

УДК 37.091.33:004.9:57

## **ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИКЛАДАННІ ШКІЛЬНОГО КУРСУ ЗАГАЛЬНОЇ БІОЛОГІЇ**

*Л.С. Оржиховська<sup>1</sup>, Л.А. Константиненко<sup>2</sup>*

<sup>1, 2</sup> Житомирський державний університет імені Івана Франка, вул. Велика Бердичівська, 40, Житомир, 10008, Україна

Стрімке поширення інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), їх доступність та експоненціальне зростання в умовах сьогодення створюють унікальні можливості їх використання при викладанні шкільного курсу загальної біології. Використання комп'ютерних технологій стимулює розвиток нових дисциплінарних знань і розуміння біологічних процесів, які важко усвідомлюються учнями закладів середньої освіти. Дійсно, більша частина шкільного курсу загальної біології сьогодні може ефективно викладатися за допомогою цифрових технологій, оскільки репрезентативні та символічні форми дисципліни знаходяться в цифрових форматах [2].

Проблема використання комп'ютерних технологій при викладанні шкільного курсу загальної біології знаходить своє відображення в роботах таких дослідників та науковців як І.Ю. Сліпчук [8], Ю.О. Дорошенко [3], А.М. Проценко [6], Г.М. Клейман [4], Т.В. Водолажченко [1], О.М. Легкий [5], В.І. Проценко [7] та ін.

Тому об'єктом дослідження даної роботи є процес навчання курсу загальної біології, а предметом особливості використання комп'ютерних технологій при викладанні шкільного курсу загальної біології та їх ефективність.

Мета дослідження: встановити методичні особливості використання комп'ютерних технологій при викладанні шкільного курсу загальної біології.

Для досягнення зазначеної мети необхідно виконати наступні завдання:

1. визначити стан проблеми в теорії і практиці використання комп'ютерних технологій при викладанні шкільного курсу загальної біології в умовах сьогодення;

2. розглянути особливості використання сучасних інформаційно-комунікативних технологій при викладанні загальної біології в закладах середньої освіти.

Яменко О.П. розглядає інформаційні технології як сукупність процесів і методів пошуку, збору, зберігання, обробки, представлення, поширення інформації та способи їх здійснення [10]. Комунікаційні технології – це процеси і методи передачі інформації і способи їх здійснення.

Застосування сучасних ІКТ при викладанні шкільного курсу загальної біології дозволяє організувати оптимальну взаємодію між учнями та вчителем з

метою досягнення результату навчання. Окрім того, ІКТ передбачає одночасне використання засобів наочності та програмованого навчання і контролю.

На сьогоднішній день існує ряд вже відпрацьованих моделей використання ІКТ в класі під час уроку біології:

- демонстрація презентації, заздалегідь підготовленої вчителем або учнем;
- тестування у формі відкритих чи закритих запитань, що забезпечує швидку безпомилкову атестацію учнів за темами;
- відпрацювання загально навчальних навичок за допомогою комп'ютерного тренажера;
- створення і використання QR-кодів тощо.

Серед форм подачі матеріалу вчителем на уроці біології з використанням комп'ютерних технологій можна виділити наступні: це презентація, електронні підручники, віртуальні практичні та лабораторні роботи, тести, тренінги [9]. На наше переконання, презентація з використанням додаткових технологій – найзручніша для вчителя і нескладна форма подачі матеріалу при проведенні уроку біології. Особлива відмінність презентації від інших форм подачі матеріалу – це тезисність для вчителя і наочність для учнів. У презентації можуть бути показані найважливіші моменти теми: ефектні перетворення в формі мультиплікації, малюнку, фотографії, схеми, таблиці, цитати, графіки, портрети вчених тощо.

І.Ю. Сліпчук [8] у своєму дисертаційному дослідженні констатує два напрямки використання комп'ютерних технологій у процесі навчання біології:

- комп'ютерна підтримка навчання біології, що реалізується через використання стандартного програмного забезпечення, такого як мультимедійні енциклопедії, електронні підручники, тощо;
- розробка уроків, з супутнім використанням персонального комп'ютера та мультимедійного проєктора і ретельно відібраним відеорядом, який візуалізуючи навчальний матеріал, створює можливість якнайкраще моделювати процеси та явища, що вивчаються, найвірогідніше їх імітувати, розвивати наочно-образне мислення, посилювати навчальну мотивацію учнів закладів середньої освіти за рахунок програмних образотворчих засобів.

Т.В. Водолажченко [1] стверджує, і ми з цим цілковито погоджуємося, що використання на уроках біології електронних навчально-методичних посібників сприяє вирішенню ряду дидактичних задач, зокрема: засвоєнню базових знань з предмету; систематизації засвоєних знань; психологічному налаштуванню на атмосферу іспиту; орієнтації учнів у відповідях на «підступні» запитання; формуванню навиків самостійного опрацювання навчального матеріалу з використанням ІКТ; формуванню навиків самоконтролю, мотивації до навчання загалом і біології зокрема; полегшенню самостійної роботи над матеріалом, що вивчається; забезпеченню зручного освітнього середовища та самостійному пошуку і використанню інформаційних джерел.

Враховуючи зазначене, можна з упевненістю зазначити, що використання комп'ютерних технологій при викладанні шкільного курсу загальної біології дозволяє: активізувати пізнавальну діяльність учнів, забезпечити позитивну мотивацію навчання, забезпечити високу ступінь диференціації навчання,

підвищити в 1,5-2 рази обсяг виконуваної роботи на уроці, вдосконалити контроль знань, раціонально організувати навчальний процес, підвищити ефективність уроку, проводити уроки на найкращому методичному рівні, формувати навички дослідницької діяльності, забезпечити доступ до різних довідкових систем, електронних бібліотек, інших інформаційних ресурсів.

