

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ПОНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИИ НАЧАЛЬНОГО ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ» СРЕДСТВАМИ ИНФОГРАФИКИ

Яскина О.А.¹, Лев Я.Б.¹

¹ *ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет», Омск, e-mail: sanych1978@mail.ru*

В статье рассмотрена тема формирования системы естественно-научных понятий у студентов – будущих учителей начальных классов средствами инфографики. В настоящее время теория и практика применения учебной инфографики в процессе изучения курса «Технологии начального естественно-научного образования» недостаточно разработана, что и определило актуальность выбранной темы. Инфографика является одним из современных эффективных дидактических средств формирования знаний будущих учителей начальных классов, способных выражать содержание изучаемых предметов и явлений, позволяет изменять обучение в самообучении, запускает механизм саморазвития. Нами было сделано предположение, что применение инфографики при формировании системы естественно-научных понятий будет способствовать повышению качества знаний по дисциплине «Технологии начального естественно-научного образования» у будущих учителей начальных классов. Изучение исходного уровня знаний естественно-научных понятий по дисциплине «Технологии начального естественно-научного образования» на констатирующем этапе показало, что в целом, исходные предметные знания у студентов по данной дисциплине находятся на низком уровне. Целью дальнейшего этапа работы было создание оптимальных методологических условий для формирования системы естественно-научных понятий при изучении предмета «Технологии начального естественно-научного образования», для этого в зависимости от этапа учебного процесса были использованы различные виды инфографик. Проведенная работа способствовала качественному изменению уровня знаний естественно-научных понятий посредством применения инфографики как наглядно-дидактического средства на дисциплине «Технологии начального естественно-научного образования», число студентов с низким уровнем сократилось, а с высоким и средним уровнем – возросло, что говорит о положительной динамике в процессе применения инфографики.

Ключевые слова: инфографика, естественно-научные понятия, методика, предметные знания, наглядно-дидактические средства, наглядность.

METHODOLOGY FOR FORMING A SYSTEM OF NATURAL SCIENCE CONCEPTS ON THE DISCIPLINE "TECHNOLOGIES OF PRIMARY NATURAL SCIENCE EDUCATION" BY MEANS OF INFOGRAPHICS

Yaskina O.A.¹, Lev Y.B.¹

¹ *FGBOU VO "Omsk State Pedagogical University", Omsk, e-mail: sanych1978@mail.ru*

The article deals with the topic of the formation of a system of natural science concepts among students - future primary school teachers by means of infographics. At present, the theory and practice of using educational infographics in the process of studying the course "Technologies of elementary science education" is not sufficiently developed, which determined the relevance of the chosen topic. Infographics is one of the modern effective didactic means of forming the knowledge of future primary school teachers, capable of expressing the content of the studied subjects and phenomena, allows you to change learning into self-learning, and launches the mechanism of self-development. We made an assumption that the use of infographics in the formation of a system of natural science concepts will help improve the quality of knowledge in the discipline "Technologies of primary science education" among future primary school teachers. The study of the initial level of knowledge of natural science concepts in the discipline "Technologies of primary natural science education" at the ascertaining stage showed that, in general, the initial subject knowledge of students in this discipline is at a low level. The purpose of the next stage of the work was to create optimal methodological conditions for the formation of a system of natural science concepts in the study of the subject "Technologies of primary science education", for this, depending on the stage of the educational process, various types of infographics were used. The work carried out contributed to a qualitative change in the level of knowledge of natural science concepts through the use of infographics as a visual and didactic tool in the discipline "Technologies of elementary science education", the number of students with a low level decreased, and with a high and medium level – increased, which indicates a positive trend in the process of application infographic.

Keywords: infographics, natural science concepts, methodology, subject knowledge, visual and didactic tools, visibility.

