

Анотація. Безуглий Д. Про засоби комп'ютерної візуалізації в роботі вчителя. У роботі описано актуальність використання засобів комп'ютерної візуалізації (ЗКВ) в навчальній діяльності. Розглянуті найпопулярніші засоби для створення візуалізованого контенту. Серед них: ПЗ для створення графіків, презентацій, інфографіки, динамічних математичних креслень, інтелект-карт, скрайбів. Коротко описано основні особливості кожного з програмних засобів.

Ключові слова: візуалізація, візуалізація навчальної інформації, засоби комп'ютерної візуалізації, ЗКВ, візуалізований контент, графіки, презентації, інфографіка, скрайби, інтелект-карти.

Аннотация. Безуглий Д. Про средства компьютерной визуализации в работе учителя. В работе описано актуальность использования средств компьютерной визуализации (СКВ) в учебной деятельности. Рассмотрены самые популярные программные средства для создания визуализированного контента. Среди них: ПО для создания графиков, презентаций, инфографики, динамических математических чертежей, интелект-карт, скрайбов. Коротко описаны основные особенности каждого из программных средств.

Ключевые слова: визуализация, визуализация учебной информации, средства компьютерной визуализации, СКВ, визуализированный контент, графики, презентации, инфографика, скрайбы, интелект-карты.

Abstract. Bezuhlyi D. About tools of computer visualization in teacher's activity. The paper describes the relevance of use computer visualization tools in educational activity. The most popular software for creating visualized content are considered. Among them: software for creating charts, presentations, infographics, dynamic mathematical models, mind maps, scribes etc. The main features of each of the software briefly described.

Keywords: visualization, visualization of educational information, computer visualization tools, visualized content, charts, presentations, infographics, scribes, mind maps.

Наталія Білошанка

Державний ліцей-інтернат з посиленою військово-фізичною підготовкою
«Кадетський корпус» імені І.Г. Харитоненка, м. Суми, Україна

ДО ПИТАННЯ ПРО ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕЛЕКТ-КАРТ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

В умовах інформатизації світу, що характеризується не лише швидким розвитком інформаційних технологій і засобів, а й експоненціальним збільшенням обсягів накопичених даних (які після опрацювання обумовлюють появу нових якісних змін у сприйнятті людиною навколишнього світу та розширення знань про нього), виникає необхідність уміти раціонально перетворювати великі обсяги інформаційного контенту в образний (візуальний) формат. Тому сучасний педагог повинен активно використовувати засоби комп'ютерної візуалізації у професійній діяльності, що сприяє інтенсифікації навчання.

У психолого-педагогічних дослідженнях наших часів інтенсифікація навчального процесу пов'язується, в першу чергу, з пошуком і впровадженням інноваційних педагогічних технологій, що спираються на застосування високотехнологічних дидактичних засобів, якими збагатилася практика навчання у результаті прогресу інформаційно-комунікаційних технологій і реалізації масштабних програм інформатизації освіти. Найбільший інтерес у ракурсі інтенсифікації навчального процесу привертають технології візуалізації, які з'явилися на хвилі стрімкого розвитку комп'ютерної графіки й стимулювали появу нових педагогічних інструментів, що надали змогу реалізовувати на екрані комп'ютера моделі статичних і динамічних, реальних і абстрактних об'єктів, використовувати різні способи ілюстративного супроводу викладання навчального матеріалу, ємного подання його ключових положень, відтворення основних зв'язків [3].

Новий стандарт освіти вимагає, щоб учень міг сам ставити і вирішувати проблеми, розуміти, для чого він навчається, уміти знаходити інформаційний контент, аналізувати його, узагальнювати і систематизувати, а також уміти спілкуватися, оцінювати себе та інших.

Нами пропонується розвивати вміння використовувати в професійній діяльності вчителя засоби мейндремпінгу. Мейндремпінг (mindmapping) – це технологія, що дозволяє ефективно відновлювати інформацію (минуле), генерувати і фіксувати нові ідеї (майбутнє), робити висновки та встановлювати зв'язки між ними через побудову інтелект-карт [4].

