

Строгость и последовательность в изложении разделов математики побуждает к развитию логики мышления, переосмыслению воспринятой информации, что ведет к воздействию на мыслительные процессы, обеспечиваемые функционированием головного мозга. Познание же физической картины окружающего нас мира, изучение законов которые им управляют, моделирование происходящих физических процессов, выраженное в установлении функциональной зависимости между физическими величинами, также ведет к активации деятельности головного мозга. Построение математических моделей в различных разделах физики определяется использованием фундаментальных законов сохранения определенных физических величин, которые, в свою очередь, отражают принципы симметрии окружающего нас мира. Осознание этих законов, их трактовка в различных разделах физики, побуждает к активации процессов не только логического, но и творческого мышления.

Существенным моментом с точки зрения психологии является продолжительность внешнего воздействия: в случае его кратковременности все приобретенное может быть утрачено. Поэтому, для сохранения совершающихся изменений, воздействие должно быть продолжительным. Выполнению этого условия полностью соответствует подход в изучении дисциплин физико-математического цикла в контексте профессиональной подготовки в системе интегрированного образования «колледж – университет» и следовательно, такой рецепт может быть рассмотрен как аспект развития идеи «сверхкомпенсации», при соответствующей коррекции курсов физико-математических дисциплин.

Литература

1. Майсеня, Л.И. Развитие математического образования студентов технических университетов / Л.И. Майсеня. – Минск: БГУИР, 2017. – 283 с.
2. Выготский, Л.С. Дефект и сверхкомпенсация // Л.С. Выготский Проблемы дефектологии. – М.: Просвещение, 1995. – С. 82–97.

АКТУАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ СТУДЕНТОВ С ОСОБЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ

Мацкевич И.Ю.¹, Кузьмицкая Э.Е.²

¹ *Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*

² *Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь*

Abstract. The notions "pedagogical/educational technology of teaching mathematics" and "personality-oriented learning mathematics" are given. The application of information technologies in the methodological system of personality-oriented learning to the mathematical disciplines of students with special needs is described. The specificity of the methodical methods of teaching the mathematics, applied mathematics, probability theory and mathematical statistics, economic and mathematical methods is reflected.

В условиях всеобщей информатизации в мировом сообществе и в связи с повышением значимости наукоемких производств нельзя недооценивать роль непрерывного математического образования обучающихся на различных образовательных ступенях. Проблема применения в обучении современных информационных технологий не нова, однако существуют объективные особенности не только в освоении дисциплины, по которой ведется обучение, но и в контингенте самих обучающихся, если реализуется инклюзивное образование. С целью включения в образовательный процесс студентов с особыми потребностями актуализируется проблема создания и внедрения такой методической системы обучения, которая являлась бы не только технологичной по своей природе, но была бы личностно ориентированной.

Под *педагогической/образовательной технологией* (*pedagogical/educational technology*) будем понимать «научное проектирование и точное воспроизведение определенной последовательности способов педагогического взаимодействия, гарантирующей достижение запланированного результата или создающей условия для его достижения» [1, с. 9]. Характерными чертами такого рода технологии обучения, на наш взгляд, являются целесообразность педагогического взаимодействия обучающегося и преподавателя, обоснованность применения той или иной системы методик обучения, воспроизводимость и четкая диагностика результатов обучения. *Технологизация обучения математике* – это проектирование и реализация совместной деятельности обучающегося и преподавателя, осуществляемая с учетом содержания, методов, форм и средств обучения с целью достижения обучающимися заранее определенных результатов обучения.

Личностно-ориентированное обучение (*personality-oriented learning*) подразумевает учет индивидуальных (личностных) особенностей обучающихся с целью обеспечения их самореализации, субъективную осмысленность ими содержания образования и их действенную активность. Под личностно-ориентированным обучением математике будем понимать «двунаправленный образовательный процесс обучение–учение, при котором цели, задачи и содержание обучения математике способствуют развитию интеллектуальных и личностных способностей обучающегося как под воздействием применяемой методической системы обучения, так и в результате его собственной деятельности» [2, с. 56]. Поскольку для обучающихся с особыми потребностями характерны особые способы осуществления деятельности по усвоению учебного материала, этот факт необходимо учитывать при проектировании методической системы обучения математике. В соответствии с личностно-ориентированным подходом в обучении математике для таких групп обучающихся должны формулироваться основные цели и задачи обучения и применяться специфические методические приемы.

