

Министерство образования и науки РФ
Омский государственный педагогический университет

Е. Н. Арбузова, Л. В. Усольцева

**КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ
КОМПЛЕКСОВ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ
ДЛЯ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
СТУДЕНТОВ-БИОЛОГОВ В УСЛОВИЯХ
ИНФОРМАЦИОННО-ПРЕДМЕТНОЙ
СРЕДЫ ВУЗА**

Монография

Омск
2010

ББК 74.262.8
А795

Печатается по решению редакционно-издательского совета Омского государственного педагогического университета

Рецензенты:

д-р пед. наук, профессор, зав. кафедрой методики преподавания биологии и общей биологии Московского городского педагогического университета *С. В. Суматохин*;

д-р пед. наук, профессор, зав. кафедрой химии и методики преподавания химии Омского государственного педагогического университета *О. И. Курдуманова*;

канд. пед. наук, доцент кафедры практической биологии, экологии и методики преподавания биологии Челябинского государственного педагогического университета *Е. А. Ламехова*

Арбузова, Е. Н.

А795 Конструирование и применение комплексов средств обучения для методической подготовки студентов-биологов в условиях информационно-предметной среды вуза : монография / Е. Н. Арбузова, Л. В. Усольцева. – Омск : Изд-во ОмГПУ, 2010. – 162 с.

ISBN 978-5-8268-1489-5

Предлагаемая монография посвящена разработке теоретических основ системы средств обучения биологии как составляющей информационно-предметной среды для методической подготовки студентов-биологов, созданию комплексов средств для реализации дисциплин «Теория и методика обучения биологии» и «Технология и методика обучения биологии», современным проблемам методики обучения биологии, а также экспериментальному обоснованию методики оптимального сочетания традиционных средств обучения и средств новых информационных технологий в подготовке студентов-биологов к профессиональной деятельности в области биологического образования.

Монография предназначена для преподавателей педагогических вузов, аспирантов, магистрантов, слушателей курсов и сотрудников системы постдипломного образования.

ББК 74.262.8

ISBN 978-5-8268-1489-5

© Арбузова Е. Н., Усольцева Л. В., 2010

© Омский государственный

педагогический университет, 2010

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
-----------------------	----------

Глава 1. Система средств обучения биологии как составляющая информационно-предметной среды для подготовки студентов-биологов в области методической науки

§ 1. Информационно-предметная среда для подготовки студентов-биологов к профессиональной деятельности в области биологического образования	8
§ 2. Применение средств обучения в процессе освоения студентами курса «Теория и методика обучения биологии»	22
§ 3. Проблема целесообразного и рационального использования средств обучения биологии в процессе формирования профессионально-педагогической компетентности студентов-биологов ..	37

Глава 2. Комплексы средств обучения для реализации дисциплины «Теория и методика обучения биологии»

§ 1. Особенности организации и реализации курса «Теория и методика обучения биологии» с помощью учебно-методического комплекса	48
§ 2. Средства новых информационных технологий и электронные образовательные ресурсы как инновационные компоненты информационно-предметной среды обучения биологии	70
§ 3. Принципы конструирования вариативных первичных комплексов средств обучения в образовательном процессе по дисциплине «Теория и методика обучения биологии»	81

Глава 3. Комплексы с оптимальным соотношением средств обучения и методика их применения в опытно-экспериментальной работе

§ 1. Модель и методика оптимального сочетания традиционных средств обучения и средств новых информационных технологий в подготовке студентов-биологов к профессиональной деятельности	92
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

§ 2. Разработка и апробирование спецкурса «Информационно-предметная среда для профильного обучения биологии» для студентов-биологов	100
§ 3. Результаты экспериментального обучения с использованием методики оптимального сочетания традиционных средств обучения и средств новых информационных технологий	104
Заключение	140
Библиография.....	143

ВВЕДЕНИЕ

Общество и образование неотделимы. Об этом убедительно свидетельствует то, что любые глобальные перемены, с которыми сталкивается общество и цивилизация в целом, неизбежно сказываются на состоянии образования. В настоящее время система отечественного высшего педагогического образования находится на этапе модернизации, т. к. проблема подготовки высококвалифицированных, компетентных, конкурентоспособных специалистов для современной школы становится особенно актуальной в условиях глубоких структурных изменений в обществе и мирового экономического кризиса.

Для обновления образовательного процесса недостаточно сменить парадигму образования, пересмотреть содержание, внедрить новые методы, организационные формы обучения, необходимо преобразовать соответствующую среду, которая гармонизировала бы с естественной природой человека и возможностями его обучения. В связи с осуществлением профильного обучения в старших классах общеобразовательных учреждений требуется совершенствование содержания, форм и методик преподавания для подготовки грамотных и компетентных учителей биологии.

