

УДК 378.14

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО МАТЕМАТИКЕ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ

М.Б. Аржаник¹, Е.В. Черникова²

Сибирский государственный медицинский университет, Томск

¹ arzh_m@mail.ru, ² Elena_c62@mail.ru

Аннотация

Выявлены проблемы, возникающие при преподавании математики в медицинском вузе. Рассмотрены способы организации самостоятельной работы на каждом этапе изучения предмета с помощью электронного учебного курса, реализованного на платформе Moodle. Исследовано отношение студентов к компонентам курса, позволяющее оценить, какие ресурсы являются наиболее востребованными.

Ключевые слова: медицинское образование, обучение математике, самостоятельная работа студентов, электронный учебный курс

Самостоятельная работа является важным компонентом образовательного процесса. Ее целями являются закрепление и углубление полученных знаний. Именно при самостоятельной работе происходит основное усвоение учебного материала, интериоризация знаний. Кроме того, самостоятельная работа влияет на развитие общеучебных умений и навыков организации самостоятельной деятельности [4]. В дидактике высшей школы самостоятельная работа рассматривается как форма обучения и вид учебного труда, осуществляемый без непосредственного вмешательства преподавателя, или как средство вовлечения студентов в самостоятельную познавательную деятельность, средство формирования методов ее организации [6].

Студенты вузов нематематических специальностей не воспринимают математику как предмет профессиональной деятельности. Кроме того, в сознании учащейся молодежи сформировался стереотип: математика очень трудная наука, обыкновенному студенту она не доступна и ему она не пригодится [3]. Это вызывает определенные сложности при организации самостоятельной работы –

часть студентов уверена, что им не хватит знаний для выполнения даже самых простых заданий. Поэтому они отказываются от выполнения домашних заданий и не могут справиться с учебным курсом. Задача преподавателя – подготовить комплекс заданий, обеспечить его хорошей методической поддержкой, чтобы студенты разного уровня подготовки могли попробовать свои силы в решении математических задач [5].

Большую роль в поддержке самостоятельной работы играют электронные учебные курсы. С их помощью можно упростить доступ к учебным материалам, улучшить методическое обеспечения дисциплины, повысить эффективность и качество учебного процесса на основе использования различных форм его организации [2].

Исследования по организации самостоятельной работы проводились в различных вузах, при преподавании различных дисциплин студентам разных направлений подготовки. В нашем исследовании были поставлены следующие задачи:

- оценить отношение к внеаудиторной самостоятельной работе по математике студентов медицинского университета;
- оценить возможности поддержки самостоятельной работы при помощи электронного учебного курса, определить, какие ресурсы курса наиболее востребованы;
- определить, влияет ли обязательность выполнения домашней самостоятельной работы на успешность обучения математике.

Дисциплина «Математика» является частью дисциплины «Физика, математика» для врачебных специальностей медицинского университета (лечебное дело, педиатрия, стоматология). На изучение дисциплины отводится 36 часов, из которых 8 часов составляют лекции, 18 – практические занятия.

При преподавании математики в медицинском университете можно выделить две проблемы:

- Математика является непрофильным предметом, изучается на первом курсе, и студентам непонятно, как она может применяться в профессиональной деятельности. Это обуславливает низкую мотивацию к ее изучению.

- На изучение математики в медицинском вузе отводится минимальное количество часов. За отведенное время дать глубокие представления о математике и математических методах не представляется возможным.

Поэтому преподавание математики должно быть максимально ориентированным на профессию, и этот учебный курс должен иметь хорошую организационную структуру.

Традиционно в преподавании есть три основных компонента: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов, причем самостоятельная работа может проводиться как до практического занятия, так и после него, иметь разные цели и наполнения. Можно выделить следующую последовательность:

лекция → предаудиторная самостоятельная работа → практическое занятие → постаудиторная самостоятельная работа.

