

Т.В. Рихтер, В.С. Антонова
Пермский государственный национальный исследовательский
университет,
г. Пермь, Российская Федерация

**Дополнительные образовательные программы по робототехнике
как средство формирования конструкторских компетенций
бакалавров педагогических направлений подготовки**

Аннотация. В статье рассмотрена сущность понятия «геймификация», представлено содержание дополнительной образовательной программы по робототехнике «Робогейм» для бакалавров педагогических направлений подготовки, описана опытно-экспериментальная работа по выявлению уровня развития конструкторских компетенций обучающихся.

Ключевые слова. Геймификация, образовательная робототехника, конструкторские компетенции, дополнительная образовательная программа, бакалавры педагогических направлений подготовки.

В настоящее время известно множество авторских позиций современных исследователей к понятию термина «геймификация». Согласно Т.М. Дмитриевой и М.В. Токареву, геймификация – это новый тренд в образовании, который предполагает вовлечение в деятельность через игровые процессы и даёт возможность моделировать своё будущее [1, с. 136]. Е.В. Карманова, А.Н. Старков, В.В. Ваулина считают, что геймификация – это технология обучения, которая рассматривается и как метод обучения и воспитания, и как форма воспитательной работы, и как средство организации целостного образовательного процесса, которые реализуются через игровые элементы и в условиях игрового дизайна [4, с. 464]. А.В. Золкина, Н.В. Ломоносова, Д.А. Петрусевиц подчеркивают, что геймификация – использование игровых элементов в неигровом контексте, то есть процесс, когда элементы игры применяются для достижения реальных целей [3, с. 128]. А.А. Жевна и Н.Г. Отт пишут о том, что геймификация – это применение характерных игровых техник, позволяющих повысить вовлеченность участников образовательного процесса в решение поставленных задач разной степени сложности [2, с. 12].

Таким образом, под геймификацией понимается новая технология обучения, являющаяся средством организации целостного образовательного процесса и реализующаяся посредством игровых процессов, техник и элементов для достижения реальных целей в условиях игрового дизайна с возможностью повышения вовлеченности всех участников образовательного процесса и моделирования своего будущего.

Геймификация может быть использована в любой образовательной деятельности ВУЗа, в том числе и не носящей игровой характер, что обычно вызывает у студентов педагогических направлений понижение мотивации и отрицательную реакцию на продолжение обучения. Ключевой целью геймификации в образовании является создание условий, при которых обучающийся будет максимально вовлечен в учебную деятельность, так же как во внеучебные онлайн игры [5, с.150].

В процессе реализации образовательной робототехники как учебного курса использование геймификации положительно сказывается на освоении знаний студентами. Это подтверждается опытно-экспериментальной работой по изучению развития конструкторских компетенций у обучающихся педагогических направлений подготовки посредством образовательной робототехники с использованием геймификации.

База исследования – высшее учебное заведение г. Соликамска – Соликамский государственный педагогический институт (филиал) Пермского государственного научного исследовательского университета. Участники – обучающиеся 2 курсов педагогических направлений подготовки.

Целью констатирующего этапа являлось изучение начального уровня сформированности конструкторских компетенций у бакалавров педагогического ВУЗа. Критерии сформированности умений, входящие в конструкторскую компетенцию будущих специалистов системы образования следующие:

1. Умение определять и анализировать поставленную задачу и проблему, разрабатывать нестандартные творческие решения данных проблем.
2. Умение использовать методологические знания по проектированию и конструированию.
3. Умение использовать современные информационные технологии для практического решения проектно-конструкторских задач.
4. Умение производить оценивание экономической составляющей проектируемого объекта.

На данном этапе был проведен констатирующий срез. Сформированность умений конструкторской компетенций представлена на рис. 1.

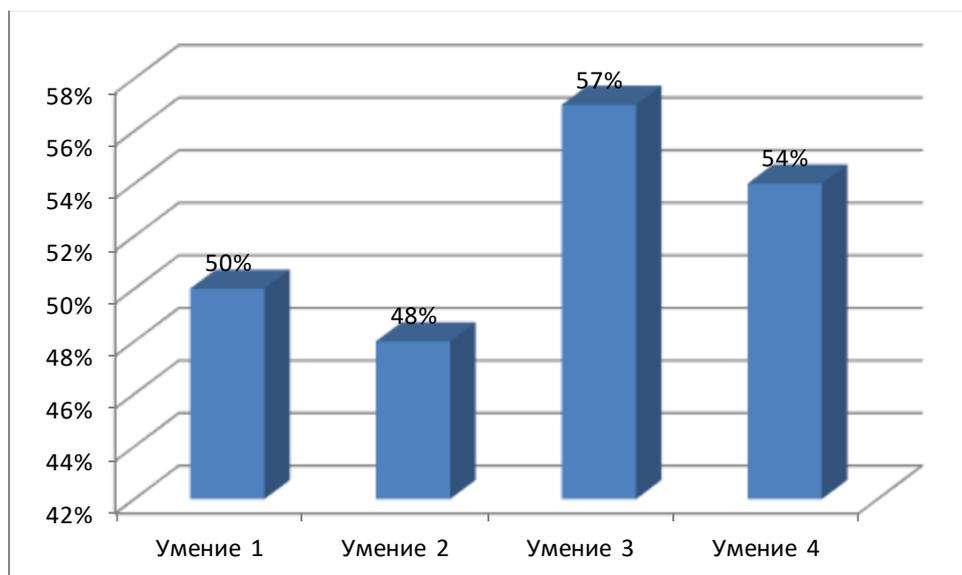


Рис. 1. Уровень сформированности конструкторских компетенций бакалавров педагогических направлений подготовки ВУЗа

Анализ результатов проведенной диагностики выявил, что показатели уровня сформированности конструкторской компетенции на начальном этапе находятся на достаточном уровне.

