

Developing Student's Skills in Creating Technological Start-Up Projects Based on the Thinking Design Algorithm.

Ibaly Toktamyssova, Laura Bekeshova, Damir Yerkmaliev

Nazarbayev Intellectual School, Kazakhstan

The purpose of research: The main purpose of the study is to teach high school students how to prepare their Start-Up projects in accordance with modern requirements. The main goal of the research work is to use the thinking design algorithm to guide students in grades 9-11 to develop technological startup projects, identify the obstacles encountered and offer solutions.

The problem of research: Through the design thinking algorithm, you can develop the skills of preparing a startup project. In the empathy stage, teams were formed among the students, in the analysis and synthesis section, each team identified a problem that needs to be solved in the future, and in the third stage of design thinking, each group identified ways to solve the problem and started preparing a prototype (MVP). During the tests of the created prototype, the teams were able to find a timely solution to the identified obstacles. And in the last stage, each startup team presented their products at a fair held inside the school and received feedback from the audience. As a result, each team participates in various competitions and presents its products in the direction of a business idea.

Research questions:

- What do startup projects teach students in grades 9-11?
- What are the obstacles to improving the project and what actions have been taken to eliminate them?
- What is the effectiveness of the thinking design algorithm in developing technological startup projects for students?

In order not to lose motivation and interest in learning, it is important for teachers not only to conduct interesting lessons, but also to lead them to research projects. In order to implement modern business ideas, students' desire to engage in startup projects is developing rapidly. In the process of developing startup projects, students develop skills of communicative, constructive thinking, problem solving through the accumulation and analysis of information. Therefore, in this study, an algorithm for thinking design was selected to train students to engage in startup work. D. Kelly states that thinking design relies on the natural ability to be intuitive, find patterns, and come up with ideas that are not only emotionally attractive but functional, so thinking design is an effective tool for developing creativity and skill [1]. The design of thinking is based on the ability of a person to feel intuitively, to create ideas that have not only a functional, but also an emotional component [2]. Thinking design is good for everyone because it goes beyond simple things, stereotypes, and patterns to solve and, as a result, helps open up new paths, opportunities [3]. Using 6 stages of the thinking design algorithm in the development of technological startup projects, you can hone students' love for the complex and creative skills.

Methods of startup development. A startup is a way to test new product ideas with real customers and constantly adjust the business model to get started. In 2011, Eric Rees proposed the Lean Startup approach in his book business from scratch [4].

Methodology, Methods, Research Instruments or Sources Used

Three startup teams of three students participated in this research work with different topics. One group studied and prepared their technology startup project for two years, the other two groups developed it for a year and presented the results to competitions of different levels. Three research methods were selected for this study: interviewing students, monitoring the process of creating a startup project, and analyzing the rational and irrational aspects of each group's project [5]. The questions of interviews with students were aimed at obtaining information about the rational points of the thinking design method in the preparation of students' startup projects and the difficulties that occurred during the process and their solution. And the development of students' technological startup projects was controlled using a thought design algorithm. It was based on interviewing members of the group and analyzing the project, developing students' critical thinking skills, communication skills, and information collection and analysis found in startup projects. The development of these skills was aimed at students' positive results in competitions using the thought design algorithm selected during the analysis of the study. During the project control, the difficulties identified in testing the prototype (MVP) at the sixth stage of thinking design were analyzed and the rational aspects of the project were proposed solutions to the difficulties [6]. These selected methods can be used at the beginning of the process of preparing startup projects, in the middle, and in the final sections of the study to achieve results, helping to assess the growth of students' research skills.

Conclusions, Expected Outcomes or Findings

At the initial stage of empathy, students' shared interests in the field of technology were identified and teams were formed depending on the project directions. Since it is important to identify the problem, as Williamson said in his 2015 study of starting and running start-up projects, as a result of Interview Questions aimed at identifying the problems, the consistency of the preparatory process of students in the design of the project, ways to make improvements to the project through the analysis of new information, and the strengthening of a cooperative environment between students were identified as rational points of this method [7]. Research environment in the process of monitoring the team activities of students, the third stage of thought design was the presentation of ideas aimed at solving the problem by team members. In an interview, students noted that with the help of an algorithm of thinking design, students were rational in identifying the problem that motivated their business ideas, determining the consistency and role of each team member in proposing solutions, and contributing to the formation of a system in dealing with research. At the stage of prototyping, we distributed tasks according to the abilities of each student and monitored the timely completion of the work. During the testing of the created prototype, problems were identified in each team, for example, in the startup project "Blind Klavish" for blind people, created by a team of 11th grade students, the size of the prototype was too large to cause problems in use. We decided to reduce the size of the keyboard by conducting an analysis. At the final stage of thought design, students used their communication skills to defend their projects, defended them in a limited time, and each group achieved the desired result.

