

И. И. Гарновская

Республиканский институт высшей школы, Минск

I. I. Harnouskaya

National Institute of Higher Education, Minsk

УДК 378:61:004.9

ГЕЙМИФИКАЦИЯ В ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОМ ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ В МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

GAMIFICATION IN INFORMATICS PRACTICE ORIENTED LEARNING IN MEDICAL UNIVERSITY

В работе рассматривается применение элементов геймификации в практико-ориентированном образовательном процессе при обучении информатике студентов медицинского университета. Целью геймификации является активизация познавательной деятельности, мотивация к практическому использованию полученных знаний по дисциплине «Информатика в медицине» в образовательной и профессиональной деятельности, построение эффективной коммуникации в образовательном процессе и практической деятельности. Рассматривается применение элементов геймификации в сочетании с традиционной программой обучения, в проектной деятельности и при решении ситуационных задач (кейс-стади).

Ключевые слова: информатика; информационные технологии; геймификация; активизация; мотивация; обучающие игры; интерактивное обучение; проектная деятельность; кейс-метод; ситуационные задачи.

The article is concerning gamification application in practice oriented educational process in medical informatics and computer science study of medical university. The purpose of gamification is study activity development, motivation of using knowledges and skills on informatics in education and professional activity, building of effective communication in education process and practical activity.

Key words: informatics; information technology; gamification; activation; motivation; learning games; interactive learning; games; edutainment; projects method; case study.

Под геймификацией в научной литературе подразумевается процесс применения игровых методик в неигровых ситуациях [1, с. 150; 2, с. 214]. Идея использовать игру как элемент образовательного процесса не отличается особой новизной. К. Д. Ушинский, считая существующий образовательный процесс монотонным учебным трудом, предлагал включать в него элемент игры, чтобы образовательная деятельность стала более продуктивной и интересной обучающимся [2, с. 324]. Геймификация сегодня выходит за рамки средства, используемого в обучении детей, применение геймификации в обучении взрослых востребовано в области корпоративного обучения [3]. Это показывает, что в образовательном процессе высшего образования геймификация, при соответствующем грамотном подходе, также может найти широкое применение. Сегодня при росте объемов новой информации, необходимой для освоения будущими специалистами, идея интенсифицировать

процесс обучения за счет игровых методик становится все более актуальной. Возможность использования для геймификации новых инструментов на основе современных информационных технологий (ИТ) придает проблеме значительную новизну. В данной работе мы рассмотрим использование игровых технологий в аспекте реализации практико-ориентированного обучения студентов медицинского университета. При теоретическом исследовании проблемы в качестве основных методов применяется системный подход, деятельностный подход и компетентностный подход. В практической части исследования применены методы наблюдения и тестирования.

Различные авторы указывают, что использование игр в образовательном процессе является фактором, оказывающим положительное влияние на его результативность, по следующим причинам [1, 2]:

- активация познавательной деятельности;
- приближение образовательного процесса к реальности;
- возможность самореализации;
- возможность моделирования целого мира (в игровой реальности и в виртуальной среде) и своей деятельности в нем;
- возможности творчества и свободного выбора действий;
- импровизация в образовательном процессе;
- мотивация к действию и получению недостающих знаний;
- эмоциональная окрашенность;
- игровой процесс ненавязчив и открыт для участников;
- удовольствие от игры;
- высокий уровень познавательной активности достигается добровольно, без принуждения;
- социальные и межличностные отношения;
- развитие конкурентоспособности, здорового соперничества, осознание конкурентных преимуществ и слабых мест каждого участника;
- реализация психолого-педагогической коррекции поведения, реакций, действий, знаний, умений, необходимых компетенций;
- нет деления преподавателя и учащихся, есть роли, выполняемые в игре, а в соответствии с ними может быть построена иерархия и субординация, зависящая от правил игры и ее сюжета;
- может быть рассказана история (использованы элементы сторителлинга), которые могут служить основой для запоминания знаний, умений, действий и процедур в зависимости от ее контекста;
- может быть построена на основе решения ситуационных задач (кейсов). Разрешение игровой ситуации, построенной на основе реальной проблемы, кейса или события, становится более понятным, запоминающимся и увлекательным. Рассматриваемый на основе данной игровой ситуации образовательный материал не воспринимается обучающими как абстракция или упрощенная модель.

