

Включение студентов педагогических вузов нематематических профилей в исследовательскую деятельность при изучении математических дисциплин как средство формирования положительной мотивации учения

DOI 10.31483/r-33247

УДК 378.14

Гейбука С.В.^а, Ковшова Ю.Н.^бФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет»,
Новосибирск, Российская Федерация.^а e-mail: geybukasv@mail.ru^б e-mail: santulan@yandex.ru

Резюме: Целью статьи является рассмотрение влияния вовлечения студентов нематематических профилей в исследовательскую деятельность в области математики на их мотивацию к изучению математических дисциплин. С помощью теоретических и эмпирических методов проверяется гипотеза о формировании положительной мотивации студентов при данном подходе к обучению математике. Описано внедрение заданий исследовательского характера в процесс обучения математическим дисциплинам, приведены результаты проведенного анкетирования студентов. Сделаны выводы по результатам исследования.

Ключевые слова: мотивация, педагогическое образование, исследовательская деятельность, педагогический вуз, обучение математике.

Для цитирования: Гейбука С.В. Включение студентов педагогических вузов нематематических профилей в исследовательскую деятельность при изучении математических дисциплин как средство формирования положительной мотивации учения / С.В. Гейбука, Ю.Н. Ковшова // *Развитие образования*. – 2019. – № 3 (5). – С. 11-14. DOI:10.31483/r-33247

Inclusion of students of non-mathematical profiles of pedagogical universities in research activity in mathematics as a means of formation of positive learning motivation

Svetlana V. Geibuka^a, Yuliya N. Kovshova^b
FSBEI HE "Novosibirsk State Pedagogical University",
Novosibirsk, Russian Federation.
^a e-mail: geybukasv@mail.ru
^b e-mail: santulan@yandex.ru

Abstract: The purpose of the article is to consider the influence of the involvement of students of non-mathematical profiles in research activities in the field of mathematics on their motivation to study mathematical disciplines. Using theoretical and empirical methods, the hypothesis of students' positive motivation formation in this way was tested. The inclusion of research tasks into the process of teaching mathematics is described. The results of the questionnaires are given, conclusions are drawn in the article.

Keywords: motivation, research activity, teaching mathematics, pedagogical university, teacher education.

For citation: Geibuka S.V., & Kovshova Y.N. (2019). Inclusion of students of non-mathematical profiles of pedagogical universities in research activity in mathematics as a means of formation of positive learning motivation. *Razvitie obrazovaniya = Development of education*, 3(5), 11-14. (In Russ.) DOI:10.31483/r-33247.

Математика профилёпе сыхъанман педагогика вузёсен студенчёсене математика дисциплинисене вёреннё чухне тёпчев ёсне явъстарни – вёренёве хавхалантаракан мел

Гейбука С.В.^а, Ковшова Ю.Н.^бАП «Новосибирск патшалăх педагогика университетчĕ» ФПБВУ,
Новосибирск, Раçсей Патшалăхĕ.^а e-mail: geybukasv@mail.ru^б e-mail: santulan@yandex.ru

Аннотаци: Статъян тёллевĕ математика профилёпе вёренмен студентсене тёлчев ёсне математикапа сыхъантарни математика дисциплинисене вёренме епле хавхалантарнинĕ катартасси пулса тарать. Теорипе практика меслечёсемпе усă курса авторсем студентсене математика дисциплинисене вёренме хавхалантарма май пур тең гипотезана тёресленĕ. Математика дисциплинисене вёрентнĕ май студентсене тёлчев ёсĕсем епле панине аналтанрă, студентсемпе ирттернĕ анкетировани результатёсене катарта.

Тёл сăмахсем: педагогика вузĕ, тёлчев ёсĕ-хёлĕ, хавхалантарни, математикапа верентни, педагогика вёренёвĕ.

