

Мир науки. Педагогика и психология / World of Science. Pedagogy and psychology <https://mir-nauki.com>

2019, №2, Том 7 / 2019, No 2, Vol 7 <https://mir-nauki.com/issue-2-2019.html>

URL статьи: <https://mir-nauki.com/PDF/24PDMN219.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Галкина Е.Н. Развитие творческого мышления студентов в процессе изучения естественно-научных дисциплин // Мир науки. Педагогика и психология, 2019 №2, <https://mir-nauki.com/PDF/24PDMN219.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

For citation:

Galkina E.N. (2019). Development of creative thinking of students in the process of learning natural sciences. *World of Science. Pedagogy and psychology*, [online] 2(7). Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/24PDMN219.pdf> (in Russian)

УДК 378.1

Галкина Елена Николаевна

ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет», Нижний Новгород, Россия
Институт пищевых технологий и дизайна (филиал)
Декан, доцент кафедры «Математических и естественно-научных дисциплин»
Кандидат педагогических наук
E-mail: galkinaelena2205@gmail.com
РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=805909

Развитие творческого мышления студентов в процессе изучения естественно-научных дисциплин

Аннотация. В статье рассмотрено понятие «творческое мышление», этапы его формирования, а также стадии становления творческой личности (потенциальная креативность, первичная (общая) креативность, «специализированная» креативность). В организациях высшего образования развитие творческого мышления у студентов осуществляется в процессе обучения, что позволяет добиться совершенствования аналитических и синтетических способностей, улучшения логических процессов, расширения кругозора, обеспечения более комфортных условий изучения материала и др. Процесс развития творческого мышления включает в себя применение проблемно-поисковых, исследовательских методов. В статье приведена структура креативного урока в системе непрерывного формирования творческого мышления и развития творческих способностей с активным использованием теории решения изобретательских задач (Зиновкина М.М., Утемов В.В.), которая включает в себя блоки: мотивация, содержательная часть, психологическая разгрузка, головоломка, интеллектуальная разминка, компьютерная интеллектуальная поддержка, резюме. Автором приведены примеры заданий, которые можно использовать на занятиях для развития творческого мышления в процессе изучения естественно-научных дисциплин – «Концепция современного естествознания», «Экология производства» (для направлений подготовки 43.03.01 Сервис (Сервис гостиничных и ресторанных комплексов) и 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания). Автор считает, что комплекс, разработанных заданий должен включать актуальную информацию в сфере преподаваемой дисциплины, новые техники преподавания, чтобы мотивировать студентов на активное включение их в процесс обучения. Развитие творческого мышления позволяет добиться совершенствования аналитических и синтетических способностей, улучшения логических процессов, расширить кругозор, обеспечить более комфортные условия изучения материала.

Ключевые слова: высшее образование; творческое мышление; обучение естественно-научным дисциплинам

Высшее образование представляет собой уровень профессионального образования, который позволяет осуществлять подготовку высококвалифицированных, эрудированных, культурных и творчески развитых специалистов высшей квалификации.

Ведущей задачей высших образовательных учреждений является профессиональная подготовка обучающихся, в процессе которой необходимо наличие развитой творческой составляющей. Понятие творчество неразрывно связано с понятием творческого мышления. Природа творческого мышления всегда интересовала людей.

Творческое мышление – один из видов мышления, характерный созданием субъективно нового продукта и новообразованиями в ходе самой деятельности познавательной по его созданию [3, с. 121].

Проблема творческого мышления начала рассматриваться на рубеже 19–20 веков. Процесс становления данного понятия В.К. Зарецким [4] разделён на несколько этапов:

1. Представления о стадийности творческого мышления в описательной психологии творчества (конец XIX – начало XX века).
2. Первые экспериментальные психологические исследования творческого мышления (10–40-е годы XX века).
3. Современные исследования творческого мышления (50-е годы XX века – по настоящее время).

Первый этап характеризовался тем, что творческое мышление рассматривалось, как часть понятия «творчество», в этот же момент были определены стадии творческого процесса (Т. Рибо, П.К. Энгельмейер и др.).

