
ГУМАНИТАРИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Мукосеенко О.А.

*Государственное высшее учебное заведение
«Приазовский государственный технический университет»*

Одной из тенденций функционирования системы образования сегодня является её гуманитаризация. «Сущность гуманитаризации математического образования – цель и способ целостного развития личности благодаря изучению математики». [1]

Цель статьи – продемонстрировать авторский опыт реализации идей гуманитаризации процесса изучения курса высшей математики студентами Приазовского государственного технического университета.

Материал и методы: студенты 1-2 курса всех форм обучения, изучающие курс высшей математики. Методы исследования: теоретический (анализ психолого-педагогической литературы), социологический (анкетирование), математический (регистрация), диагностический (анализ результатов деятельности студентов).

Результаты и их обсуждение. В статье рассмотрены способы гуманитаризации процесса изучения курса высшей математики, описан эксперимент по выполнению творческих заданий студентами и приведены его результаты.

Заключение. Выполнение творческих заданий студентами повышает интерес к изучению курса высшей математики.

Ключевые слова: гуманитаризация высшего математического образования, биография, презентация, поверхность второго порядка, архитектура, схемно-знаковая модель.

HUMANITARIZATION OF STUDY PROCESS OF THE HIGHER MATHEMATICS COURSE

Mukoseenko O.A.

State institution of higher education «Pryazovskyi State Technical University»

Nowadays, one of the trends in the functioning of education system is its humanitarization. “The essence of the humanitarization of mathematical education - the purpose and method of a holistic individual development through the study of mathematics.” [1]

The purpose of the article – demonstrate the author's experience in implementing the ideas of humanitarization process of studying higher mathematics course by the students of Pryazovskyi State Technical University.

Materials and methods. Study subject: 1-2 year students of all types of study, who study the course of higher mathematics. Study methods: theoretical (analysis of psychological and educational literature), sociological (questionnaire), Mathematical (registration), diagnostic (analysis of students' performance).

Findings and their discussion. The article deals with the ways of humanitarization of the higher mathematics course study process, an experiment to implement creative assignments by the students is described and the results are given.

Conclusion. Implementation of creative tasks by students generates interest in the studying of higher mathematics course.

Key words: humanitarization of higher mathematical education, biography, presentation, second order surface, architecture, scheme-symbol model.

Многочисленные исследования показывают, что у большинства студентов высших учебных заведений отсутствует интерес к изучению курса высшей математики. Анкетирование показало, что около 40% студентов не считают математику интересной наукой. [2]

Известно, что преподавание математики в большинстве случаев строится по алгоритму: определения, теорема и доказательство, примеры на использование теоремы. Подсчитано, что в год к математическим знаниям добавляются 200 000 новых теорем. Так как всю математику выучить невозможно, следовательно, необходимо уделить время на повышение интереса к ней. [3]

Цель исследования: разработать творческие задания для студентов всех форм обучения, которые повысят интерес к изучению курса высшей математики, определить наиболее интересное и полезное для них, выявить, как выполнение творческих заданий влияет на заинтересованность студентов в изучении курса высшей математики и на их успеваемость.

Материал и методы исследования. В исследовании приняли участие студенты 1-2 курса всех форм обучения, изучающие курс высшей математики.

Сделан анализ психолого-педагогической литературы, проведено анкетирование по определению заинтересованности курсом высшей математики. При проведении эксперимента анализировались результаты деятельности студентов и регистрировались результаты.

Результаты и их обсуждение. Автор статьи считает, что повысить интерес к изучению курса высшей математики, можно следующими способами:

1) ознакомлением с биографиями учёных-математиков. «Воспитание в стенах ... учебного заведения, будет полноценным лишь в том случае, если молодому человеку удалось ... задуматься над судьбами великих людей науки». [4, с. 25]

2) демонстрацией применения знаний, полученных при изучении курса высшей математики в повседневной жизни. Автор считает, что решение профессионально-ориентированных задач при изучении курса высшей математики для демонстрации важности данного курса, распространённое сегодня в ВУЗах, не всегда целесообразно, так как основные сведения из специальности, необходимые для решения таких задач, студенты получают на старших курсах или при прохождении производственной практики. Кроме того, преподаватели высшей математики не всегда знакомы со спецификой той или иной специальности и качественно ответить на вопросы студентов просто не в состоянии. Поэтому целесообразно при изучении курса высшей математики рассматривать примеры из повседневной жизни.

