

формирования естественно-научной компетентности при применении проектной деятельности.

Ключевые слова: проект, проектная деятельность, интеграция, творческие способности, естественно-научное образование, естественно-научная компетентность.

Oksana Grinyuk. Project activities of adolescent children as a method of integrating the content of the biological component of science education in secondary school.

In the article the value of the use of project activity during the biology lessons and its influence is exposed on forming of creative capabilities of students. The list of requirements to forming of naturally scientific competence at application of project activity is marked.

Key words: project, project activity, integration, creative capabilities, naturally scientific education, naturally scientific competence.

УДК 372.857

О. І. Ільченко, Т. В. Козицька

ІННОВАЦІЙНІ ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСТУПНОСТІ БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ В СИСТЕМІ «ШКОЛА – ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД»

У статті розглядаються переваги застосування різних засобів візуалізації інформації як необхідного чинника оптимізації процесу викладання біології в школі та інструмента адаптації до навчання у вищих навчальних закладах.

Ключові слова: інформація, візуалізація інформації, рисуночне письмо, рисуночно-ідеографічне письмо.

Постановка проблеми. Науково-технічний прогрес призводить до неперервного розширення меж інформаційного простору та прискорення інформаційних потоків. Зростає й об'єм учбової інформації, який необхідно засвоїти учням у процесі навчання в школі, середньому професійному навчальному закладі, вищому навчальному закладі. Це зумовлює необхідність пошуку методів і технологій, які здатні забезпечити засвоєння зростаючих об'ємів інформації в ті ж самі строки навчання. До технологій інтенсивного навчання належать, зокрема, такі: нові інформаційні технології, концентроване навчання, метод опор, структурування, ігрові технології, метод проектів, модульно-рейтингова система та інші.

Інтенсивне збільшення потоку науково-технічної інформації, зростання кількості навчальних дисциплін, а також об'єму знань з усіх предметів, уведення екстернатів, програм прискореного вивчення предметних циклів, паралельне отримання другої вищої освіти – все це потребує аналітико-синтетичної обробки навчально-наукового матеріалу з метою його згортання і компактного подання інформації, що міститься в ньому. Актуальність цього способу обробки учбового матеріалу зростає ще й у зв'язку із збільшенням кількості підручників з усіх дисциплін, у яких аналогічний матеріал подається різним чином [1].

Крім того, у системі сучасної освіти нагального вирішення потребує питання щодо наступності знань, можливості поетапного засвоєння всього обсягу учбового матеріалу, починаючи зі школи і завершуючи вищими навчальними закладами. Саме тому процес здобуття знань повинен базуватись на двох головних засадах: полегшення сприйняття інформації та її закріплення в довгостроковій пам'яті.

Мета статті. Висвітлити переваги застосування різних засобів візуалізації інформації як необхідного чинника оптимізації процесу викладання біології в школі та інструмента адаптації до навчання у вищих навчальних закладах.

Виклад основного матеріалу. Ця проблема є досить актуальною особливо для викладачів ВНЗ. За останні декілька років традиційна система зарахування в заклади вищої освіти набула суттєвих реорганізаційних змін: класичні усні та письмові іспити були замінені на зовнішнє незалежне оцінювання (ЗНО). А також і рівень знань в абітурієнтів суттєво змінився – він став набагато нижчим.

Так, як свідчить досвід, у деяких групах студентів Національного медичного університету імені О. О. Богомольця основні розділи програми, присвячені вивченню структури і організації клітини, індивідуальному розвитку організму, генетики та екології, необхідно розпочинати з шкільної програми. Тобто замість поглиблення знань з дисципліни, увесь відведений час витрачається лише на отримання базових знань. Це призводить до унеможливлення сприйняття робочої програми вищого навчального закладу (ВНЗ), відставання в навчанні і, урешті-решт, або до відрахування, або до набування неповноцінних знань з подальшою фаховою некомпетентністю.

Разом з тим слід зазначити, що сучасна школа здійснює постійний пошук новітніх технологій здобування знань із подальшим залученням їх у навчальний процес.