Второй этап включает в себя экспериментальные исследования. Учёными выявляется, что мышление представляет собой психологический процесс. Работы М. Вертгеймера, В. Келлера, К. Коффка, К. Дункера посвящены исследованию процесса мышления в проблемных ситуациях, который не может обойтись без творческого мышления. Весомый вклад в процесс изучения понятий «мышление» и «творческое мышление» внесли Л.С. Выготский, С.Л. Рубинштейн, А.Н. Леонтьева, А.Р. Лурия, В.П. Вахтерова и др.

На третьем этапе рассмотрены вопросы развития творческого мышления (Ю.К. Бабанский, М.А. Данилов, И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин, Г.И. Щукина и др.). Ученые сегодня изучают психологический механизм творческого мышления, способы управления им, нейрофизиологические основы творческого мышления и пытаются решить другие проблемы в этой области [6, с. 32–42].

Ученые выделяют несколько стадий становления творческой (креативной) личности:

1. Потенциальная креативность – это стадия, характеризующая врождённые предпосылки креативности индивида.
2. Первичная (общая) креативность – общая способность к творчеству, развивающаяся у детей дошкольного возраста; развитие «первичной» креативности осуществляется как развитие общей творческой способности.
3. «Специализированная» креативность – способность к творчеству в определённой сфере деятельности, развивается под влиянием опыта профессионально-творческой деятельности [10, с. 22–23].

Многие научно-педагогические работники высшей школы занимаются развитием творческого мышления в учебном процессе, применяя определённые методы обучения, раздавая индивидуальные творческие задания обучающимся. Для развития творческого

мышления у студентов преподаватели чаще всего на занятиях используют проблемно-поисковые, исследовательские методы, стараясь построить так процесс обучения, чтобы у самих обучающихся возникло желание решить задачу, найти ответ на поставленную проблему. Преподаватель должен формировать устойчивый интерес у обучающихся посредством использования на занятиях активных методов обучения, приемов стимулирования побуждения, обучающихся к выполнению «нужных» действий [1].

Творческий поиск – это поиск и выбор вариантов решения, направленного на устранение неопределенности в условиях нестандартной ситуации (проблемы, задачи) [10, с. 31].

Кластерный анализ позволил выделить 3 основных вида творческого мышления: системно-теоретическое, образно-практическое и лабильно-логическое [9, с. 104].

Системно-теоретическое мышление связано с развитием навыков решения задач в системе, целостности охвата проблем, в основном с поиском общих закономерностей, объясняющих разные стороны действительности [7, с. 18; 9, с. 102].

Образно-практическое мышление связано процессом формирования мысленного образа, который отражает объект окружающей среды, а также с рассуждениями при решении практических задач.

Лабильно-логическое мышление характеризуется способностью субъекта проявлять одновременно логический подход и интеллектуальную гибкость в отношении проблемных задач [8, с. 23].

Дисциплины естественно-научного цикла присутствуют во всех основных образовательных программах. Изучение дисциплин данного цикла предполагает процесс прогнозирования результата, выявление специфических особенностей предмета или процесса. Эти виды деятельности предполагают наличие творческого критического мышления. Процесс формирования творческого мышления студентов связан со специальной организацией учебного занятия, использованием методов его развивающих, подбором учебного материала.

Зиновкина М.М., Утемов В.В. [5, с. 29–30] предлагают структуру креативного урока в системе НФТМ-ТРИЗ (непрерывное формирование творческого мышления и развития творческих способностей с активным использованием теории решения изобретательских задач) которая включает в себя 8 блоков:

- блок 1 (мотивация) этот блок состоит из специально отобранной системы оригинальных объектов-сюрпризов, которые используются для удивления студента.
- блоки 2 и 6 (содержательная часть) содержат материал, предусмотренный программой учебной дисциплины, и обеспечивают формирование системного мышления и развитие творческих способностей;
- блок 3 (психологическая разгрузка) этот блок включает в себя задания для психологической разгрузки;
- блок 4 (головоломка) содержит систему усложняющихся головоломок, состоящих из оригинальных идей;
- блок 5 (интеллектуальная разминка) представляет систему усложняющихся заданий, направленных на развитие мотивации, дивергентного и логического мышления и творческих способностей студентов;
- блок 7 (компьютерная интеллектуальная поддержка) состоит из системы усложняющихся компьютерных игр-головоломок;

- блок 8 (резюме) обеспечивает обратную связь со студентами на учебном занятии, предусматривает качественную и эмоциональную оценку самого урока.

