

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА МОЗГОВОГО ШТУРМА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В АКАДЕМИЧЕСКОМ ЛИЦЕЕ

А.Б.Камалов – доктор физико-математических наук, профессор
С.А.Турсынбаев – доктор философии по физико-математическим наукам
Нукусский государственный педагогический институт имени Ажинияза

Таянч сўзлар: аклий ҳужум, муқобил энергия манбалари, академик лицей, куёш панеллари, креативлик, инновациялар, экологик таълим.

Ключевые слова: мозговой шторм, альтернативные источники энергии, академический лицей, солнечные панели, креативность, инновации, экологическое образование.

Key words: brainstorming, alternative energy sources, academic lyceum, solar panels, creativity, innovation, environmental education.

Введение. Альтернативные источники энергии (АИС) являются важной частью глобальных усилий по решению проблемы экологической безопасности и устойчивого развития человечества. Традиционные источники энергии, такие как уголь, нефть и природный газ, становятся все менее привлекательными в свете экологических угроз, связанных с их эксплуатацией: изменение климата, загрязнение окружающей среды, истощение природных ресурсов. В связи с этим, разработка и внедрение альтернативных источников энергии становится не только экономической, но и социальной необходимостью. Важно отметить, что в последние десятилетия вопрос о переходе на более экологичные и возобновляемые источники энергии выходит на первый план в научных исследованиях, в стратегиях правительств и крупных корпораций [1:51, 2:45].

Использование мозгового шторма (brainstorming) как метода коллективного поиска решений в образовательных учреждениях, в частности, в академическом лицее, может быть эффективным инструментом для активизации творческой работы и генерирования новых идей по разработке и внедрению альтернативных источников энергии. Мозговой шторм представляет собой методику группового обсуждения проблемы, направленную на поиск идей без оценки их реалистичности и осуществимости на первых этапах. В таком формате участники свободно высказываются, предлагая свои решения, а затем проводится структурированная работа по анализу и оценке предложенных идей [3:32, 4:158, 5:285, 6:563].

Основная часть. Образование в области альтернативной энергетики становится неотъемлемой частью учебных планов современных образовательных учреждений. Важность этой дисциплины не ограничивается только знанием теории и технологий, связанных с солнечной, ветровой, геотермальной и другими формами энергии. Она включает также формирование у студентов навыков решения практических задач, разработки инновационных идей и внедрения их в реальную жизнь. В этом контексте роль академического лицея в подготовке будущих специалистов в сфере энергетики нельзя недооценивать.

Кроме того, работа в группе, обсуждение актуальных проблем, поиск решений с использованием методов коллективной работы, таких как мозговой шторм, способствует не только освоению знаний, но и развитию коммуникативных и аналитических навыков, что является важным аспектом для будущей профессиональной деятельности.

Метод мозгового шторма (brainstorming), разработанный американским рекламным агентом Алексом Осборном, получил широкое распространение в различных сферах для решения творческих и проблемных задач.

Этот метод основывается на принципах коллективного генерирования идей, при которых участники группы высказывают свои предложения без оценки их реалистичности в ходе самого обсуждения. Идея заключается в том, чтобы создать атмосферу, свободную от критики, что способствует более открытому и плодотворному обмену идеями.

Мозговой шторм делится на два этапа: генерация идей и их оценка. На первом этапе каждый участник высказывает свои мысли по решаемой проблеме. На втором этапе происходит анализ предложенных идей, их систематизация и оценка на предмет их применимости, эффективности и возможностей реализации. Важно, что в процессе мозгового шторма сначала происходит максимальное количество предложений, а уже потом – их сортировка и выбор наиболее перспективных.

Мозговой шторм в образовательных учреждениях является эффективным инструментом для развития критического мышления, креативности и навыков работы в команде. В академическом лицее, где учащиеся находятся на переходной стадии обучения, метод мозгового шторма может сыграть ключевую роль в формировании у них умения генерировать нестандартные решения и работать с различными типами информации.