До вказаних засобів можна віднести:

- опорні конспекти (блоки, блок-схеми, блокові системи навчання, рисуночне письмо, рисуночно-ідеографічне письмо, лист опорних сигналів (ЛОС), графічний конспект, знаково-символічні системи);
- візуальні алгоритмічні мови;
- метаплани та карти пам'яті (Mind Map, карти розуму, розумні карти, карти знання, розумові карти, ментальні карти, карти структурування інформації, карти голови, картоїд, схема, зірочка рішень, інтелект-карта, нісенітниця);
- конструктивну функціональну систему (схему) та Concept Maps (концептуальні карти, карти концепцій, уявлень або асоціацій);
- фрейми.

У початковій школі закладаються основи пізнавальних здібностей особистості, опановуються основні процеси передачі й засвоєння інформації: читання, письмо, мова, пам'ять, мислення. Але саме ці процеси обмежують швидкість і об'єм матеріалу, що передається. За будь-яких методик навчання

сучасна людина не може говорити швидше, ніж 100-160 слів за хвилину, читати більше, ніж 150-200 слів за хвилину, писати більше 15-20 слів, а запам'ятовувати здатна від 6 до 15 одиниць інформації. Ця межа визначається можливостями природної розмовної мови і традиційних процесів. Учні середньої школи в 8-9 класах відчувають цю межу, коли стикаються з невідповідністю між об'ємом інформації та можливістю її засвоїти.

Одним із шляхів вирішення цієї суперечності є навчання раціональному конспектуванню за допомогою зорових образів, або «знакова система». Мова зорових образів використовується з давніх часів: люди спочатку намагалися відобразити свої відчуття в малюнках або знаках, а читання (розкодування) було вторинним. Тому вважаємо за необхідне врахувати цей досвід, що суттєво позначиться на якості читання: воно стане більш глибоким, творчим, а об'єм засвоєної інформації якісно покращиться [2].

У процесі навчання повинні використовуватися методики, які забезпечують легке запам'ятовування матеріалу і передбачають залучення всіх видів пам'яті, особливо асоціативної, що сприятиме міцному засвоєнню знань. Асоціації підкріплюють пам'ять на рівні свідомості.

Використання спеціальних асоціативних символів допомагає впорядкувати елементи інформації, які надходять, а це сприяє виникненню логічних зв'язків, посиленню контролю над записом інформації в пам'яті, що, в свою чергу, покращує запам'ятовування. У якості асоціацій в учбовому процесі під час вивчення біології в школі доцільно застосовувати графічний засіб навчання – рисуночно-ідеографічне письмо. Воно являє собою особливу знаково-символічну систему, що складається з окремих зображувальних елементів – піктограм та ідеограм. У їх створенні використовуються загальні закони схематизації будь-яких графічних зображень: виділення в них суттєвого, спрощення форми та повторення окремих елементів. У педагогіці навіть з'явився термін «візуальне навчання», що свідчить про його актуальність.

Ідеографічне письмо – один з найдавніших способів передачі інформації, який вперше з'явився в давньому Китаї та Єгипті.

Згідно з визначенням О. Терємова [3, 4], воно являє собою спосіб запису, в якому одним знаком позначається ціле поняття, слово або значуща частина слова – морфема. Послідовність ідеограм, по суті, є своєрідним планом, що полегшує сприйняття й відтворення отриманих відомостей. О. Терємов називає ідеограми сигналами.

Поняття «опорний сигнал» увів у науковий обіг В. Шаталов. Опорний сигнал – це графічний символ, що замінює смисл певної інформації, однієї або декількох фраз у тексті підручника. Сигнал може бути у формі ключового слова, терміна, цифри, малюнка, схеми, стрілки або інших знаків.

