Денисовец Д. А., старший преподаватель

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРИНЦИПА НАГЛЯДНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова Республика Беларусь, г. Могилев, denis.denisovets@mail.ru

**Denisovets D.A., senior lecturer**

*THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES AS A MEANS OF IMPLEMENTING THE PRINCIPLE OF VISIBILITY IN THE PROCESS OF TEACHING MATHEMATICS*

*Mogilev State University named after A.A. Kuleshov Republic of Belarus, Mogilev, denis.denisovets@mail.ru*

Аннотация. В статье автор излагает роль наглядности в организации обучения студентов математике. Раскрывается сущность наглядности как активной формы деятельности студента в процессе обучения математике с учетом психофизиологических возможностей человека, связанных с функциональной асимметрией головного мозга. Показано, что осознанное усвоение математических методов и понимание формул невозможно при опоре только на логический компонент мышления.

Abstract. In the article, the author outlines the role of visualization in the organization of teaching students mathematics. The essence of visibility as an active form of student activity in the process of teaching mathematics is revealed, taking into account the psychophysiological capabilities of a person associated with the functional asymmetry of the brain. It is shown that the conscious assimilation of mathematical methods and understanding of formulas is impossible when relying only on the logical component of thinking.

Ключевые слова: наглядность, визуализация, обучение математике, информационные технологии.

Key words: visibility, visualization, teaching mathematics, information technology.

Сегодня обучение математике не должно сводиться к передаче и усвоению сформулированных преподавателем правил, формул, теорем. Обучение должно представлять собой активный творческий поиск со стороны преподавателя и со стороны обучающегося. Задача преподавателя состоит в том, чтобы в процессе передачи знаний научить студентов самостоятельному добыванию знаний, а задача студента – осознанно освоить систему знаний, умение решать самостоятельно творческие задачи.

Информационные технологии продолжают развиваться быстрымитемпами. Многие сферы жизни благодаря таким технологиям становятсяудобнее, нагляднее. Информатизация присутствует практически во всехсферах нашей жизни.

Использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) открывает новые возможности в преподавании своего предмета, позволяет повысить эффективность обучения, интеллектуальный уровень обучаемых, привить навыки самообразования, самоорганизации и облегчить решение практических задач.

Использование компьютерных технологий позволяет сделать каждое занятие нестандартным, ярким, насыщенным, запоминающимся. Современный педагог занимается различными видами профессиональной деятельности: педагогической, воспитательной, научной, методической, управленческой. Он имеет различные возможности использования компьютера или информационных технологий для получения, передачи, систематизации, обработки информации, а также для общения между коллегами, учениками, их родителями и т.д.

Информатизация образования обеспечивает сферу образования методологией и практикой разработки использования современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Развитие и внедрение ИКТ является одним из приоритетных направлений развития информатизации в образовательный процесс, который предусматривает решение следующих задач: оснащение современным компьютерным оборудованием, разработка электронных образовательных ресурсов по учебным предметам, подготовка педагогов по использованию ИКТ в образовательном процессе.

ИКТ включает в себя все необходимое программное обеспечение, аудио и визуальные системы, помогает получать доступ пользователям, обмениваться и управлять информацией.

При обучении математике существенную роль в управлении деятельностью обучающихся играет наглядность, поскольку она способствует реализации принципа доступности, а также успешности формирования понятий, методов, приёмов, поддержанию интереса к математике, приводит к более высокому уровню развития математической культуры, математического языка, логического мышления, обоснованности суждений.

В педагогике и психологии наглядность трактуют неоднозначно: как средство обучения и управления познавательной деятельностью, как принцип обучения или как метод обучения. В методике преподавания математики наглядность, как правило, предполагает демонстрацию уже готового образа предметов, процессов или явлений.

Отсутствие наглядности в обучении математике ведет к возникновению формализма, то есть к формированию понятий, за которыми не стоят знания, соотносящиеся с реальной практикой.

Визуализацию и наглядность ряд авторов признают синонимичными понятиями, имеющими непосредственное отношение к принципу наглядности. В то же время в некоторых исследованиях подчеркивается разница между этими понятиями в связи с развитием информационных технологий.

Наглядность, как правило, подразумевает значительную произвольность в установлении связи между учебным материалом и образом, который может быть избыточным или труднопонимаемым. При этом наглядность в методике преподавания математики предполагает демонстрацию уже готового образа предметов, процессов или явлений. В то же время в педагогике и психологии наглядность могут трактовать и как средство обучения и управления познавательной деятельностью, и как принцип или метод обучения.

Возможности информационных технологий расширяют рамки применения принципа наглядности, их использование дает возможность в динамике проиллюстрировать логику и алгоритмы графических построений, показать предмет в движении, в возникновении и развитии, реалистично передать его свойства. Современные исследователи, отмечая педагогическую значимость средств наглядности, созданных с использованием информационных технологий, называют такие средства обучения компьютерной наглядностью, или дисплейной формой наглядности.

Однако, признавая роль компьютерной наглядности как средства оптимизации образовательного процесса, следует отметить, что практика применения средств компьютерной наглядности на занятиях не является обязательным условием его эффективности. Поэтому необходимо подчеркнуть важность теоретического и методического обоснования применения средств наглядности в учебном процессе [2].