Для цитирования: Гейбука С.В. Включение студентов педагогических вузов нематематических профилей в исследовательскую деятельность при изучении математических дисциплин как средство формирования положительной мотивации учения / С.В. Гейбука, Ю.Н. Ковшова // *Развитие образования*. – 2019. – № 3 (5). – С. 11-14. DOI:10.31483/r-33247

Актуальность. Современные требования к выпускникам педагогических вузов достаточно высоки. В наше время недостаточно лишь знать свой предмет и классический подход к его преподаванию. Нужно уметь ориентироваться в информационном пространстве, регулярно осваивать новые методы и технологии, многие из которых требуют непосредственного применения математических знаний. Также одним из современных требований является руководство исследовательской деятельностью учащихся. Студенты также активно привлекаются к исследовательской деятельности на протяжении всего обучения, а многие продолжают ее и после окончания вуза. В процессе такой деятельности может возникнуть потребность использования математического аппарата. Тем не менее, у многих студентов нематематических профилей нередко наблюдается негативное отношение к математике в связи с непониманием важности изучения этой дисциплины и сложностью самой дисциплины (с точки зрения обучающихся). Таким образом, возникает *противоречие* между современными требованиями к компетентности учителя и недостаточной мотивацией студентов к изучению математических дисциплин. Это противоречие порождает *проблему* формирования положительной мотивации к изучению математике у указанной категории студентов.

Предметом исследования является процесс формирования положительной мотивации к изучению математике студентов нематематических профилей педагогического вуза.

Цель работы – изучение влияния исследовательской деятельности в области математики на мотивацию студентов нематематических профилей к освоению математических дисциплин.

Гипотеза: участие студентов нематематических профилей в исследовательской деятельности при изучении математических дисциплин может являться одним из шагов к решению данной проблемы, а также способствовать повышению уровня и качества образования студентов, причем не только в области математики.

Методы исследования: наблюдение, анализ, опрос, анкетирование, моделирование, сравнение.

Область применения результатов исследования – теория и методика обучения математике в педагогическом вузе.

Можно выделить три составляющих нашего исследования: анализ источников; экспериментальная часть; анализ результатов эксперимента.

Анализ современных научных источников был проведен для выявления текущего состояния проблемы. Он показал, что достаточно много работ посвящены вопросам исследовательской деятельности школьников и развитию их познавательного интереса [2; 10; 14], что также необходимо учитывать при формировании компетентности будущего учителя. В ряде работ

отражены вопросы научно-исследовательской деятельности студентов вузов [1; 8; 9; 11], мотивации [12; 15] и научно-исследовательской деятельности с позиции мотивации [1; 6; 13]. Также рассматривались работы, посвященные общим вопросам формирования научного потенциала [7] и обучения математике с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) [4]. Тем не менее, проблема формирования положительной мотивации к изучению математических дисциплин у студентов нематематических профилей педвузов в современной научной и методической литературе, с нашей точки зрения, отражена недостаточно.

Экспериментальная часть. Авторами в течение последних нескольких лет проводились занятия по математическим дисциплинам у студентов нематематических профилей – бакалавриата направлений подготовки: «Педагогическое образование», «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», «Психолого-педагогическое образование», а также специалитета «Фундаментальная и прикладная химия».

В начале обучения в процессе опроса выяснялось отношение студентов к математическим дисциплинам. Нередко отзывы были негативными или индифферентными. В разных группах данный показатель варьировался от 40 до 70%. Причинами этого служили в основном непонимание необходимости изучения математики и оставшаяся школьная «нелюбовь» к предмету. В целом такое отношение можно объяснить недостаточной или отсутствующей мотивацией к изучению математики, и, как следствие, внутренним нежеланием понимать математический материал.

На занятиях в течение семестра и в качестве самостоятельной работы студентам кроме стандартных заданий предлагались математические задачи исследовательского характера. При этом использовались задания, в том числе, из пособия, в создании которого принимал участие автор данной статьи [5]. Также давались задания, иллюстрирующие связь математики и профилирующих дисциплин. Часть таких заданий составляли авторские задания. Решение ряда задач предполагало использование ИКТ, в частности, математические ресурсы и технологию веб-квест. Присутствовали и задания, выполнение которых обязательно происходило без использования ИКТ – с наличием минимальных средств (бумага, ручка) или устно.