Використання комп'ютерних технологій при викладанні шкільного курсу загальної біології дозволяє інтенсифікувати діяльність вчителя і школяра; підвищити якість навчання предмету; відобразити істотні сторони біологічних об'єктів, висунути на передній план найважливіші (з точки зору навчальних цілей і завдань) характеристики досліджуваних об'єктів і явищ природи.

### *Література*

1. Водолажченко Т.В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроках біології [Електронний ресурс] / Т.В. Водолажченко // Навчально-методичний вісник. № 15 (1). – Режим доступу до журн.: <http://nv-intemat.org.ua/wpcontent/uploads/2015/03/%D0%92%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%D0%86%D0%9A%D0%A2-%D0%BD%D0%B0-%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%85%D0%B1%D1%96%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97.pdf>
2. Гуревич Р.С. Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід : навчальний посібник / Р.С. Гуревич, М.Ю. Кадемія, Л.С. Шевченко; за ред. Гуревича Р.С. – Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2012. – 348 с.
3. Дорошенко Ю.О. Біологія та екологія з комп'ютером / Ю. Дорошенко, Н. Семенюк, Л. Семко. – К.: Вид. дім «Шкіл. світ»: Вид. Л. Галіцина, 2005. – 128 с.
4. Клейман Г.М. Школы будущего: компьютеры в процессе обучения / Г.М. Клейман. – М.: Радио и связь, 1987. –176 с.
5. Легкий О.М. Комп'ютер у навчанні біології / О.М. Легкий, Е.В. Шухова // Біологія і хімія в школі. – №3. – 2000. – С. 13–15
6. Проценко А.М. Використання сучасних педагогічних технологій у навчально-виховному процесі вчителями початкових класів [Електронний ресурс] / А. М. Проценко// Міський центр професійного розвитку педагогічних працівників – Режим доступу: [http://cmsps.edukit.kr.ua/metodichna\\_robota/sichneva\\_internet-konferenciya\\_2016/?pmt=pmt](http://cmsps.edukit.kr.ua/metodichna_robota/sichneva_internet-konferenciya_2016/?pmt=pmt)
7. Проценко В.І. Використання ЕОМ та принципів математичного моделювання на уроках біології / В.І. Проценко // Біологія. – 2006. – №5 (125), лютий. – С. 2–12.
8. Сліпчук І.Ю. Методика навчання біології учнів 8-9 класів з використанням комп'ютерних технологій : автореферат дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / І. Ю. Сліпчук ; наук. керівник І.В. Мороз ; Нац. пед. ун-т ім. М.П. Драгоманова. – Київ, 2008. – 20 с.
9. Тищенко А.О. Применение компьютерных технологий на уроках биологии [Електронний ресурс] / А.О. Тищенко // Научные исследования в образовании. 2010. №5. – Режим доступу до журн.: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-kompyuternyh-tehnologiy-na-urokah-biologii>
10. Яменко О.П. Информационно-коммуникационные технологии в среде дистанционного образования [Електронний ресурс] / О.П. Яменко //

УДК 372.857

## **ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНИХ СХЕМ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ**

*М.Ю. Павленко<sup>1</sup>, М.К. Пацюк<sup>2</sup>*

<sup>1, 2</sup> Житомирський державний університет імені Івана Франка, вул. Велика Бердичівська, 40, Житомир, 10008, Україна

Ефективність сприйняття інформації залежить від властивостей нервової системи та пов'язана з умовами формування адекватного образу сприйняття, для цього необхідна достатня кількість інформації й активність сприйняття [2, 6]. Найважливішою є її систематизація інформації за певною основою, яка впливає на встановлення зв'язків між елементами інформації, збільшуючи або зменшуючи їх кількість [7].

Структурованість та систематизація інформації гарно відображається за допомогою структурно-логічних схем, які являють собою метод подання інформації структурованим, систематизованим та наочним способом за допомогою символічних сигналів (символів, графіки, шаблонів, мови) [8]. Використання схем може допомогти кращому навчанню та зменшенню втоми учнів. Недавні дослідження психологів показали, що поєднання візуального та словесного навчання може забезпечити запам'ятовування близько 60 % поданої інформації [5].

Складання структурно-логічних схем сприяє розвитку таких вмінь та навичок: встановлює причинно-наслідкові зв'язки; створює асоціації та логічні зв'язки між різними частинами тексту; візуалізує загальну структуру питання, що розглядається; творчо вирішує завдання, унаочнює інформацію; використовує загальнонаукові методи пізнання (аналіз, синтез, порівняння, ідеалізація, абстрагування тощо) та ін.

Основними перевагами структурно-логічних схем є те, що вони за допомогою наочних та систематизованих матеріалів, на основі асоціації та логічного зв'язку понять, суджень та висновків створюють загальну картину досліджуваного матеріалу; концентрація забезпечується завдяки структурі семантичного сегмента, на якому базуються поняття, судження та висновки; оскільки активізуються різні типи мислення, це забезпечує значне засвоєння необхідного змісту матеріалу; інформація подана в зручній формі, і логіка подачі інформації не дає двозначних пояснень; допомагають відновити всю картину із семантичного сегмента та розвитку критичного мислення, аналізу, синтезу [8].

Структурно-логічні схеми широко використовуються на уроках біології в закладах загальної середньої освіти. У біології існує багато логічних зв'язків між біологічними процесами, явищами та фактами, які під час лінійної побудови текстової інформації складно виділити. На уроках використовується велика кількість наочного матеріалу, що підвищує інтерес до предмету. Для того, щоб