

124

3240-p

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М. П. ДРАГОМАНОВА**

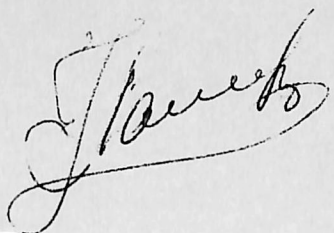
ЛАПИГА ІГОР ВАСИЛЬОВИЧ

УДК 378.016:57:004 (043)

**ФОРМУВАННЯ ЗНАНЬ З МІКРОЕВОЛЮЦІЇ У СТУДЕНТІВ
ВИЩИХ ПЕДАГОГІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ІЗ
ЗАСТОСУВАННЯМ КОМП'ЮТЕРНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ**

13.00.02 – теорія та методика навчання (біологія)

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук



НБ НПУ



100097985

Київ – 2011

7997
НБ НПУ ім. М.П.Драгоманова

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова, Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України.

Науковий керівник: доктор біологічних наук, професор
Бровдій Василь Михайлович,
Національний педагогічний університет
імені М. П. Драгоманова,
завідувач кафедри зоології.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор
Степанюк Алла Василівна,
Тернопільський національний
педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка,
завідувач кафедри теорії та методики
навчання природничих дисциплін;

кандидат педагогічних наук, доцент
Шулдик Володимир Іванович,
Уманський державний
педагогічний університет
імені Павла Тичини,
доцент кафедри біології
та методики її навчання.

Захист відбудеться “ 14 ” жовтня 2011 року о 12⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 26.053.11 у Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, вул. Пирогова, 9, м. Київ, 01601.

Автореферат розіслано “ 13 ” вересня 2011 року.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради



Скиба М. М.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Перед сучасними вищими навчальними закладами поставлено завдання підготовки фахівців, спроможних в умовах зростання складності і об'єму наукової та навчальної інформації активно застосовувати в практичній діяльності новітні педагогічні програмні засоби.

В дослідженнях В. В. Одегової (1988), А. Г. Міхнушева (1990), Р. Л. Балакіна (1990), С. М. Яшанова (2003), Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемії (2006), Є. М. Смирнової-Трибульської (2007), П. К. Героль (2007) обґрунтовано підвищення ефективності процесу формування знань студентів завдяки застосуванню новітніх комп'ютерних засобів навчання.

Активному впровадженню комп'ютерних засобів навчання на сучасному етапі розвитку вищої освіти в Україні сприяє державна програма "Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці". Метою програми є створення умов для розвитку освіти і науки шляхом розробки та впровадження конкурентоспроможних комп'ютерних програм як складової інформаційно-комунікаційних технологій.

В умовах фундаменталізації змісту вищої освіти і скорочення навчального часу, відведеного на лекційні і лабораторні заняття, у тому числі й з еволюційного вчення, значно зріс обсяг інформації з навчального розділу "Мікроеволюція" для самостійного опрацювання студентами біологічних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів.

Це один із центральних і складних розділів еволюційного вчення, в якому розкриваються сутність і особливості початкових етапів еволюції органічного світу. Результатом мікроеволюції є утворення нових видів організмів. Основними проблемами мікроеволюційних перетворень, які необхідно пізнати студентам біологічних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів, є біологічний вид, його ознаки і структура, природні механізми і способи утворення нових видів організмів.

Розуміння механізмів мікроеволюції лежить в основі знань про великомасштабні процеси еволюції (макроеволюцію) і тому є важливим для формування наукового світогляду майбутніх вчителів біології.

Складність навчального матеріалу зумовила появу у студентів труднощів в розв'язанні протиріч трактування наукових фактів і теорій, опануванні складними поняттями видоутворення, формуванні умінь виявляти фактори спрямування еволюції, моделюванні і поясненні на основі наукових фактів особливостей дії механізмів мінливості, спадковості, природного добору тощо. Це негативно впливає на якість освіти і актуалізує проблему підвищення ефективності формування у студентів знань з мікроеволюції.

Недостатня кількість розробленого автоматизованого навчального програмного забезпечення з мікроеволюції ускладнює комп'ютеризацію навчального процесу з біології і розв'язання вище згаданих проблем.

Це обумовлює необхідність створення україномовного комп'ютерно-орієнтованого засобу навчання і розробки на його основі педагогічно-обґрунтованої методики формування знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів.

Отже, проблема застосування комп'ютерних засобів навчання для підвищення ефективності формування знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів є актуальною і потребує наукового дослідження.

Актуальність проблеми, її практична значущість, а також недостатня дослідженість в теорії і методиці навчання біології обумовили вибір *теми дослідження*: "Формування знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів із застосуванням комп'ютерних засобів навчання".

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження є складовою частиною комплексної теми кафедри зоології Інституту природничо-географічної освіти та екології Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова "Закономірності функціонування біологічних систем" (державний реєстраційний номер 0106U000903). Тема дослідження затверджена на засіданні Вченої ради Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (протокол № 9 від 26.05.2005 р.) та узгоджена в Раді з координації наукових досліджень у галузі педагогіки та психології в Україні (протокол № 10 від 26.12.2006 р.).

Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні методики формування знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів біологічних спеціальностей із застосуванням комп'ютерних засобів навчання та експериментальній перевірці її ефективності.

Для досягнення поставленої мети визначено такі **завдання дослідження**:

1. На основі аналізу педагогічної теорії і практики виявити проблеми формування знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів та окреслити можливі шляхи їх усунення із застосуванням комп'ютерних засобів навчання з біології.

2. Спроекувати і створити педагогічний програмний засіб з мікроеволюції для майбутніх учителів біології.

3. Розробити і теоретично обґрунтувати методику формування знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів із застосуванням створеного педагогічного програмного засобу.

4. Експериментально перевірити ефективність методики формування знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів із застосуванням педагогічного програмного засобу.

Гіпотеза дослідження базується на припущенні, що підвищення ефективності формування знань з мікроеволюції у студентів вищих

педагогічних навчальних закладів можливе за умови застосування в навчальному процесі комп'ютерних засобів навчання, зокрема педагогічного програмного засобу "Microevolution 1.0".

Об'єкт дослідження – навчально-виховний процес з біології у вищих педагогічних навчальних закладах.