Далее рассмотрим, как описанные преимущества геймификации могут быть использованы при организации образовательного процесса по дисциплинам образовательной области «информатика» в медицинском образовании.

Обучение данным дисциплинам в медицинском университете реализуется в рамках курсов «Информатика в медицине», «Основы статистики», а также ряда элективных курсов.

Традиционно образовательный процесс включает следующие формы организации: лекции, практические занятия, самостоятельная работа под контролем преподавателя. Особенностью образовательного процесса по дисциплинам образовательной области «Информатика» медицинского университета является его практическая направленность на использование информационных технологий в профессиональной деятельности в сфере медицины и фармации. Этому способствует решение средствами информационных технологий ситуационных задач различных типов [4, с. 90].

В лекционном процессе элементы геймификации могут быть использованы для управления вниманием аудитории, психолого-эмоциональной разрядки, структуризации и обобщения материала, организации рефлексии, мотивации самостоятельной работы по практическому внедрению и самостоятельной отработке на практике [5, с. 57].

В структуре дисциплины «Информатика в медицине» представлена тематика, приведенная в таблице 1 [4, с. 5].

Таблица 1

Информатика в медицине

Тематические разделы	Геймификация в лекции	Геймификация на практических занятиях
1. Управляемая образовательная среда на основе системы дистанционного обучения MOODLE	Виртуальное путешествие по курсу, кроссворд	Соревновательная деятельность по решению задач
2. Интегрированный пакет Microsoft Office. Создание комплексных документов в текстовом редакторе	Эстафета «Создание документа». Игра Ribbon Hero	Скрайбинг, клавиатурные тренажеры, баскет-метод
3. Обработка медико-биологической информации средствами электронных таблиц. Выполнение профессионально значимых расчетов и построение графиков в среде электронных таблиц. Статистическая обработка медико-биологических данных средствами электронных таблиц	Элементы интеллектуальных игр «Своя игра». Карточки «Flashcards». Анаграммы	Баскет-метод, рейтинги и поощрения по компетенциям: шкала прогресса, знаки отличия

4. Создание баз данных средствами Microsoft Access.. Создание таблиц, форм, отчетов. Связывание в среде Microsoft Access таблиц, выборка информации с помощью запросов	Кроссворд «Термины баз данных». Учебная база данных	Создание базы данных в форме группового проекта
5. Использование графики для представления медицинской и биологической информации. Создание профессионально-ориентированных рисунков с использованием графического редактора	Демонстрации «Тело человека», «Создание логотипа».	Проект «Инфографика». Конкурс «Резюме»
6. Создание и обработка мультимедийных документов	Интерактивная галерея, анимации	Игра: Медицинская бизнес-презентация
7. Обеспечение сохранности электронных ресурсов. Резервное копирование и архивация	Викторина «Способы архивации»	Игра-исследование
8. Компьютерные сети. Виды компьютерных сетей и их назначение. Глобальная сеть Интернет. Ресурсы Интернет. Электронная почта	Кроссворд, «Flash-cards». Сторителлинг	Кубок по поиску в Интернет, игра «Деловая переписка»

Также в таблице 1 приведены приемы и инструменты геймификации, используемые при изучении представленной тематики, подробное рассмотрение которых будет нами произведено далее. Подразумевается, что в лекционном процессе используется мультимедийное оборудование: презентация или интерактивная доска, что является более удобным вариантом при проведении лекций по дисциплинам образовательной области «Информатика».