Использование мозгового шторма в академическом лицее помогает учащимся не только освоить теоретические знания, но и развить важнейшие навыки для будущей профессии. Метод способствует:

Развитию креативности и инновационного мышления. Студенты учат подходить к решению задач с разных сторон, выдвигая нестандартные идеи и варианты.

Повышению уверенности в себе. Когда студенты понимают, что их идеи могут быть услышаны и приняты, это способствует росту уверенности в собственных силах.

Командной работе. Мозговой шторм, как правило, проводится в группах, что развивает навыки взаимодействия, сотрудничества и взаимопонимания.

Аналитическим навыкам. После генерации идей студенты должны проанализировать их, оценить с разных точек зрения, что развивает способности к анализу и системному подходу.

Подготовке к реальным проблемам. Мозговой шторм помогает студентам подходить к решению

проблем, с которыми они могут столкнуться в реальной жизни, и учит их предлагать практические решения.

Ниже мы рассмотрим пример, в котором метод мозгового штурма применяется для изучения и улучшения солнечных панелей.

Тема урока: Улучшение эффективности солнечных панелей. Учитель информирует учащихся, что солнечные панели являются важным элементом в производстве экологически чистой энергии, и предлагает подумать, как можно улучшить их эффективность. Цель урока — предложить идеи по увеличению КПД (коэффициента полезного действия) солнечных панелей и решить практические задачи, связанные с их применением в условиях различных климатических и экономических факторов.

Подготовка к мозговому штурму. Перед началом мозгового штурма учитель предоставляет учащимся основные сведения о солнечных панелях: как они работают, какие факторы влияют на их эффективность, в каких странах и регионах они наиболее применимы [7:11, 8:31]. Также учитель может дать краткую информацию о существующих инновационных технологиях в области солнечной энергетики.

Учитель делит учащихся на группы (по 4–5 человек). Каждая группа должна генерировать как можно больше идей по улучшению солнечных панелей. Важно, чтобы учащиеся активно участвовали в обсуждениях и предлагали решения.

Примеры идей, которые могут быть предложены в ходе мозгового штурма:

Например, создание панелей из более легких и долговечных материалов, таких как графен или наноматериалы, которые увеличивают КПД за счет лучшего поглощения солнечного света.

Разработка гибких солнечных панелей, которые можно интегрировать в различные поверхности, такие как окна, крыши зданий или даже одежду.

Разработка эффективных аккумуляторов для хранения энергии, вырабатываемой солнечными панелями, которые могли бы работать в ночное время или в облачные дни.

Использование роботов или специальных покрытий для предотвращения загрязнений, которые уменьшают эффективность солнечных панелей, особенно в районах с пыльными климатическими условиями. Солнечные панели, которые могут адаптироваться к изменениям погодных условий или положения солнца, увеличивая таким образом свою эффективность.

Каждая группа записывает свои идеи на доске или стикерах, создавая тем самым визуальное представление всех предложений. Важно, чтобы учащиеся активно выдвигали идеи, даже если они кажутся сложными или неосуществимыми — это помогает раскрыть творческий потенциал.

После того как каждая группа выдвигает свои идеи, начинается этап оценки. В ходе обсуждения учащиеся должны проанализировать предложенные идеи с точки зрения их реализации, затрат, эффективности и применимости. Учитель может предложить несколько вопросов для оценки:

Насколько эта идея реальна в условиях современного технологического прогресса?

— Какую проблему она решает и насколько эта проблема важна?

— Какие ресурсы (материальные, технологические, финансовые) могут потребоваться для реализации этой идеи?

— Какие потенциальные риски или ограничения существуют для этой идеи?

Пример: идея о создании гибких солнечных панелей может быть оценена с точки зрения технологических сложностей (например, создание гибких и одновременно высокоэффективных материалов) и стоимости производства. В то же время эта идея может быть очень перспективной, поскольку позволит интегрировать солнечные панели в различные конструкции, расширяя их использование.