Інтелектуальні карти є розробкою Тоні Бьюзена – британського психолога, автора по самовдосконаленню і розвитку пам'яті. Тоні Бьюзен розпочав розробку концепції інтелектуальних карт ще в 70-х роках ХХ ст. Основні ідеї та технології створення інтелектуальних карт представлено в роботах [4], [5].

У сучасних дослідженнях немає єдиного загальноприйнятого значення поняття «інтелект-карта», оскільки це пов'язано з особливостями перекладу англійського терміна «mind map». Тому можна зустріти декілька варіантів: «карти пам'яті», «карти розуму», «інтелект-карти», «ментальні карти», «діаграми

зв'язків», «мозкові карти», «асоціативні карти». Проте найпоширенішим і більш влучним варіантом є використання терміну «інтелект-карта».

Інтелект-карти дозволяють графічно представити навчальний матеріал, що допомагає чіткіше визначати ключові поняття і зв'язки між ними. При цьому знижується вірогідність пропуску або неправильної інтерпретації важливих понять уроку. Вони є проміжним етапом на шляху від одновимірного лінійного логічного мислення, крізь латеральне мислення до багатовимірного, необмеженого мислення, і, відповідно, зручною технікою для структуризації навчальної інформації у візуальній формі [2].

Використовувати інтелект-карт у професійній діяльності вчителів, зокрема, математики можна не тільки при підготовці та проведенні занять, а і як засіб планування діяльності вчителя. Наприклад, інтелект-карта навчальної програми з дисципліни на рік дає можливість учителю структурно розділити заняття за їх типами, визначати терміни проведення тематичних оцінювань, лабораторних та практичних занять. Також дуже зручно створювати інтелект-карту на півріччя або на день (складеться за аналогією зі сторінкою щоденника і містить детальну інформацію не про конкретні уроки на цей день, а й про інші види діяльності (наради, засідання методичного об'єднання, консультації, педагогічну раду та ін.). Використання інтелект-карт на етапі підготовки до уроків, зокрема при написанні конспекту уроку, опорних конспектів учнів, завдань для практичних занять тощо, значно підвищує ефективність цієї роботи (весь зміст уроку є структурованим та наочним). Головна складність полягає у тому, що розробка інтелект-карти вимагає від учителя більш ретельного відбору навчального матеріалу, виділення головних моментів теми уроку, відповідного розташування навчального матеріалу та визначення його взаємозв'язків, ключових слів, символів, кольорів тощо.

Ми вважаємо, що майбутнім учителям необхідно вміти будувати інтелект-карти. Оскільки урок, підготовлений у вигляді інтелект-карти, має значні переваги порівняно з класичним. Як правило, його зміст можна розмістити на одному аркуші паперу, а матеріал легко доповнити. У статті [2] наголошується, що як змістовно-структурна основа уроку інтелект-карта дозволяє вчителю забезпечувати належний баланс між імпровізованою мовою, з одного боку, і добре структурованою презентацією – з іншого. Це сприяє точному дотриманню часових меж уроку, а також, якщо це викликано певною необхідністю, дозволяє змінити темп подачі навчального матеріалу шляхом внесення необхідних коректив у виклад матеріалу. Можливість оперативного редагування особливо корисна у тому випадку, якщо перед початком уроку отримана нова інформація, пов'язана з темою поточного уроку (новини з преси; інформація, надана іншим учителем тощо). Крім того, інтелект-карта дозволяє схематично представити учням структуру уроку та дати уявлення про хід думок учителя впродовж заняття.

Варто додати, що інтелект-карти ілюструють лише те інформаційне наповнення, яке безпосередньо стосується навчальної дисципліни або теми уроку, а тому учні краще засвоюють новий навчальний матеріал. Крім цього, інтелект-карти привертають увагу дітей, готуючи їх до співпраці та створюючи сприятливу атмосферу на уроці. Створення інтелект-карт сприяє активізації діяльності, розвитку творчих та комунікативних здібностей, підвищенню мотивації, підвищенню якості знань та підвищенню конкурентоспроможності. Слід зауважити, що фізичний осяг навчального матеріалу вчителя при використанні інтелект-карт на уроці значно зменшується.

