

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

Ланина Л.В.

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, Астрахань, e-mail: lanina_larisa@mail.ru

Данная статья посвящена вопросам математической подготовки студентов из стран ближнего и дальнего зарубежья с использованием французского языка как языка международного общения и русского языка как языка страны пребывания. Выделены некоторые особенности обучения математике студентов-иностранцев медицинского вуза. Представлен анализ базового уровня знаний по дисциплине «Физика. Математика» (модуль «Математика») с учетом того, что обучаемые имеют различный исходный уровень знаний по математике и низкий уровень владения французским языком или языком страны пребывания. Эффективность образовательного процесса иностранных студентов в медицинском вузе зависит от ряда факторов: степени адаптированности в учебном процессе, базовых знаний, мотивации к обучению, качества преподавания, т.е. от педагогического мастерства преподавателя, учебно-методического обеспечения кафедр, работы деканатов. В статье приведены интерактивные формы обучения математике иностранных студентов медицинского вуза. Одной из таких форм обучения является проектная деятельность (метод проектов), которая реализуется на основе деятельностного подхода и принципов проблемного обучения. Под проектной деятельностью автор понимает метод организации учебного процесса иностранных студентов российского медицинского вуза, где студенты не просто запоминают изложение учебного материала преподавателем, а самостоятельно участвуют в поиске информации и решения проблем, задач, поставленных преподавателем.

Ключевые слова: иностранные студенты, медицинский вуз, обучение математике, интерактивные методы обучения.

FEATURES OF TEACHING MATHEMATICS TO FOREIGN MEDICAL STUDENTS

Lanina L.V.

Astrakhan state medical University, Astrakhan, e-mail: lanina_larisa@mail.ru

This article is devoted to the issues of mathematical training from the near and far abroad using French as the language of international communication and Russian as the language of the host country. Some features of teaching mathematics to foreign students of medical universities are highlighted. The analysis of the basic level of knowledge in the discipline «Physics. Mathematics» (module mathematics), taking into account that the students have different initial level of knowledge in mathematics and a low level of proficiency in French or the language of the host country. The effectiveness of the educational process of foreign students in a medical University depends on a number of factors: the degree of adaptation in the educational process, basic knowledge, motivation to learn, the quality of teaching, i.e., on the teacher's pedagogical skills, educational and methodological support of departments, the work of deans. The article presents interactive forms of teaching mathematics to foreign students of medical universities. One of these forms of training is project activity (project method), which is implemented on the basis of the activity approach and the principles of problem-based learning. Under project activity, the author understands the method of organizing the educational process of foreign students of the Russian medical University, where students do not just remember the presentation of educational material by the teacher, but independently participate in the search for information and solving problems, tasks set by the teacher.

Keywords: foreign students, medical schools, teaching mathematics, interactive teaching methods.

На современном этапе развития медицинского образования и в соответствии с потребностями мирового рынка образовательных услуг обучение иностранных студентов в Астраханском ГМУ ведется на трех языках (русском, английском, французском) по трем направлениям подготовки: «Лечебное дело», «Стоматология», «Фармация» – на языке-посреднике (английском, французском) и на русском языке – по направлениям «Лечебное

дело», «Педиатрия», «Стоматология», «Фармация», «Медико-профилактическое дело», «Клиническая психология». На языке-посреднике обучение начинается с первого курса, параллельно иностранные студенты интенсивно изучают и русский язык. Начиная с четвертого курса, обучение студентов-иностранцев ведется на русском языке, так как занятия, проводимые на клинических кафедрах, подразумевают общение с пациентами на базе больниц, стационаров, поликлиник.

Цель исследования – определить особенности математической подготовки иностранных студентов медицинского вуза (на примере Астраханского государственного медицинского университета).

Материал и методы исследования. Иностранные студенты имеют разный уровень владения языком-посредником (французским), а также неоднородные знания по математике. На первом практическом занятии по математике проводят входное тестирование, которое позволяет узнать начальный уровень знаний студента-иностранца по данному предмету.

Учитывая, что за последнее время уровень знаний по математике поступающих в медицинский вуз низкий, в предлагаемом тесте задания не сложные, но объективные и переведены соответственно на французский язык. Данный тест состоит из 10 вопросов, посвященных разным темам школьного курса математики, таким как «Алгебраические и тригонометрические выражения, тождества», «Уравнения и неравенства», «Функции», «Производная функции», «Неопределенный и определенный интегралы». Все перечисленные темы необходимы для дальнейшего изучения математики на первом курсе медицинского вуза.