Предмет дослідження – принципи, зміст, методи і засоби формування знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів із застосуванням комп'ютерних засобів навчання.

Для досягнення мети та розв'язання поставлених завдань були використані такі *методи дослідження*:

- *теоретичні* – теоретичний аналіз, систематизація і узагальнення наукової психолого-педагогічної літератури для з'ясування сучасного стану теорії і практики розв'язання проблем підвищення ефективності формування знань студентів та розкриття основних засад ефективного проектування і застосування педагогічного програмного засобу у навчальному процесі; узагальнення і моделювання інформації про досліджуваній об'єкт задля розробки методики застосування педагогічного програмного засобу у навчальному процесі;

- *емпіричні* – інтерв'ювання і опитування викладачів; педагогічне спостереження за процесом формування знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів та аналіз навчальних матеріалів застосовувалися для виявлення рівня підготовки студентів біологічних спеціальностей з мікроеволюції;

- *педагогічний експеримент* – (констатувальний, пошуковий і формувальний етапи) здійснювався для перевірки ефективності розробленої методики формування знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів із застосуванням педагогічного програмного засобу;

- *математичні методи* варіаційної статистики використані для опрацювання одержаних результатів дослідження кількісної і якісної оцінки педагогічної ефективності запропонованої методики формування знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів із застосуванням педагогічного програмного засобу.

Під час створення педагогічного програмного засобу з мікроеволюції, названого нами "Microevolution 1.0", використано результати анкетування і бесід з досвідченими викладачами кафедр біологічної спеціалізації вищих педагогічних навчальних закладів України, результати аналізу науково-методичних праць з еволюційного вчення, засоби і методи мов комп'ютерного програмування JavaScript, HTML, ActionScript та інші.

Організація дослідження. Дисертаційне дослідження проводилося протягом 2005-2011 років у три етапи:

На першому етапі (2005-2006 рр.) в результаті аналізу науково-методичної літератури розкрито сутність і світоглядне значення вчення

про мікроеволюцію. За результатами проведеного анкетування викладачів і студентів виявлено найактуальніші проблеми формування знань з мікроеволюції в практиці навчання студентів вищих педагогічних навчальних закладів. Сформульовано мету, завдання, об'єкт, предмет, робочу гіпотезу і методи дослідження. Проаналізовано найпоширеніші в навчальному просторі України автоматизовані навчальні системи і педагогічні програмні засоби з біології з точки зору можливостей їх застосування на заняттях з мікроеволюції у вищих педагогічних навчальних закладів для підвищення ефективності навчання.

На основі узагальнення результатів проведеного аналізу психолого-педагогічної і методичної літератури розкрито корелятивну залежність успішності розробки комп'ютерних засобів навчання від врахування психолого-педагогічних проблем їх проектування і застосування, а також традиційних психолого-педагогічних проблем формування знань студентів вищих навчальних закладів в умовах комп'ютеризації навчання.

Створено комп'ютерну експертно-навчальну програму "MicroevolutionTest" як засіб автоматизації контролю рівня знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів. За результатами проведеного тестування, опрацьованими з використанням математичних методів варіаційної статистики, отримано підтвердження вирішення проблеми адекватності оцінювання знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів експертно-навчальною програмою "MicroevolutionTest" і традиційним методом контролю.

На другому етапі (2006-2007 рр.), в результаті аналізу сучасних засобів комп'ютерних технологій розкрито можливості їх використання для створення педагогічного програмного засобу з мікроеволюції. Науково обгрунтовано, розроблено і апробовано зміст, структуру педагогічного програмного засобу "Microevolution 1.0" і методику його застосування на заняттях з мікроеволюції у вищих педагогічних навчальних закладах.

На третьому етапі (2007-2011 рр.), експериментально перевірено і виявлено ефективність методики формування знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів із застосуванням педагогічного програмного засобу "Microevolution 1.0". Виявлення ефективності застосування запропонованої методики здійснювали шляхом порівняння результатів тестування знань 237 студентів на початковому і кінцевому етапах формувального експерименту за допомогою математичних методів варіаційної статистики. Підтверджено правомірність гіпотези дослідження.

Експериментальна база дослідження. Дослідно-експериментальна робота здійснювалась на базі Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, Переяслав-Хмельницького державного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди. В педагогічному дослідженні брали участь 525 студентів біологічних спеціальностей, серед

яких 288 у констатувальному та 237 у формувальному експерименті (122 студенти в контрольних і 115 в експериментальних групах).

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що:

- *вперше* обґрунтовано методику формування знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів із застосуванням педагогічного програмного засобу “Microevolution 1.0”. Обґрунтовано зміст і структуру педагогічного програмного засобу як експериментального чинника запропонованої методики;

- *удосконалено* засоби формування і контролю знань студентів з мікроеволюції створеним педагогічним програмним засобом “Microevolution 1.0”;

- *подальшого розвитку* набула методика навчання біології студентів вищих педагогічних навчальних закладів завдяки застосуванню в навчальному процесі комп’ютерних засобів навчання.

Практичне значення одержаних результатів визначається тим, що:

- розроблена і впроваджена в навчальний процес вищих педагогічних навчальних закладів методика формування знань з мікроеволюції з використанням педагогічного програмного засобу “Microevolution 1.0”. Застосування цього педагогічного програмного засобу сприяє не лише засвоєнню знань з мікроеволюції, а й розвиває уміння студентів використовувати комп’ютерні засоби навчання для якісного опанування знаннями;

- створені фото, відео унаочнення із звуковим супроводом для проведення лекційних, семінарських і лабораторних занять з мікроеволюції надають навчально-пізнавальній діяльності студентів дослідницького спрямування, підсилюють їх інтерес до проблем еволюції життя, прагнення набувати нових знань;

- рекомендований набір допоміжної навчальної літератури у вигляді створених електронних навчальних посібників з мікроеволюції забезпечує зручність доступу студентів до навчальної інформації;

- набір автоматизованих тестових завдань в педагогічному програмному засобі “Microevolution 1.0” забезпечує студентам об’єктивність самоконтролю рівня навчальних досягнень з мікроеволюції.

Результати наукового дослідження можна використати для розв’язання проблеми інтенсифікації формування у студентів знань з інших розділів курсу “Еволюційне вчення”.