На рис. 1 наведено приклад інтелект-карти для 8-го класу з теми «Чотирикутники».

У підручнику [1] навчальний матеріал подано у 4-х параграфах (§ 2. – Паралелограми, § 3. – Прямокутник, ромб і квадрат, § 4. Застосування властивостей паралелограма, § 5. Трапеція), а за допомогою інтелект-карти ми відразу бачимо цілісну картинку. Увесь навчальний матеріал з даної теми розбито на 5 блоків. Таку карту уроку (у даному випадку теми) можна використовувати на першому занятті, коли тільки починається вивчення цієї теми. Учні, зосереджуючи увагу, на інтелект-карті відразу бачать структуру теми, можуть вільно зорієнтуватися на будь-якому наступному занятті, що сприяє формуванню уявлення про чотирикутники. Також подану інтелект-карту доцільно використовувати при подачі нового матеріалу, кожного з блоків, а ще при актуалізації опорних знань (учні згадують означення, основні властивості та ознаки кожного з видів чотирикутника). Іноді, готуючись до самостійної чи контрольної роботи, до колоквіуму, при виконанні домашнього завдання в учнів виникають проблеми: як правильно зобразити ту чи іншу геометричну фігуру, дати вірне означення, зробити посилання на властивість чи ознаку деякого чотирикутника. Якщо дитина почне шукати необхідний навчальний матеріал у підручнику, то на це може піти від 15 до 30 хвилин, а маючи під рукою інтелект-карту «Чотирикутники», учень відразу знайде те, що йому потрібно.

Для запам'ятовування і закріплення вивченого матеріалу, а також для активізації процесів мислення педагог може використовувати інтелект-карту як робочі листи, призначені для заповнення учнями. Оскільки візуальна картинка, подана на першому уроці залишилася в їх пам'яті та уяві.

Як показує практика, використання інтелектуальних карт на уроках математики сприяє цілому ряду вирішення педагогічних задач, а саме:

- дозволяє організувати взаємодію між учнями у ході групової роботи або рольових ігор;
- розвивати мислення, покращити пам'ять та уяву учнів, нагадати їм факти, слова, образи, фігури, формули;

- продемонструвати нові поняття та їх взаємозв'язок з уже відомими поняттями;
- аналізувати процеси або явища;
- систематизувати та узагальнювати навчальний матеріал.