Приведем примеры заданий, которые можно использовать на занятиях для развития творческого мышления в процессе изучения естественно-научных дисциплин – «Концепция современного естествознания» (КСЕ), «Экология производства».

При изучении дисциплины КСЕ (направление подготовки 43.03.01 Сервис (Сервис гостиничных и ресторанных комплексов)) рассматривается тема «Химическая картина мира, чтобы заинтересовать студентов можно предложить им выполнить следующие нетрадиционные творческие задания:

Задание 1 (выполняется по таблице 1).

1. Разделите по группам предложенные соединения, назовите их. По какому принципу Вы их разделили?
2. Выберите три любых соединения и выпишите в столбик как можно больше общих объединяющих их характеристик.

Таблица 1

Химические соединения

Cl_2O	H_3PO_4	Na_2O_2
Li_3N	N_2O_3	LiOH
H_2Se	P_2O_5	CS_2
KNO_3	Se	H_2S
MgF_2	Cs_2O	NaF
SO_2	HCl	O_2

Среди признаков деления в группы студенты могут выбрать такие как: простые и сложные вещества, распределение по классам неорганических веществ, вещества с разным типом химической связи. Для решения данного задания обучающиеся пользуются школьными знаниями по химии.

Задание 2 (выполняется по таблице 2).

1. Выберите и запишите только те элементы, у которых сумма количества электронных уровней равна 50.
2. Выберите 5 элементов и найдите, как можно больше сходств и отличий между ними.

Таблица 2

Химические элементы

Rb	Li	Mg	F	Fr
Ag	K	Zn	P	H
Br	C	As	Sn	Se
Ca	I	S	N	B

Для ответа на первое задание студенты могут выбрать два варианта решения:

- расписать электронную конфигурацию атома каждого элемента и подобрать сумму из чисел равную 50.
- определить в каком периоде расположен элемент, а дальше просуммировать полученные значения.

Задание 3.

Преподаватель предлагает найти как можно больше признаков, объединяющих следующие продукты между собой: яблоки, мандарины, апельсины, лимоны, грейпфруты.

Обучающиеся при решении данного задания могут предложить, начиная от самых очевидных вариантов – фрукты, до варианта, связанного с составом веществ, входящих в продукт.

Изучение дисциплины КСЕ может также включать в себя разработку проекта тематического ресторана или гостиницы. Тематика проекта связана с химией, физикой, биологией. Студенты в работе предлагают название ресторана (гостиницы), связанное с понятиями одной из естественных наук, разрабатывают концепцию предприятия, рассматривают физико-химические, биологические процессы, которые могут происходить на предприятии.

При изучении дисциплины «Экология производства» (направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания), чтобы заинтересовать студентов можно предложить им выполнить следующие нетрадиционные творческие задания:

1. На территории предприятий общественного питания накапливается в осенний период опавшая листва. Предложите варианты утилизации листвы наносящие меньший урон окружающей среде?

Решением данного задания может быть самый простой вариант – закопать, т. к. она способна разлагаться, способствуя почвообразованию и развитию семян-растений. Также обучающиеся могут предложить использовать опавшие листья в качестве:

- естественной мульчи, которая защитит почву от выветривания, вымывания из нее полезных веществ;
- хорошего теплоизолирующего материала, который защитит теплолюбивые растения растущие на территории предприятия;
- насыпного материала в ящики, контейнеры, грядки для улучшения качества грунта (может быть обеспечен вывоз в садово-огородное товарищество);
- материала для создания декоративных композиций и т. д.

2. Какое воздействие оказывает техническая соль, которой посыпают тротуары и дорожки на территории предприятий, на растительный покров?

Ответами студентов могут быть следующие: засоление почвы, водное голодание растений, изменение цвета и вида растений за счет впитывания в почву ядовитых примесей, которые может содержать соль, соль попадает в городские водоемы и т. д.

Также при изучении дисциплины «Экология производства» на занятиях обучающимся можно предложить: составить список основных проблем по изучаемой теме, самостоятельно составить выводы по материалам лекций, сделать информационный коллаж и т. д. [2].