Проблема, связанная с использованием в обучении наглядно-дидактических средств, находится в центре внимания педагогов уже много лет и по-прежнему остается актуальной. Степень использования наглядно-дидактических средств определяет эффективность решения обучающей, развивающей и воспитывающей задач обучения. Это связано с тем, что методы использования наглядности способны показать развитие явлений, их динамику, сообщать учебную информацию дозированно и управлять индивидуальным процессом усвоения знаний.

Цель исследования: разработать и описать методiku формирования системы естественно-научных понятий по дисциплине «Технологии начального естественно-научного образования» средствами инфографики.

Материал и методы исследования:

– методы теоретического уровня: теоретический анализ научной литературы проблемного поля исследования; метод синтеза, позволивший диагностировать степень разработанности данной проблемы в науке; метод интерпретации основных терминов и понятий; метод обобщения и анализа опыта педагогов-практиков.

– методы эмпирического уровня: педагогический эксперимент, опрос, анкетирование, контрольный срез.

Результаты исследования и их обсуждение. Целью дисциплины «Технологии начального естественно-научного образования» является подготовка компетентного специалиста, владеющего современными технологиями начального естественно-научного образования и умеющего решать профессиональные информационно-технологические задачи в образовательном процессе; формирование готовности к использованию современных методов и технологий для осуществления образовательной деятельности по предмету «Окружающий мир» в начальной школе.

Успешность и эффективность образовательного процесса при изучении предмета «Технологии начального естественно-научного образования» зависит от использования современных форм, методов и средств обучения, направленных на повышение познавательной активности учащихся и формирование у них предметных знаний.

В рамках дисциплины «Технологии начального естественно-научного образования» будущие учителя начальных классов изучают научно-педагогические основы начального естественно-научного образования, формирование у младших школьников представлений и понятий в процессе изучения курса «Окружающий мир», Методы обучения интегративному курсу «Окружающий мир», Результаты обучения окружающему миру в начальной школе, способы их диагностики и оценивания, Педагогические технологии естественно-научного образования, Формирование экологической и гражданской культуры младших школьников как составных частей курса «Окружающий мир».

В процессе изучения дисциплины «Технологии начального естественно-научного образования» организуется аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа. Аудиторная самостоятельная работа предполагает выполнение заданий семинарских и практических занятий: определение целей урока; проведение экспертизы учебника; выполнение алгоритма работы с естественноведческими и обществоведческими понятиями на уроках «Окружающий мир»; анализ урока. Внеаудиторная самостоятельная работа включает подготовку теоретических вопросов к семинарским занятиям, изучение отдельных тем программы по основной и дополнительной литературе, использование Интернет-ресурсов, выполнение общих и индивидуальных заданий, конструирование наглядно-дидактических средств обучения.

Наглядно-дидактические средства обучения бывают разные, но особый интерес представляет собой инфографика, как одно из современных эффективных дидактических средств формирования знаний будущих учителей начальных классов, способное выражать содержание изучаемых предметов и явлений, позволяет изменять обучение в самообучение, запускает механизм саморазвития [1].

Под инфографикой мы понимаем графический подход к представлению информации, данных и знаний, преимуществом которого является скорость и чёткость в преподнесении сложной информации [2]. Основное отличие инфографики от других видов визуализации информации заключается в ее метафоричности, то есть это не просто график, диаграмма, построенная на большом количестве статистических данных, это график, который включает в себя визуальную информацию, жизненные сравнения, объекты и процессы, явления для изучения. Пример инфографики, разработанный авторами данной статьи, представлен на рисунке [3].

Среди задачи использования технологии инфографики выделяют следующие:

- 1) акцентирование внимания и улучшение качества восприятия передаваемого сообщения;
- 2) повышение продуктивности обучения;
- 3) экономия времени для создания и осмысления.

Особенностями инфографики являются: графические объекты, которые ассоциативно связаны с представляемой информацией, являющейся графическим выражением данных; полезная информационная нагрузка; красочное представление – яркие изображения явлений и процессов, фотографии и иллюстрации; простота в использовании – инфографику можно вывести с помощью проектора на доску или распечатать; внятное и осмысленное представление темы [2].