Висвітлені в дисертаційній роботі теоретико-методичні положення формування знань з мікроеволюції і педагогічний програмний засіб “Microevolution 1.0” можуть застосовуватися на курсах підвищення кваліфікації викладачів, бути корисними для розробників комп’ютерних засобів навчання та систем штучного інтелекту.

Впровадження результатів дослідження. Результати дослідження впроваджено в навчальному процесі Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (довідка № 07-10/204 від 24.05.2011

р.), Дрогобицькому державному педагогічному університеті імені Івана Франка (довідка № 1893 від 11.07.2011 р.), Переяслав-Хмельницькому державному педагогічному університеті імені Г. С. Сковороди (довідка № 507 від 27.05.2011 р.).

Апробація результатів дослідження. Основні положення і результати дослідження апробовані, обговорені та отримали схвалення на: *Міжнародних науково-практичних конференціях*: “Екологія: наука, освіта, природо-охоронна діяльність” (Умань, 2007); “Молодь та поступ біології” (Львів, 2007); “Применение новых технологий в образовании” (Троїцьк, 2007); “Наука и образование без границ 2007” (Белград, 2007); “Впровадження сучасних інноваційних технологій в умовах інтеграції навчального простору України в Болонський процес” (Київ, 2008); “Науково-методичні засади управління якістю освіти в педагогічних вищих навчальних закладах” (Київ, 2008); “Інформаційно-комунікаційні технології навчання” (Умань, 2008); *Всеукраїнській науково-практичній конференції* “Наукові та методичні основи викладання біологічних дисциплін у педагогічних вищих навчальних закладах України” (Київ, 2006); *звітних наукових конференціях викладачів НПУ імені М. П. Драгоманова* (Київ, 2008-2011); *науково-практичному семінарі* “Впровадження електронних навчальних засобів у навчальний процес” (Київ, 2007), на *об’єднаних засіданнях кафедр* теорії і методики навчання природничо-географічних дисциплін та зоології Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (2010, 2011).

Публікації. Основні положення дисертаційного дослідження відображено у 8 одноосібних наукових працях, серед яких: 4 статті у фахових виданнях з педагогічних наук, 1 стаття у іншому науковому виданні, 3 – у збірниках матеріалів і тез доповідей на наукових конференціях.

Структура і обсяг дисертації. Дисертація складається із вступу, трьох розділів, висновків до розділів, загальних висновків, 27 додатків (обсяг додатків 96 сторінок) і списку використаних джерел, що містить 220 найменувань. Основний текст складає 157 сторінок і містить 6 рисунків. Загальний обсяг дисертації 234 сторінки.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **Вступі** обґрунтовано актуальність теми дисертаційного дослідження, розкрито зв’язок роботи з науковими програмами, планами і темами, визначено мету, завдання, об’єкт, предмет, гіпотезу і методи дослідження, обґрунтовано вірегідність, наукову новизну і практичне значення одержаних результатів дослідження, подано відомості про апробацію і впровадження результатів дослідження.

У **першому розділі** “*Формування знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів як педагогічна проблема*” в результаті аналізу фахової науково-методичної літератури (навчальних посібників О. В. Яблокова, А. Г. Юсуфова “Еволюционное учение” (1976),

О. С. Северцова “Введение в теорию эволюции” (1981), М. М. Воронцова “Развитие эволюционных идей в биологии” (1999), М. М. Джорданського “Эволюция жизни” (2001), В. М. Бровдія, К. П. Ільєнко, О. В. Пархоменко “Еволюція організмів” (2006), О. П. Коржа “Основи еволюції” (2006) розкрито сутність і світоглядне значення знань про мікроеволюцію як фундаментальної складової еволюційного вчення.

Актуальні проблеми розвитку біологічних понять розкриті в працях В. М. Корсунської, О. В. Казакова, Н. А. Рикова, М. М. Верзіліна, І. Д. Зверева, Н. Л. Соколова.

Шляхи вирішення проблеми відповідності змісту і методів навчання біології висвітлені в працях К. П. Ягдовського, М. І. Мельникова, М. Ф. Балдаєва, В. Ф. Шалаєва.

За результатами анкетування викладачів і студентів біологічних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів виявлено корелятивний зв'язок між ефективністю формування знань з мікроеволюції і актуальними проблемами розвитку еволюційних понять, відповідності змісту знань і методів навчання, активізації самостійності засвоєння і застосування знань, формування матеріалістичного світогляду.

У другому розділі *“Теоретико-методичні засади застосування комп'ютерних засобів навчання на заняттях з мікроеволюції у вищих педагогічних навчальних закладах”* за результатами наукових досліджень вчених Ю. І. Машбіця (1988), М. І. Жалдака (2005), О. Христіанінова (2007) та ін., які свідчать, що для досягнення дидактичних цілей навчання у вищих навчальних закладах необхідно застосовувати в навчальному процесі сучасні комп'ютерні технології, обґрунтовано доцільність застосування педагогічного програмного засобу як складової комп'ютерних засобів навчання на сучасному етапі для підвищення ефективності формування знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів. В результаті критичного аналізу найпоширеніших автоматизованих навчальних систем та педагогічних програмних засобів з біології в освітньому просторі України встановлено, що розміщена в них навчальна інформація з мікроеволюції представлена на недостатньо високому науковому рівні, можливості засобів пошуку, розміщення, перегляду навчальних текстів, графіки, відео і звуку обмежені. Виявлені недоліки існуючих педагогічних програмних засобів з біології обумовлюють можливість їх фрагментарного застосування в навчальному процесі вищих педагогічних навчальних закладів. Тому успішному вирішенню проблем підвищення ефективності формування знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів сприятиме створення і впровадження у навчальний процес українського педагогічного програмного засобу з мікроеволюції.

Психолого-педагогічні засади успішності розробки і застосування комп'ютерних засобів навчання у вищих навчальних закладах розкрито в працях вітчизняних і зарубіжних вчених. Так, теоретичний аналіз

результатів психолого-педагогічних досліджень Є. К. Марченко (1982), Н. Ф. Талізної (1984), Ф. Якушевича (1986), В. І. Кагана (1987), А. В. Петровського і Н. Н. Нечаєвої (1987), В. Я. Ляудиса (1989) та ін. показав, що ефективність застосування комп'ютера у навчальному процесі вищих навчальних закладів визначається, здебільшого, успішністю розробки комп'ютерних засобів навчання, в яких враховані психолого-педагогічні засади проектування і застосування педагогічних програмних засобів та традиційні психолого-педагогічні засади навчання.

