

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
Педагогический институт

Кафедра информационных систем и технологий в обучении

**МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ АССОЦИАТИВНЫХ СВЯЗЕЙ
В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ В
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ СРЕДНЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**АВТОРЕФЕРАТ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ**

студентки 2 курса 220 группы
направления 44.04.01 Педагогическое образование,
профиль подготовки «Информатика в образовании»
факультета физико-математических и естественно-научных дисциплин

Полещук Анжелики Михайловны

Научный руководитель

канд. пед. наук, доцент

О.В. Пикулик

подпись

дата

Зав. кафедрой

канд. пед. наук, доцент

Н.А. Александрова

подпись

дата

Саратов 2025

Введение

Тема выпускной квалификационной работы: «Методика применения ассоциативных связей в преподавании математики и информатики в образовательных организациях среднего профессионального образования-наименование выпускной квалификационной работы».

Для успешного усвоения знаний и, в дальнейшем, продуктивного применения их в жизни студентам колледжа требуется использование разнообразных видов мышления в процессе обучения.

Ассоциативное мышление – это способ мышления, который основан на связях между предметами, явлениями и идеями. Этот способ мышления основан на создании связей между новыми и имеющимися знаниями, что позволяет лучше понимать и запоминать информацию.

Термин «ассоциация» был введен английским философом и педагогом Джоном Локком в 1698 году.

В «Большом психологическом словаре» это явление определяется как «возникающая в опыте индивида закономерная связь между двумя содержаниями сознания (ощущениями, представлениями, мыслями, чувствами и т.п.), которая выражается в том, что появление в сознании одного из содержаний влечет за собой и появление другого» [1].

Раскрытием психологических аспектов понятия «ассоциативное мышление» и проблемой его формирования занимались отечественные и зарубежные ученые: А. Н. Леонтьев, Д. Гартли, Р. С. Немов, В. В. Давыдов, Т. О. Бердник, О. М. Дьяченко, С. Л. Рубинштейн, И. М. Сеченов, К. Д. Ушинский, Джон Ст. Милль.

А. Н. Леонтьев в своей работе «Проблемы развития психики» характеризует ассоциацию как связь между психическими явлениями на основе наличия сходства или различия признаков этих явлений, при которой актуализация одного из них вызывает появление других [2].

Английский врач Д. Гартли, являющийся основателем ассоциативной психологии, считал, что в основе ассоциативного мышления лежит

способность выделять общие признаки вещей – обобщать, не проводя логического анализа.

Р. С. Немов описывает ассоциацию как основу памяти и рассматривает приёмы запоминания, которые основаны на ассоциациях.

В современной психологии вопрос ассоциативного мышления интересует многих учёных. Однако при изучении психолого-педагогической и методико-математической литературы по вопросу использования ассоциаций для развития мыслительного потенциала в процессе обучения математике и информатики, было выявлено, что данная тема не полностью исследована в науке.

Это утверждение подтверждается тем, что на одном из основных научных ресурсов e-library представлено лишь небольшое количество работ, связанных с использованием ассоциаций в области освоения технических дисциплин, в то время как понятие ассоциативного мышления широко используется в педагогических исследованиях. Современные исследования указывают на то, что развитие ассоциаций у детей происходит наиболее эффективно в художественно-творческой деятельности и при изучении иностранных языков.

Гипотеза исследования заключается в том, что использование ассоциативных связей в процессе изучения математики и информатики в колледжах является актуальной темой для исследования и может быть полезным инструментом для повышения успеваемости студентов и запоминания сложных понятий.

Объект исследования – процесс использования ассоциативных связей при изучении математики и информатики на уровне среднего профессионального образования.

Предмет исследования – ассоциативное мышление как психолого-педагогическое явление

Цель работы - теоретическое обоснование и практическая демонстрация целесообразности формирования ассоциативных связей в

преподавании математики и информатики в образовательных организациях среднего профессионального образования.

Задачи работы:

1. Определить сущность понятия «ассоциативное мышление»;
2. Выявить особенности использования ассоциативных связей в преподавании математики и информатики в образовательных организациях среднего профессионального образования;
3. Показать возможность использования ассоциативного мышления при обучении математике и информатике студентов образовательных организаций среднего профессионального образования;
4. Провести диагностику сформированности ассоциативного мышления студентов образовательных организаций среднего профессионального образования.

Методы исследования: анализ методико-математической, психолого-педагогической и научно-популярной литературы; изучение опыта преподавателей; разработка и апробация дидактических материалов.

Отдельные материалы были представлены на научно-практической конференции (ОТК – Саратов – 2025), 25-26 апреля 2025 года.

Структура работы: титульный лист; введение; две главы («Теоретические аспекты формирования ассоциативных связей при обучении математике и информатике студентов образовательных организаций среднего профессионального образования»; «Методические аспекты формирования ассоциативных связей при обучении математике и информатике студентов образовательных организаций среднего профессионального образования»); заключение; список литературы.

