиційного навчання можна виділити наступні:

- постачання інформації;
- ілюстрування та візуалізація властивостей;
- засіб розкриття проблемних понять та явищ.

Візуальна інформація забезпечує однозначне трактування інформації при викладенні будь-якого матеріалу, опису дії, яка стосується виконання лабораторних чи практичних робіт.

Для доказу переваг, які дає застосування наочності, нами був проведений формуючий експеримент. В експерименті приймали участь дві групи студентів загальною чисельністю 37 осіб. У рамках дисципліни "Основи інформаційних технологій", яку вивчають студенти філологічного факультету, передбачається вивчення програми зі створення електронних презентацій за допомогою MS PowerPoint. Умовно студентський колектив, який брав участь в експерименті, був розділений на дві частини: одна частина студентів отримала наочну інформацію для засвоєння нової теми, інша частина студентів такої інформації була позбавлена.

Перед кожною групою було поставлене завдання – створити слайд-фільм, з певною кількістю слайдів і за певною тематикою. Студентам однієї групи перед початком самостійної роботи був продемонстрований вже створений слайд-фільм, переглянувши який студенти змогли отримати уявлення про кінцевий результат своєї роботи. Крім того, для роботи з кожним окремим слайдом вони отримали покрокові інструкції, роздруковані на папері, у супроводі скриншотів, на яких зображено зовнішній вигляд слайду.

На заняттях другої групи студентів демонстрація слайд-фільму не проводилася, і рекомендацію до виконання роботи по створенню навчального слайда-фільму студенти отримали, записуючи завдання та вимоги до майбутньої презентації зі слів викладача.

Результати проведення експерименту наведено в таблиці.

Результати експерименту з використанням наочності

Порівняльні ознаки	Студенти, забезпечені наочним матеріалом	Студенти, які не мають наочного посібника
Час на створення навчального слайда-фільму	45-60 хвилин	мінімум 1,5 години
Кількість додаткових питань, які задаються однією людиною в процесі роботи над створенням відеоряду	2 – 4	6 – 8
Різноманітність варіантів оформлення навчального слайда-фільму	5-7	9-12
Якість слайд-фільмів, створених студентами самостійно: • якість дизайну (від 1 до 5 балів);	4 – 5	3

Розглядаючи результати проведення експерименту слід зазначити, що в процесі навчання наочність є "стартовим майданчиком" для освоєння нового матеріалу. Вона набагато прискорює і полегшує розуміння і застосування нових знань у галузі освоєння нових комп'ютерних технологій. Також слід зазначити, що наочність попереджає механічне запам'ятовування, допомагає пов'язувати теорію з практикою, сприяє успішному виробленню навичок і вмінь, забезпечує розвиток спостережливості, активності і творчості учня.

Висновок. Комп'ютер значно розширює можливості якісного рівня навчання. Це досягається завдяки демонстрації візуальної учбової інформації, моделюванню та імітуванню процесів і явищ, проведення лабораторних робіт, експериментів і дослідів в умовах віртуальної реальності. Сукупність цих чинників сприяє можливості прищеплювати уміння в ухваленні рішень, підвищувати інтерес до процесу навчання при будь-якому рівні початкової освіти і підготовки.

А використання великої колірної гами, комп'ютерної графіки, мультиплікації в звуковому супроводі тощо дозволяє посилити наочність матеріалу, який викладається і відтворювати ситуації, близькі до реальних обставин, розширюється можливість багаторазових спроб вирішення навчальних завдань.

Таким чином, можливості персональних комп'ютерів, як легкість написання і коригування написаного, можливість оперативної підготовки ілюстративного матеріалу з високими якісними характеристиками сприйняття, автоматичне формування графіків і можливість швидкого і різностороннього їх подання, прості засоби анімації різко підвищують наочність навчання, дозволяють неодноразово повторювати викладення нової інформації з різними варіаціями, зберігати і легко розповсюджувати матеріал, підлаштовувати його під індивідуальні особливості студента. При використанні комп'ютерних технологій стає можливою інтерпретація істотних властивостей не тільки реальних об'єктів, але й наукових закономірностей, теорій, понять в динаміці.

Правильно застосована наочність розвиває й удосконалює сприйняття, представлення й мислення, допомагає успішному й міцному засвоєнню знань, попереджає механічне запам'ятовування, допомагає погоджувати теорію з практикою, сприяє успішному набуванню навичок і вмінь.

Отже, прийоми наочності знаходять нову функцію – управління пізнавальною діяльністю студентів. Завдяки цим прийомам можна підводити студентів до необхідних узагальнень, учити застосовувати отримані знання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Коменский Я.А. Избранные педагогические труды / Я.А. Коменский. – Т.2. – М.: Педагогика, 1982. – С. 34-44.
2. Смирнова Е.А. Использование таблиц и схем при изучении информатики / Е.А. Смирнова // Информатика и образование, №11, 2002. – с. 42- 45.
3. Педагогический энциклопедический словарь – М.: Дрофа, 2008. – 528 с.
4. Ильницкая И.А. Проблемное обучение – эффективная система развития творческого потенциала личности учителя и учащихся. Спецсеминар: Программа, вопросы и задания для самостоятельной работы / Ильницкая И.А. . – Омск: ООИПКРО, 1999. – 23 с.
5. Подласый И. Система принципов успешного обучения. [Электронный ресурс]. – 2006. URL: <http://www.ubo.ru/articles/?cat=124&pub=805> [дата обращения 12.10.2011].

Березень, 2013 рік.

Відомості про автора:

Дегтярьова Лариса Миколаївна, к.т.н., доцент каф. «Комп'ютерні системи та мережі» Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля