

Кайдиева Н.К., Эгамбердиева А.А., Эркинбек кызы Г.

МАТЕМАТИКАНЫ ОКУТУУДА ЗАМАНБАП ПЕДАГОГИКАЛЫК
ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ЖАНА СТРАТЕГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ

Кайдиева Н.К., Эгамбердиева А.А., Эркинбек кызы Г.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
ТЕХНОЛОГИЙ И СТРАТЕГИЙ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ

Kaidieva N., Egamberdieva A., Erkinbek kyzy G.

THE USE OF MODERN PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES
AND STRATEGIES IN TEACHING MATHEMATICS

УДК: 372.851

Макалада заманбап педагогикалык технологиянын негизги түшүнүктөрү жана математиканы окутууда жаңы ыкмаларды колдонулушу көрсөтүлгөн. Проблемалык окутуу методдору, окутуудагы дифференциалдаштырылган мамиле жана маалыматтык-коммуникациялык технологиялар математиканы окутуунун жаңы стратегияларынын негизи болуп саналат. Бул ыкмалардын жардамы менен окутууда окуучулардын негизги жана математикалык компетенциялары калыптанат жана өркүндөтүлөт. Математика билим берүүдө жана адамдын жашоосунда чоң роль ойногон, ал окуучулардын жана студенттердин таанып билүү жөндөмүн жана логикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрөт. Ошондой эле математика сабагында заманбап педагогикалык технологияларды колдонуу методикасы көрсөтүлгөн. Сабактын жүрүшүндө жаңы окутуу стратегияларын "Түшүндүрүү жана негиздөө" жана "Моделдердин көптүгү" колдонуу маселелери ачыкка чыкты. Заманбап педагогикалык технологиялардын жана окутуунун жаңы стратегияларынын негизинде сапаттуу математикалык окутуу ишке ашырылууда.

Негизги сөздөр: заманбап педагогикалык технологиялар, окутуунун жаңы стратегиялары, жаңы ыкмалар, математика, математикалык билим берүү, компетенттүүлүк, көйгөйлүү метод, «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясы, «Моделдердин көптүгү», сабак.

В статье раскрываются основные понятия современных педагогических технологий, применение новых подходов и стратегий в обучении математики. Проблемные методы обучения, дифференцированный подход в обучении и информационно-коммуникационные технологии являются основой новых стратегий обучения математике. С помощью данных подходов в обучении формируются и совершенствуются ключевые и математические компетенции обучающихся. Математика всегда играла большую роль в образовании и в жизни человека, она развивает познавательные способности и логическое мышление учащихся и студентов. Также в статье показана методика применения современных педагогических технологий на уроках математики. Раскрываются вопросы применения новых стратегий обучения «Объяснение и обоснование», «Множество моделей» в ходе проведения урока. На основе современных педагогических технологий и новых стратегий обучения реализуется качественная математическая подготовка.

Ключевые слова: современные педагогические технологии, новые стратегии обучения, новые подходы, математика, математическое образование, компетенции, проблемный метод, стратегия «Объяснение и обоснование», «Множество моделей», урок.

The article reveals the basic concepts of modern pedagogical technology, the application of new approaches and strategies in teaching mathematics. Problem-based teaching methods, a differentiated approach to learning and information and communication technologies are the basis of new strategies for teaching mathematics. With the help of these approaches, key and mathematical competencies of students are formed and improved in teaching. Mathematics has always played a big role in education and in human life, it develops cognitive abilities and logical thinking of students and students. The methodology of using modern pedagogical technologies in mathematics lessons is also shown. The issues of applying new learning strategies "Explanation and justification", "Multiple models" during the lesson are revealed. High-quality mathematical training is being implemented on the basis of modern pedagogical technologies and new learning strategies.

Key words: modern pedagogical technologies, new learning strategies, application of new approaches, mathematics, mathematical education, competencies, problem method, strategy «Explanation and justification», «Set of models», lesson.

В настоящее время стратегия развития образовательной организации строится на основе целей устойчивого развития, и одной из целей является качественное образование. Для реализации

качественного математического образования необходимо менять стратегию обучения математики применяя в учебном процессе современные педагогические технологии.

Цель нашего исследования является реализация качественной математической подготовки и раскрытие вопросов обучения на основе применения современных педагогических технологий и стратегий обучения.

Рассмотрим применение современных педагогических технологий и новых стратегий в обучении математике. Новые стратегии обучения математике включают в себя проблемные методы обучения, дифференцированный подход в обучении и информационно-коммуникационные технологии. На основе данных подходов в обучении формируются и совершенствуются ключевые и математические компетенции обучающихся [4].

О применение стратегии «Объяснение и обоснование». Стратегия «Объяснение и обоснование» в обучении математике является одной из основных и наиболее эффективных методик, которая помогает формировать у учащихся и студентов глубокое понимание математических концепций и способствует развитию их аналитического мышления.