Изучение информатики начинается с входного контроля, на котором в процессе выполнения студентами простейших заданий на основе школьной программы определяется начальный уровень компетенций студентов в области информационных технологий. На основе полученных результатов выявляются имеющиеся пробелы в знаниях и умениях, которые подлежат коррекции в процессе изучения курса «Информатика в медицине». Одной из функций курса информатики на первом курсе медицинского университета является пропедевтическая функция, позволяющая унифицировать знания и умения студентов в области информационных технологий, скорректировать пробелы и недостатки, оставшиеся после прохождения курса информатики в средней школе [6]. Далее происходит ознакомление со структурой и особенностями работы системы дистанционного обучения (СДО) MOODLE, посредством которой осуществляется информационно-методическая поддержка курса, реализуется тестовый контроль и сбор психолого-педагогической информации в форме обратной связи. Курс, построенный на основе системы дистанционного обучения, предоставляет все теоретические мате-

риалы, и методические указания для практических занятий, разделенные на модули курса, соответствующие его тематическому плану. В соответствии с тематикой курса студентам предоставляется также комплекс практико-ориентированных задач различных типов, организованных в форме тематических параллелей. Ранее нами были выделены следующие типы задач: задачи – калькуляторы или вычислительные задачи, задачи структуризации, задачи моделирования, задачи анализа данных, презентационные задачи, задачи оптимизации [4, с. 87]. В соответствии с практико-ориентированными потребностями и профессиональными интересами будущих специалистов курса может быть выделен ряд тематических параллелей, таких как: тайм-менеджмент, применение ИТ в фармации, применение ИТ в медицине, финансово-экономическая грамотность, биоинформатика и др.

В процессе лекций для обобщения ознакомления с основами работы в среде MOODLE в форме виртуального путешествия с элементами сторителлинга вводится терминология, рассматривается структура курса, содержание его основных модулей. Студенты получают представление об образовательных ресурсах курса (лекциях, заданиях, тестах, файлах и др.), знакомятся с элементами планирования (календарь), обратной связи (форумы, опросники). В качестве обобщения студентам предлагается коллективно решить кроссворд, содержащий перечень основных терминов, касающихся работы в системе дистанционного обучения и непосредственно в курсе «Информатика в медицине». На данном этапе основной задачей организации практической деятельности обучающихся в курсе является мотивация и стимулирование решения задач, поскольку для решения наиболее простых из них достаточно знаний из школьного курса. По мере прохождения курса «Информатика в медицине» доступными для решения становятся все более сложные задачи. Элементами геймификации является накопление баллов за решение задач, построение индивидуальных образовательных траекторий при выборе тематических параллелей, организация соревновательной деятельности в курсе на основе решения практико-ориентированных и ситуационных задач, виртуальное поощрение за достижение определенного количества баллов и прохождения одной или нескольких тематических параллелей в полном объеме.

При переходе к изучению программного пакета Microsoft Office, в лекционном процессе после разбора основных особенностей входящих в него приложений и их взаимодействия, проводится демонстрация создания комплексного документа. Для повышения интерактивности работы в аудитории и вовлеченности слушателей в процесс практической деятельности, выполнение операций производится поочередно вызываемыми из аудитории студентами. Преподаватель направляет и оценивает действия студентов, осуществляет обратную связь с аудиторией, акцентирует внимание на способах автоматизации работы, а именно:

- использовании 24-компонентного буфера обмена;

- применении макросов;
- создании автоматического оглавления;
- организации перекрестных ссылок и др.

Для студентов, обучающихся на английском языке, в лекционном процессе и в процессе самостоятельной работы может быть использована обучающая игра Ribbon Hero компании Microsoft.

В практической работе над созданием комплексных текстовых документов, помимо внедрения в практику полученных знаний, обращается внимание на развитие компетенций, способных повысить качество и скорость работы, а именно скорость набора текста, способы организации интерфейса и др. Определение скорости набора, знакомство с методами повышения скорости печати, организация мини-соревнований по скоростному набору практико-ориентированных текстов вносят в образовательный процесс соревновательный элемент. С этой целью могут быть использованы специализированные ресурсы интернет, а также клавиатурные тренажеры.

Алгоритм действий и последовательность операций при демонстрации и объяснении преподавателем может быть зафиксирована методом скрайбинга (позапного рисования). Так может быть построена блок-схема или создан чек-лист, по которому можно не только выполнить задания, но и проверить правильность его выполнения.