Результат входного тестирования по математике показал, что 12% иностранных студентов имеют отличные знания по математике, у 16% знания оцениваются как хорошие, у 28% – как удовлетворительные, большинство (48%) имеют неудовлетворительные знания по математике, причем 21% из них вообще не справились с заданием. Необходимость повышения математической подготовки школьного курса очевидна, но в ближайшее время малоперспективна, так как многие страны имеют свою математическую культуру, свои традиции в преподавании математики. Поэтому преподавание математики франкоговорящим студентам первого курса должно осуществляться с учетом существующих знаний.

Отметим, что одним из важных аспектов повышения успеваемости по математике является подготовка индивидуального раздаточного материала преподавателем к занятию с учетом уровня знаний студента-иностранца. Это активизирует работу слабых студентов и способствует повышению их заинтересованности, позволяя ликвидировать индивидуальные пробелы в знаниях по математике.

Немаловажным при обучении иностранных студентов в медицинском вузе остается и тот факт, что студенты имеют разный уровень знаний по французскому языку. Группы достаточно разнородны, в них обучаются представители различных стран, со своими традициями и культурой, имеющие различия в произношении, на занятиях они используют родной язык (французский является государственным языком), в то время как преподаватели владеют классическим французским языком. Все перечисленные недостатки затрудняют общение не только между студентами, но и с преподавателем. Решение данной проблемы сводится к разработке инновационной методики обучения иностранных студентов по математике в медицинском вузе.

Качественное и эффективное усвоение материала по математике зависит от внутренней мотивации самого студента-иностранца. Как известно, «мотивация – это совокупность побуждений к деятельности. Любая деятельность вызывается несколькими побуждениями, среди которых доминирует обычно одно, т.е. деятельность всегда полимотивирована» [1]. Если у иностранных студентов отсутствует мотивация к деятельности (к изучению математики), нет побуждений к ее осуществлению, то эта деятельность становится для них в тягость, сопровождается различного рода затруднениями, особенно для студентов из арабских стран (имеют место систематические опоздания на занятия, пропуски по занятиям, безразличие к изучаемому предмету и т.д.), что в итоге приводит к неуспешному прохождению зачетного занятия, отражаясь на качестве математической подготовки иностранных студентов медицинских специальностей.

Один из аспектов низкой мотивации изучения математики заключается в том, что иностранные студенты не видят необходимости в изучении данной дисциплины, они не осознают важности получаемых знаний для дальнейшей деятельности будущего врача. У студентов-иностранцев отсутствуют представления о роли и применении методов математической статистики в учебном процессе, а также в области медицины и здравоохранения.

Большинство поступающих из разных стран, подав документы в российский медицинский вуз, даже не предполагают, что одним из направлений работы медика является обработка результатов медицинского исследования математико-статистическими методами, т.е. математические знания являются частью содержательной составляющей профессиональной компетенции будущего врача. Отсутствие этой информации не лучшим образом отражается на успеваемости иностранных студентов, которые настраиваются изучать в вузе только чисто медицинские, клинические дисциплины, а в реальности сталкиваются с иной ситуацией. Еще одной из причин недооценки математики в медицинском вузе является учебно-методическая литература, которая обычно не содержит

задач медико-биологического и физиологического характера, формирующих мотивацию к изучаемому предмету.

«Повышение мотивации может быть также достигнуто путем интерактивного подхода, т.е. диалога, в котором обеспечивается равноправное сотрудничество студентов и преподавателя, когда студент является полноценным собеседником и участником процесса обучения, его субъектом» [2].

Одним из интерактивных методов обучения математике иностранных студентов медицинского вуза является проектная деятельность. При разработке Федеральных государственных стандартов третьего поколения приоритетом высшего медицинского образования становится формирование универсальных компетенций, таких как:

- системное и критическое мышление, т.е. способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

- разработка и создание проектов, т.е. способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

- командная работа и лидерство, т.е. способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленных целей.

Современное медицинское образование ориентировано не на трансляцию (передачу) знаний, а на выявление, развитие, рост творческих интересов и способностей каждого студента, в том числе и иностранного студента, стимулирование его самостоятельной продуктивной учебной деятельности.

В исследовании С.А. Коробковой одним из эффективных средств развития личности в сфере медицины и здравоохранения является проектная деятельность, которая направлена на создание проекта с поэтапным погружением в реальную ситуацию будущего. Организация проектной деятельности студентов разного этнокультурного происхождения рассматривается С.А. Коробковой на занятиях по физике и предполагает «создание такой полиэтнокультурной образовательной среды в вузе медицинского профиля, в которой преобладает эмоционально комфортная обстановка, способствующая свободе и активности, самостоятельности и возможности личностного развития, позволяет формировать готовность к нестандартным решениям, восприятию нового и необычного, стремление отыскивать эффективные средства и методы достижения результата» [3].