После оценки и анализа идей учащиеся выбирают несколько наиболее перспективных, которые они считают наиболее подходящими для реализации в реальном мире. Учитель помогает организовать дискуссию, направляя учеников к выбору тех идей, которые обладают максимальной инновационностью и практическим потенциалом. Важно, чтобы учащиеся не только обсуждали теоретическую ценность идей, но и стремились найти способы их практической реализации.

На последнем этапе урока каждая группа разрабатывает краткий план действий по внедрению выбранной идеи. Пример: для идеи с гибкими солнечными панелями группа может разработать план, включающий создание прототипа, тестирование материалов, оценку их прочности и устойчивости к внешним воздействиям, а также работу с возможными инвесторами для финансирования проекта.

Учитель завершает урок, подводя итоги. Он обсуждает с учащимися, какие идеи были наиболее перспективными, а также какие вызовы могут возникнуть при их реализации. Также важно отметить, что даже идеи, которые не были выбраны для реализации, имеют ценность, поскольку они помогают развивать креативное и аналитическое мышление.

Использование метода мозгового штурма на уроках академического лица по теме альтернативных источников энергии способствует развитию у учащихся важнейших навыков — креативности, аналитического подхода, командной работы и способности к решению практических задач. Такой подход не только расширяет их знания в области альтернативной энергетики, но и формирует у них способность к самостоятельному поиску решений, что является ключевым для будущих специалистов в этой области.

Заключение. Метод мозгового штурма является важным инструментом в образовательном процессе, направленным на развитие креативности, критического мышления и способности к решению проблем. Его применение в контексте альтернативных источников энергии в академическом лицее имеет большое значение, поскольку помогает не только углубить знания учащихся в области энергетики, но и развить их способность к инновационному мышлению и коллективной работе. Мозговой штурм является тем инструментом, который способствует активному вовлечению учащихся в этот процесс, развивая в них не только теоретические знания, но и практические навыки для решения самых актуальных проблем нашего времени.

Литература

1. Бучнев А.О. Экологические особенности использования возобновляемой энергии в свете достижения целей устойчивого развития. // Государственная служба. vol. 23, № 4 (132), 2021. – С. 51-58.
2. Пенджиев А.М. Возобновляемая энергетика и экология. // Альтернативная энергетика и экология. №8 (148), 2014. – С. 45-78.
3. Измаилова Э.А., Кузнецова Ю.А. Метод мозгового штурма. // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. № 2 (6), 2013. – С. 32-35.
4. Панфилова А.П. Мозговые штурмы в коллективном принятии решений. – Санкт-Петербург: «Питер», 2005.
5. Прушковский Л.В., Глазунова О.А. «Мозговой штурм» – один из методов стимулирования творческой активности. // Наука и образование: новое время. №2, 2016. – С. 285-289.
6. Гаджиев Э.Э. Активные методы обучения как средство формирования общекультурных компетенций у студентов. // Молодой учёный. 2014. № 20. – С. 563-568.
7. Бердиева А.Я. Этапы проведения мозгового штурма. // Новая наука: от идеи к результату. №1-2, 2017. – С. 11-12.
8. Тошева Н.А. Использование метода мозгового штурма на уроке комплексного анализа и его преимущества. // Проблемы педагогики, 53.2, 2021. – С. 31-34.

РЕЗЮМЕ. Мақолада академик литсейда “Муқобил энергия манбалари” мавзусини ўрганишда бразинсторминг (ақлий ҳужум) усулидан фойдаланиш таҳлил қилинади. Ижодий фикрлаш, жамоавий иш қўнқмалари ва инноватсион ечимлар яратиш қобилиятини ривожлантириш муҳимлиги таъкидланади. Қуёш панелларининг самарадорлигини ошириш дарсига мисол сифатида усулнинг босқичлари ва амалий аҳамияти кўрсатилган.

