

DOI: 10.26104/NNTIK.2022.19.65.065

Келдибекова А.О., Маткаримова М.Ш.

ИЗИЛДӨӨ МҮНӨЗҮНДӨГҮ МАСЕЛЕЛЕРДИ ЧЫГАРУУДА
ОКУУЧУЛАРДЫН КРЕАТИВДҮҮ ОЙ ЖҮГҮРТҮҮСҮН ӨНҮКТҮРҮҮ

Келдибекова А.О., Маткаримова М.Ш.

РАЗВИТИЕ КРЕАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ
ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ХАРАКТЕРА

A. Keldibekova, M. Matkarimova

DEVELOPMENT OF STUDENTS' CREATIVE THINKING
AT SOLVING RESEARCH PROBLEMS

УДК: 37:37.04:37.042

Макалада креативдүү ой жүгүртүүнү калыптандыруу жана өнүктүрүү маселеси каралат. Теориялык изилдөөлөр жана практикалар боюнча студенттердин чыгармачыл ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүдө изилдөө багытынын көйгөйлөрүн жана ролун көрсөтөт. Макалада инсандын чыгармачыл ой жүгүртүүсү, математикалык маселелерди чыгаруунунун продуктивдүү ыкмаларын тандоодо жаңы уникалдуу идеяларды жаратуу жөндөмү жана көндүмдөрү менен айкалышкан конструктивдүү процессте көрүнөрү далилденген. Практика көрсөткөндөй креативдүү ой жүгүртүүнү өнүктүрүү каражаты катары изилдөө багытындагы маселелер саналат, аларды чыгаруу интеллектуалдык активдүүлүктү, жемиштүү оригиналдуу чечимдерди издөөнү, жаңы идеяларды жаратууну талап кылат. Изилдөө багытындагы маселелер ийкемдүүлүк ой жүгүртүүсүн стимулдаштыруунун негизги ыкмалары жана формалары экендигин жана аларды чечүү окуучунун чыгармачыл ой жүгүртүүсүн жана чыгармачыл өзүн-өзү актуалдаштыруунун натыйжалуу жолу экендигин көрсөтөт. Математика предметин окутууда окуучулардын математикалык креативдүүлүгүн жана чыгармачылык чеберчилигин өнүктүрүүнүн негизги аспектилери жана креативдүүлүк түшүнүктөрү каралды.

Негизги сөздөр: чыгармачылык, ой жүгүртүү, креативдүү ой, изилдөө, маселелер, окуучу, инсандык сапаттар.

В статье рассматривается вопрос о формировании и развитии креативном мышлении. По теоретическим исследованиям и практикам даны представления задач исследовательского направления и роли его в развитии творческого мышления учащихся. В статье доказано, что творческое мышление человека проявляется в конструктивном процессе, объединенном со способностью и навыками создания новых уникальных идей при выборе продуктивных методов решения задач. Средством развития креативного мышления, как показывает практика, являются задачи исследовательского характера, решение которых предполагает интеллектуальную активность, поиск продуктивных оригинальных решений, генерирование новых идей. Показывает, что исследовательские задачи являются основными методами и формами стимулирования мышления гибкости, и их решения являются эффективным способом формирования креативного мышления и творческой самореализации учащегося. Уточнены понятия креативности, установлены основные аспекты развития математической креативности и творческого мастерства школьников при изучении курса.

Ключевые слова: творчество, мышление, творческое мышление, исследования, проблемы, ученик, качества личность.

The article deals with the questions of formation and development of creative thinking. According to theoretical research and practice, the presentation of the tasks of the research direction and its role in the development of students' creative thinking is given. The article proves that a person's creative thinking manifests itself in a constructive process, combined with the ability and skills to create new unique ideas when choosing product methods for solving problems. The means of developing creative thinking, as practice shows, are tasks of a research character, the solution of which involves intellectual activity, the search for productive original solutions, and the generation of new ideas. Shows that research tasks are the main methods and forms of stimulating flexibility thinking, and their solutions are an effective way to form creative thinking and creative self-realization of the student. The concepts of creativity are clarified, the main aspects of the development of mathematical creativity and creative skills of schoolchildren during the study of the course are established.

Key words: creativity, thinking, creative thinking, research, problems, student, personality qualities.

Новые задачи, поставленные перед школой на современном этапе ее развития, обязывают по-новому подходить к решению проблемы формирования мышления, учащихся в процессе обучения, учитывая все возрастающие требования к личности. Следует отметить, что проблема развития математического мышления учащихся непосредственно связана с решением задач разного уровня, в том числе и задач исследовательского характера, так как результатом обучения математике, безусловно, является умение решать задачи и их умелое применение в жизненной ситуации. По мнению М.И. Мееровича, Л.И. Шрагиной и Д.Б. Бабаева: «Современному обществу важна система умственного и эмоционального развития, формирующая в личности, устойчивые составляющие креативного стиля мышления. Основная специфика такого стиля мышления как умственной системы – умение анализировать любые проблемы, устанавливать системные связи, обнаруживать противоречия, обнаруживать для них решения на уровне идеальных, предсказать возможные виды развития таких решений и т.д.» [1,7].