Таким образом, развитие творческого мышления лежит в сфере дисциплинарной, междисциплинарной и качественной составляющей образовательного процесса. В процессе разработки комплекса заданий, направленных на развитие творческого мышления научно-педагогические работники должны владеть информацией о новых тенденциях в своей дисциплине для наполнения заданий актуальными примерами, чтобы мотивировать студентов на активное включение их в процесс обучения. Развитие творческого мышления позволяет добиться совершенствования аналитических и синтетических способностей, улучшения логических процессов, расширить кругозор, обеспечить более комфортные условия изучения материала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Галкина Е.Н. Мотивация учебной деятельности в ВУЗе // Интернет-журнал «Мир науки», 2017, Том 5, №2 [Электронный ресурс]; Режим доступа: <http://mir-nauki.com/PDF/55PDMN217.pdf> (доступ свободный).
2. Галкина Е.Н. Формирование профессионально-коммуникативной компетентности у специалистов индустрии питания и гостеприимства // Интернет-журнал «Мир науки», 2018 №3 [Электронный ресурс]; Режим доступа: <https://mir-nauki.com/PDF/09PDMN318.pdf> (доступ свободный).
3. Головин С.Ю. Словарь практического психолога. – Минск: Харвест, 1998. – 301 с.
4. Зарецкий, В.К. Динамика уровневой организации мышления при решении творческих задач: автореферат дисс. ... канд. психол. наук [Текст] / В.К. Зарецкий. – М., 1984. – 23 с.
5. Зиновкина М.М. Креативный урок педагогической системы НФТМ-ТРИЗ при реализации образовательных стандартов общего образования / М.М. Зиновкина, Утёмов В.В., Пестова О.А. // Вестник БГУ. Образование. Личность. Общество. – 2016. – №1. – С. 27–34.
6. Орлова, С.Н. Развитие творческого мышления личности: монография / С.Н. Орлова. – Красноярск: СибГТУ, 2014. – 196 с.
7. Сычев, И.А. Формирование системного мышления в обучении средствами информационно-коммуникационных технологий [Текст]: монография / И.А. Сычёв, О.А. Сычёв. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2011. – 161 с.
8. Чернецкая Н.И. Изучение типологической структуры творческого мышления как интегрального образования методом кластерного анализа // Гуманизация образования. – №6. – 2010. С. 19–25.
9. Чернецкая Н.И. Развитие творческого мышления подростков в рамках специальной тренинговой программы / Н.И. Чернецкая // Национальный психологический журнал. – №1(13) / 2014. – С. 102–109.
10. Утёмов В.В. Креативная педагогика / В.В. Утёмов, М.М. Зиновкина, П.М. Горев. – М.: Юрайт, 2019. – с. 237.

Galkina Elena Nikolaevna

Nizhny Novgorod engineering and economic state university, Nizhny Novgorod, Russia
Institute of food technologies and design (branch)
E-mail: galkinaelena2205@gmail.com

Development of creative thinking of students in the process of learning natural sciences

Abstract. The article considers the concept of “creative thinking”, the stages of its formation, as well as the stages of formation of a creative personality (potential creativity, primary (general) creativity, “specialized” creativity). In higher education organizations, students develop creative thinking in the learning process, which allows them to improve their analytical and synthetic abilities, improve their logical processes, broaden their horizons, provide more comfortable conditions for studying material, etc. The process of developing creative thinking includes the use of problem-searching, research methods. The article presents the structure of a creative lesson in the system of continuous formation of creative thinking and the development of creative abilities with the active use of the theory of solving inventive problems (Zinovkina M.M., Utemov V.V.), which includes the following blocks: motivation, content, psychological relief, puzzle, intellectual warm-up, computer intellectual support, resume. The author provides examples of tasks that can be used in the classroom for the development of creative thinking in the process of studying natural science disciplines – “The Concept of Modern Natural Science”, “Ecology of Production” (for training areas 43.03.01 Service (Service of hotel and restaurant complexes) and 19.03.04 Technology products and catering). The author believes that the complex, developed tasks should include relevant information in the field of the taught discipline, new teaching techniques to motivate students to actively engage them in the learning process. The development of creative thinking allows you to improve analytical and synthetic abilities, improve logical processes, broaden your horizons, provide more comfortable conditions for studying the material.

Keywords: higher education; creative thinking; teaching natural sciences