В педагогической науке проблема изучения влияния «среды» не нова, различные ее аспекты рассматривались Л. С. Выготским, Л. С. Зазнобиной, П. Ф. Каптеревым, В. С. Ледневым, А. А. Макареней, Т. С. Назаровой, С. Г. Шаповаленко, А. Е. Чучиным-Русовым, В. А. Ясвиным и др. Созданию образовательной среды в вузе посвящены работы педагогов Б. Н. Богатыря, В. В. Гусева, В. В. Карпова, М. В. Кларина, Н. Ф. Масловой, М. С. Чвановой и др.

Вопрос создания предметной среды освещался в исследованиях научных сотрудников НИИ ШОТСО АПН СССР, Центра средств обучения Института общего среднего образования РАО А. А. Грабецкого, В. В. Городничего, Т. С. Назаровой, И. В. Козыря, Н. А. Пугал, А. М. Розенштейна и методистов-биологов П. И. Боровицкого, Н. М. Верзилина, В. М. Корсунской, Д. И. Трайтака и др.

Оснащению учебных кабинетов, в частности изучению вопросов организации предметной среды, созданию средств обучения и тех-

нологии их использования посвящены работы И. И. Дриги, Т. С. Назаровой, Н. А. Пугал, Д. И. Трайтака, Н. Н. Суртаевой и др. В последнее время появились работы, посвященные созданию педагогико-эргономических условий построения информационно-предметной среды учебного кабинета биологии школы и вуза (Д. Р. Баева, Н. Л. Галева и др.). В исследовании А. В. Яковлевой приведены технологические основы проектирования кабинета для углубленного изучения биологии и методика использования средств обучения в условиях такого кабинета. Технология использования средств обучения курса методики обучения биологии в педагогическом вузе освещена в работе М. Ж. Мукашевой.

В период модернизации для получения качественного биологического образования в педагогическом вузе должно быть устранено отставание материально-технической базы и ресурсно-информационного обеспечения от уровня современных требований. В целом должна быть преобразована информационно-предметная среда методической подготовки будущих учителей биологии (в том числе для профильных классов), являющаяся условием для развития их методической и информационной компетентностей.

Трансформирование информационно-предметной среды для реализации курса «Теории и методики обучения биологии» к инновационной деятельности преподавателя-методиста и продуктивной учебно-познавательной деятельности студентов-биологов становится важным моментом гуманизации образовательного процесса в вузе. Государственный стандарт третьего поколения ориентирует на развитие педагогической компетенции использования образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.

Проблемами информатизации процесса обучения биологии занимались методисты-биологи: О. И. Беляков, В. В. Пасечник, В. А. Смирнов, В. П. Соломин, В. Н. Стародубцев, О. Н. Стефаненко, С. В. Суматохин, Е. А. Филиппов и др.

Вместе с тем в работах ряда исследователей (А. И. Никишова, Н. А. Пугал, Е. Е. Соловьевой, Д. И. Трайтака, С. Г. Шаповаленко и др.) указывается, что натуральная наглядность является незаменимым компонентом учебного процесса и что система традиционных средств обучения имеет ряд особенностей и не может быть полностью заменена компьютерными средствами.

Основные положения создания и использования средств обучения изложены в работах Л. П. Прессмана, Е. С. Полат, Л. С. Зазнобиной, С. Г. Шаповаленко и др. Технология раздельного или комплексного применения средств обучения рассмотрена в работах Т. С. Назаровой, Н. А. Пугал, А. М. Розенштейна, С. Г. Шаповаленко и др.

Комплексы материальных средств информационно-предметной среды для научной организации педагогического процесса тесно взаимосвязаны, дополняют друг друга. Методика комплексного применения традиционных средств обучения и средств новых информационных технологий в курсе общей биологии разработана в диссертационном исследовании А. С. Лысенко.

Так как отдельные средства обучения ограничены возможностями и совершенно по-разному воздействуют на обучающихся, возникает необходимость не только их комплексного использования, но и оптимального сочетания традиционных средств и средств новых информационных технологий (СНИТ) в комплексах.

Теория оптимизации учебного процесса предложена Ю. К. Бабанским в 70-е гг. XX столетия. Оптимальный – это не наилучший вообще, это наилучший для имеющихся сегодня условий, для реальных в данный момент, с точки зрения определенных критериев. Подходы к раскрытию понятия «оптимальный» встречаются в работах многих известных дидактов и психологов.

Однако на современном этапе развития профессионального образования не в полной мере реализуются потенциальные педагогические возможности СНИТ в процессе методической подготовки будущих учителей биологии, не разработаны на должном уровне методики обучения, эффективные в процессе подготовки специалистов для профильной школы, недостаточно рассматривалась проблема оптимального сочетания при использовании СНИТ и традиционных средств обучения биологии. Возникают противоречия: между активным вовлечением СНИТ в процесс методической подготовки студентов-биологов и необходимостью сохранения традиционной системы средств обучения, обусловленной спецификой биологического содержания учебного материала; между необходимостью подготовки учителей биологии для профильных классов и отсутствием научно обоснованной системы средств обучения, а также проектов преобразования информационно-предметной образовательной среды, в которой будет происходить становление будущего учителя биологии.