В конце семестра проводилось анкетирование студентов с целью выявления изменения мотивации к изучению математики в процессе выполнения заданий исследовательского характера. Отметим, что в некоторых случаях студенты могли выбирать между стандартными заданиями и заданиями исследовательского характера. Наблюдение за процессом выбора таких заданий и успешностью их решения, а затем соотнесение с результатами анкетирования студентов так же являлось составной частью исследования. Во время анке-

тирования студентов просили оценить у себя уровень интереса к математике в начале и в конце семестра («отсутствует», «низкий», «средний», «высокий»). У обучающихся спрашивали, нужна ли им математика, если да, то зачем. Авторы анкеты также посчитали необходимым выяснить отношение студентов к наличию в процессе изучения математических дисциплин заданий исследовательского характера. Анкета содержала в себе и открытый вопрос «Какие эмоции вызывает у вас процесс изучения математики?».

Анализ результатов эксперимента показал, что более 70% студентов отнеслось положительно к наличию в процессе изучения математических дисциплин заданий исследовательского характера (особенно, если они не являются обязательными, и могут выбираться / не выбираться студентами индивидуально), но приступать к их решению готовы не более 50% опрошенных. К сожалению, заметных результатов в течение семестра в решении указанных задач добиваются не более 30% обучающихся. Отметим, что именно у этой группы студентов наблюдается и более глубокое знание предмета, в частности, и увеличение интереса к математике (по сравнению с началом семестра) и к нестандартным задачам в целом. На вопрос «нужна ли им математика, если да, то зачем» 80% опрошенных ответили «Да», 19% затруднились ответить, 1% выбрали ответ «Нет». Области, где математика может быть им полезна, анкетированные указывали самые разные: от бытовых, до использования при проведении научно-исследовательской работы по своему профилю. На

вопрос «Какие эмоции вызывает у вас процесс изучения математики?» положительные эмоции указали в основном те, кто в течение семестра успешно решал исследовательские задачи, негативные / индифферентные эмоции в основном указывали те, кому не нравилось включение исследовательских заданий в процесс изучения математических дисциплин.

По результатам исследования можно сделать следующие выводы:

1. В целом у студентов наблюдается некоторое увеличение интереса к изучению математических дисциплин и улучшение понимания важности математики, что положительно мотивирует студентов к ее изучению.

2. Исследовательская деятельность в области математики может эффективно способствовать формированию положительной мотивации студентов к изучению математических дисциплин, но не дает гарантированного результата и не является универсальным средством. Она должна сочетаться с другими формами и методами.

3. Существует значительная группа студентов, для которых вовлечение в исследовательскую деятельность является эффективным средством не только формирования положительной мотивации к изучению математических дисциплин и повышения качества усвоения материала, но и раскрытия научного и творческого потенциала.

Таким образом, гипотеза исследования находит подтверждение.