Ефективність використання рисуночно-ідеографічного письма зумовлюється тим, що учні легко запам'ятовують зображені вчителем сигнали, а потім використовують зорові образи в якості плану своєї розповіді і джерела певної інформації. Відбувається одночасна активація слухових і зорових процесів. Це свідчить про те, що з самого раннього дитинства

необхідно тренувати роботу всіх аналізаторів: уведення інформації лише через певний аналізатор приводить до того, що системи, пов'язані з іншими органами чуття, переходять у неробочий стан [5].

Ідею використання опорних конспектів під час викладання дисциплін біологічного циклу підтримують також О. Павлюченко та О. Шевчук [6]. Вони, зокрема, вказують на низку переваг цього методу, а саме:

- дозволяє сконцентрувати великий обсяг теоретичного матеріалу в єдину чітку і лаконічну систему;
- у результаті багаторазового повторення забезпечує максимальне запам'ятовування навчальної інформації;
- активізує слухову і зорову пам'ять;
- розширює поле внутрішньої свободи учня чи студента;
- створює позитивну психологічну атмосферу на занятті;
- дозволяє скоротити час на вивчення теми.

У процесі вивчення біологічних дисциплін опорні конспекти доцільно використовувати з такою метою:

- для первісного засвоєння основних тем;
- для роботи з підручником і спеціальною літературою;
- для контролю знань;
- для повторення і доповнення тем.

Крім того, для педагога завжди лишається актуальним питання розвитку в учнів монологічної мови. У роботах Т. Павлової [7] відображений багаторічний досвід використання на уроках біології графічного конспекту як фактора розвитку мови школярів у навчальному процесі. Її робота також базується на ідеях В. Шаталова [8-11]. Зокрема, В. Шаталов запропонував особливу організаційно-методичну систему побудови педагогічного процесу, яка складається з шести взаємопов'язаних підсистем:

- перша включає в себе способи та засоби, що попереджають конфліктність між учителем і учнем;
- друга містить методичні прийоми повторення учбового матеріалу;
- третя являє собою розгалужений набір форм проведення уроків-практикумів, лабораторних робіт, вправ тощо;
- четверта розглядає засоби організації учбового самоврядування класу;
- п'ята відображає правила оцінювання знань учнів на основі принципу відкритих перспектив;
- шоста стосується способів використання на уроках опорних конспектів, створених учителем.

У той же час з'являється нова методика, яка використовує в процесі навчання створення рисуночного письма [12-14] як засобу більш легкого сприйняття знань з біології.

У процесі створення піктограм та ідеограм автор користувався загальними законами систематизації будь-яких графічних зображень: виділенням у них істотного, спрощенням форми і повторенням окремих елементів. Визначення істотного досягається шляхом перебільшення

відмінних ознак зображуваних предметів і явищ. Спрощення форми забезпечується використанням зображень геометричних фігур: кола, овалу, прямокутника, квадрату, трикутника тощо. Повторення відбувається за багаторазового використання однакових графічних елементів, які повинні відображати лише основний зміст учбового матеріалу, провідні ідеї та центральні поняття.

Висновки. Таким чином, на наш погляд, основними засобами активного залучення школярів до навчально-пізнавальної діяльності повинні бути опорні сигнали, знаково-символічні системи, інтеграція в шкільну біологію штучних візуальних мов з області комп'ютерного програмування, які забезпечують інтенсифікацію пізнавальних процесів, формуючи біологічний зміст. Усі вони підпорядковуються на основному алгоритму шкільного навчання: учитель – текст – учень. Однак для більшої успішності досягнення кінцевої мети здобування знань не завадить і включення в процес навчання елементів «майндмепінгу» та фреймів. Це дозволить створити поступовий перехід до ВНЗ за алгоритмом: текст – студент – педагог, в основу якого покладена самостійна робота студента.

Майндмепінг – технологія, яка виникла на стику психології та інформатики і являє собою принципово новий спосіб аналітичного подання інформації, що базується на графічному відображенні асоціативних (а не обов'язково логічних) зв'язків.

Українською мовою «mind map» перекладається як «ментальна схема», «ментальна карта», «карта розуму» тощо [15]. Відповідно процес створення інтелект-карт називається майндмепінгом.