Объективно существующая проблема заключается в необходимости разработки комплексов средств обучения студентов-биологов с оптимальным сочетанием традиционных и средств новых информационных технологий и методики их конструирования в условиях преобразованной информационно-предметной среды. Определение проблемы позволило сформулировать тему монографического исследования – «Конструирование и применение комплексов средств обучения для методической подготовки студентов-биологов в условиях информационно-предметной среды вуза».

Глава 1

СИСТЕМА СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ИНФОРМАЦИОННО- ПРЕДМЕТНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ-БИОЛОГОВ В ОБЛАСТИ МЕТОДИЧЕСКОЙ НАУКИ

§ 1. Информационно-предметная среда для подготовки студентов-биологов к профессиональной деятельности в области биологического образования

Концепция модернизации высшего образования направлена на личностно-профессиональное становление педагога и требует существенных изменений в структуре, содержании и технологиях подготовки студентов в условиях педагогического вуза. Гуманизация педагогического образования, его гуманитаризация, дифференциация и демократизация сделали систему более гибкой, вариативной и открытой.

С момента подписания Болонской декларации в сентябре 2003 г. Российская Федерация стала участницей процесса гармонизации систем высшего образования стран Европы, цель которого заключается в создании единого образовательного пространства. Немаловажное значение в Болонской декларации придается развитию непрерывного и дистанционного образования на основе новых информационных технологий с целью обеспечения доступности образования. Новые целевые акценты требуют существенного изменения в позициях ученика и учителя, их общении в учебно-воспитательном процессе, возникают объективные предпосылки для выбора индивидуально-образовательных маршрутов, которые наиболее полно отвечают личностно-ориентированным потребностям и устремлениям обучающихся.

В первом десятилетии XXI в. профильное обучение пришло на смену углубленному обучению отдельному предмету или группе смежных предметов. Такая трансформация вызвана, прежде всего, изменениями, происходящими в современном обществе, вступившем в по-

стиндустриальный период развития, и, как следствие, изменениями подходов к обучению. Учитель профильной школы должен быть не просто специалистом высокого уровня, соответствующим профилю и специализации своей деятельности, но и профессионально обеспечивать: вариативность и личностную ориентацию образовательного процесса (проектирование индивидуальных образовательных траекторий); практическую ориентацию образовательного процесса с введением интерактивных, деятельностных компонентов (освоение проектно-исследовательских и коммуникативных методов); завершение профильного самоопределения старшеклассников и формирование способностей и компетентностей, необходимых для продолжения образования в соответствующей сфере профессионального образования.

Новые требования к учителю в условиях перехода к профильному обучению делают необходимыми: дальнейшую модернизацию педагогического образования и повышение квалификации действующих педагогических кадров; создание новых специализаций и магистерских программ с учетом потребностей профильной школы.

Разработке методологических основ формирования личности и профессиональной подготовки будущего учителя посвящены труды известных ученых О. А. Абдулиной, Н. Е. Астафьевой, А. П. Беляевой, З. И. Васильевой, С. Т. Вершловского, М. Н. Скаткина, В. А. Слостенина, Н. Ф. Талызиной, А. И. Щекрабатова и др.

В методике обучения биологии проблемой подготовки учителя занимались Н. Д. Андреева, Е. Н. Арбузова, И. Д. Зверев, В. В. Латюшин, А. Н. Мягкова, А. И. Никишов, Л. Н. Орлова, И. Н. Понамарева, Н. А. Рыков, С. В. Суматохин, М. А. Якунчев.

Вопросы по подготовке учителя биологии в системе многоуровневого педагогического образования раскрываются в работах В. П. Соломина, П. В. Станкевича.

Становление педагога-профессионала происходит в культурно-творческой среде, составляющими которой являются информационно-образовательная и информационно-предметная среды.

Остановимся на характеристике содержания понятия «среда». Вопросам среды уделяли внимание такие авторы, как Дж. Брунер, Н. Д. Виноградова, В. Г. Воронцова, Н. М. Девятков, П. Ф. Каптерев, В. И. Козырев, В. С. Леднев, А. А. Макареня, Т. В. Менг, А. В. Мудрик, С. Ю. Полуйкова, Н. А. Савотина, И. Слободчиков, Н. В. Феттер, С. Т. Шацкий, В. А. Ясвин и др.

Понятие «среда» имеет множество трактовок:

– в философском энциклопедическом словаре среда трактуется как «окружающие человека общественные, материальные и духовные условия его существования, формирования и деятельности» [225, с. 315];