На лекциях происходит первичное знакомство студентов с теоретическим материалом. Для повышения информационной емкости лекции можно использовать неполные конспекты, в которых приведены основной текст лекции, формулировки теорем, условия задач. Использование неполных конспектов позволяет не только увеличить объем информации, но и активно вовлекать студентов во время лекции в обсуждение темы [1].

В связи с тем, что предлагается большой объем теоретического материала, его сложно усвоить во время лекции. Поэтому необходима предаудиторная самостоятельная работа, во время которой происходит осмысление изучаемой темы. Это могут быть работа с конспектом, выделение в нем важных смысловых моментов, ответы на вопросы для самоконтроля, выполнение тестов для самопроверки знаний, выполнение заданий на систематизацию учебного материала.

В проведении практического занятия по математике можно выделить несколько этапов. В начале занятия проводятся письменный или устный опрос, которые позволяют оценить уровень освоения студентами теоретического материала. Затем разбирается решение типовых задач, по возможности профессионально ориентированных. В конце занятия студентам выдается домашнее задание, даются методические указания по его выполнению.

Постаудиторная работа состоит в решении задач домашнего задания, она необходима для закрепления практических навыков.

Для поддержки самостоятельной работы студентов нами использовался электронный учебный курс (ЭУК), реализованный на платформе Moodle. Этот курс содержал:

- неполные конспекты лекций,
- вопросы для самоконтроля,
- тесты,
- задачи для аудиторной и самостоятельной работы,
- методические указания к решению задач,
- демонстрационные варианты контрольных работ.

Вопросы для самоконтроля и тесты, с одной стороны, акцентируют внимание на важных моментах изучаемой темы, а, с другой, помогают студентам оценить, насколько тема понята. Именно поэтому они необходимы на этапе предаудиторной работы. Методические указания к решению задач содержат примеры типовых задач, являются дополнительной помощью студентам при выполнении домашних заданий, т. е. на этапе постаудиторной работы.

Студентам, изучающим математику, был обеспечен авторизованный доступ к материалам учебного курса. В конце семестра было проведено анкетирование. В анкетировании приняли участие 127 студентов первого курса лечебного и педиатрического факультетов.

Результаты анкетирования показали, что 69,3% студентов использовали электронный курс для подготовки к занятиям постоянно, 26,8% использовали иногда, и лишь 3,9% никогда не использовали ЭУК.

На этапе предаудиторной самостоятельной работы студенты могли использовать материалы, расположенные в электронном курсе. Оказалось, что только 24% студентов готовят теоретический материал к каждому занятию, а большинство (65%) – только в том случае, если на практическом занятии будет письменный опрос по теории (рис. 1).

В качестве основного источника теоретического материала по изучаемой теме студенты использовали конспекты лекций (87%), только 6% студентов – дополнительные источники интернета. По мнению студентов, более качественно изучить теоретический материал им помогали конспекты лекций (57%), вопросы для самоконтроля (59%). Что касается теоретических тестов в ЭУК, их мнения

разделились: только 50% студентов считают, что тесты были для них полезны, остальные считают их бесполезными.

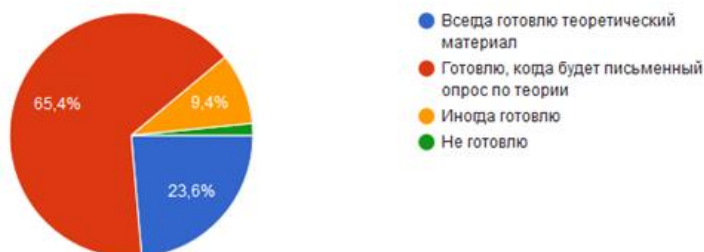


Рисунок 1. Результаты ответа на вопрос «Готовите ли Вы к практическим занятиям теоретический материал, данный на лекции?»

Студентам было также предложено оценить по 10-балльной шкале, насколько эффективны для подготовки к теоретическому опросу конспекты лекций, вопросы для самоконтроля и тесты. Результаты приведены на рис. 2. На рисунке видно, что студенты считают эффективность конспектов и вопросов для самоконтроля практически максимальной (медиана равна 10), для тестов результат оказался ниже (медиана равна 7), причем различия были статистически значимыми ($p < 0,001$).