References

1. Kelly, D. (2015). Creative confidence.: How to release and realize your creative powers. ABC-Atticus, 278-282.

2. Goldman, S., & Zielezinski, M. B. (2016). Teaching with design thinking: Developing new vision and approaches to twenty-first century learning. Connecting science and engineering education practices in meaningful ways: Building bridges, 237-262.
3. Kashitsyn, A. S., Belov, S. V., & Bezmenov, A. A. (2013). Development of students' research skills in physics lessons. Bulletin of the Nizhny Novgorod University. NEITHER Lobachevsky, (5-2), 76-80.
4. Ros, B. (2017). The Habit of achieving: How to apply design thinking to achieve goals that seemed impossible to you. "Mann, Ivanov and Ferber", 188.
5. Ris, E. (2014). Business from Scratch: A Lean Startup method for quickly testing ideas and choosing a business model. Alpina Publisher, 45-54.
6. Wilson, J. R., & Pritsker, A. A. B. (1978). A survey of research on the simulation startup problem. Simulation, 31(2), 55-58.
7. Williamson, B. (2018). Silicon startup schools: Technocracy, algorithmic imaginaries and venture philanthropy in corporate education reform. Critical studies in education, 59(2), 218-236.

Абстракт исследовательской работы на тему

“Развитие у учащихся навыки создания технологических стартап-проектов через применение алгоритмов дизайн мышления”

Учителя физики Токтамысова Ибалы Талгатовна, Бекешова Лаура Дохтырбаевна, Еркмалиев Дамир Канатович

1. Информация о работе

Цель исследования: Основная цель исследования - научить старшеклассников готовить свои стартап-проекты в соответствии с современными требованиями. Основная цель исследовательской работы - использовать алгоритм проектирования мышления, чтобы помочь учащимся 9-11 классов разрабатывать технологические стартап-проекты, выявлять встречающиеся препятствия и предлагать решения.

Задача исследования: С помощью алгоритма дизайн-мышления вы можете развить навыки подготовки стартап-проекта. На этапе эмпатии среди студентов были сформированы команды, на секции анализа и синтеза каждая команда определила проблему, которую необходимо решить в будущем, а на третьем этапе дизайн-мышления каждая группа определила способы решения проблемы и приступила к подготовке прототипа (MVP). В ходе испытаний созданного прототипа команды смогли своевременно найти решение выявленных препятствий. И на последнем этапе каждая команда стартапов представила свои продукты на ярмарке, проходившей внутри школы, и получила обратную связь от

аудитории. В результате каждая команда участвует в различных конкурсах и представляет свою продукцию в направлении бизнес-идеи.

Исследовательские вопросы:

- Чему учат стартап-проекты учащихся 9-11 классов?
- Каковы препятствия на пути улучшения проекта и какие действия были предприняты для их устранения?
- Какова эффективность алгоритма дизайн-мышления при разработке технологических стартап-проектов для студентов?

Чтобы не терять мотивацию и интерес к обучению, учителям важно не только проводить интересные уроки, но и руководить ими в исследовательских проектах. Для реализации современных бизнес-идей у студентов стремительно развивается желание участвовать в стартап-проектах. В процессе разработки стартап-проектов студенты развивают навыки коммуникативного, конструктивного мышления, решения проблем путем накопления и анализа информации. Поэтому в данном исследовании был выбран алгоритм проектирования мышления для обучения студентов работе в стартапе. Келли утверждает, что дизайн мышления опирается на естественную способность быть интуитивным, находить закономерности и придумывать идеи, которые не только эмоционально привлекательны, но и функциональны, поэтому дизайн мышления является эффективным инструментом для развития креативности и навыков [1]. Дизайн мышления основан на способности человека интуитивно чувствовать, создавать идеи, которые имеют не только функциональную, но и эмоциональную составляющую [2]. Дизайн мышления хорош для всех, потому что он выходит за рамки простых вещей, стереотипов и шаблонов для решения и, как следствие, помогает открыть новые пути, возможности [3]. Используя 6 этапов алгоритма проектирования мышления при разработке технологических стартап-проектов, вы сможете отточить любовь студентов к сложному и творческим навыкам.

Методы развития стартапа. Стартап - это способ протестировать новые продуктовые идеи с реальными клиентами и постоянно корректировать бизнес-модель, чтобы начать работу. В 2011 году Эрик Рис предложил подход бережливого стартапа в своей книге "Бизнес с нуля" [4].

