

О. В. Усикова^{1, 2, 3✉}, Н. В. Петрова^{1, 2}

Проектная деятельность: основа практических занятий студентов старших курсов направления подготовки «Техносферная безопасность»

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий,
г. Новосибирск, Российская Федерация

² Новосибирский государственный технический университет,
г. Новосибирск, Российская Федерация

³ ООО «Клинский институт охраны и условий труда», г. Клин, Российская Федерация
e-mail: o.v.usikova@yandex.ru

Аннотация. В работе проанализирована необходимость формирования критического мышления у студентов с первого курса обучения. Она обусловлена введением в учебный процесс проектной деятельности различного формата. В статье приведены подходы к внедрению в процесс обучения методик формирования критического мышления через игровой и научный форматы, реализуемые в специальных дисциплинах направления подготовки «Техносферная безопасность». В частности, рассматриваются методики: актуальный список тем, ТРИЗ, шесть шляп мышления. Также авторами рассматриваются практические аспекты реализации проектной деятельности у студентов старших курсов, которые нашли свое воплощение в научных, инженерных, информационных и бизнес-проектах.

Ключевые слова: проектная деятельность, критическое мышление, бизнес-проект, метод, мотивация

O. V. Usikova^{1, 2, 3✉}, N. V. Petrova^{1, 2}

Project activity: the basis of practical training for senior students in the field of training «Technosphere Safety»

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

² Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, Russian Federation

³ Klinsky Institute of Labor Protection and Conditions LLC, Klin, Russian Federation
e-mail: o.v.usikova@yandex.ru

Abstract. The paper analyzes the need for the formation of critical thinking among students from the first year of study. It is due to the introduction of project activities of various formats into the educational process. The article presents approaches to the introduction of methods of critical thinking formation in the learning process through game and scientific formats, implemented in special disciplines in the field of training "Technosphere Safety". In particular, the following methods are considered: topical list, TRIZ, six thinking hats. The authors also consider practical aspects of realization of project activity in senior students, which found their embodiment in scientific, engineering, information projects, business projects.

Key words: project activity, critical thinking, business project, method, motivation

Введение

Формирование исследовательских навыков закладывается со школьной скамьи, но чаще всего эти навыки ассоциированы с прямолинейным мышлением:

одна задача – один вариант ее решения, одна проблема – один путь достижения результата. Зачастую многовариантное решение задач в школах не поощряется, а порой и порицается. Вследствие этого у вчерашних школьников, ныне студентов, наблюдается отсутствие мотивации на разностороннюю научную деятельность, на формирование многовариантного решения профессиональных задач, на креативные и инновационные подходы к управлению профессиональной деятельностью.

Если не реализовывать научно-практические занятия, повышающие уровень эмоциональной, интеллектуальной развитости и устойчивости, формирования гибких навыков, то обострится следующая проблема: отсутствие системы формирования исследовательских навыков приведет к потере интеллектуального ресурса в виде потенциальных научных статей на старших курсах обучения. Кроме того, имеется проблема и с абстрактным мышлением и моделированием процессов, связей, происходящих на производственных предприятиях. Это выражается в том, что студенты не могут построить логические структурные схемы исследования. Такие обстоятельства могут иметь значительное влияние на принятие управленческих решений будущими выпускниками в условиях неопределенности реальной экономической деятельности. В связи с этим необходимо формировать исследовательские навыки, абстрактное и критическое мышление у студентов на младших курсах, что в дальнейшем позволит реализовывать качественную проектную деятельность.

Критическое мышление – основа проектной деятельности

Проектная деятельность (Project based learning) – обучение через выполнение практического проекта или обучение через деятельность [1]. В такой деятельности у студента проявляется высокая степень самостоятельности в решении практических профессиональных задач, а преподаватель в таком случае выступает в роли наставника.

Проектная деятельность может быть классифицирована по различным признакам. В нашем случае наибольший интерес представляет следующая классификация проектов, основанная на виде деятельности:

- научно-исследовательские проекты;
- творческие проекты;
- информационные проекты [2].

В научно-исследовательских проектах стоит выделить математические, инженерные проекты, бизнес-проекты. Также проекты бывают предметные и межпредметные.

Проектная деятельность, как правило, подразумевает работу в малых группах. Такая работа позволяет установить или скорректировать имеющиеся межличностные связи в студенческой группе, что, в свою очередь, является профилактикой возможного деструктивного поведения.