Цель использования инфографики на дисциплине «Технологии начального естественно-научного образования» заключается в обеспечении максимальной наглядности, доступности и простоты усвоения естественно-научных понятий, объектов и явлений.



Инфографика на тему «Подготовка будущих учителей начальных классов к формированию естественно-научной грамотности младших школьников»

Выделяют несколько аспектов, учёт которых позволяет сделать инфографику успешной в процессе формирования знаний студентов: актуальность и востребованность темы; учёт возрастных особенностей обучающихся; простота и краткость; креативность; образность; пригодность (насколько полно, достоверно, интересно содержание); точность и организованность информации; эстетическая привлекательность [4].

В инфографике могут быть использованы различные средства визуализации: графики, изображения, диаграммы, таблицы, карты, схемы, инструкция, информационный плакат, памятка, путеводители [2].

Использовать инфографику как наглядно-дидактическое средство при формировании знаний студентов можно на различных этапах учебного процесса:

- 1) в начале занятия на этапе актуализации знаний, необходимых для более эффективного восприятия последующей информации;
- 2) при объяснении преподавателем нового материала;
- 3) во время повторения изученного материала;
- 4) при первичном закреплении знаний или же при обобщении и закреплении имеющихся знаний [5].

Студентам полезно не только использовать готовую инфографику, но и при необходимости создавать свою: рисовать ссылки и схемы, придумывать символы для идей.

В процессе создания собственной инфографики студенты должны не только самостоятельно получать необходимую информацию, но также самостоятельно ее обрабатывать, не только систематизировать факты, но и наглядно представлять результат их систематизации, создавать мотивацию к изучению нового предмета [6].

Преподаватель, который использует инфографику для объяснения учебного материала в максимально сжатой и удобной форме, может избежать потерю информации и времени. Кроме того, запоминание студентами такой информации проходит лучше, в отличие от традиционного заучивания большого количества теоретического материала, который не связан друг с другом внешне [1].

Можно сделать предположение, что применение инфографики при формировании системы естественно-научных понятий будет способствовать повышению качества знаний по дисциплине «Технологии начального естественно-научного образования» у будущих учителей начальных классов.

Опытно-экспериментальная работа состояла из трех этапов:

Констатирующий этап проводился с целью установления исходного уровня знаний естественно-научных понятий по дисциплине «Технологии начального естественно-научного образования» у студентов – будущих учителей начальных классов.

На поисковом этапе был разработан и реализован комплекс занятий у студентов с применением инфографики как наглядно-дидактического средства при формировании системы естественно-научных понятий на дисциплине «Технологии начального естественно-научного образования».

На формирующем этапе определялся уровень знаний естественно-научных понятий студентов по дисциплине «Технологии начального естественно-научного образования», сформированных в результате проведения разработанных занятий с применением инфографики.

Изучение исходного уровня знаний естественно-научных понятий по дисциплине «Технологии начального естественно-научного образования» у студентов на констатирующем этапе показало следующие результаты.

Высокий уровень знаний показали 10% студентов – ответили на все вопросы, при ответах не возникало затруднений. Средний уровень показали 56% студентов – справились не со всеми вопросами. Низкий уровень показали 34% – при ответах студенты пропускали больше половины вопросов. Анализ полученных ответов позволил установить, что исходные предметные знания у студентов по дисциплине «Технологии начального естественно-научного образования» находятся на низком уровне. Выявлено общее, поверхностное понимание студентами основных понятий курса «Технологии начального естественно-научного образования». Полученные результаты позволяют сделать вывод, что необходимо повышать уровень знаний естественно-научных понятий студентов по данной дисциплине.