Под проектом мы понимаем форму организации совместной деятельности людей; это специально организованный преподавателем и самостоятельно выполняемый иностранными студентами комплекс действий, завершающихся созданием творческого продукта. Предлагаемые иностранным обучающимся проекты по математике могут отличаться: по

масштабу; длительности выполнения; степени сложности; характеру предметной деятельности.

А.Я. Данилюк выделяет основные задачи проектной деятельности:

– «развитие у иностранных студентов медицинского профиля самостоятельной познавательной деятельности (т.е. иностранный студент должен уметь применять имеющиеся знания в учении и практической деятельности);

– формирование у студентов-иностранцев навыков сбора и обработки информации, материалов (т.е. иностранный студент должен уметь выбрать подходящую информацию и правильно ее использовать);

– обучение иностранного студента-медика планированию (т.е. иностранный студент должен уметь четко определить цель, описать основные шаги по достижению поставленной цели, концентрироваться на достижении цели на протяжении всей работы); умение анализировать (креативность и критическое мышление);

– умение составлять письменный отчет (студент-иностранец должен уметь составлять план работы, презентовать четко информацию, оформлять сноски, иметь понятие о библиографии);

– формирование позитивного отношения к работе (иностранному студенту должно проявлять инициативу, энтузиазм, стараться выполнить работу в срок в соответствии с установленным планом и графиком работы)» [4].

Результаты исследования и их обсуждение. Выделим требования к тематике проектов: необходимо, чтобы тема мини-исследования была взаимосвязана как с математическими, так и с медико-биологическими знаниями. Приведем несколько тем: «Математика и моя будущая профессия врача», «Математические методы в кардиологии», «Применение математических методов при обработке медико-биологической информации» и др. Осуществление проекта выполняется в логической последовательности, рассмотрим предполагаемую последовательность действий.

Во-первых, необходимо выбрать тему проекта, обосновать актуальность выбранной тематики, сформулировать, проанализировать проблему, предложить иностранным студентам-медикам идею реализации проекта, обсудить ее, определить критерии соответствия проекта, поработать с дополнительной литературой, рассмотреть и проклассифицировать разные точки зрения решения проблемы.

Во-вторых, организовать участников проекта, т.е. сформировать подгруппы иностранных студентов, распределить обязанности, учитывающие склонности студентов-медиков к логическим рассуждениям, к формулированию выводов, к оформлению проектной работы. «При формировании подгруппы в ее состав включаются студенты разной

успеваемости, разной этнокультурной принадлежности. При длительной работе в режиме проектирования возникают процессы, связанные со спецификой развития групповой динамики, сменой лидерства, интеллектуальной и психологической усталостью, разочарованием или чувством радости от хода и результатов выполнения проекта» [5].

В-третьих, участники обсуждают конкретные проблемы исследования, уточняют формулировку темы, разрабатывают вопросы для анкетирования или интервью, намечают стратегию действий, а также сроки выполнения того или иного проекта. На данном этапе иностранные студенты медицинских специальностей выбирают место проведения данного исследования (каждый обучающийся выбирает свои объекты, наиболее удобные для него: по месту нахождения и др.), разрабатывают самостоятельно дома вопросы для анкетирования, а на следующем занятии совместно с преподавателем выбирают наиболее оптимальные и грамотно сформулированные вопросы, которые и ложатся в основу единой анкеты. Они проводят социальный опрос, обрабатывают собранные данные, анализируют, интерпретируют полученные результаты, делают вывод.

В-четвертых, весь собранный материал оформляют в виде презентации и защищают данный проект. И, наконец, в-пятых, следует заключение, подведение итогов проектной работы. После того как докладчик выступил, начинаются обсуждения по теме медико-биологического исследования, участие могут принимать все желающие. Докладчику задают разные вопросы; отвечая на них, он проявляет тактичность по отношению к тем, кто задает ему эти вопросы. На данном этапе у иностранных студентов развиваются коммуникативные способности.