Фрейм – це когнітивна модель стандартних стереотипних ситуацій у символах, що вбудована у жорстку конструкцію (каркас) і містить в якості елементів ключові слова і порожні «вікна»-слоти, які багаторазово заповнюються новою інформацією [16,17]. «Фрейм в умовах сьогодення, як правило, ототожнюється із стандартною, стереотипною ситуацією, яка включає в себе велику кількість конкретних однорідних ситуацій» [18]. Фреймовий підхід відображає стереотипність підходу до будь-чого: вивчення матеріалу, організації та надання знань, розв'язання задач, формування наукового стилю мови і т.д.

Враховуючи сучасний інноваційний підхід до здобування знань, у 2010 році ми почали створювати посібники нового типу [19-21], які призначені для розуміння предмета біології як цілісної, взаємопов'язаної системи, кожний елемент якої займає своє визначене місце, а при взаємодії з іншими відтворює динамічний, завершений процес, що зводиться до загального усвідомлення самого поняття «життя».

Саме тому, намагаючись з'ясувати головні принципи будови та функціонування будь-якої живої системи, які наочно можна прослідкувати на прикладі основної елементарної одиниці всього живого – клітині, – ми,

користуючись принципами опорних сигналів В. Шаталова, вирішили об'єднати всі закономірності існування клітини в такій схемі (рис. 1).

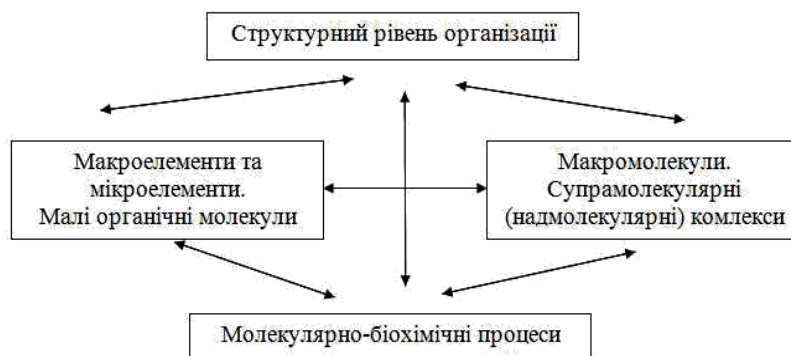


Рис. 1. Загальний принцип будови та функціонування живої системи

Протягом викладання всього теоретичного матеріалу ми, використовуючи принципи рисуночно-ідеографічного письма, створюємо власні схеми, малюнки (рис. 2) і таблиці для покращення сприйняття мовного матеріалу і полегшення закріплення його у довгостроковій пам'яті.