В ходе использования данной стратегии учитель задает соответствующую задачу и предлагает учащимся подумать о способе ее решения, а затем просит их объяснить свои решения и обосновать ход своего рассуждения. При объяснении хода решения задачи учащимися учитель слушает и задает уточняющие вопросы или просит других учащихся оценить решение, а также по окончании представления решения задачи просит представить учащихся другие способы решения. Объяснения учащихся могут быть представлены в форме устного объяснения соседу по парте или всему классу, письменного объяснения или демонстрации решения с использованием модели, диаграммы или чертежа.

В этой стратегии учитель уделяет значительное внимание обоснованию каждого шага и вывода в решении математических задач.

Объяснение математического материала или решения математической задачи включает в себя разъяснение основных определений, формулировок теорем, правил и методов, а также его использование в решении задачи или практических ситуациях. При таком подходе учащиеся лучше понимают материал и могут связать его с реальными ситуациями.

Однако, сосредоточиться только на объяснении может быть недостаточно для формирования глубокого понимания математики. Поэтому, важным компонентом этой стратегии является обоснование – процесс, который требует от учащихся и студентов самостоятельно анализировать и объяснять причину, логику и правильность каждого шага в процессе решения математической задачи или доказательства теоремы.

Обоснование способствует у учащихся и студентов развитию критического мышления и позволяет им приобрести навыки и умения анализировать и оценивать решения, аргументировать свои ответы и выводы, а также выявлять причинно-следственные связи в математическом материале. При этом, обоснование требует от них глубокого понимания математических концепций и способности применять полученные знания для решения новых задач [2].

Применение стратегии «Объяснение и обоснование» в обучении математике позволяет учащимся и студентам не только запомнить факты и формулы, но и полностью осознать их смысл и применение. Она способствует развитию у них проактивного мышления, самостоятельности и уверенности в своих знаниях. Эта стратегия также подготавливает учащихся и студентов к современным требованиям образования, где важно не только знать, но и уметь применять полученные знания в реальных ситуациях.

В целом, применение стратегии "Объяснение и обоснование" в обучении математике является необходимым и эффективным подходом, который помогает учащимся и студентам развивать глубокое понимание математических концепций, критическое мышление, а также способность аргументировать и обосновывать свои выводы. Эта стратегия является важным инструментом развития математической грамотности учащихся и студентов, которая имеет значительное значение не только в учебной среде, но и в реальной жизни [5].

Стратегия обучения «Множество моделей». Модели позволяют учащимся строить представления о математических понятиях, независимо от того, является ли модель физическим предметом, таким как связки и палочки, является ли она визуальным представлением, таким как схема, или символическим представлением, таким как числовое выражение или уравнение. Модели делятся на три категории: конкретные, графические и абстрактные.

Конкретные модели это физические предметы, которые можно потрогать и которыми можно манипулировать. Поэтому их иногда называют «манипулятивными счетными материалами». В

начальных классах учащихся знакомят с конкретными моделями, например, когда они используют связки и палочки для представления разрядного значения чисел. Конкретные модели можно также успешно использовать и в более старших классах. Например, модели геометрических фигур в пространстве, такие как тетраэдр, что поможет учащимся определить площадь его поверхности, так как они видят, что у фигуры четыре грани. Конкретные модели позволяют учащимся физически ощутить и изучить математические понятия.

Графические модели – это изображения, используемые для визуального представления математических понятий. Примером графической модели является числовой луч. Числовой луч - это изображение, которое демонстрирует взаимно однозначное соответствие между точками на луче и множеством действительных чисел.

Абстрактные модели используют символы для представления идей в математике. Например, числовое выражение на сложение что является абстрактной моделью, которая представляет собой действие сложения - нахождение общего числа предметов в двух отдельных группах.

Конкретные модели используются, чтобы помочь учащимся на опыте ощутить математические понятия, графические модели для того, чтобы помочь учащимся визуальнo представить математические понятия. Далее этот образовательный подход использует конкретные и графические модели, чтобы добиться понимания абстрактной модели определенного математического понятия, свойства или факта. Такой образовательный подход называется Конкретный Графический Абстрактный подход или подход КГА [1].

Рассмотрим задание на применение стратегии «Множество моделей».

Задание 1. Дополните таблицу еще двумя строками и столбцами. Заполните ячейки, используя идею матрицы (3 класс).

| | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 |
| 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 |
| 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 |

Рис. 1. Графическая модель.

Для дополнения данной модели необходимо использовать аналитическое мышление. Учащимся необходимо проанализировать заполнение каждой ячейки матрицы.

Задание 2. Тема: Закономерности с фигурами.

Определите правило, по которому построены фигуры и постройте следующую фигуру.