Для того, чтобы реализовывать проектную деятельность, необходимо сформировать нужные навыки у студентов, начиная с первого курса. Основными гибкими навыками, которые необходимо сформировать для успешного процесса

проектирования, являются: критическое мышление, навыки публичных выступлений, умение абстрагироваться и креативное мышление.

По мнению Н.А. Якуниной, критическое мышление представляет собой сложный рефлексивный процесс мышления, состоящий из ассоциативного восприятия, анализа, синтеза, оценки и саморегуляции. Развитие критического мышления должно быть неотъемлемым компонентом профессионального обучения. При этом основой для развития критического мышления выступает свободное обучение и самостоятельная деятельность обучающихся [3].

Формирование критического мышления является важным процессом для реализации возможности дальнейшей проектной деятельности. Развитие критического мышления в учебном процессе по направлению подготовки «Техносферная безопасность» необходимо начинать на младших курсах в рамках преподавания специальной дисциплины «Физиология человека». Так как одной из проблем современного обучения, с которой сталкиваются преподаватели, является отсутствие должного уровня умения формулировать связанный поток мыслей, реализуемый в ответе на устный вопрос, в первую очередь, необходимо внедрять практики развития коммуникативных навыков. Данная проблема обусловлена, скорее всего, тестовыми форматами проведения итоговой аттестации в школе. В данном случае необходимо разработать список актуальных проблем в области физиологии человека, влияющих на здоровье работников и их безопасность в трудовом процессе, также можно рассматривать тематику личной физиологической безопасности. Далее в соответствии со списком (10-15 тем) сформировать минилекционный материал, который предлагать студентам для самостоятельного изучения. В рамках аудиторных занятий после выданной для изучения темы на актуальную проблему необходимо попросить студентов написать свои мысли, выводы относительно изученного материала. При этом писать студенты должны, не отрываясь в течение заданного времени (не более 5 минут). Данный метод используется преподавателями института лазерных и плазменных технологий НИЯУ МИФИ и на практике показывает свою высокую эффективность.

В рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» необходимо продолжать формирование критического мышления. Например, используя тот же метод, что и на физиологии. Или метод Э. Дэбоно «шесть шляп» – в нашем случае «шесть шляп безопасного мышления» [4]. Для данного метода подбираются ситуационные задачи, которые содержат практическую проблему в области обеспечения безопасности, рассматриваемую через предложение различных путей ее решения: эмоциональный, аналитическо-прагматический, креативный, позитивный, рискориентированный. Также можно использовать метод составления предложений из слов, начинающихся на одинаковую букву, на тему техносферной безопасности. Кроме того, использовать задачи типа ТРИЗ (Теория Решения Изобретательских Задач) [5]. Данные задачи необходимо подбирать с учетом тематики техносферной безопасности. Так, например можно предложить такую задачу: «Среди промышленных отходов одно из первых мест по объему занимают зола и шлаки угля, горючих сланцев, торфа, применяемых на тепловых электростанциях. Миллионы тонн таких отходов занимают огромные площади и

требуют эксплуатационных затрат, что повышает себестоимость производства энергии, не говоря уже о возникающих экологических проблемах. Как избежать от отходов, возникающих при работе ТЭЦ? [6].

Таким образом, планомерное формирование критического мышления на младших курсах позволит в полной мере реализовывать проектную деятельность на старших.

Проектная деятельность студентов направления подготовки «Техносферная безопасность»

В рамках программы учебной практики после первого курса был заложен минимальный фундамент для формирования навыков научно-исследовательской деятельности, так сказать, основа для реализации научно-исследовательских проектов. На практике студенты учатся поиску информации и изучению нормативно-правовых источников, составлению плана исследования, написанию введения исследовательской работы, использованию методов исследования: наблюдению, моделированию, анализу, синтезу и систематизации. В данной ситуации существенная роль отводится преподавателю, ведущему учебную практику, его исследовательскому опыту.

На втором курсе реализуются игровые практики: в дисциплине «Ноксология» – научно-исследовательский проект (деловая игра) «Атлас опасностей». Также возможно внедрение инженерной игры в рамках дисциплины «Методы и средства контроля окружающей среды» – разработка универсального прибора для измерения параметров вредных производственных факторов. Помимо этого, следует продолжать формировать критическое мышление разнообразными способами.

К сожалению, научно-исследовательская практика после третьего курса, реализуемая на кафедре, неэффективна, в ее результате должны формироваться данные для дальнейшей публикации в материалах конференций, журналах. Однако студенты не способны написать качественный научный материал ввиду отсутствия навыка эффективного поиска и систематизации научно-практической информации.