Для повышения уровня конструкторской компетенции у бакалавров педагогических направлений подготовки была разработана дополнительная образовательная программа по робототехнике с элементами геймификации – «Робогейм». Целью программы – развитие конструкторской компетенции бакалавров педагогических направлений подготовки при изучении робототехники с помощью геймификации. Данная программа включает следующие содержательные модули:

1. «Робопрог»: раздел включает изучение элементов программирования, техники и способов программирования роботов – Lego, Arduino и т.д.

2. «Робострой»: раздел включает построение робототехнических моделей.

3. «Робобой»: раздел включает геймификацию итога второго раздела – разработка программ и подбор необходимых элементов программы для реализации соревнований, эстафет и других всевозможных форм между самими обучающимися.

После внедрения дополнительной программы проводилась повторная диагностика с целью проверки динамики спада или роста у бакалавров педагогических направлений подготовки конструкторской компетенции. Были получены следующие результаты контрольного среза, представленные на рис. 2.



Рис. 2. Уровень сформированности конструкторских компетенций бакалавров педагогических направлений подготовки ВУЗа

Сравним результаты констатирующего и контрольного срезов (рис. 3). По полученным данным можно увидеть, что результаты контрольного среза изменились по сравнению с констатирующим срезом. Число обучающихся по педагогическим направлениям подготовки, у которых сформировано первое умение увеличилось на 12 %, на 12 % – 2 умение, на 11 % – третье умение, на 11 % – четвертое умение.

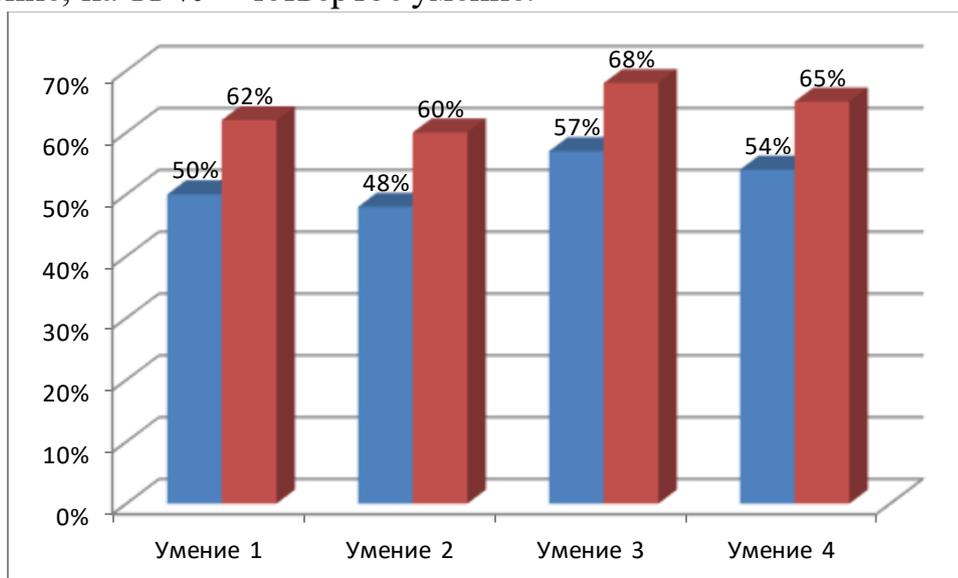


Рис. 3. Сравнение результатов констатирующего и контрольного срезов

Можно констатировать тот факт, что у обучающихся показатели имеют положительную динамику благодаря реализации дополнительной образовательной программы по робототехнике с элементами геймификации – «Робогейм». Таким образом, использование геймификации при изучении робототехники в ВУЗе является эффективным средством формирования конструкторской компетенции обучающихся педагогических направлений подготовки.

Список использованной литературы

1. Дмитриева Т.М., Токарев М.В. Геймификация как один из методов профорientации в дополнительном образовании детей // Сборник избранных статей по материалам научных конференций ГНИИ «Нацразвитие». – 2019. – С. 135-137.

2. Жевна А.А., Отт Н.Г. Проблема применения технологии геймификации в образовательном процессе ВУЗА // Образование XXI века в ситуации неопределенности: традиционализм, инноватика, многовекторность развития: материалы конференции. – 2020. – С. 11-15.

3. Золкина А.В., Ломоносова Н.В., Петрусевиц Д.А. Оценка востребованности применения геймификации как инструмента повышения эффективности образовательного процесса // Science for education Today. – 2020. – № 3. – С. 127-143.

4. Карманова Е.В., Старков А.Н., Викулина В.В. Возможности применения технологии геймификации при реализации электронного обучения в ВУЗе // Перспективы науки и образования. – 2019. – № 4 (40). – С. 462-472.

5. Копылова В.В. Геймификация как средство к онлайн обучению студентов ВУЗа // Неделя науки СПбПУ: материалы научной конференции с международным участием. – 2020. – С. 149-152.

Информация об авторах

Рихтер Татьяна Васильевна – кандидат педагогических наук, доцент, кафедра «Математические и естественнонаучные дисциплины», Пермский государственный национальный исследовательский университет, 614068, г. Пермь, ул. Букирева, 15, e-mail: tatyanarikhter@mail.ru.

Антонова Верита Сергеевна – магистрант, Пермский государственный национальный исследовательский университет, 614068, г. Пермь, ул. Букирева, 15, e-mail: ms.chertik@bk.ru.