В результаті аналізу наукових праць Ю. І. Машбиця (1988, 1997) встановлено, що в процесі проектування засобів автоматизації навчання, зокрема педагогічних програмних засобів, на концептуальному, технологічному, операційному і реалізуючому рівнях важливо враховувати ряд засад, від яких залежить успішність впровадження педагогічних програмних засобів. Для концептуального рівня проектування найважливішим є встановлення психологічних механізмів взаємодії викладача і студента у навчальному процесі. Для технологічного рівня важливо передбачити взаємодію різноманітних компонентів засобу керування. Для операційного рівня найістотнішим є визначення тих функцій і засобів реалізації, які покладаються на комп'ютер. Під час написання сценарію педагогічного програмного засобу на рівні педагогічної реалізації важливо правильно обрати шляхи впровадження психолого-педагогічних принципів і засобів керування в певні навчальні дії. Врахування цих засад здійснюється на основі психологічно обґрунтованої моделі навчальної діяльності, яка дозволяє за результатами відповіді студентів співвідносити зовнішню діяльність з внутрішньою, порівнювати реальну діяльність з нормативною.

На основі результатів аналізу психолого-педагогічних засад ефективного застосування педагогічного програмного засобу в умовах делегування комп'ютеру функцій керування навчальною діяльністю студентів, нами визначено її обґрунтовано його місце і роль у процесі формування знань з мікроеволюції. З'ясовано, що ефективність застосування комп'ютера в навчальному процесі як засобу керування навчальною діяльністю значною мірою залежить від врахування ролі викладача в реалізації комп'ютерно-орієнтованих навчальних програм, взаємодії студента з комп'ютером і особливостей їх діалогу.

Теоретичний аналіз результатів дослідження П. Я. Гальперіна (1976), А. Н. Леонтьєва (1981), О. М. Кабанової-Меллер (1981), Ю. К. Бабанського (1982), В. М. Осинської (1985), Н. Ф. Талізної (1986), Л. В. Занкова (1990), Л. С. Виготського (1991), В. Ф. Паламарчук (2006) та інших вчених показав, що в умовах переорієнтації вищої освіти у напрямках гуманізації, індивідуалізації та комп'ютеризації навчання, успішність застосування комп'ютерних засобів навчання у навчальному процесі також залежить і від врахування традиційних психолого-педагогічних засад навчання

студентів, зокрема формування пізнавальних процесів (уваги, мислення, пам'яті тощо).

У процесі дослідження зроблено висновок, що з метою вибору ефективних засобів для розробки нового педагогічного програмного засобу з мікроеволюції доцільно використовувати комп'ютерні мови програмування HTML, JavaScript, прикладні програми Adobe Photoshop CS, Macromedia Flash Professional 8.0, "Nero Wave Editor", Microsoft Office Excel 2007, Microsoft Power Point 2007.

Зручні засоби мов комп'ютерного програмування HTML, JavaScript надали можливість створити програмні html-сторінки з навчальною інформацією і цим розв'язати проблему забезпечення повноцінного і якісного відображення текстового матеріалу з мікроеволюції при його перегляді в автономному режимі та при підключенні до мережі Internet.

Потужні засоби прикладної програми "Adobe Photoshop CS" сприяли тому, що можливість форматування фотозображень дозволила отримати файли *.jpeg-формату малих розмірів і цим вирішити проблему швидкості якісного відтворення навчальної інформації із значною кількістю фотозображень на html-сторінці.

Засоби прикладної програми "Macromedia Flash 8.0" дозволили форматуванням відео-фрагментів (файлів *.avi-формату) з навчальною інформацією отримати файли *.swf-формату значно меншого обсягу і цим вирішити проблему якості відтворення відео-фрагментів на комп'ютерах низької потужності. У файлах *.swf-формату, поруч з відео-матеріалом, розміщуються засоби (програмна оболонка з кнопками) керування відтворенням відео-потоків, за допомогою яких, для кращого засвоєння навчальної інформації, студент може розпочинати перегляд фільму з будь-якого кадру, зупиняти відтворення відео-фрагменту в будь-який момент часу тощо.

Фрагменти звукових записів (зокрема, голоси птахів, земноводних), записані у файлах формату MP3, подібно до відео-фрагментів, мають значний об'єм, що загострює проблему якості і безперервності їх відтворення при розміщенні на навчальній html-сторінці. Засоби прикладної програми "Nero Wave Editor" надали можливість форматуванням звукових записів, зберігаючи високу якість звуку, значно зменшити розмір вихідних MP3-файлів і цим вирішити вище зазначену проблему.

Засоби прикладної програми Microsoft Office Excel 2007 виявилися доцільними при створенні комп'ютерно-орієнтованого навчального кросворду з мікроеволюції, в якому реалізовано автоматичний (інтерактивний) режим контролю за введенням правильної інформації в ігрові комірки і цим розв'язати проблему удосконалення ігрових форм контролю знань з мікроеволюції.

Використання засобів прикладної програми Microsoft Power Point 2007 надало можливість шляхом створення динамічної моделі унаочнити

дію механізму утворення нових видів організмів і цим розв'язати проблему підвищення активізації уваги студентів до змісту складного навчального матеріалу з мікроеволюції.

З метою удосконалення процесу формування знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів у дослідженні за допомогою вище зазначених засобів мов програмування і прикладних комп'ютерних програм, спроектовано і створено педагогічний програмний засіб "Microevolution 1.0" з мікроеволюції, який за функціональним призначенням є комбінованою навчальною комп'ютерною програмою, адаптованою для застосування у навчальному процесі вищих педагогічних навчальних закладів.

В створеному педагогічному програмному засобі навчальний матеріал з мікроеволюції супроводжується графічними зображеннями, динамічними моделями, відео-фрагментами і звуком, які сприяють підсиленню наочності навчання, роблять доступнішою складну навчальну інформацію, надають їй дослідницького спрямування.