При изучении Microsoft Excel особое внимание уделяется математическому моделированию и статистическому анализу медицинских данных. Важную роль при формировании необходимых для этого компетенций играет знание встроенных функций и умение их применять. В лекционном процессе для запоминания функций могут быть использованы элементы интеллектуальных игр, а также флеш-карточки, которые могут быть реализованы с использованием анимации PowerPoint. На лицевой стороне такой карточки написана функция, на обороте – ее назначение и синтаксис. Для закрепления могут быть использованы задания-анаграммы. В ходе практических занятий может найти применение баскет-метод: выполнение множества разнообразных заданий с элементами делегирования полномочий между участниками образовательного процесса. В таком случае оцениваются следующие показатели – количество и объем выполненных заданий, скорость и качество их выполнения.

Для понимания принципов создания и функционирования баз данных необходимо понимать их теоретические основы. Для запоминания ключевых терминов, таких как запись, поле, таблица, отчет, запрос, форма и некоторых других, в обобщающей части лекции обучающимся предлагается решение простого кроссворда на эту тему. Демонстрация работы с учебной базой данных может быть проведена в форме деловой игры.

При демонстрации работы со слоями в графическом редакторе может быть использован пример на послойном расположении на рисунке различных систем организма человека. При иллюстрации работы с текстом – при-

мер создания логотипа медицинской организации. Реализация проекта по созданию медицинской инфографики на практических занятиях позволяет усвоить систему приемов работы в графическом редакторе. Работа над инфографикой может быть продолжена в теме, посвященной мультимедийным презентациям, где на основе анимационных эффектов инфографика может быть превращена в интерактивную. Приемы создания интерактивной игровой анимации (интерактивная карта, интерактивная галерея) рассматриваются на лекциях и закрепляются на практике. Усиливает практическую ориентированность этих методов междисциплинарная составляющая с медико-биологическими и специальными дисциплинами.

По нашим наблюдениям вопросы компьютерной безопасности являются одними из самых сложных в курсе информатики. Проведение лабораторной работы по архивации данных и антивирусной защите в форме мини-исследования, состоящего в сравнительном анализе методов архивации и особенностей антивирусного программного обеспечения, позволяет вызвать интерес к этой теме и сделать ее более доступной к освоению студентами.

Понимание основ функционирования и использования локальных и глобальных компьютерных сетей требует свободного оперирования терминологией. Флеш-карточки, кроссворды и другие игры со словами могут быть использованы для обобщения лекционного материала. История становления и развития сети интернет в мире, русскоязычном сообществе, в Республике Беларусь, в медицинской отрасли открывает обширные возможности для использования сторителлинга. Отработка на практике приемов рационального поиска профессионально-значимой информации в сети интернет может быть реализована в форме соревнования, а работа с электронной почтой – в форме деловой игры.

Основные потребности обучающегося, реализуемые в процессе игры, заключаются в нижеследующем [7, с. 112]:

- в совершенствовании умений и навыков;
- во взаимодействиях с другими людьми;
- в автономности.

Выделяются три базовые группы игровых механик, которые позволяют данные потребности реализовать. Это действие (action), обыгрывание роли (role-playing) и стратегия (strategy), включающая в себя функции контроля и планирования. Предлагаемые приемы геймификации позволяют реализовать описанные механики в условиях практико-ориентированного обучения информатике в медицинском университете.

Таким образом, особенностями реализуемой методики практико-ориентированного обучения дисциплине «Информатика в медицине» являются:

- комплекс практико-ориентированных задач, направленный на развитие необходимых компетенций [4, с. 87];
- геймифицированный образовательный процесс;
- система анализа и учета результатов учебных достижений [4, с. 90].

В рамках педагогического эксперимента в учебных группах было установлено повышение уровня учебных достижений в экспериментальных группах студентов, работающих по методике автора, по сравнению с контрольными группами, что продемонстрировано данными, приведенными в таблице 2.