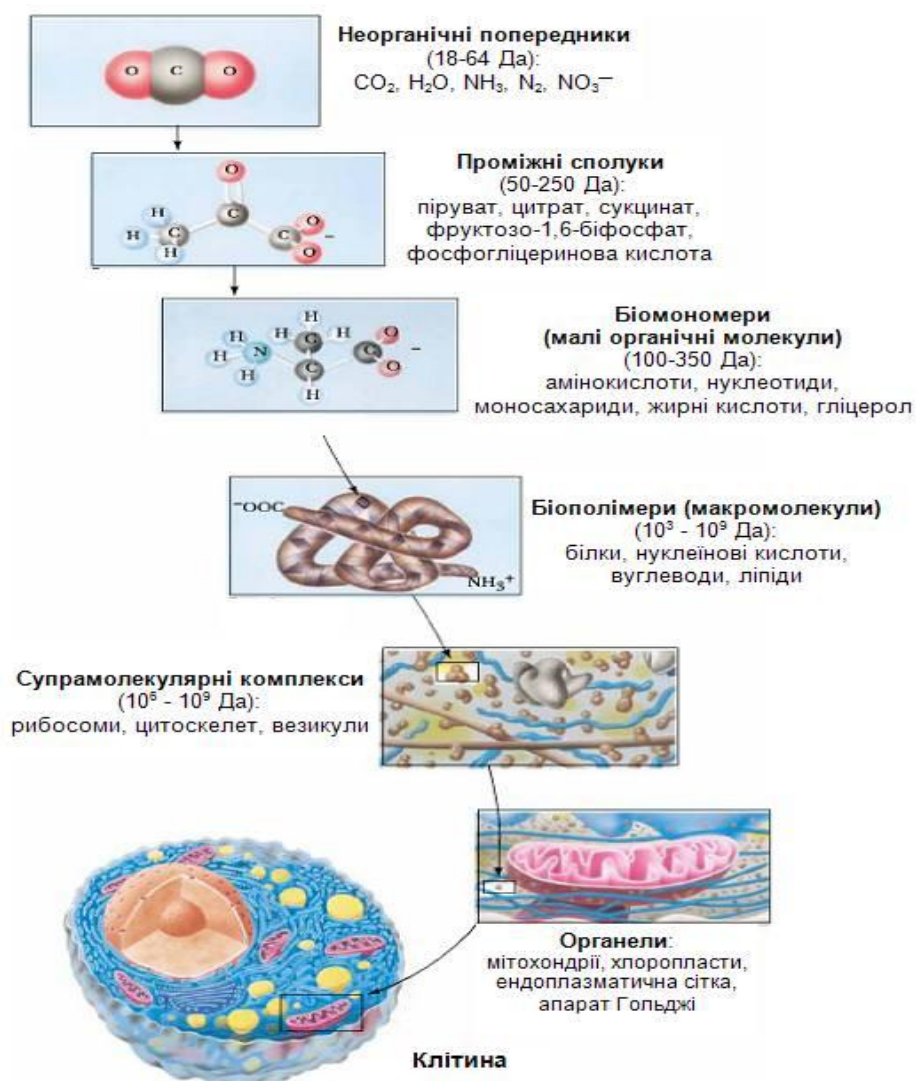


Рис. 2. Структурно-молекулярна ієрархія клітини

Список використаної літератури

1. Гурина Р. В. Фреймовое представление знаний: [монография] / Р. В. Гурина, Е. Е. Соколова. – М. : Народное образование. НИИ школьных технологий, 2005. – 176 с.
2. Вишнякова Е. И. Использование знаково-символической системы для эффективности обучения / Е. И. Вишнякова, Е. Л. Бородкин // Начальная школа: плюс до и после. – 2004. – № 6. – С. 59-61.
3. Теремов А. В. Использование опорных сигналов в обучении зоологии / А. В. Теремов // Первое сентября. – 1995. – № 33-36. – С. 3-4.
4. Теремов А. В. Рисуночное письмо как средство обучения / А. В. Теремов // Биология в школе. – 2001. – № 6. – С. 27-32.
5. Коновалов В. Ф. Психика человека / В. Ф. Коновалов. – М. : Знание, 1986. – 62 с.
6. Павлюченко О. В. Використання структурованих конспектів при викладанні дисциплін біологічного циклу / О. В. Павлюченко, О. Ф. Шевчук // VIII Міжнародна научна практична конференція «Будещите дослідження – 2012». – 2012. – С. 53-54.
7. Павлова Т. А. Графический конспект как средство развития монологической речи у учащихся на уроках биологии (из опыта работы) [Электронный ресурс] / Т. А. Павлова // Биология в школе. – 2012. – № 3. – Режим доступа: <http://www.schoolpress.ru/products/rubria/index.php?ID=38035>.
8. Калмыкова З. И. Развивает ли продуктивное мышление система обучения В. Ф. Шаталова? / З. И. Калмыкова // Вопросы психологии. – 1987. – № 2. – С. 71-80.
9. Вихватенко М. Т. Шаталов Віктор Федорович – учений, педагог-новатор / М. Т. Вихватенко // Освіта Донбасу. – 2007. – № 3. – С. 80-85.
10. Мостова Т. Унепокорений Шаталов / Т. Мостова // Рідна школа. – 2008. – № 1/2. – С. 67-69.
11. Виговська О. В. Ф. Шаталов: його ідеї працюють і сьогодні / О. Виговська, О. Виговський // Директор школи, ліцею, гімназії. – 2006. – № 6. – С. 32-48.
12. Никишов А. И. Использование опорных сигналов (рисуночного письма) в обучении / А. И. Никишов, А. В. Теремов // Биология в школе. – 1987. – № 4. – С. 44-48.
13. Теремов А. В. Пиктограммы и идеограммы по некоторым темам раздела «Животные» / А. В. Теремов // Биология в школе. – 2001. – № 8. – С. 33-35.
14. Чоботарь А. В. Метод Шаталова и как его применять на уроках биологии / А. В. Чоботарь, Т. Д. Коровина // Биология в школе. – 1987. – № 5. – С. 43-49.
15. Мюллер Х. Составление ментальных карт: метод генерации и структурирования идей / Х. Мюллер. – М. : Омега-Л, 2007. – 126 с.
16. Гурина Р. В., Соколова Е. Е. Концепция фрейма в обучении // Школьные технологии. – 2009. – № 4. – С. 89-97.
17. Гурина Р. В. Фреймовые схемы-опоры как средство интенсификации учебного процесса // Школьные технологии. – 2004. – № 1. – С. 184-195.