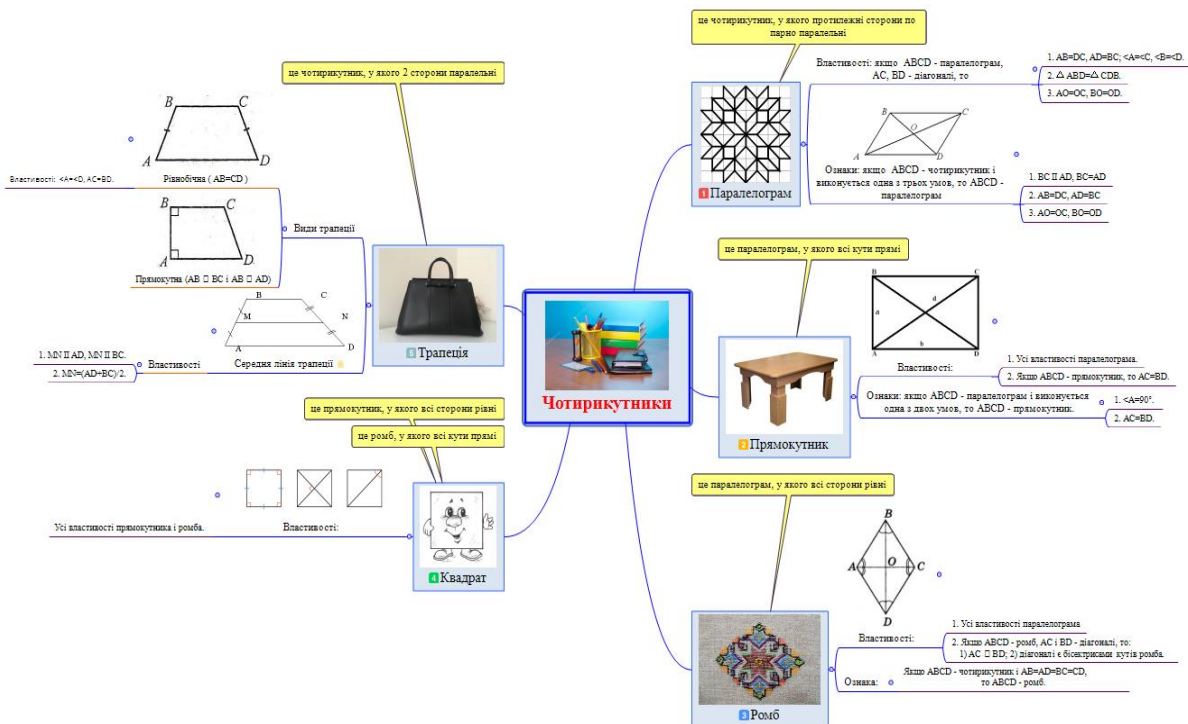


Рис. 1

Підсумовуючи викладене, зазначимо, що основні напрями застосування інтелект-карт у професійній діяльності вчителів математики охоплюють: створення планів занять будь-якого типу; планування навчально-виховних заходів; алгоритми розв'язку задач; вивчення нового навчального матеріалу; закріплення й перевірка вивченого матеріалу; систематизація та повторення вивченого матеріалу при підготовці до державної підсумкової атестації, зовнішнього незалежного оцінювання.

Інтелект-карту варто сприймати як освітній інструмент, який сприяє максимальному запам'ятовуванню інформаційного наповнення завдяки синергетичному синтезу: візуалізації, систематизації, класифікації, асоціації. Саме він сприяє роботі обох півкуль головного мозку: ліва відповідає за операції з послідовностями, лінійне представлення, операції зі списками, операції з числами, аналіз, логіку, мову; права – за просторову уяву, цілісність сприйняття, тривимірне сприйняття, уяву, ритм, колір, що є необхідним при вивченні математики. Тому ми вважаємо, що сучасний педагог, враховуючи наявні інформаційні засоби та поширені прийоми візуалізації навчального матеріалу, має володіти вміннями будувати і використовувати інтелект-карти у професійній діяльності.

Список використаних джерел

- Бевз Г. П. та ін. Геометрія: Підручник для 8 кл. середніх загальноосвітніх закладів / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз, Н. Г. Владімірова. – К.: Вежа, 2008. – 256 с.: іл.
- Бирка М. Теоретико-методичні основи використання інтелектуальних технологій у професійній діяльності вчителів природничо-математичних дисциплін // Нова педагогічна думка. – 2013. – № 3. – С. 3-6.
- Білоусова Л. І. Функціональний підхід до використання технологій візуалізації для інтенсифікації навчального процесу / Л. І. Білоусова, Н. В. Житеньова // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2017. – Том 57. – № 1. – С. 38-47.
- Бьюзен Т. Г. Супермышление / Т. Г. Бьюзен, Б. Н. Бьюзен. – Минск: Попурри, 2003. – 420 с.
- Мюллер Х. Составление ментальных карт. Метод генерации и структурирования идей: пер. с нем. / Хорст Мюллер. – М.: Омега-Л, 2007. – 126 с.

Анотація. Білошанка Н.М. До питання про використання інтелект-карт у професійній діяльності вчителя математики. У статті розглянуто можливості використання інтелект-карт на уроках математики. Автором наведено приклад інтелект-карти з теми «Чотирикутники» для 8-го класу, проаналізовано можливості використання на кожному етапі уроку. Окреслено педагогічні задачі, що вирішуються за допомогою використання інтелект-карт.

Ключові слова: інтелект-карта, засоби комп'ютерної візуалізації, навчальний процес, інтенсифікація навчання.