Использование исследовательских задач особен-

но эффективно для развития многих качеств математического мышления. Исследовательские задания дают возможность активизировать познавательную деятельность учащихся на уроке, так как в их решениях присутствует исследовательская часть. Они ориентируют учащихся на исследование, действие, сравнение, анализ, синтез, обобщение, умение видеть функции одного и того же объекта, устанавливать связь между одним объектом и другим. Все это необходимо, чтобы развить у учащихся творческое мышление.

Проблема применения методов научного познания в школьной практике входит в более общую проблему соотношения научного и учебного познания, в решении которой наметились следующие тенденции: признанные идентичности этих процессов; разведение их как совершенно различных; утверждение их единства с указанием отличий.

Анализ применения методов научного познания в школьной практике заставляет констатировать не систематическое использование отдельных эмпирических методов. Методы научного познания как показали наши экспериментальные исследования, возможно, обучать лишь на основе сформированных основных приемов мыслительной деятельности. Для этого необходимо: ввести в программы и учебники группу методологических знаний, в том числе – о методах научного познания – и целенаправленно формировать их у школьников. Креативность в повседневной жизни становится все более востребованным качеством на рынке труда, входит в моду. Говоря о креативности, не стоит забывать, что она не обладает природой и не свойственна личности от рождения. Понятие креативность включает не только творчество, но и умение решать задачи нестандартными

Использование исследовательских задач очень эффективно для развития многих качеств творческого мышления. По мнению В. И. Андреева «Исследовательская задача» – это один из видов проблемных задач, требующих поиска, интерпретации и доказательства закономерностей, связей и отношений, фактов, явлений, процессов, экспериментально наблюдаемых или теоретически рассматриваемых, в результате открытия учащегося новых знаний об объекте изучения, технике или способе деятельности. Задача исследования, по мнению А.Ф. Есаулова [3] основывается на предположениях, предсказывает последствия, выполняет условия. Многие преподаватели и методисты при решении исследовательских задач к основным действиям относят: постановку проблемы; план решения проблемы; гипотеза; построение мер и шкал; сбор первичной информации (наблюдение); эксперимент; анализировать предоставленный опыт или наблюдения и формулировать обобщения;

По мнению В.И. Андреева, исследовательские задачи – это организуемая педагогами деятельность

учащихся по поиску объяснения и доказательства закономерных связей и отношений, событий, явлений, процессов, экспериментальных или теоретических наблюдений, где преобладает самостоятельное использование научных познавательных методов. В результате обучающиеся активно приобретают знания, развивают навыки и исследовательские способности. Важность исследовательских задач в обучении обусловлена их развивающими функциями.

Ю.М. Колягин [4] отмечает следующее:

1. Вовлекать учащихся к самостоятельному открытию того или иного математического факта, устанавливая способность применять известный математический факт к новой ситуации.

2. Подводить учащихся к самостоятельному открытию способов подтверждения математических утверждений, способов решения той или иной задачи.

3. Выработать у учащихся умение делать самостоятельные обобщения, умение рационально и умело применять специальные познавательные приемы, умение осуществлять индуктивные и дедуктивные рефлексии, умение широко использовать проекции догадки с последующей ее проверкой.

4. Давать учащимся возможность провести самостоятельные поисковые исследования средством обучения результатов решения, изменения условия задачи и т.д.

5. Формировать качества научного мышления у учащихся.

Учитывая особенности исследовательской задачи, по мнению Митеневой С.Ф. [5], можно выделить следующие виды педагогических исследовательских задач по школьной математике:

1) задачи на определение и формирование определенной закономерности;

2) задачи изучения объекта для установления его характеристик;

3) задачи на выполнение лабораторно-практических работ по изготовлению наглядных средств для определения свойств объектов;

4) задачи, предполагающие всевозможные способы решения;

5) задачи, связанные с самостоятельной постановкой вопроса по данному условию;

6) задачи на создание своей модели, разработка задачи

Проводя собственное «мини» исследование, каждый ученик развивает умение абстрагировать несущественных свойства данного предмета или явления, открывать важные свойства, развивать умение обобщать абстрактно, систематизировать, делать предположения и т. д. Делаем вывод, что в поисках решения такой задачи идет интенсивное развитие его умственных способностей, в результате чего формируется абстрактное мышление учащегося [6].

Рассмотрим в качестве примера одну из задач, взятых из составленного нами блока прикладных задач по теме "Производная".

Задача 9: Определите, каким должно быть со-

противление электронагревательного прибора, включенного в цепь тока сопротивлением R , для того, чтобы в нём выделилось максимальное количества тепла Q , если

$$Q = rI^2, I = \frac{E}{r + R}$$

Решение.