РЕЗЮМЕ. В статье анализируется применение мозгового штурма при изучении темы «Альтернативные источники энергии» в академическом лицее. Подчеркивается важность развития креативного мышления, командной работы и генерации инновационных решений. На примере урока по повышению эффективности солнечных панелей показаны этапы и практическая значимость метода.

SUMMARY. The article analyzes the use of brainstorming in studying the topic “Alternative Energy Sources” at an academic lyceum. It highlights the importance of developing creative thinking, teamwork, and the ability to generate innovative solutions. Using a lesson on improving solar panel efficiency as an example, the stages and practical significance of the method are demonstrated.

ALGORITMIK TILLAR VA DASTURLASH FANINI O‘QITISHDA SUN’IY INTELEKTLARDAN FOYDALANISH METODIKASI

A.Q.Qunnazarov – pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti

Tayanch so‘zlar: algoritmik tillar, dasturlash tillari, Python, Java, C++, JavaScript, sun’iy intellekt, metodika, ta’lim jarayoni, o‘qitish samaradorligi, zamonaviy texnologiyalar.

Ключевые слова: алгоритмические языки, языки программирования, Python, Java, C++, JavaScript, искусственный интеллект, методика, учебный процесс, эффективность обучения, современные технологии.

Key words: algorithmic languages, programming languages, Python, Java, C++, JavaScript, artificial intelligence, methodology, learning process, learning effectiveness, modern technologies.

Kirish. Hozirgi kunda dunyodagi ta’lim sohasida yuz berayotgan tub o‘zgarishlar raqamli texnologiyalar va sun’iy intellekt tizimlarining keng qo‘llanilishi bilan chambarchas bog‘liqdir.

Axborot texnologiyalarini o‘quv jarayoniga tatbiq etish nafaqat o‘quvchilarning qiziqishini oshiradi, balki ularning mustaqil fikrlash, mantiqiy tahlil qilish va murakkab muammolarga yechim topish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Algoritmik tillar va dasturlash fani umumiy o‘rta ta’lim maktablari, akademik litseylar hamda oliy ta’lim muassasalarida muhim o‘quv predmetlaridan biri hisoblanadi. Ushbu fanni o‘qitishda sun’iy intellektlardan foydalanish metodikasi – o‘quvchilarni nafaqat mavjud bilimlarni egalashga, balki amaliy masalalarni yechishda zamonaviy vositalardan unumli foydalanishga o‘rgatadi [2].

Bu maqola ayni shunday masalalarga bag‘ishlangan bo‘lib, unda algoritmik tillar tushunchasi va ularning tahlili, hozirgi kundagi zamonaviy dasturlash tillari va ularning xususiyatlari, dasturlash tillari bo‘yicha amaliy misollar va ularning yechimlari, eng yaxshi sun’iy intellekt vositalari (ChatGPT, Copilot, Gemini, Claude va boshqalar) tahlili

hamda algoritmik tillar va dasturlashni o‘qitishda sun’iy intellektlardan foydalanish metodikasi yoritib berilgan.

Metodologiya. Algoritmik tillar tushunchasi va ularning tahlili deganda ya’nikim algoritmik tillar – bu kompyuter uchun bajarilishi kerak bo‘lgan buyruqlar ketma-ketligini ifodalovchi mantiqiy tizimdir. Algoritmik tillar dasturlash tillarining nazariy asosini tashkil etadi va ularning yordamida bizlar masalani bosqichma-bosqich yechish, algoritmik strukturalarni qo‘llash (shart operatorlari, sikllar, massivlar) hamda mantiqiy fikrlashni rivojlantirish mumkinligini tushunamiz. Misol uchun oddiy sonlar yig‘indisini hisoblash algoritmini qarasak:

1. Boshlash
2. $S = 0$
3. $i = 1$ dan n gacha takrorla
 $S = S + i$
4. S ni chiqarish
5. Tugatish.

Bu algoritm dasturlash tillarida turlicha ifodalanadi, lekin mazmuni bir xil qoladi. Bu misolni hozirgi kundagi zamonaviy dasturlash tillarida hoqlagan foydalanuvchilar