Рассмотрим один из проектов (мини-исследование) на тему: «Математика и медицина – точки соприкосновения». На первом этапе участники сопоставляют исторические сведения использования математики в медицине. Например, в 1490 г. итальянский художник Леонардо да Винчи для изучения анатомии продемонстрировал изобразительный шедевр «Витрувианский человек», на котором изображена фигура мужчины в двух положениях, наложенная друг на друга. Рисунок демонстрирует идеальные пропорции и соотношения размеров человеческого тела. Еще одним наиболее ярким историческим соприкосновением математики и медицины является «золотое сечение» Евклида и т.д. На данном этапе участники приводят интересные факты связи математики с медициной. Например, один математик, когда стал стариком, заметил, что стал спать на 15 минут больше, с помощью вычислений арифметической прогрессии он сумел рассчитать тот день, когда сон длится 24 часа; или, например, при разговоре напрягаются 72 мышцы, скелет взрослого человека состоит из 207 костей и т.д.

На втором этапе формируют подгруппы, в среднем по 4–6 человек, распределяют обязанности для каждого участника. На следующем этапе участники намечают план реализации исследования, формулируют проблему, выделяют исторические аспекты применения математики в медицине, выясняют место и роль современной математики в медицине и здравоохранении, в каких именно отраслях медицинской области используют математику и какие именно разделы или темы математики, разрабатывают вопросы к анкетированию для проведения социологического исследования. Приведем некоторые вопросы из анкеты.

1. Взаимосвязаны ли между собой математика и медицина?
а) да; б) нет; в) затрудняюсь ответить.
2. Нужны ли математические знания в профессиональной деятельности врача?
а) да; б) нет; в) затрудняюсь ответить.
3. Для чего врачу нужно знать математику?
а) для расширения своего мировоззрения; б) для применения математических знаний в дальнейшей деятельности врача; в) затрудняюсь ответить; г) свой ответ.
4. В каких областях медицины применяют математику?
а) в фармакологии; б) в педиатрии; в) в кардиологии; г) в хирургии; д) свой ответ.
5. Можно ли с помощью математических методов определить вероятность того или иного заболевания?
а) да; б) нет; в) затрудняюсь ответить.

На заключительном этапе исследования участники представляют отчет о проекте в виде исследовательской работы, готовят выступление, которое сопровождается презентацией, и защищают данный проект. Презентация должна включать в себя текст, графики, модели и т.д. Проект лучше всего оценивать по нескольким критериям, например по оригинальности идеи, формулированию проблематики исследования, количеству используемой информации, командной работе, срокам выполнения проекта, качеству представляемой презентации.

Заключение. Главной задачей преподавателя математики в медицинском вузе является конструирование учебного процесса, содержащего в себе необходимую математическую основу для приобретения иностранным студентом медико-биологических знаний через организацию самостоятельной работы. Метод проектов основан на принципе индивидуально сконцентрированного обучения, который реализуется на основе деятельностного подхода и принципах проблемного обучения. В процессе работы над проектом, мини-исследованием у студентов расширяется образовательный кругозор,

возрастает познавательный интерес к дисциплине, в частности к математике, формируются компетенции в сфере исследовательской деятельности будущего медицинского специалиста.

Преподаватель, создавая в учебном процессе проблемные ситуации, направляет иностранного студента на самостоятельное приобретение, овладение математическими знаниями, умениями и навыками для последующего применения при изучении клинических дисциплин, а также в профессиональной деятельности будущего специалиста в области медицины и здравоохранения.

Список литературы

1. Шилина Н.Г., Шапиро Л.А. Интерактивные методики обучения на кафедре медицинской и биологической физики // Актуальные проблемы и перспективы развития Российского и международного медицинского образования: сб. материалов конф. ГБОУ ВПО КГМУ. Красноярск: Изд-во КГМУ им. профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого, 2012. С. 116-119.
2. Гельман В.Я., Ушверидзе Л.А., Сердюков Ю.П. Преподавание математических дисциплин в медицинском вузе // Образование и наука. 2018. Т. 20. № 2. С. 88–107. DOI: 10.17853/1994-5639-2018-2-88-107.
3. Коробкова С.А. Обучение физике иностранных студентов в полиэтнотультурной образовательной среде медицинского вуза: автореф. дис. ... докт. пед. наук: 13.00.02. Москва, 2017. 42 с.
4. Данилюк А.Я. Теоретико-методологические основы проектирования интегральных гуманитарных образовательных пространств: дис. ... докт. пед. наук: 13.00.01. Ростов-на-Дону, 2001. 347 с.
5. Ланина Л.В. Специфика математической подготовки студентов-иностранцев в медицинском вузе // Профессиональное образование иностранных студентов на русском языке: материалы межвуз. метод.семинара. Астрахань: изд-во ГБОУ ВПО АГМА, 2012. С. 25-28.