3) составлением схемно-знаковых моделей визуализации учебной информации (моделей «сжатия» учебной информации). Многочисленные исследования показывают, что у студентов (особенно 1-го курса) возникают проблемы, связанные с восприятием и воспроизведением учебной информации. Известно, что лучше всего информация воспринимается в «сжатом» и визуальном виде. Но модели «сжатия» учебной информации, способы их составления, студентам, в большинстве случаев, неизвестны.

Эксперимент. При изучении курса высшей математики в Приазовском государственном техническом университете (г. Мариуполь, Украина) автором был поставлен эксперимент, в ходе которого студентам всех форм обучения было предложено выполнить следующие творческие задания: **1) написать реферат и составить презентацию по биографиям учёных-математиков**, теоремы которых изучаются в курсе высшей математики; **2) найти поверхности второго порядка в архитектуре** (в помощь студентам был предложен конспект-метаплан «Кривые и поверхности второго порядка» [5, с. 32]); **3) составить схемно-знаковые модели по конспекту лекций или любой другой справочной литературе** (студенты предварительно были ознакомлены с видами схемно-знаковых моделей, рассмотренными в [6, с.159-179], способами их составления и обеспечены списком рекомендованной литературы по курсу высшей математики).

Результаты эксперимента. Эксперимент показал, что студентам всех форм обучения интересно выполнение творческих заданий. Проведенное анкетирование показало, что выполнение творческих заданий вызвало интерес к изучению математики у 91% студентов.

Участие студентов в эксперименте было добровольным. За выполненные творческие задания студентам выставлялись дополнительные баллы.

Так, написали реферат и составили презентацию по биографиям учёных-математиков 43% участников эксперимента, нашли поверхности второго порядка в архитектуре 32% участников и 46% составили схемно-знаковые модели.

При составлении презентаций, оформлении рефератов и размещении нескольких поверхностей второго порядка на одном листе у большинства студентов обнаружилось незнание основных принципов дизайна (композиции, колористики, эргономики), которые изучаются в школьных курсах информатики и технологии. Под руководством преподавателя эти ошибки были устранены.

Наибольший интерес у студентов вызвал эксперимент по составлению схемно-знаковых моделей. Рассмотрим его подробнее.

В качестве моделей студентами были выбраны: карты памяти, конспекты-метапланы, продукционные модели, когнитивно-графические модели «Дерево», опорные конспекты. Студентами были предложены две новые модели: конспект-картина и конспект-пиктограммы.

Конспект-картина – конспект, в котором научные сведения (формулы, теоремы, определения, исторические факты) являются частью художественного рисунка, сюжет которого не иллюстрирует данные научные сведения (рис.).