Аннотация. Билошапка Н. К вопросу об использовании интеллект-карт в профессиональной деятельности учителя математики. В статье рассмотрены возможности использования интеллект-карт на уроках математики. Автором приведен пример интеллект-карты по теме «Четырехугольники» для 8-го класса, проанализированы возможности использования на каждом этапе урока. Определены педагогические задачи, решаемые с помощью использования интеллект-карт.

Ключевые слова: интеллект-карта, средства компьютерной визуализации, учебный процесс, интенсификация обучения.

Abstract. Biloshapka N. On the question of the use of intelligence cards in the professional activity of the teacher of mathematics. In the article, the author has reviewed the possibilities of using mind maps in mathematics lessons. The author has presented an example of mind maps for the topic "Quadrangles" for the 8th grade, analyzed the possibilities of using at each stage of the lesson. It has been outlined pedagogical tasks that are solved using mind maps.

Keywords: mind map, means of computer visualization, learning process, intensification of training.

Борис Грудинін

Глухівський національний педагогічний університет
імені Олександра Довженка, м. Глухів, Україна
b.hrudynin@ukr.net

ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ВПРОВАДЖЕННЯ АВТОРСЬКОЇ МОДЕЛІ РОЗВИТКУ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ СТАРШИХ КЛАСІВ З ФІЗИКИ

Проведення констатувального (2005–2009 рр.) та пошукового (2009–2013 рр.) етапів психолого-педагогічного дослідження дало можливість з'ясувати особливості проведення навчально-виховного процесу з фізики в старшій школі в форматі організації дослідницької діяльності старшокласників. Отримані нами дані було використано в ході проведення формувального етапу психолого-педагогічного дослідження шляхом розробки, коригування та впровадження в навчально-виховний процес з фізики в старших класах авторської моделі розвитку дослідницької компетентності учнів [1–4].

У контексті нашого дослідження ми виходили з положення, що дослідницька компетентність є системою здатностей учнів здійснювати активну дослідницьку діяльність, спрямовану на розв'язання різного роду проблем. Структура дослідницької компетентності представлена чотирма компонентами: мотиваційним, операційним, рефлексивним та технологічним (рис. 1). Сформованість кожного з компонентів дослідницької компетентності учнів старших класів ми оцінювали за трьома рівнями: низький, середній і високий.

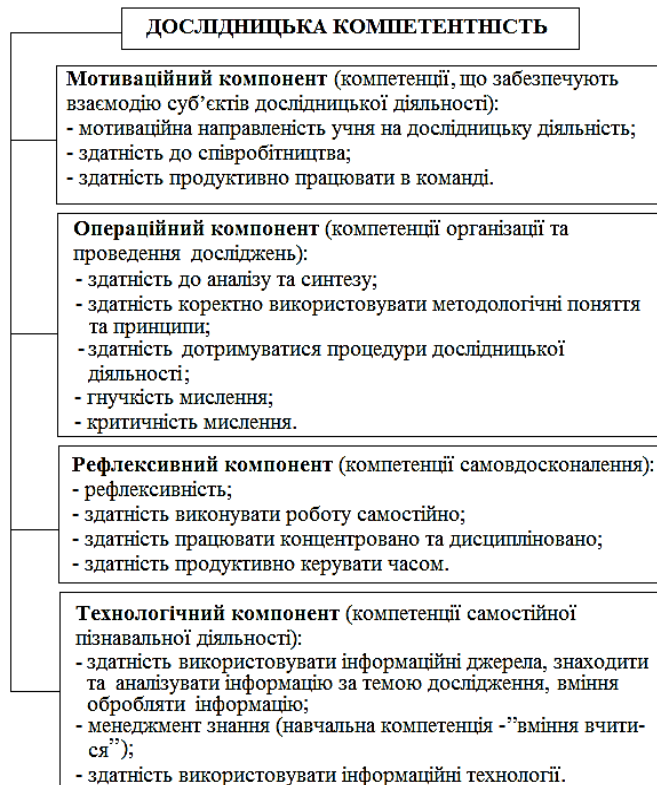


Рис. 1. Структурні компоненти моделі дослідницької компетентності старшокласників