Современные мультимедиа технологии дают возможность потребителю информации активно влиять на ее содержание и формы представления. Поэтому учет особенностей учебного материала, представляемого на экране монитора, является одним из направлений исследований ученых в области изучения влияния и совершенствования форм наглядности в процессе обучения.

Под компьютерной визуализацией учебной информации понимается наглядное представление на экране монитора объекта в целом, его частей или их моделей, при необходимости в разных ракурсах, деталях, с возможностью отображения внутренних составных частей, отображения их развития в пространственно-временном континууме, что дает возможность организовать усвоение конкретного предмета на высоком уровне обобщения, характерном для современного теоретического мышления.

Педагогическая технология визуализации учебной информации сегодня ориентируется на приемы работы с визуальной учебной информацией, которые непрерывно совершенствуются вслед за развитием информационно-коммуникационных технологий.

При этом дидактические средства визуализации — это средства обучения, обеспечивающие также зрительную информацию, которая в процессе обучения служит опорой для понимания речевой структуры, является связующим звеном между смысловой и звуковой стороной слова и таким образом облегчает запоминание, выполняет роль обратной связи в форме ключей.

Применение сегодня инновационных способов отображения визуальной учебной информации в большей степени связано с активным распространением информационных образовательных ресурсов [1].

Также важно, чтобы в основу образовательных, информационных, электронных технологий была заложена модель обучаемого, которому предстоит работать с обучающими системами. При этом критерием эффективности в обучении должны служить, в первую очередь, время и точность выполнения заданий при получении требуемого результата.

Также к основным показателям эффективности управления учебно-познавательной деятельностью студентов относится степень обученности. Для оценки обученности студентов, как правило, используют определения В.П. Симонова, который степень обученности характеризует как совокупность пяти последовательных показателей (различения, запоминания, понимания, элементарных умений и навыков, переноса), усвоенных обучаемым в процессе учения.

Таким образом, эффективная реализация личностно ориентированной системы математического образования возможна посредством организации «понимающего усвоения» математики и развития личности студента средствами математики на основе концепции наглядно-модельного обучения математике в вузе.

При этом осознанное усвоение математических методов невозможно при опоре только на логический компонент мышления. Визуализация изучаемого материала, основанная на различных способах предъявления информации и взаимосвязей между этими способами, дает возможность активизировать учебно-познавательную деятельность студентов, что способствует развитию их визуального мышления и позволяет обеспечить осознанное усвоение идей, понятий и процессов математики.

Управление учебно-познавательной деятельностью студентов при обучении математике возможно при выполнении условий, которые предусматривают цели управления, первоначальное состояние объекта управления, программу управления, обратную связь и регулирование. Качество обучающих (управляющих) программ, позволяющих повысить эффективность управления, обеспечивается содержанием используемых при этом задач, которые реализуют косвенное управление учебной деятельностью при обучении математике.

Применение ИКТ не только оправдано, но и является целесообразным, так как позволяет активизировать деятельность учащихся, что, в свою очередь, влияет на качество образования, а разнообразие форм межличностного общения участников образовательного процесса позволяет добиться более высоких результатов в процессе обучения.

В целом же, наглядность помогает студентам усваивать материал более осмысленно и с большим интересом. В подтверждение этого высказывания приведем только некоторые цифры, полученные в результате эксперимента – согласно результатам 85% студенты контрольной группы, где при объяснении темы использовались информационно-коммуникативные технологии и различные средства наглядности показали результаты на 2-3 балла выше, чем те, кто участвовал в обычном изучении материала. Более того, уровень остаточных знаний – выше на 50-70%, на 40% сокращается время, затраченное на поиск решения поставленной задачи.

Использование наглядности поможет студентам в процессе получения новой информации, восприятию и осознанию учебного материала, стимулирует интерес к обучению, покажет связь теоретического материала с практикой.

Объединение активных методов организации и управления учебно-познавательной деятельностью, приводит к повышению активности студентов. Визуальные методы обучения стимулируют студентов, увеличивают работоспособность, пробуждают интерес к познанию, развивают память, но определенно назвать их активными нельзя. Но рассматривая наглядные методы обучения в комплексе с другими методами, не перенасыщая учебные занятия наглядностью, всегда можно добиться желаемых результатов [3].

Отметим, что наглядность мобилизует активность студентов, вызывает интерес к учебным занятиям, расширяет объем усваиваемого материала, тренирует творческое воображение и позволяет сделать процесс изучения математики более доступным и увлекательным.

Литература

1. Безручко, А.С. Методика обучения решению дифференциальных уравнений будущих учителей информатики, основанная на использовании информационных технологий: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / А.С. Безручко; ГОУ ВПО «Московский педагогический государственный университет». – Москва, 2014. – 26 с.
2. Жук, Ю.А. Дидактические условия использования дисплейных форм наглядности в обучении студентов: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Ю.А. Жук; Санкт-Петербургский государственный университет. – Санкт-Петербург, 2010. – 23 с.
3. Шорина, Т.В. Педагогическая технология визуализации учебной информации в высшей школе: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Т.В. Шорина; ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет». – Казань, 2017. – 21 с.