Используемая методология, методы, исследовательские инструменты или источники

В этой исследовательской работе по разным темам приняли участие три стартап-команды из трех студентов. Одна группа изучала и готовила свой технологический стартап-проект в течение двух лет, две другие группы разрабатывали его в течение года и представляли результаты на конкурсы разного уровня. Для этого исследования были выбраны три метода исследования: интервьюирование студентов, мониторинг процесса создания стартап-проекта и анализ рациональных и иррациональных аспектов проекта каждой группы [5].

Вопросы интервью со студентами были направлены на получение информации о рациональных моментах метода дизайн-мышления при подготовке студенческих стартап-проектов и трудностях, которые возникали в процессе и их решении. А разработка студенческих технологических стартап-проектов контролировалась с помощью продуманного алгоритма проектирования. Он был основан на опросе членов группы и анализе проекта, развитии у студентов навыков критического мышления, коммуникативных навыков, а также сбора и анализа информации, содержащейся в стартап-проектах. Развитие этих навыков было направлено на достижение студентами положительных результатов в соревнованиях с использованием алгоритма проектирования мышления, выбранного в ходе анализа исследования. В ходе контроля проекта были проанализированы трудности, выявленные при тестировании прототипа (MVP) на шестом этапе дизайн-мышления, и предложены рациональные аспекты проекта для устранения трудностей [6]. Эти выбранные методы могут быть использованы в начале процесса подготовки стартап-проектов, в середине и в заключительных разделах исследования для достижения результатов, помогающих оценить рост исследовательских навыков студентов.

Выводы, ожидаемые результаты или находки

На начальном этапе эмпатии были выявлены общие интересы студентов в области технологий и сформированы команды в зависимости от направлений проекта. Поскольку важно выявить проблему, как сказал Уильямсон в своем исследовании запуска и ведения стартап-проектов 2015 года, в результате интервью были заданы вопросы, направленные на выявление проблем, последовательность подготовительного процесса студентов при разработке проекта, способы внесения улучшений в проект с помощью анализ новой информации и укрепление атмосферы сотрудничества между студентами были определены в качестве рациональных моментов этого метода [7]. Исследовательская среда в процессе мониторинга командной деятельности студентов третьим этапом проектирования мышления была презентация идей, направленных на решение проблемы членами команды. В интервью студенты отметили, что с помощью алгоритма проектирования мышления студенты были рациональны в выявлении проблемы, которая мотивировала их бизнес-идеи, определяли последовательность и роль каждого члена команды в предложении решений и вносили свой вклад в формирование системы при проведении исследований. На этапе прототипирования мы распределили задания в соответствии со способностями каждого студента и следили за своевременным завершением работы. В ходе тестирования созданного прототипа были выявлены проблемы в каждой команде, например, в стартап-проекте "Blind Klavish" для незрячих людей, созданном командой учащихся 11 класса, размер прототипа был слишком велик, чтобы вызвать проблемы при использовании. Мы решили уменьшить размер клавиатуры, проведя анализ. На заключительном этапе студенты использовали свои коммуникативные навыки для защиты своих проектов, защитили их за ограниченное время, и каждая группа достигла желаемого результата.

Литература

1. Келли, Д. (2015). Творческая уверенность.: Как высвободить и реализовать свои творческие силы. Азбука-Аттикус, 278-282.
2. Голдман, С., & Зелезински, М. Б. (2016). Преподавание с использованием дизайн-мышления: разработка нового видения и подходов к обучению в XXI веке. Осмысленное соединение практики научного и инженерного образования: наведение мостов, 237-262.
3. Кашицын А. С., Белов С. В. и Безменов А. А. (2013). Развитие исследовательских навыков учащихся на уроках физики. Вестник Нижегородского университета. НИ Лобачевский, (5-2), 76-80.
4. Рос, Б. (2017). Привычка достигать: как применять дизайн-мышление для достижения целей, которые казались вам невозможными. "Манн, Иванов и Фербер", 188.
5. Рис, Э. (2014). Бизнес с нуля: метод бережливого запуска для быстрого тестирования идей и выбора бизнес-модели. Издательство "Альпина Паблишер", 45-54.
6. Уилсон, Дж. Р., и Прицкер, А. А. Б. (1978). Обзор исследований по проблеме запуска моделирования. Моделирование, 31(2), 55-58.
7. Уильямсон, Б. (2018). Кремниевые школы стартапов: технократия, алгоритмическое воображение и венчурная филантропия в реформе корпоративного образования. Критические исследования в области образования, 59 (2), 218-236.