Таблица 2

Результаты педагогического эксперимента

Контрольные мероприятия (тематический контроль)	Описательная статистика						Оценка достоверности
	Среднее		Стандартное отклонение		Стандартная ошибка		
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	
Текстовый редактор	8,14	7,635	1,57	1,83	0,08	0,09	<0,000012
Электронные таблицы	8,50	7,756	1,03	1,61	0,05	0,08	<0,000000
Мультимедийные презентации	8,458	7,953	1,11	1,14	0,06	0,06	<0,000013
Базы данных	8,645	7,879	0,85	1,17	0,05	0,06	<0,000000
Компьютерная графика	8,925	7,442	0,60	1,26	0,03	0,06	<0,000000

В заключение необходимо отметить неподдельный интерес студентов, проявленный к работе в рамках педагогического эксперимента. Обучающиеся демонстрировали высокий уровень мотивированности, проявляли здоровую конкуренцию, готовность изучать и пробовать новое в образовательной деятельности. Следовательно, в практико-ориентированном обучении будущих специалистов медицины геймификация как способ повышения мотивации к учению и активизации познавательной деятельности позволяет добиться улучшения результатов обучения, что свидетельствует о более высоком уровне формирования необходимых социально-личностных, академических и профессиональных компетенций в ходе освоения дисциплины «Информатика в медицине».

Список использованных источников

1. Южанина, Н. М. Использование элементов геймификации на уроках информатики / Н. М. Южанина, Е. В. Кияшко // Использование информационно-коммуникационных технологий в современной системе образования. – 2017. – С. 150–158.
2. Варенина, Л. П. Геймификация в образовании / Л. П. Варенина // Историческая и социально-образовательная мысль. – 2014. – № 6–2. – 314–317.
3. Янковая, Е. А. Геймификация как инструмент повышения вовлеченности персонала организации / Е. А. Янковая, А. В. Мельничук // Материалы Ивановских чтений. – 2017. – № 3. – С. 194–200.

4. Гарновская, И. И. Типология практико-ориентированных задач по информатике в образовательном процессе медицинского университета / И. И. Гарновская // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта. – 2017. – № 1. – С. 83–91.

5. Гарновская, И. И. Мультимедиа в медицинском вузе: учеб.-метод. пособие / И. И. Гарновская, И. В. Городецкая, Ш. О. Консвалова; под ред. В. П. Дейкало. – Витебск: ВГМУ, 2011. – 126 с.

6. Информатика в медицине: учеб.-метод. пособие / В. А. Таллер [и др.]. – Витебск, ВГМУ, 2018. – 120 с.

7. Акчелов, Е. О. Геймификация в образовании: новый подход к оценке геймплея / Е. О. Акчелов, Е. В. Галанина, К. С. Никитина // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 12–1. – С. 103–114.

(Дата подачи: 28.02.2019 г.)

О. Н. Григорьева

Республиканский институт высшей школы, Минск

O. Grigorieva

National Institute for Higher Education, Minsk

УДК 378.14

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

INNOVATIVE TECHNOLOGIES TO IMPROVE THE QUALITY OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN HIGHER SCHOOL

В статье проанализирована проблема технологизации образовательного процесса и целесообразности внедрения современных образовательных технологий для улучшения качества образовательного процесса. Рассмотрены сущность и показатели качества образования. Представлена классификация образовательных технологий и дана их краткая характеристика. Выявлен потенциал лично-ориентированных технологий и перевернутого обучения в системе высшего образования.

Ключевые слова: качество образования, образовательная технология, лично-ориентированные технологии, перевернутое обучение.

The article analyzes the problem of technologization of the educational process and the feasibility of introducing modern educational technologies to improve the quality of the educational process. The essence and indicators of the quality of education are considered. The classification of educational technologies is presented and their brief description is given. The potential of learner-centered technology and flipped learning in higher education is revealed.

Key words: quality of education, educational technology, student-centered technology, flipped learning.

Целесообразность рассмотрения проблем технологизации образовательного процесса диктуется необходимостью обеспечения качества и усиления эффективности работы учреждений высшего образования. В настоящее время качество становится руководящей идеей многих учреждений