Практическая значимость работы заключается в том, что использование ассоциативных связей в процессе изучения математики и информатики на уровне среднего профессионального образования может быть полезным инструментом для повышения успеваемости студентов.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Первая глава «Теоретические аспекты формирования ассоциативных связей при обучении математике и информатике студентов образовательных организаций среднего профессионального образования» посвящена решению первой и второй задач работы.

На основе теоретического анализа методико-математической, психолого-педагогической и научно-популярной литературы в работе было уточнено определение понятия «ассоциативное мышление», охарактеризована сущность данного понятия, выявлены основные преимущества ассоциативного мышления, рассмотрены методы и приёмы, направленные на формирование познавательного интереса студентов через ассоциативные связи.

С точки зрения психологии ассоциация является одной из необходимых в процессе мышления механизмов и определяется, как связь, устанавливаемая в психике человека, между различными её элементами (образами). Рассмотрено традиционное определение ассоциации, которое с незначительными изменениями можно встретить у многих авторов, занимающихся данной темой.

Ассоциация – это возникающая в опыте индивида закономерная связь между двумя содержаниями сознания (ощущениями, представлениями, мыслями, чувствами), которая выражается в том, что появление в сознании одного из содержаний влечет за собой и появление другого.

Ю. А. Самарин предпринял попытку создания классификации ассоциаций, в которой не только создается иерархия ассоциативных связей, но и исследован процесс развития этих связей по мере взросления человека. По данной классификации можно проследить динамику развития ассоциативных связей у студентов.

Под ассоциацией в данном случае понимается связь стимула и реакции. В основе классификации Ю. А. Самарина лежит принцип постепенного расширения содержания ассоциаций – от узкого знакомства с каким-либо признаком предмета, явления до широких связей с различными областями

действительности. Умственная деятельность Ю. А. Самариным анализируется с точки зрения формирования усложняющихся систем ассоциативных связей.

Проблема классификации ассоциаций представляет собой трудноразрешимую задачу. Анализ литературы показал, что исследователи на данный момент не пришли к единому мнению по вопросу классификации ассоциаций. В психолого-педагогической практике ассоциативное мышление считается важным фактором развития интеллектуальной культуры студентов и повышения их образовательных достижений.

Рассмотрены основные преимущества ассоциативного мышления. Использование данного вида мышления позволяет генерировать новые идеи, а также способствует развитию памяти и внимания за счет создания ассоциативных связей между объектами и явлениями.

Выделено три категории упражнений, направленных на развитие ассоциативного мышления – освобождающие мышление, расширяющие круг ассоциаций и направляющие мышление.

Упражнения, освобождающие мышление, позволяют студентам избавиться от стереотипов и клише, от стандартного, шаблонного мышления.

Вторая группа упражнений направлена на расширение мышления, но не за счет изменения существующих представлений, а за счет создания новых.

Последняя группа упражнений, имеет наибольшее значение для создания необходимых ассоциаций. Ее цель – научить чувствовать систему необходимых ассоциаций, но в то же время не ограничивать себя этой системой.

Формирование ассоциативного мышления происходит при применении различных методов и приемов. Эвристический – создание новых образовательных результатов. Схематизация – геометрическое подобие природных форм, «беспредметные» образы живописи: кубизм, супрематизм и т. д. Акцентирование – выделение в искусстве через преувеличение, гиперболу, гротеск. Агглютинация образов – «склеивание».

Эффективной техникой визуализации мышления, применяемой для формирования положительной мотивации к изучению математики и информатики, развития у студентов личностных качеств, интеллекта, пространственного мышления, уверенности в своих силах и способностях, познавательной активности и творческих способностей, является создание интеллект-карт. Такие карты позволяют активизировать деятельность обоих полушарий мозга, благодаря чему можно более эффективно использовать ментальные способности человека.

К преимуществам использования интеллект-карт можно отнести:

- простоту и удобство способа структурирования информации;
- все записи, сделанные на листе бумаге, который расположен горизонтально, легко воспринимаются;
- главные понятия конспекта или заданной темы, категории или опорные точки выделены, что сокращает количество текста и делает понятной структуру созданного конспекта.

На основании проведенного исследования мы сделали вывод о том, что развитие ассоциативного мышления при обучении математике и информатике может происходить через практическую деятельность, такую как игры, упражнения, задачи и т.д., также могут использоваться интерактивные инструменты и наглядные материалы.

Вторая глава «Методические аспекты формирования ассоциативных связей при обучении математике и информатике студентов образовательных организаций среднего профессионального образования» посвящена решению третьей и четвертой задач работы.

В данной главе рассмотрена возможность использования ассоциативного мышления при обучении математике и информатике студентов.