В загальній характеристиці педагогічного програмного засобу "Microevolution 1.0" розкрито особливості його основних структурних елементів. Ними є: база навчальної інформації з мікроеволюції (текст обсягом 32262 слова, 172 фотозображення, 25 фрагментів відеофільмів, 33 звукових записів, які згруповані у п'ять тематичних блоків, розміщених в логічній послідовності, відповідно до модульної структури навчального курсу "Еволюційне вчення" та типової навчальної програми); спеціальна комп'ютерна програма оболонка html-формату, яка призначена для керування відтворенням навчальної інформації під час проведення занять з мікроеволюції. Окремими блоками у створеному педагогічному програмному засобі з мікроеволюції наведені "Словник", "Електронні підручники", "Тести", "Кросворди", "Галерея унаочнень".

В основі технології пошукової системи електронного словника, який налічує 175 термінів з мікроеволюції, використаний принцип знаходження об'єкта (наукового терміна) за його індексом (заголовною літерою), що забезпечує підвищення зручності користування словником.

Електронні навчальні посібники: "Происхождение видов путем естественного отбора или сохранении благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь" (Ч. Р. Дарвин, 1987); "Мутации" (С. М. Гершензон, 1991); "Еволюція організмів" (В. М. Бровдій, К. П. Ільєнко, О. В. Пархоменко, 2006) в блоці "Електронні підручники", створені нами у вигляді файлів html-формату, надають можливість студентам за допомогою програмної оболонки педагогічного програмного засобу "Microevolution 1.0" та сучасних смартфонів звертатись до навчальної інформації в зручний час і поглиблювати свої знання з мікроеволюції.

Розроблені "Тести з мікроеволюції" сприяють розв'язанню проблеми підвищення точності самостійного контролю студентами рівня навчальних досягнень з кожної теми навчального розділу "Мікроеволюція".

“Галерея унаочнень” з розміщеними в ній фотозображеннями об’єктів мікроеволюційних явищ і процесів надає можливість викладачу проявити творчий підхід до проектування лекційних та лабораторних занять.

В створеному педагогічному програмному засобі “Microevolution 1.0” унаочнення навчального матеріалу з мікроеволюції супроводжуються науково-обґрунтованим текстовим поясненням, що концентрує увагу студентів на вивченні складної інформації.

Педагогічний програмний засіб “Microevolution 1.0” надає можливості викладачам проводити лекційні та лабораторні заняття з мікроеволюції за традиційними та інноваційними методиками в комфортних умовах комп’ютерної підтримки; демонстрацією фрагментів відеофільмів, звукових записів, фотозображень на лекційних і лабораторних заняттях здійснювати активізацію навчальної діяльності та опорних знань студентів з мікроеволюції; дозволяє студентам під час самостійного вивчення навчального матеріалу на лабораторних заняттях з мікроеволюції опрацьовувати текст, фото, відео унаочнення, а також самостійно здійснювати контроль якості засвоєних знань з мікроеволюції за допомогою тестів і кросворду.

На основі концептуальних положень керування навчально-пізнавальною діяльністю розроблено методику формування знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів із застосуванням педагогічного програмного засобу “Microevolution 1.0”. Керуючись змістом і цілями навчання, визначено можливості застосування розробленої методики в навчальному процесі вищих педагогічних навчальних закладів а також принципи навчання (науковості, наочності, системності, доступності, практичної спрямованості), методи (здобуття нових знань, формування вмінь і навичок, творчої діяльності, перевірки і оцінювання знань, умінь і навичок), методичні прийоми (логічні, організаційні, технічні) та форми організації навчальної діяльності студентів (фронтальні, групові, індивідуальні).

У запропонованій методиці проведення лекційних і лабораторних занять з мікроеволюції, навчальний матеріал подано послідовно, на основі цього обґрунтовано доцільність застосування методики формування знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів із застосуванням педагогічного програмного засобу “Microevolution 1.0”.

Основними методичними умовами, які забезпечують ефективність застосування запропонованої методики формування знань з мікроеволюції у навчальному процесі вищих педагогічних навчальних закладів, визначено системне використання педагогічного програмного засобу “Microevolution 1.0” на заняттях з мікроеволюції та поєднання фронтальної, групової, індивідуальної форм організації навчання.

У *третьому розділі “Експериментальна перевірка ефективності формування знань з мікроеволюції із застосуванням педагогічного*

програмного засобу "Microevolution 1.0" наведено загальну характеристику формувального етапу дослідження, результати математичної обробки та аналізу статистичних даних організованого і проведеного педагогічного експерименту.

Формувальний етап експерименту здійснювали в реальних умовах навчального процесу у вищих педагогічних навчальних закладах без порушення чинних навчальних планів і програм.

Під час констатувального експерименту, в результаті аналізу найпоширеніших в навчальному просторі України автоматизованих навчальних систем і педагогічних програмних засобів з біології, з'ясовано, що розміщена в них навчальна інформація представлена на невисокому науковому рівні. Це обумовлює можливість фрагментарного їх застосування у навчальному процесі вищих педагогічних навчальних закладів. Відсутність науково-обґрунтованої методики формування знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів із застосуванням педагогічного програмного засобу не сприяє активізації зусиль викладачів і програмістів у напрямку їх проектування і створення.

На цьому етапі дослідження створено комп'ютерну експертно-навчальну програму "MicroevolutionTest" як засіб автоматизації контролю рівня знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів. За результатами проведеного тестування знань 288 студентів, встановлено, що оцінювання їх навчальних досягнень здійснюється створеною програмою "MicroevolutionTest" із застосуванням кваліметричних параметрів, адекватно традиційному методу контролю. Про це свідчать обчислений коефіцієнт кореляції Пірсона r_x (наближений до одиниці $r_x=0,98$) взаємозалежності оцінок, виставлених програмою "MicroevolutionTest" і викладачами із застосуванням традиційних форм контролю.

Пошуковий експеримент був спрямований на виявлення ефективних сучасних засобів комп'ютерних технологій, розкриття можливостей їх використання для створення педагогічного програмного засобу з мікроеволюції, адаптованого до застосування у навчальному процесі вищих педагогічних навчальних закладів. Для досягнення мети науково-педагогічного дослідження створено педагогічний програмний засіб "Microevolution 1.0", розкрито його зміст і структуру. Це надало можливість розробити і науково обґрунтувати методику формування знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів із застосуванням педагогічного програмного засобу "Microevolution 1.0".