Целью поискового этапа опытно-экспериментальной работы было создание оптимальных методологических условий для формирования системы естественно-научных понятий при изучении предмета «Технологии начального естественно-научного образования», а также разработка методических рекомендаций для дальнейшего исследования:

На данном этапе при изучении дисциплины «Технологии начального естественно-научного образования» определяются методические условия формирования системы естественно-научных понятий с помощью инфографики, формирование целенаправленных, системных и поэтапных понятий; использование междисциплинарных коммуникаций; комплексное использование методов и средств обучения за счет усиления роли инфографики; организация совместной и индивидуальной деятельности студентов и преподавателей, направленной на использование приемов логического мышления в процессе создания инфографики; повышение практической направленности изучаемого материала.

На занятиях по дисциплине «Технологии начального естественно-научного образования» в зависимости от этапа учебного процесса были использованы различные виды инфографик.

1. Вводная инфографика – используется на вводных занятиях для ознакомления студентов с новой темой, в рамках которой изучаются теоретические конкретные понятия. В процессе занятия педагог сопровождает свой рассказ или объяснение демонстрацией заранее подготовленных графических объектов, иллюстрирующих вводный учебный материал рассматриваемой темы. Каждое ключевое понятие преподаватель представляет в виде картинки или рисунка, тем самым создавая наглядный образ изучаемого понятия в сознании студентов.

2. Инфографика-изучение содержания – раскрытие преподавателем простых и сложных понятий, их элементов, из которых создается фактическое содержание изучаемого понятия при объяснении нового материала.

3. Инфографика-систематизация понятий – во время повторения изученного материала для установления взаимосвязи и взаимодействия понятий и их существенных признаков

4. Инфографика-контроль – проверка знаний естественно-научных понятий на основе поэтапного выполнения студентами заданий самостоятельной работы.

5. Создание собственной оригинальной инфографики при выполнении самостоятельной или групповой работы – используется на итоговом семинаре при завершении изучения темы для обобщения и закрепления имеющихся знаний.

Для выявления уровня знаний естественно-научных понятий после проведения занятий с применением инфографики, был проведен контрольный срез знаний студентов. Высокий уровень знаний показали 25% студентов. Средний уровень знаний показали 67%, низкий уровень определился у 8% студентов.

Заключение Проведенная работа способствовала качественному изменению уровня знаний естественно-научных понятий посредством применения инфографики как наглядно-дидактического средства на дисциплине «Технологии начального естественно-научного образования», число студентов с низким уровнем сократилось, а с высоким и средним уровнем – возросло, что говорит о положительной динамике в процессе применения инфографики.

Таким образом, результаты проведенного эксперимента подтверждают повышение качества знаний естественно-научных понятий студентов на занятиях по дисциплине «Технологии начального естественно-научного образования» в рамках предложенной нами методики.

Список литературы

1. Арбузова Е.Н. Визуализация образовательного процесса по биологии средствами инфографики // Биология в школе. 2017. № 5. С. 39-47.
2. Арбузова Е.Н., Сосименко Н.С. Инфографика как эффективное средство визуализации учебного материала по биологии // Детство, открытое миру: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции/отв. ред. Е.В. Намсинк. Омск: Изд-во ОмГПУ, 2017. С. 265-269.
3. Жданова Н.М. Подготовка будущих учителей начальных классов к формированию естественно-научной грамотности учащихся на уроках окружающего мира // Вестник

Шадринского государственного педагогического университета. 2021. № 1(49). С. 42-45. DOI: 10.52772/25420291_2021_1_42.

4. Арбузова Е.Н. Проектирование рефлексивной системы обучения с применением инновационного учебно-методического комплекса по методике обучения биологии: автореф. дис. ... докт. пед. наук. Москва, 2015. 46 с.

5. Арбузова Е.Н. Развитие критического мышления и рефлексии при обучении биологии // Биология в школе. 2017. № 3. С. 23-35.

6. Соболев А.Ю. Методика формирования системы понятий о чрезвычайных ситуациях техногенного характера средствами ментальных карт в курсе «Основы безопасности жизнедеятельности» (8 класс): автореф. дис. ... канд. пед. наук. Санкт-Петербург, 2019. 22 с.