Разработаны мнемокарточки, иллюстрирующие целесообразность использования ассоциативного мышления при изучении разделов «Алгебра», «Геометрия» и «Вероятность и статистика».

Рассмотрены особенности формирования ассоциативных связей при преподавании информатики с использованием конструкторов ментальных карт IOctopus, MindMeister, Mindomo, а также программного обеспечения для подготовки и просмотра презентаций Microsoft PowerPoint, а также организован учебный процесс с использованием данных сервисов.

В результате обратной связи от студентов проведён сравнительный анализ цифровых платформ для создания ментальных карт. В процессе рефлексии было выявлено, что использование готовых шаблонов позволяет студентам изучить тему с минимальными затратами времени, а создание ментальной карты с нуля способствует более глубокому изучению темы и даёт возможность проявить креативность.

В рамках исследования была проведена педагогическая диагностика сформированности ассоциативного мышления студентов и анкетирование преподавателей математики и информатики на тему: «Помогает ли ассоциативное мышление в обучении математике и информатике студентов?».

Входная диагностика сформированности ассоциативного мышления проводилась в ноябре 2024 года, контрольная диагностика – в апреле 2025 года. В диагностике приняли участие студенты 1 курса в количестве 150 человек, из которых была выделена контрольная (75 студентов из трёх групп: МТО, РЭУ, ТМ) и экспериментальная группы (75 студентов из трёх групп МТО, РЭУ, ТМ, параллельных контрольной). С контрольной группой никаких занятий дополнительно не проводились. В экспериментальной группе проводились занятия, с использованием ассоциативных связей в рамках данного исследования.

Для проведения диагностики использовалась методика определения типов мышления и уровня креативности Дж. Брунера. Примерное время тестирования 15-20 минут.

При входном тестировании высокий уровень ассоциативного мышления проявился у 41% студентов, средний – у 31%, низкий – у 28%.

По результатам контрольной диагностики студентов, можно наблюдать положительную динамику развития ассоциативного мышления. Процент студентов с высоким уровнем ассоциативного мышления увеличился на 3%, со средним уровнем – на 4 %.

Также было проведено анкетирование преподавателей математики и информатики на тему: «Помогает ли ассоциативное мышление в обучении математике и информатике студентов?».

Результаты анализа анкетирования преподавателей математики и информатики говорят о том, что уровень осведомленности преподавателей о методике использования ассоциативных связей достаточно высокий и составляет 84%, преподаватели часто используют ассоциативные связи в своей практике, также большая часть опрошенных утверждают, что ассоциативные связи помогают лучше усваивать материал при обучении.

Анкетирование и диагностика показали, что студенты проявляют интерес к математике и информатике, лучше усваивают материал, используя ассоциативное мышление.

На основе результатов констатирующего этапа эксперимента был разработан комплекс методических материалов, включающий в себя мнемокарточки, ментальные карты, кейсы, направленные на формирование ассоциативных связей у студентов при обучении математике и информатике.

Данная технология успешно использовалась на практике и ее дальнейшее применение имеет смысл.

Заключение

В данной выпускной квалификационной работе на основе анализа психолого-педагогической литературы определена сущность понятия «ассоциативное мышление».

Ассоциативное мышление – это способ мышления, который основан на связях между предметами, явлениями и идеями. Этот способ мышления базируется на создании связей между новыми и имеющимися знаниями, что позволяет лучше понимать и запоминать информацию.

Выявлены особенности формирования ассоциативного мышления студентов при обучении математике и информатике на уровне среднего профессионального образования: формирование ассоциативного мышления может происходить через практическую деятельность, такую как игры, упражнения, задачи и т.д., также могут использоваться интерактивные инструменты и наглядные материалы. Развитие ассоциативного мышления также может быть достигнуто с помощью использования мнемотехник, создания интеллект-карт и мнемокарточек.

Продемонстрирована возможность формирования ассоциативного мышления посредством составления мнемокарточек и ментальных карт при обучении математике и информатике с помощью возможностей программы PowerPoint, а также с использованием конструкторов ментальных карт.

Проведена диагностика сформированности ассоциативного мышления студентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Авдеева, Н.Н. // Большой психологический словарь [Электронный ресурс] - URL: <https://psychological.slovaronline.com/> (дата обращения: 15.01.2025). - Загл. с экрана. - Яз. рус.
- 2 Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 401 с.
- 3 Бьюзен, Т., Бьюзен, Б. Интеллект-карты. Практическое руководство / Т. Бьюзен, Б. Бьюзен. – Минск: Попурри, 2010. – 368 с.
- 4 Гавриллова, А. С., Таран, В. Н. Интеллектуальные карты (ментальные карты). Применение интеллект-карт в учебной деятельности [Электронный ресурс]/ А. С. Гавриллова., В.Н. Таран // Наука и перспективы. 2019. №4. [Электронный ресурс]: [сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/intellektualnye-karty-mentalnye-karty-primenenie-intellekt-kart-v-uchebnoy-deyatelnosti> (дата обращения: 20.01.2025).- Загл. с экрана. - Яз. рус.