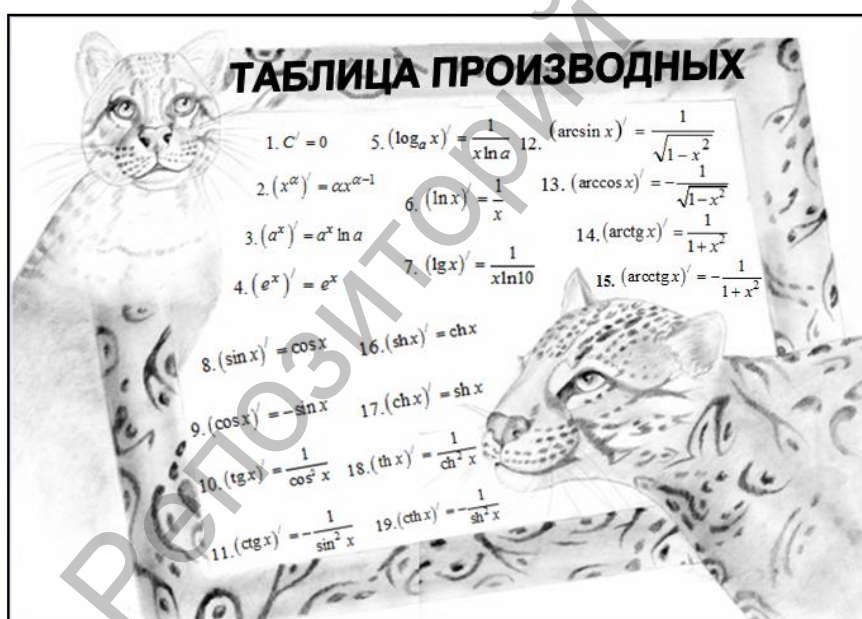


Рис. Конспект-картина «Таблица производных» ст. гр. МА-13 Нырковой Е.

Конспект-пиктограммы – конспект, в котором каждому научному элементу из совокупности однотипных (например, формуле из таблицы формул по одной теме) ставится в соответствие художественный рисунок (пиктограмма), который не иллюстрирует данную научную тему, причём все рисунки объединены общей тематикой.

Интересно было наблюдать за студентами, которые в качестве моделей представления знаний выбрали конспекты-картины. Нередки были случаи, когда над одним конспектом-картиной работали несколько человек, следовательно, одновременно студенты учились работать в команде, что для студентов – будущих инженеров очень ценно.

При проведении этой части эксперимента задачами преподавателя стали: проверка правильности математической составляющей конспекта и проверка соблюдения принципов дизайна (композиции и колористики).

Исследование показало, что студенты экспериментальной группы изучили учебный материал по высшей математике на более высоком уровне: успеваемость (60-100 баллов) в экспериментальной и контрольной группах была одинакова, а качество (74-100 баллов) в экспериментальной группе было выше на 25%.

Заключение. Выполнение творческих заданий вызвало у студентов интерес к истории математики и способам визуализации учебной информации (составление схемно-знаковых моделей, создание презентаций), показало практическое применение знаний по математике (нахождение поверхностей второго порядка в архитектуре), научило работать в команде и, как следствие, повысило интерес к изучению курса высшей математики.

Литература

1. Шиян Л.Д. Элементи загальної теорії гуманітаризації освіти [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://intkonf.org/shiyan-ld-elementi-zagalnoyi-teoriyi-gumanitarizatsiyi-osviti/>
2. Mehryar Nooriafshar The Use of Innovative Teaching Methods for 'Maximising' the Enjoyment from Learning Mathematical Concepts / Mehryar Nooriafshar // International Journal for Mathematics Teaching and Learning, 2002, October, 17, p 95 [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/nooriafsharm1.pdf>
3. <http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/bettspaul.pdf>
4. Paul Betts, Kathryn McNaughton Adding an Aesthetic Image to Mathematics Education / Paul Betts, Kathryn McNaughton // International Journal for Mathematics Teaching and Learning - 2003 - april, 15 - p 55 [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/bettspaul.pdf>
5. Мейдер В.А. Концепция гуманизации и гуманитаризации образования: сущность, направления, проблемы – В.А. Мейдер. – Волгоград: Издательство Волгоградского государственного университета, 1998. – 60 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ua.booksee.org/book/804383>
6. Мукосеенко О.А. Конспекты – метапланы по высшей математике: учебное пособие. – О.А. Мукосеенко. – Донецк: Изд-во «Ноулидж» (донецкое отделение), 2014. – 60 с.
7. Лаврентьев Г.В. Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов / Г.В. Лаврентьев, Н.Б. Лаврентьева, Н.А. Неудахина. – Ч.2. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2002. – 232 с.