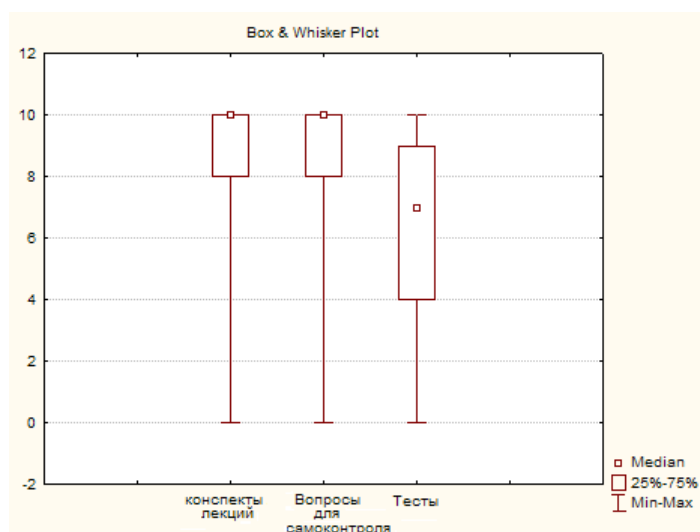


Рисунок 2. Эффективность компонентов ЭУК при подготовке к теоретическому опросу

Полученный результат можно объяснить тем, что тесты и теоретические опросы организованы по-разному. В опросе на занятии студенты должны сами сформулировать определение, а в тестах – выбрать вариант из списка. Поэтому

студентам кажется, что тесты абсолютно бесполезны. Тем не менее, изучение корреляции между результатами тестов и оценками за теоретические вопросы показало, что она статистически значима и положительна ($p < 0,01$).

Этап постаудиторной подготовки включает отработку приобретенных на занятиях практических навыков и состоит в основном из решения практических задач. Отношение студентов к этому виду работы неоднозначное. Только 42% студентов считают, что регулярное выполнение является необходимым компонентом при изучении математики; большинство же считает, что выполнение домашней работы должно происходить эпизодически, например, перед контрольной работой; 13% студентов не видят необходимости в данном виде деятельности.

Большинство студентов (67%), выполняющих домашнее задание, считает, что этот вид деятельности помогает им лучше усвоить изученный материал и закрепить практические навыки, полученные на занятиях, и только для 23% студентов основным стимулом является внешний фактор – проверка домашних заданий. Большинство студентов (52%), не выполняющих домашнюю работу, мотивирует это тем, что им не хватает знаний, чтобы самостоятельно справиться с заданиями; 14% студентов не выполняют домашние задания потому, что не спрашивают, 13% не видят смысла в их выполнении.

Из предложенных ресурсов электронного курса наибольшую популярность у студентов имели методические разработки по решению задач (50%) и демонстрационные варианты контрольных работ (19%), на третьем месте – вопросы для самоконтроля (18%).

Кроме того, в нашем исследовании была выдвинута гипотеза, что обязательность выполнения домашней самостоятельной работы влияет на успешность обучения математике. Поскольку проследить, сами ли студенты решают задачи или списывают готовые решения, не представляется возможным, мы оценивали только такой компонент предаудиторной самостоятельной работы, как выполнение тестов. Для этого мы разбили поток обучающихся на 2 части. Половине студенческих групп было объявлено, что выполнение тестов до занятия является обязательным, без этого невозможно получить «автомат» по математике, другой половине было сказано, что тесты помогут при подготовке к занятиям, но выполнение их является добровольным. Сравнение результатов тео-

ретических опросов в этих 2 группах показало отсутствие статистически значимых различий, то есть, гипотеза не была подтверждена.

Таким образом, наше исследование показало, что к самостоятельной работе по математике студенты в целом относятся положительно, активно используют различные компоненты электронного учебного курса.