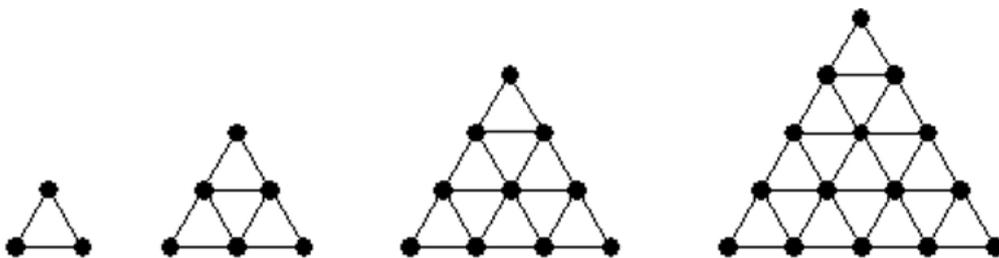


Рис. 2. Графическое представление задания.

Мы увидели выше применение КГА подхода в обучении математике, которые входят стратегию «Множество моделей». При представлении решения задачи мы будем применять стратегию «Объяснение и обоснование».

Задание 3. Текстовая задача. Какой высоты будет деревце (в см), если закономерность роста не изменится?

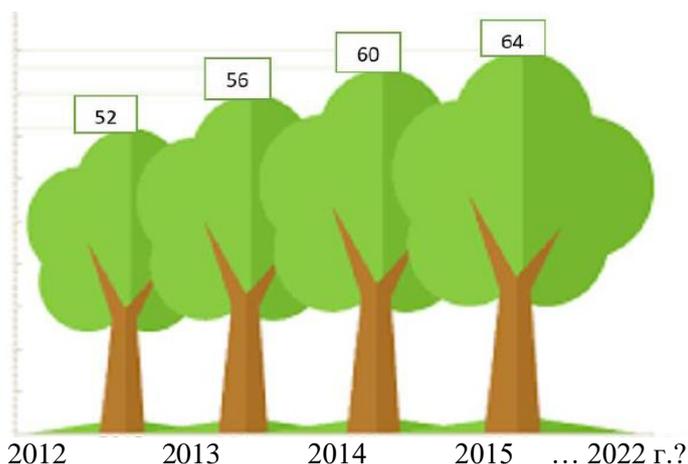


Рис. 3. Задача по теме «Определение закономерности».

Решение задач такого типа подводит учащихся и студентов к определению понятия закономерности. При выполнении задания формируются у студентов – анализ различных способов решения задачи, а также совершенствуются математические компетентности.

Задание 4. Текстовая задача. Туристы за время путешествия должны были проехать на велосипеде 450 км. Они едут в среднем со скоростью 15 км/ч. Какое расстояние туристам останется проехать за t -часов путешествия? Составьте выражение для решения задачи. Заполните таблицу и по таблице найдите значение выражения при $t = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$. Объясните свое решение. [1]
Решение данной задачи помогает учащимся и студентам в формировании понятия функциональная зависимость, увидеть решение с помощью построения таблиц или построения графика.

Выводы. Математика является основой для понимания и применения различных педагогических концепций и методик. Она помогает студентам в осмыслении принципов моделирования образовательных ситуаций, анализа и интерпретации данных, а также в разработке эффективных стратегий преподавания математики самим учащимся.

В заключении мы можем сказать, что применение современных педагогических технологий и новых стратегий в обучении математике поможет реализовать качественное математическое обучение учащихся и студентов. Основываясь на опыте применения данных стратегий, мы пришли к выводу, что эти стратегии способны обеспечить более глубокое понимание математических концепций, повысить интерес и мотивацию учеников и студентов к изучению этого предмета, а также создать более активную и интерактивную учебную среду.

Одной из наиболее эффективных стратегий в обучении математике является проблемно-ориентированное обучение. В проблемно-ориентированном обучении учителя задают учащимся реальные или абстрактные математические проблемы, требующие применения различных концепций и навыков для их решения. Это помогает развить у них критическое мышление, аналитические навыки и способность к самостоятельной работе.

В целом мы можем сделать вывод, что новые стратегии обучения математике включают в себя интеграцию современных технологий, активное использование различных методов и подходов, а также ориентацию на развитие критического мышления, творческого подхода к решению задач и коммуникативных навыков учеников и студентов.

Литература:

1. Аликова А.М., Керимканова У.А., Суржик Л.С., Храмова А.Н., Ситабхан Я., Brattle Education, подразделение Brattle Publishing Group, LLC. Модули 6 –10 по математике для учителей начальных классов. Проект USAID «Окуу Керемет!». Бишкек, 2020.
2. Алиев Ш., Кайдиева Н.К. Современная концепция обновления математического образования студентов в практико-ориентированном обучении. / Вестник Ошского государственного университета, 2023.
3. Бекбоев И.Б. Инсанга багыттап окутуу технологиясынын теориялык жана практикалык маселелери. - Б.: Педагогика, 2003. - 304 б.
4. Гнеденко Б.В. Математика и математическое образование в современном мире № 58. Изд. 2. URSS. 2020, 192 с.
5. Кайдиева Н.К., Кабылова С.А. Совершенствование математического образования студентов в условиях кредитной технологии обучения. Вестник Кыргызского национального университета имени Ж.Баласагына, 2 (114). - С.104-109.