Ранее используемый в учебном процессе игровой и проектный формат обучения [7] у студентов старших курсов вывели практические занятия на уровень разработки бизнес-проектов (конечного профессионального продукта). Так, инженерный проект предприятия по переработке твердых коммунальных отходов вышел на уровень экономического обоснования: расчет срока окупаемости, рентабельности проекта, расчет ресурсов для реализации проекта.

В учебном процессе дисциплины «Информационные технологии в управлении безопасностью жизнедеятельности» был реализован бизнес-проект по разработке онлайн и настольных игр в области техносферной безопасности, в результате которого было предложено 9 проектов игр. Такими играми стали: настольные игры УНОТ, ТБубики (вопросы и ответы), Безопасная техносфера, Сортировка мусора; электронные игры: обучающая игра в области охраны труда, «Acting in a state of fear», онлайн игра по охране труда «Stop rushing»,

конструктор СУОТ, квест-игра «Один день в токарном цехе». Каждой рабочей группой была рассчитана стоимость реализации проекта, категория потребителей, методы продвижения продукта на рынке корпоративных профессиональных игр. В рамках сотрудничества с ООО «Клинский институт условий и охраны труда» был реализован конкурс на лучшую игру в области техносферной безопасности. В результате конкурса были определены победители и призеры, которые получили ценные призы. Также в данной дисциплине несколько лет реализуется информационный проект по созданию социальной рекламы, нацеленной на пропаганду ценности жизни и здоровья в любой из сфер обеспечения техносферной безопасности. Студенты определяют категорию лиц, для кого предназначена реклама, разрабатывают сценарий, снимают видео, монтируют и озвучивают текст. В 2023 г. было снято 5 социальных роликов, с которыми планируется в дальнейшем участвовать в конкурсе БИОТ АРТ-2024.

В дисциплине «Менеджмент в техносферной безопасности» совместно с дисциплиной «Экономика техносферной безопасности» планируется реализовать зачет в виде бизнес-проекта по социально-экономическому обоснованию реализации инновационных трудоохранных мероприятий с использованием ранее упомянутого группового метода «Шесть шляп мышления». Итогом групповой работы должны стать минимум три экономически обоснованных мероприятия по улучшению условий и охраны труда.

Для повышения мотивации студентов к учебному процессу можно ввести в него бонусы, в нашем случае (ТБшки) – игровая учебная валюта, которую можно поменять на определенный бонус:

- 5 ТБ – замена вопроса на контрольной;
- 10 ТБ – помощь преподавателя на контрольной;
- 15 ТБ – возможность не защищать практическую работу;
- 20 ТБ – возможность получить + 1 балл на контрольной работе;
- 25 ТБ – возможность получить + 1 балл на зачете или экзамене.

Варианты поощрений могут быть разнообразны и учитывать учебную деятельность конкретного преподавателя. Получить данные бонусы студент может в рамках лекционных и практических занятий посредством участия в дискуссии, дебатах, отвечая на открытые вопросы лектора.

Заключение

Таким образом, проектная деятельность позволяет сформировать навыки самостоятельного специалиста способного принимать обоснованные управленческие решения в сфере своей будущей профессиональной деятельности в условиях неопределенности реальной экономической деятельности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Мельник Дара. Сценарии проектной деятельности – Школа научного наставничества НИЯУ МИФИ, 2022, <https://youtu.be/iKxTbnCVqP0>.
2. Ефанова О. А., Иванова О. Ю. Организация проектной деятельности в образовательном процессе вуза // Ученые записки орловского государственного университета. 2020. – №2 (87). – С 170-173.

3. Якунина Н. А. Критическое мышление: аналитическое осмысление понятия // Гаудеамус. – 2019. – №4 (42). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kriticheskoe-myshlenie-analiticheskoe-osmyslenie-ponyatiya>
4. Боно Э. Шесть шляп мышления. – СПб: Питер. – 1997. – 256 с.
5. Таратенко Т. А., Давыдова В. Ю. Учимся решать изобретательские задачи. Тренинг по решению изобретательских задач. Методическое пособие. — СПб: Питер. – 2021 – 108 с.
6. Каталог эффективных решений ТРИЗ URL: <https://zzz-triz.blogspot.com/search/label/%D0%A2%D0%A0%D0%98%D0%97%20%D0%B2%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8>
7. Татаренко В. И., Усикова О. В. Практико-ориентированный подход к обучению специалистов в области техносферной безопасности //Актуальные вопросы образования. – 2019. – Т. 2. – С. 152-156.

© О. В. Усикова, Н. В. Петрова, 2024