Дальнейшее развитие в организации самостоятельной работы по математике нам видится в расширении спектра используемых возможностей электронных учебных курсов и в усилении их интерактивности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Аржаник М.Б., Черникова Е.В.* Использование неполных конспектов и компьютерных презентаций в лекционном курсе // Вестник ТГПУ, 2010, Т. 102, № 12, С. 94–97.

2. *Белько Е.С., Зыкова Т.В., Кузнецова И.В., Кытманов А.А., Тихомиров С.А.* Использование электронных обучающих курсов при организации самостоятельной работы студентов // Ярославский педагогический вестник, 2016, №1, С. 107–112.

3. *Зайниев Р.М.* Об организации самостоятельной работы и контроля знаний студентов по математике // Казанский педагогический журнал, 2014, № 3(104), С. 66–72.

4. *Семенова С.Е.* Диагностика общеучебных умений первокурсников // Профессиональное образование, 2005, № 1, С. 15.

5. *Толстых О.Д., Гозбенко В.Е.* Усиление эффективности обучения высшей математики в техническом вузе и организация самостоятельной работы студентов // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование, 2007, №1(13), С. 139–141.

6. *Холина Л.И.* Организация самообразовательной деятельности студентов на основе современных технологий // Сибирский педагогический журнал, 2005, № 3, С. 101–113.

ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK ON MATHEMATICS AT A MEDICAL UNIVERSITY

Marina Arzhanik¹, Elena Chernikova²

Siberian State Medical University, Tomsk

¹ arzh_m@mail.ru, ² Elena_c62@mail.ru

Abstract

There were identified problems that arise in the teaching of mathematics at a medical university. We considered the ways of organizing independent work at each stage of studying a subject by using an electronic training course implemented on the Moodle platform. We studied the students' attitude to the components of the course, which allows to assess which resources are the most demanded.

Keywords: *medical education, mathematics teaching, independent work of students electronic training course*

REFERENCES

1. Arzhanik M.B., Chernikova E.V. Ispol'zovanie nepolny`x konspektov i komp'yuterny`x prezentacij v lekcionnom kurse // Vestnik TGPU, 2010, T. 102, No 12, S. 94–97.
2. Bel'ko E.S., Zykova T.V., Kuzneczova I.V., Kytmanov A.A., Tixomirov S.A. Ispol'zovanie elektronnyx obuchayushhix kursov pri organizacii samostoyatel'noj raboty studentov // Yaroslavskij pedagogicheskij vestnik, 2016, No1, S. 107–112.
3. Zajniev R.M. Ob organizacii samostoyatel'noj raboty i kontrolya znanij studentov po matematike // Kazanskij pedagogicheskij zhurnal, 2014, No 3 (104), S. 66–72.
4. Semenova S.E. Diagnostika obshheuchebnyx umenij pervokursnikov // Professional'noe obrazovanie, 2005, No 1, S. 15.
5. Tolsty`x O.D., Gozbenko V.E. Usilenie effektivnosti obucheniya vysshej matematiki v texnicheskom vuze i organizaciya samostoyatel'noj raboty studentov // Sovremenny`e texnologii. Sistemny`j analiz. Modelirovanie, 2007, No 1 (13), S. 139–141.

6. *Xolina L.I.* Organizaciya samoobrazovatel'noj deyatel'nosti studentov na osnove sovremenny`x tehnologij // Sibirskij pedagogicheskiy zhurnal, 2005, No 3, S. 101–113.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ



АРЖАНИК Марина Борисовна – доцент, Сибирский государственный медицинский университет, Томск.

Marina Borisovna ARZHANIK – associate professor, Siberian State Medical University, Tomsk

email: arzh_m@mail.ru



ЧЕРНИКОВА Елена Владимировна – доцент, Сибирский государственный медицинский университет, Томск.

Elena Vladimirovna CHERNIKOVA – associate professor, Siberian State Medical University, Tomsk

email: elena_c62@mail.ru

Материал поступил в редакцию 3 сентября 2019 года