18. Тарасов Е. Ф. Лингвистическая прагматика и общение с ЭВМ / Е. Ф. Тарасов. – М. : Наука, 1989. – 142 с.

19. Ільченко О. І. Біологія. 10 клас: дидактичні матеріали до курсу: [навчально-методичний посібник] / О. І. Ільченко, Т. В. Козицька. – Харків : Основа, 2010. – 159 с.

20. Ільченко О. І. Гормони та біорегулятори / О. І. Ільченко, Т. В. Козицька. – Біологія. – 2010. – № 19-21. – С. 48-58.

21. Ільченко О. І. Поверхневий апарат клітини. Надмембранний та підмембранний комплекси / О. І. Ільченко, Т. В. Козицька // Біологія. – 2011. – № 13. – С. 5-15.

Ольга Ільченко, Татьяна Козицкая. Инновационные педагогические технологии как эффективный инструмент обеспечения преемственности биологического образования в системе «Школа – высшее учебное заведение».

Статья посвящена актуальному вопросу современного биологического образования – внедрению инновационных педагогических технологий. В ней рассмотрены преимущества использования разных средств визуализации информации как необходимого элемента оптимизации процесса преподавания биологии в школе и инструмента адаптации к обучению в высших учебных заведениях.

Ключевые слова: информация, визуализация информации, рисуночное письмо, рисуночно-идеографическое письмо.

Olga Ilchenko, Tatiana Kozitskaya. Innovative educational technology as an effective tool to ensure continuity of education in the biological system, «School – university».

The article is dedicated to actual question of current school biological education - involving innovational pedagogical technologies. Advantages of applying different tools for visualisation of information as an essential element of optimisation process of teaching biology in school and as an instrument for adaptation to learning at higher educational institutions are being considered.

Key words: information, information visualization, rysunochne writing, rysunochno-ideographic writing.

УДК 378: 811'161.2

К. Я. Климова

РОБОТА СТАРШОКЛАСНИКІВ – ЧЛЕНІВ ГУРТКА «ТЕЛЕЖУРНАЛІСТИ» – НАД ТВОРЧИМ ПРОЕКТОМ «МОЯ ТЕЛЕПЕРЕДАЧА»

У статті висвітлено технологію роботи учнів над творчим проектом, зокрема охарактеризовано етапи проектної діяльності. Автор акцентує увагу на тому, що окреслена діяльність, яка сприяє формуванню в майбутніх громадян креативності, комунікативної мовної компетентності, орієнтує у виборі майбутньої професії.

Ключові слова: педагогічна технологія, творчий проект, інтерактивна проектна діяльність старшокласників, телесюжет, інформаційні матеріали.