- 5 Далингер, В. А. Обучение математике на основе когнитивно-визуального подхода [Электронный ресурс] / В. А. Далингер // Вестник БГУ. 2011. №1. [Электронный ресурс]: [сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obuchenie-matematike-na-osnove-kognitivno-vizualnogo-podhoda> (дата обращения: 12.01.2025). - Загл. с экрана. - Яз. рус.
- 6 Колесникова, А. С. Методика использования мнемокарточек в формировании коммуникативной компетенции детей дошкольного возраста на английском языке [Электронный ресурс] / А. С. Колесникова // Научные междисциплинарные исследования. 2021. №4. [Электронный ресурс]: [сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-ispolzovaniya-mnemokartochek-v-formirovanii-kommunikativnoy-kompetentsii-detey-doshkolnogo-vozrasta-na-angliyskom-yazyke> (дата обращения: 17.01.2025).- Загл. с экрана. - Яз. рус.
- 7 Кухтинова, А. П. Применение технологии развития ассоциативно-образного мышления на уроках математики с использованием ИКТ и современных гаджетов» [Электронный ресурс] / А. П. Кухтинова // Вестник РУДН. Серия: Информатизация образования. 2016. – №3. [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-tehnologii-razvitiya-assotsiativno-obraznogo-myshleniya-na-urokah-matematikis-ispolzovaniem-ikt-i-sovremennyh-gadzhetrov> (дата обращения: 11.01.2025).- Загл. с экрана. - Яз. рус.
- 8 Лиманова, Н. И. Технология майндмэппинга и ее практическое использование [Электронный ресурс] / Н. И. Лиманова [и др.]. // Молодой ученый. – 2021. – № 7 (349). – С. 194-196. [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL: <https://moluch.ru/archive/349/78527/> (дата обращения: 18.01.2025). - Загл. с экрана. - Яз. рус.
- 9 Леонтьев, А. Н. Проблемы развития психики / А. Н. Леонтьев ; под редакцией и с предисловием Д. А. Леонтьева – М. : Смысл, 2020.– 526 с.

- 10 Маклаков А. Г. Общая психология / А. Г. Маклаков– СПб.: Питер, 2001. – 592 с.
- 11 Немов, Р. С. Общая психология. Учебник и практикум для СПО. В 3 т. Т 2. Внимание и память / Р. С. Немов – М.: Юрайт, 2019. –262 с.
- 12 Неретниекс, А. А. Методика развития ассоциативного мышления[Электронный ресурс] / А.А. Неретниекс // Педагогический проект «Джонатан Ливингстон» [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL: <http://jlproj.org> (дата обращения 14.01.2025). - Загл. с экрана. - Яз. рус.
- 13 Николаенко, В. М. Психология и педагогика: Учебное пособие / В. М. Николаенко [и др.]. – М.: ИНФРА-М; Новосибирск: НГАЭиУ, 2000. – 175 с.
- 14 Самарин, Ю. А. Очерки психологии ума : особенности умств. деятельности школьников / Ю.А. Самарин ; под ред. Г.А. Неценко, З.Г. Найденовой. – Гатчина : Ленингр. обл. ин-т экономики и финансов, 2003. – 318 с.
- 15 Самарин, Ю. А. Очерки психологии ума : особенности умств. деятельности школьников / Ю.А. Самарин ; под ред. Г.А. Неценко, З.Г. Найденовой. – Гатчина : Ленингр. обл. ин-т экономики и финансов, 2003. – 318 с.
- 16 Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 02.06.2022 № 392 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования» [Электронный ресурс] //Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL: <https://obrnadzor.gov.ru/wp-content/uploads/2022/07/11.02.17-razrabotka-elektronnyh-ustrojstv-i-sistem.pdf> (дата обращения 15.01.25).- Загл. с экрана. - Яз. рус.
- 17 Примерная образовательная программа среднего профессионального образования [Электронный ресурс] // ФГБОУ ДПО Институт развития профессионального образования [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL: <https://reestrspo.firpo.ru/listview/TeachingMaterial> (дата обращения 10.01.25).- Загл. с экрана. - Яз. рус.

- 18 Трофимов, В. В. Информатика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова. — М.: Издательство Юрайт, 2025. — 752 с.
- 19 Полещук, А.М. Применение ассоциативного мышления при изучении курса математики и физики основной школы / А.М. Полещук // Физик: ученый, педагог, наставник: Сборник научных трудов. – Саратов : Издательство «Саратовский источник», 2023. – С. 277-279.