Формувальний експеримент був спрямований на перевірку правомірності гіпотези дослідження і визначення ефективності розробленої методики формування знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів із застосуванням педагогічного програмного засобу "Microevolution 1.0". На цьому етапі дослідження експериментально перевірено і за допомогою математичних методів

варіаційної статистики встановлено підвищення педагогічної ефективності навчального процесу з мікроеволюції у вищих педагогічних навчальних закладах, завдяки впровадженню методики формування знань з мікроеволюції у студентів із застосуванням педагогічного програмного засобу "Microevolution 1.0".

Основним критерієм визначення ефективності запропонованої методики обрано рівень знань студентів з мікроеволюції, який обчислено на початковому і кінцевому етапах формуального експерименту за результатами проведених тестувань знань, зокрема, показниками зваженої середньої арифметичної величини і коефіцієнтом якості знань (відношенням кількості студентів певного рівня знань до загальної кількості студентів). Виявлено, що отримані на початковому етапі формуального експерименту в контрольних і експериментальних групах студентів статистичні дані не мають значних розбіжностей (рис. 1).



Рис. 1. Діаграма розподілу рівнів знань студентів за шкалою відношень на початковому етапі формуального експерименту

В результаті впровадження запропонованої методики виявлено зміни якості знань студентів вищих педагогічних навчальних закладів, зокрема, встановлено, що серед 237 студентів, які брали участь у формуальному експерименті, на кінцевому етапі показник зваженої середньої арифметичної величини рівня знань з мікроеволюції у 115 студентів експериментальних груп, в порівнянні з контрольними групами (122 студенти), зріс у 1,85 рази (відповідно з 5,54 до 7,39%).

Коефіцієнт достатнього рівня знань з мікроеволюції у студентів експериментальних груп, в порівнянні з контрольними групами, на кінцевому етапі формуального експерименту зріс у 3,6 рази (з 16,4 до

58,3%), високого рівня знань – у 1,9 рази (з 6,5 до 12,2%). При цьому, виявлено тенденцію до зменшення коефіцієнта середнього рівня знань студентів у 2,6 рази (з 52,5 до 19,9%), низького рівня знань – у 2,5 рази (з 24,6 до 9,6%) (рис. 2).



Рис. 2. Діаграма розподілу рівнів знань студентів за шкалою відношень на кінцевому етапі формувального експерименту

Різниця результатів контрольних зрізів в експериментальній та контрольній групах студентів не є випадковою, вона обумовлена впровадженням у навчальний процес вищих педагогічних навчальних закладів розробленої методики формування знань з мікроеволюції у студентів із застосуванням педагогічного програмного засобу “Microevolution 1.0”. Достовірність цього твердження і одержаних результатів обчислення ефективності застосування у навчальному процесі вищих педагогічних навчальних закладів методики формування знань студентів з мікроеволюції на основі створеного педагогічного програмного засобу “Microevolution 1.0” становить 95%, що підтверджено математичними методами варіаційної статистики (емпіричне значення критерію однорідності Пірсона χ^2 в експериментальних групах $\min \chi^2_{\text{емп}}=24,57 > \chi^2_{\text{кр}}=5,991$).

Результати початкового і кінцевого етапів формувального експерименту підтвердили правомірність гіпотези дослідження і доцільність застосування розробленої методики формування знань

студентів з мікроеволюції засобами педагогічного програмного засобу “Microevolution 1.0”.

ВИСНОВКИ

В дисертації наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення проблеми підвищення ефективності формування знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів. Результати педагогічного дослідження дозволяють зробити такі висновки:

Сьогодні у вищих педагогічних навчальних закладах України, в умовах зменшення навчального часу, відведеного навчальними планами для вивчення еволюційної теорії, недостатньої кількості динамічного унаочнення процесів мікроеволюції та обмеженого доступу до нього в позааудиторний час навчання, значно загострилась проблема ефективного опанування студентами навчальним матеріалом з мікроеволюції як фундаментальної складової еволюційного вчення. Під час вивчення навчального матеріалу з мікроеволюції у студентів біологічних спеціальностей виникають труднощі в розв'язанні суперечностей трактування наукових фактів і теорій, опануванні складними поняттями структурних одиниць “популяція” і “вид”, формуванні умінь виявляти фактори спрямування еволюції, моделюванні і поясненні на основі наукових фактів особливостей дії механізмів мінливості, спадковості, природного добору тощо. Результати аналізу психолого-педагогічної і методичної літератури переконують в тому, що для підвищення ефективності навчального процесу у вищих педагогічних навчальних закладах доцільно застосовувати комп'ютерні засоби навчання і комп'ютерно-орієнтовані методики формування знань, які сприяють розвитку у студентів навичок і умінь формулювати наукові поняття, виявляти істотні ознаки, аналізувати та порівнювати їх в певній послідовності.

В результаті критичного аналізу дидактично-методичних можливостей застосування комп'ютерних засобів навчання виявлено, що потужні автоматизовані навчальні системи є зручним засобом підвищення ефективності формування знань студентів. Тому для підвищення ефективності формування знань з окремих навчальних розділів курсу “Еволюційне вчення” доцільно застосовувати педагогічні програмні засоби, оскільки на відміну від автоматизованих навчальних систем, їх повноцінне функціонування здійснюється без залучення значних комп'ютерних ресурсів і фахівців (адміністраторів). В існуючих педагогічних програмних засобах з біології навчальна інформація висвітлена фрагментарно (відсутні латинські назви біологічних об'єктів, недостатньо розкриті особливості дії еволюційних механізмів виокремлення тощо), що обумовлює можливість їх вибіркового застосування у навчальному процесі з мікроеволюції. Створення і впровадження у навчальний процес вищих педагогічних навчальних закладах нових україномовних педагогічних програмних засобів сприяє

вирішенню проблеми застосування комп'ютерних засобів навчання з мікроеволюції.

Успішність розробки і впровадження педагогічного програмного засобу у навчальний процес вищих педагогічних навчальних закладів корелятивно залежать від врахування психолого-педагогічних засад проектування і застосування комп'ютерних засобів навчання. Для концептуального рівня проектування найважливішим є встановлення психологічних механізмів взаємодії викладача і студента у навчальному процесі. Для технологічного рівня проектування важливим є передбачення взаємодії різноманітних компонентів засобу керування навчальною діяльністю. Для операційного рівня найістотнішим є визначення тих функцій і засобів реалізації, які покладаються на комп'ютер. Для рівня педагогічної реалізації, під час написання сценарію комп'ютерних засобів навчання, важливо правильно вибрати шляхи втілення психолого-педагогічних принципів і засобів керування в певні навчальні дії. Ефективність застосування комп'ютерних засобів навчання залежить від врахування традиційних психолого-педагогічних засад навчання, сучасних психолого-педагогічних теорій: пізнання, розвивального навчання, поетапного формування розумових дій, діяльнісного підходу до навчання, наукових закономірностей розвитку особистості та інших.