Список литературы

1. Авдеев Ю.М. Проблемы научно-исследовательской деятельности в образовательном процессе вуза // *Постулат*. – 2018. – №3 (29). – С. 17.
2. Березина С.Л. Самостоятельная научно-исследовательская деятельность студентов технических университетов как средство повышения качества инженерной подготовки / С.Л. Березина, В.Н. Горячева, Е.А. Елисева [и др.] // *Современные проблемы науки и образования*. – 2018. – №3. – С. 129.
3. Брызгалова И.В. Научно-исследовательская деятельность курсантов вузов ФСИН России как средство мотивации учебно-познавательной деятельности // *Бизнес. Образование. Право*. – 2019. – №2 (47). – С. 461–464.
4. Гейбука С.В. Оптимизация применения дистанционного и смешанного обучения при изучении математических дисциплин студентами педагогических вузов / С.В. Гейбука, Ю.Н. Ковшова // *ЦИТИСЭ*. – 2019. – №3 (20) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ma123.ru/> (дата обращения: 19.08.2019).
5. Гейбука С.В. Математический анализ функции одной переменной: производная. Практикум / С.В. Гейбука, Н.И. Попова, И.А. Трефилова [и др.]. – Новосибирск: Изд-во Новосибирский государственный университет. – 2018. – 128 с.
6. Давыдова Т.Е. Мотивация деятельности студента в системе формирования его человеческого потенциала / Т.Е. Давыдова, А.И. Попова, А.Е. Распопова // *Экономинфо*. – 2017. – №1–2. – С. 32–35.
7. Залуниин В.И. Некоторые проблемы реализации научного потенциала высшей школы в контексте взаимосвязи образования и науки // *Развитие образования*. – 2019. – № 1 (3). – С. 31–35. doi:10.31483/r-22240
8. Зеленов В.М. Формирование профессиональных качеств выпускников вуза в процессе научно-исследовательской деятельности / В.М. Зеленов, А.И. Кустов // *Перспективы науки и образования*. – 2018. – №1 (31). – С. 49–59.
9. Исмаилов М.К. Теоретические вопросы развития творчества студентов в процессе их включенности в научно-исследовательскую деятельность // *Вопросы педагогики*. – 2019. – №5–1. – С. 74–76.
10. Ковшова Ю.Н. Научно-исследовательская деятельность школьников в области математики: основные направления и возможности / под ред. Е.В. Андриенко, Л.П. Жуйковой // *Педагогический профессионализм в образовании: сборник научных трудов XIII Международной науч.-практ. конф.* – Новосибирск: Изд-во Новосибирский государственный педагогический университет. – 2018. – С. 119–122.
11. Лабзина И.А. Перспективы вовлеченности современной студенческой молодежи в научно-исследовательскую деятельность (на материалах тульской области) // *Историческая и социально-образовательная мысль*. – 2018. – Т. 10. №6–1. – С. 158–165.

12. Пономарев В.И. Мотивация изучения математики студентами технических вузов / В.И. Пономарев, А.Н. Мирошниченко, Ш.Ф. Юсупов [и др.] // Актуальные вопросы современной науки и образования: материалы IV Международной науч.-практ. конф. – Научно-образовательное учреждение «Вектор науки». – 2017. – С. 113–115.
13. Рифицкая И.И. Научно-исследовательская деятельность как компонент подготовки будущих специалистов // Научные труды Республиканского института высшей школы. – 2018. – №18–3. – С. 275–281.
14. Саттарова Т.А. Проектно-исследовательская деятельность как фактор развития познавательного интереса на уроках истории и во внеурочной деятельности // Наука и образование: новое время. – 2017. – №6 (23). – С. 496–500.
15. Трефилова И.А. Тесты в электронной форме как способ создания внутренней мотивации у студента вуза при изучении математических дисциплин / И.А. Трефилова, Е.А. Яровая // Актуальные проблемы модернизации высшей школы: модернизация отечественного высшего образования в контексте национальных традиций: материалы XXX Международной науч.-метод. конф. – Новосибирск, 2019. – С. 280–282.