I этап - формализация. Построим математическую модель явления. Поскольку $Q = rI^2$, $I = \frac{E}{r + R}$, то

$$Q = \frac{r \cdot E^2}{(r + R)^2}, \text{ т.е. } Q = Q(r) - \text{ есть функция от } r, \text{ Задача сводится к нахождению максимума этой функции.}$$

II этап - внутри модельное решение. Для нахождения максимума функции $Q(r)$, найдём её производную и приравняем к нулю:

$$Q'(r) = \frac{E^2(r + R)^2 - rE^2(2r - 2rR)}{(r + R)^4} = 0$$

$$E^2 \cdot \frac{R^2 - r^2}{(r + R)^4} = 0 \Rightarrow E^2 \cdot \frac{R - r}{(r + R)^3} = 0$$

получим $R - r = 0 \Rightarrow R = r$.

Из того, что $\frac{R - r}{(R + r)^3} = 0$, следует, что при $r < R$, $Q'(r) > 0$, а при $r > R$, $Q'(r) < 0$, следовательно,

точка $R = r$ есть точка максимума функции $Q = \frac{r \cdot E^2}{(r + R)^2}$.

III этап - интерпретация. Переведём результат с математического языка на язык исходной задачи. Максимальное количество тепла выделится, если сопротивление r электронагревательного прибора будет равно сопротивлению R цепи.

Эта задача носит исследовательский характер, способствует пониманию учащимися основ теории из смежных дисциплин - физики и алгебры и начал анализа, способствует приобщению учащихся к важной математической идее - дифференцированию, и показывает ценность применения аппарата дифференциального исчисления к решению прикладных задач, выступает средством интенсификации процесса обучения математики. Весьма велика её роль (также, как и других задач, представленных в этом блоке) в формировании и развитии математического мышления учащихся. До встречи с этой задачей учащиеся применяли производную к математическим объектам - исследовали функцию на возрастание, убывание, экстремум и т.д. В этой задаче рассматриваются нематематические объекты (количество теплоты, сила тока, сопротивление и т.д.) и требуется ответить на вопрос: а применим ли здесь изучаемый математический аппарат? Поиск ответа связан с широтой мышления

школьников, его глубиной, способностью к обобщению, умением абстрагироваться от реальных объектов в пользу идеальных. Выработке этих качеств мышления содействует поиск решения данной задачи. В ходе этого поиска учащиеся применяют различные приёмы мыслительной деятельности:

1) приём воспроизведения и реконструкции (надо воспроизвести здесь часть математической теории и реконструировать, видоизменить её применительно к новым объектам - физическим);

2) приём соотнесения (учащиеся отвечают на вопрос: почему здесь применима производная, на каком основании);

3) приём сравнения (устанавливается сходство полученного соотношения между физическими величинами с математическими соотношениями);

4) приём конкретизации (требуется конкретизировать каждое соотношение, что оно означает на математическом языке и на естественном, т.е. на языке исходной задачи);

5) приём использования стимулирующих звеньев (в оформлении записей используются подчёркивания, стрелки, цветовые выделения и т.д.).

Применение этих приёмов мыслительной дея-

тельности помогает ученику осмысливать, обдумывать прикладную задачу, активизирует его учебно-познавательную деятельность.

Таким образом, исследовательская деятельность является эффективным методом развития креативного мышления учащихся. Исследовательская деятельность – это деятельность, направленная на решение исследовательских задач, создание и постановку задач, подлежащих решению в рамках одного или нескольких видов исследовательской деятельности.

Литература:

1. Меерович М.И. Технология творческого мышления: практическое пособие / М.И. Меерович, Л.И. Шрагина. - Минск: Харвест, 2003. - С. 15-19.
2. Балл Г.А. Теория учебных задач: психолого-педагогический аспект. / Г.А. Балл. - М.: 1990. - 184 с.
3. Эсаулов А.Ф. Психология решения задач: методическое пособие / А.Ф. Эсаулов. - М.: Высшая школа, 1972. - 216 с.
4. Колягин Ю.М. Учись решать задачи: пособие для учащихся 7-8 кл. / Ю.М. Колягин, В.А. Оганесян. - М.: Просвещение, 1980. - 96 с.
5. Митенева С.Ф. Нестандартные задачи по математике как средство развития творческих способностей, учащихся: дисс. ... к.пед.н. / С.Ф. Митенева. - Вологда, 2005. - 204 с.
6. Бабаев Д.Б. Математическое моделирование как средство решения прикладных задач и формирования творческого мышления студентов / Д.Б. Бабаев, М. Маткаримова // Вестник Жалал-Абадского государственного университета. - 2019. - № 3(42). - С. 173-178. - EDN NUNEWG.
7. Бабаев Д. Б., Хаитов Ш.К. Развитие креативности студентов в процессе изучения курса общей физики в технических вузах / Д.Б. Бабаев, Ш.К. Хаитов // Вестник КНУ им. Ж.Баласагына. 12-я Республиканская научно-практическая конференция (6.11.2015г). Спецвыпуск посвящ. 70-летию проф. Э.Мамбетакунова. - Бишкек, 2015. - С. 284-289.
8. Татенов М.Б., Татенова М.Б. Аналогия как универсальный метод обучения, познания и креативной деятельности. / Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2014. №. 3. С. 252-255.