За допомогою зручних засобів мов комп'ютерного програмування HTML, JavaScript, ActionScript та прикладних програм Microsoft Power Point 2007, Microsoft Office Excel 2007, Adobe Photoshop CS, 3D Studio Max, Macromedia Flash Professional 8.0 створено україномовний педагогічний програмний засіб "Microevolution 1.0" з мікроеволюції, обґрунтоване його зміст, структуру, особливості застосування у навчальному процесі вищих педагогічних навчальних закладів. Основу педагогічного програмного засобу "Microevolution 1.0" складає розміщений в "базі навчальної інформації" навчальний матеріал у вигляді html-файлів з обсягом тексту 32262 слова, динамічним унаочненням механізмів мікроеволюційних явищ і процесів (172 фотозображення, 25 фрагментів відеофільмів, 33 фрагменти звукових записів). Запропонований педагогічний програмний засіб надає можливість студентам самостійно опрацьовувати в індивідуальному зручному темпі складний навчальний матеріал з мікроеволюції, сприяє вирішенню актуальної наукової проблеми розробки і впровадження ефективних комп'ютерних засобів навчання у навчальному процесі вищих педагогічних навчальних закладів.

У розробленій нами і науково обґрунтованій на основі педагогічного програмного засобу "Microevolution 1,0" методиці формування знань з мікроеволюції запропоновані напрями застосування комп'ютерних засобів навчання, зокрема: унаочнення складного навчального матеріалу (демонстрація дії механізмів мікроеволюційних явищ і процесів, статичних таблиць, кольорових графічних схем і зображень, динамічних моделей, звукового та відео матеріалу), проведення лекційних і лабораторних

занять, здійснення контролю знань. Вони підсилюють наочність навчання, роблять доступнішою для сприйняття навчальну інформацію, надають їй дослідницького спрямування.

Результати педагогічного експерименту, опрацьовані з використанням математичних методів (зокрема, критерію однорідності розподілу Пірсона χ^2) варіаційної статистики, підтвердили під час формувального експерименту тенденцію до зростання показників зваженої середньої арифметичної величини рівня знань з мікроеволюції у студентів експериментальних груп ($T1 = \Sigma \bar{X} = 7,39$), в порівнянні з контрольними групами ($\Sigma \bar{X} = 5,54$), при цьому приріст знань становить 1,85. Коефіцієнт достатнього рівня знань з мікроеволюції у студентів експериментальних груп на кінцевому етапі формувального експерименту зріс у 3,6 рази (16,4-58,3%), високого рівня знань у 1,9 рази (6,5-12,2%) при одночасному зменшенні коефіцієнта середнього рівня знань у 2,6 рази (52,5-19,9%), низького рівня знань у 2,5 рази (24,6-9,6%). Достовірність одержаних результатів обчислення становить 95% (емпіричне значення χ^2 -критерію однорідності в експериментальних групах *тін* $\chi^2_{емп} = 24,57 > \chi^2_{т} = 5,991$). Ці дані переконливо свідчать про те, що розроблена методика формування знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів із застосуванням педагогічного програмного засобу “Microevolution 1.0”, підвищує ефективність навчального процесу (забезпечує спрямованість, поетапність і цілісність навчальної діяльності студентів) завдяки динамічній наочності та ігровим формам організації навчання.

Для подальших досліджень доцільно продовжувати розробку і впровадження методик навчання студентів з інших розділів курсу “Еволюційне вчення”, зокрема, “Історії еволюційних ідей”, “Макроеволюції”, “Антропогенезу” із застосуванням педагогічних програмних засобів.

СПИСОК НАУКОВИХ ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Лапига І. В. Інтерактивне унаочнення механізмів сегментних мутацій в клітинах організмів засобами Action Script / І. В. Лапига // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. – Умань: СПД Жовтий, 2008. – Ч. 3. – С. 176-182.

2. Лапига І. В. Оцінювання якості знань студентів з генетичних основ мікроеволюції організмів засобами комп'ютерної експертно-навчальної програми / І. В. Лапига // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – Випуск 11: 36 наукових праць. / За ред. П. В. Дмитренка, В. Д. Сиротюка. – К.: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2008. – С. 153-159.

3. Лапига І. В. Унаочнення складних форм адаптацій тварин і рослин засобами мультимедіа технологій / І. В. Лапига // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи

навчання: Зб. наукових праць. – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2008. – № 6 (13). – С. 134-138.

4. Лапига І. В. Унаочнення генетичних основ мікроеволюції організмів засобами 3D Studio Max / І. В. Лапига // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2009. – № 7 (14). – С. 175-179.

5. Лапига І. В. Вивчення екологічних основ мікроеволюції з використанням новітніх інформаційних технологій / І. В. Лапига // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 20. Біологія: Зб. наукових праць. – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2008. – № 2. – С. 103-107.

6. Лапига І. В. Новітні інформаційні технології в навчанні мікроеволюції / І. В. Лапига // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конф. “Наукові та методичні основи викладання біологічних дисциплін у педагогічних вищих навчальних закладах України”. – Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, – 2006. – С. 53-54.

7. Лапига І. В. Експертно-навчальна програма оцінювання якості знань студентів з мікроеволюції / І. В. Лапига // Матеріали за 3-а міжнародна научна практична конференція “Наука и образование без граница”. – София: “БялГРАД - БГ” ООД. – 2007. – Том 17. – С. 61-63.

8. Лапига І. В. Особливості застосування експертно-навчальних комп'ютерних програм оцінки знань студентів вищого навчального закладу з еволюційної теорії / І. В. Лапига // Збірник тез III Міжнар. наукової конф. студентів та аспірантів “Молодь та поступ біології”. – Львів: ЛНУ імені І. Франка, 2007. – С. 13-14.