References

1. Avdeev, Iu. M. (2018). Problemy nauchno-issledovatel'skoi deiatel'nosti v obrazovatel'nom protsesse vuza. *Postulat*, 3 (29), 17.
2. Berezina, S. L., Goriacheva, V. N., & Eliseeva, E. A. (2018). Samostoiatel'naia nauchno-issledovatel'skaia deiatel'nost' studentov tekhnicheskikh universitetov kak sredstvo povysheniia kachestva inzhenernoi podgotovki. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniia*, 3, 129.
3. Bryzgalova, I. V. (2019). Nauchno-issledovatel'skaia deiatel'nost' kursantov vuzov FSIN Rossii kak sredstvo motivatsii uchebno-poznavatel'noi deiatel'nosti. *Biznes. Obrazovanie. Pravo*, 2 (47), 461-464.
4. Geibuka, S. V., & Kovshova, Iu. N. (2019). Optimizatsiia primeneniia distantsionnogo i smeshannogo obucheniia pri izuchenii matematicheskikh distsiplin studentami pedagogicheskikh vuzov. *TsITISE*, 3 (20). Retrieved from <http://ma123.ru/>
5. Geibuka, S. V., Popova, N. I., & Trefilova, I. A. Matematicheskii analiz funktsii odnoi peremennoi: proizvodnaia. *Praktikum.*, 128.
6. Davydova, T. E., Popova, A. I., & Raspopova, A. E. (2017). Motivatsiia deiatel'nosti studenta v sisteme formirovaniia ego chelovecheskogo potentsiala. *Ekonominfo*, 1, 32-35.
7. Zalunin V.I. (2019). Some problems of realization of the scientific capacity of the higher school in the context of the relationship of education and science. *Development of education*, 1(3), 31-35. doi:10.31483/r-22240
8. Zelenev, V. M., & Kustov, A. I. (2018). Formirovanie professional'nykh kachestv vypusknikov vuza v protsesse nauchno-issledovatel'skoi deiatel'nosti. *Perspektivy nauki i obrazovaniia*, 1 (31), 49-59.
9. Ismailov, M. K. (2019). Teoreticheskie voprosy razvitiia tvorchestva studentov v protsesse ikh vkluchennosti v nauchno-issledovatel'skuiu deiatel'nost'. *Voprosy pedagogiki*, 5, 74-76.
10. Andrienko, E. V., Zhuikovoi, L. P., & Kovshova, Iu. N. (2018). Nauchno-issledovatel'skaia deiatel'nost' shkol'nikov v oblasti matematiki: osnovnye napravleniia i vozmozhnosti. *Pedagogicheskii professionalizm v obrazovanii*, 119-122.
11. Labzina, I.A. (2018). Perspektivy вовлеченности современной студенческой молодежи в наuchno-issledovatel'skuiu deiatel'nost' (na materialakh tul'skoi oblasti). *Istoricheskaiia i sotsial'no-obrazovatel'naia mysl'*, T. 10. 6, 158-165.
12. Ponomarev, V. I., Miroshnichenko, A. N., & Iusupov, Sh. F. (2017). Motivatsiia izucheniia matematiki studentami tekhnicheskikh vuzov. *Aktual'nye voprosy sovremennoi nauki i obrazovaniia*, 113-115.
13. Rifiцkaia, I. I. (2018). Nauchno-issledovatel'skaia deiatel'nost' kak komponent podgotovki budushchikh spetsialistov. *Nauchnye trudy Respublikanskogo instituta vysshei shkoly*, 18, 275-281.
14. Sattarova, T. A. (2017). Proektno-issledovatel'skaia deiatel'nost' kak faktor razvitiia poznavatel'nogo interesa na urokakh istorii i vo vneurochnoi deiatel'nosti. *Nauka i obrazovanie*, 6 (23), 496-500.
15. Trefilova, I. A., & Iarovaia, E. A. (2019). Testy v elektronnoi forme kak sposob sozdaniia vnutrennei motivatsii u studenta vuza pri izuchenii matematicheskikh distsiplin. *Aktual'nye problemy modernizatsii vysshei shkoly: modernizatsiia otechestvennogo vysshego obrazovaniia v kontekste natsional'nykh traditsii*, 280-282. Novosibirsk.

Информация об авторах

Гейбука Светлана Васильевна, канд. пед. наук, доцент кафедры алгебры и математического анализа, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск, Российская Федерация.

Ковшова Юлия Николаевна, канд. пед. наук, доцент кафедры геометрии и методики обучения математики, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск, Российская Федерация.

Information about the authors

Svetlana V. Geibuka, Cand. Sci. (Pedagogy), associate professor of Algebra and mathematical analysis Department, FSBEI HE “Novosibirsk State Pedagogical University”, Novosibirsk, Russian Federation.

Yuliya N. Kovshova, Cand. Sci. (Pedagogy), associate professor of Geometry and methodology of teaching mathematics Department, FSBEI HE “Novosibirsk State Pedagogical University”, Novosibirsk, Russian Federation.

Информация об авторах

Гейбука Светлана Васильевна, педагогика аслаахэн к-чэ, АП «Новосибирск патшалăх педагогика университетчэ» ФПБВУ алгебра тата математика анализэ кафедрин доцентчэ, Новосибирск, Раççей Патшалăхэ.

Ковшова Юлия Николаевна, педагогика аслаахэн к-чэ, АП «Новосибирск патшалăх педагогика университетчэ» ФПБВУ геометри тата математика вĕрентĕ методики кафедрин доцентчэ, Новосибирск, Раççей Патшалăхэ.