Проанализируем и систематизируем имеющийся у нас педагогический опыт работы по применению методической системы непрерывного обучения математическим дисциплинам студентов двух учреждений образования – Института информационных технологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники (ИИТ БГУИР) и Белорусского национального технического университета (БНТУ). Математические дисциплины, о которых пойдет речь ниже, таковы: математика, теория вероятностей и математическая статистика, прикладная математика, экономико-математические методы и модели. Несмотря на существенные тематические различия, процесс обучения перечисленным дисциплинам студентов с особыми потребностями имеет много общего.

Благодаря использованию информационных технологий, возможно решить некоторые проблемы, касающиеся активного включения в образовательный процесс студентов с особыми потребностями. В частности, в учебном процессе нами широко используются такие компьютерные программы по математике, как Mathematica, Maple, Mathcad, Пакет анализа Excel, включающие в себя набор определенных методик обучения. В частности, чтобы визуализировать результаты математического моделирования при обучении математике, прикладной математике и экономико-математическим методам и моделям нами применяется Mathcad. А при обучении теории вероятностей и математической статистике наиболее доступным и наглядным является Пакет анализа Excel, при применении которого легко просчитываются, например, задачи математической статистики.

В практике обучения математическим дисциплинам студентов с особыми потребностями мы применяем чтение лекций с помощью презентаций, что облегчает усвоение, например, слабослышащими обучающимися учебного материала. Отметим, что нами разработаны задачи по различным тематическим разделам математики, дифференцированные на три уровня в зависимости от степени сложности их решения, которые предлагаются студентам как на аудиторных занятиях, так и для самостоятельной работы по усвоению той или иной дисциплины. Таким образом, даже в условиях

инклюзивного (интегрированного) обучения учитываются личностные особенности студентов с особыми потребностями.

Еще одна распространенная методика обучения – дистанционное общение через социальную сеть Internet или посредством электронной почты e-mail. Это позволяет удаленно взаимодействовать студенту и преподавателю, осуществлять анализ схемы решения той или иной задачи, оптимальность выбранного способа решения и правильность полученных результатов, или рассылку студентам опорных конспектов с кратким изложением теоретического материала по каждому разделу математики. Положительно сказалось повсеместное внедрение электронного учебно-методического комплекса по каждой дисциплине, так как облегчился доступ к получению учебной информации.

При проведении практических занятий нами практикуется диагностика начального уровня обученности студентов с целью наиболее оптимального управления их познавательной деятельностью, а также итоговая диагностика приобретенных знаний, умений и навыков. Важен и рефлексивный характер обучения, т.е. оценка самими студентами процесса развития своих способностей, применение тестирования и устного опроса студентов.

Каждая из этих методик имеет свои преимущества, однако наиболее эффективным для студентов с особыми потребностями, на наш взгляд, является применение именно информационных технологий. Хотелось бы шире внедрять в практику обучения мультимедийные электронные учебники и учебно-методические пособия. Согласно исследованиям Международного института инвалидности, в США использование компьютерных технологий в образовании людей с ограниченными возможностями способствует повышению успеваемости студентов на 50%, а также улучшает усвоение материалов на 30%. Это объективный сигнал: необходимо ориентировать образовательный процесс обучающихся с особыми потребностями на широкое внедрение информационных технологий. Очевидно, что лицам с особыми потребностями наиболее удобно получать образование по специальностям в сфере компьютерных технологий, что немыслимо без изучения математических дисциплин, лежащих в основе наукоемких технических областей знаний.

«Формирование профессиональной компетентности специалистов технической сферы предполагает выработку у студентов умений работать с современным программным обеспечением и создание при их помощи приложений математических знаний к решению научно-технических и экономических проблем. Это означает, что актуальным становится развитие у студентов в процессе обучения математике творческих, аналитических и иных способностей, формирование которых возможно только на новой содержательной и методической базе, существенным образом использующей информационно-компьютерные технологии» [3, с. 115].

Инклюзивное образование в Республике Беларусь является показателем демократизации общественной жизни и соответствует мировым тенденциям в сфере образования.

Литература

1. Сивашинская, Е.Ф. Педагогические системы и технологии : курс лекций для студентов педагогических специальностей вузов / Е.Ф. Сивашинская, В.Н. Пунчик ; под. общ. ред. Е.Ф. Сивашинской. – Минск : Экоперспектива, 2010. – 196 с.
2. Мацкевич, И.Ю. Реализация личностно-ориентированного подхода в обучении математике студентов с проблемами слуха / И.Ю. Мацкевич // Непрерывное профессиональное образование лиц с ограниченными возможностями: сборник статей международной научно-практической конференции. (Минск, 17 - 18 декабря 2015 г.). – Минск : БГУИР, 2015. – С. 56 – 58.
3. Майсеня, Л.И. Развитие математического образования студентов технических университетов / Л. И. Майсеня. – Минск: БГУИР, 2017. – 283 с.