АНОТАЦІЇ

Лапига І. В. Формування знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів із застосуванням комп'ютерних засобів навчання. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (біологія). – Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, Київ, 2011.

В дисертації наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення проблеми підвищення ефективності формування знань з мікроеволюції у майбутніх учителів біології.

Розкрито теоретичні основи розділу “Мікроеволюція” в навчальному курсі “Еволюційне вчення” та проаналізовано проблеми формування знань студентів з мікроеволюції.

Проаналізовано дидактичні можливості застосування існуючих педагогічних програмних засобів з біології на заняттях з мікроеволюції у вищих педагогічних навчальних закладах.

Окреслено психолого-педагогічні засади успішної розробки та застосування комп'ютерних засобів навчання у навчальному процесі вищих педагогічних навчальних закладів.

Розроблено та експериментально перевірено методику формування знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів на основі створеного педагогічного програмного засобу "Microevolution 1.0".

За допомогою математичних методів варіаційної статистики обґрунтовано ефективність методики формування знань з мікроеволюції із застосуванням педагогічного програмного засобу "Microevolution 1.0" у вищих педагогічних навчальних закладах.

Ключові слова: мікроеволюція, педагогічний програмний засіб, комп'ютерні засоби навчання, методика формування знань.

Лапыга И. В. Формирование знаний по микроэволюции у студентов высших педагогических учебных заведений с применением компьютерных средств обучения. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения (биология). – Национальный педагогический университет имени М. П. Драгоманова, Киев, 2011.

В диссертации приведено теоретическое обобщение и новое решение проблемы повышения эффективности формирования знаний по микроэволюции у будущих учителей биологии.

Раскрыты теоретические основы раздела "Микроэволюция" в учебном курсе "Эволюционное учение" и проблемы формирования знаний студентов по микроэволюции. Выявлено, что недостаточное количество украиноязычного компьютерно-ориентированного программного обеспечения для учебного процесса и соответствующих педагогически обоснованных методик, ориентированных на систематическое применение современных компьютерных средств обучения во время изучения раздела "Микроэволюция" в курсе "Эволюционное учение", усложняет учебно-познавательную деятельность студентов высших педагогических учебных учреждений.

В результате критического анализа дидактических возможностей существующих педагогических программных средств по биологии на занятиях по микроэволюции в высших педагогических учебных учреждениях выявлено, что размещенная в них информация представлена фрагментарно, а возможности средств поиска, размещения, просмотра учебных текстов, графики, видео и звуковых фрагментов ограничены. Эти недостатки в существующих педагогических программных средствах обуславливают возможность их фрагментарного (частичного) применения в учебном процессе высших педагогических учебных заведений.

На основе результатов анализа психолого-педагогических проблем эффективности применения педагогических программных средств в

условиях делегирования компьютеру функций управления учебной деятельностью студентов, определено и обосновано место и роль компьютера в процессе формирования знаний по микроэволюции. Установлено, что эффективность применения компьютера в учебном процессе как средства управления учебной деятельностью преимущественно зависит от успешности разработки компьютерных учебных программ, в которых учтены основы проектирования и внедрения компьютерных средств обучения, а также традиционные психолого-педагогические проблемы (роль преподавателя в применении компьютерных обучающих программ; взаимодействие студента с компьютером и особенности их диалога).

Раскрыты возможности использования компьютерных языков программирования HTML, JavaScript, прикладных программ Adobe Photoshop CS, Macromedia Flash Professional 8.0, "Nero Wave Editor", Microsoft Office Excel 2007, Microsoft Power Point 2007 для создания, редактирования и форматирования сложных элементов компьютерно-ориентированных обучающих программ, решения проблемы уменьшения размеров файлов с фото-, видео учебной информацией.

Разработана и экспериментально проверена методика формирования знаний по микроэволюции у будущих учителей биологии на основе впервые созданного педагогического программного средства "Microevolution 1.0". В созданном педагогическом программном средстве "Microevolution 1.0" учебный материал размещен последовательно, сопровождается графическими изображениями, динамическими моделями, звуком и видео материалом, которые значительно повышают наглядность обучения, делают более доступной учебную информацию, придают ей исследовательской направленности.

При помощи математических методов вариационной статистики выявлено, что оценивание знаний студентов по микроэволюции с помощью созданной программы "MicroevolutionTest" с применением квалиметрических параметров осуществляется адекватно традиционному методу преподавания, научно обосновано эффективность и целесообразность применения педагогического программного средства "Microevolution 1.0" в учебном процессе высших педагогических учебных заведений.

Ключевые слова: микроэволюция, педагогическое программное средство, компьютерные средства обучения, методика формирования знаний.

Lapyga I. V. Forming of knowledge's from a microevolution at students of the higher pedagogical educational institutions with application of computer tutorials. – Manuscript.

The dissertation for the degree of candidate of pedagogical sciences, specialty 13.00.02 – theory and methods of teaching Biology. The National Pedagogical Dragomanov University, Kyiv, 2011.

The dissertation presents theoretical generalization and new solution of the problem of effectivity of microevolution knowledge formation of future Biology teachers.

The theoretical bases of the section “Microevolution” in the course of “Evolution teaching” were revealed and the problems of students’ microevolution knowledge formation were analyzed.

Didactic possibilities of present pedagogical Biology programme means using at the lessons of Microevolution in higher pedagogical educational establishments were critically analyzed.

Psycho-pedagogical foundations of successful working out and using of computer means of teaching during educational process in higher pedagogical institutions were outlined.

The possibilities of modern computer technologies for creating pedagogical programme means were revealed.

Methodology of microevolution knowledge formation of future Biology teachers on the base of firstly created educational programme means “Microevolution 1.0” was worked out and experimentally checked.

With the help of mathematical methods of variation statistics the expediency of pedagogical programme means “Microevolution 1.0” using in educational process of higher pedagogical institutions was scientifically grounded.

Key words: microevolution, pedagogical programme means, computer tutorials, methodology of knowledge formation.



Підписано до друку 07.09.2011 р. Формат 60x84/16.

Папір офсетний. Гарнітура Таймс.

Наклад 100 прим. Зам. № 535

Віддруковано з оригіналів

Видавництво Національного педагогічного університету
імені М.П. Драгоманова. 01601, м. Київ-30, вул. Пирогова, 9

Свідоцтво про реєстрацію № 1101 від 29.10.2002.

(044) 239-30-26