

Воздействие метакогнитивных подходов на обучающихся 8-9 классов с целью формирования устойчивых навыков обучения

А. С. Попандопуло^{*1}, Г. М. Кажикенова²

^{1,2}Торайгыров университет

г. Павлодар, Республика Казахстан

*anaralinara79@mail.ru



Аннотация. В условиях постоянно меняющейся образовательной парадигмы в казахстанском образовании идет процесс изменений, нацеленный на обновление системы образования. Учитывая принципы активного обучения, сотрудничества, дифференцированного подхода к обучению, междисциплинарной интеграции и использования информационных и коммуникационных технологий, Казахстан стремится развить у школьников необходимые навыки и компетенции для успешной адаптации в 21 веке. Переход от традиционного педагогического подхода к современному, основанному на обновленных принципах образования, подразумевает движение в направлении формирования независимых и критически мыслящих личностей. Этот подход признает, что запоминание фактов и пассивное обучение уже не достаточны для подготовки учащихся к успешной адаптации к сложности современного мира. Целью данного исследования является выявление влияния метакогнитивных подходов на саморегуляцию, самосознание и учебные навыки обучающихся 8-9 классов. Путем применения исследовательских методик, напоминающих настоящие эксперименты, но не предусматривающие рандомизированного распределения участников по группам, с предварительным и последующим тестированием были собраны данные от обучающихся 8-9 классов. Интегрирование метакогнитивных способностей составили основу предметного материала преподавателей по математике, физике, химии, биологии. Полученные результаты подтверждают существенное воздействие использования метакогнитивных подходов при изучении данных предметов, посредством предметного материала по математике, физике, химии, биологии на саморегуляцию и учебные навыки обучающихся 8-9 классов. Исследование рассматривает возможность внедрения соответствующих метакогнитивных подходов и техник в образовательный процесс, а также организацию семинаров для преподавателей математики, физики, химии, биологии с целью обучения интеграции метакогнитивных техник.



Ключевые слова: метакогниции, метакогнитивный подход, метакогнитивные способности, метакогнитивные навыки, метакогнитивные стратегии.



Қалай дәйексөз алуға болады / Как цитировать / How to cite:

Попандопуло, А. С., Кажикенова, Г. М. Воздействие метакогнитивных подходов на обучающихся 8-9 классов с целью формирования устойчивых навыков обучения [Текст] // Научно-педагогический журнал «Білім». – Астана: НАО имени И. Алтынсарина, 2024. – № 1. – С. 52-62

Введение

Метапознание означает понимание и управление своей собственной когни-

тивной деятельностью, то есть осведомленность о собственных когнитивных процессах и способность контролировать их во время выполнения задач. В данном

определении выделяются два основных аспекта: знание о когнитивной системе и ее содержании, а также эффективное управление этой системой. Эти аспекты проявляются через два основных компонента метапознания: метакогнитивные знания и метакогнитивные стратегии. Обучающиеся, которые обладают достаточным уровнем метакогнитивных знаний и используют эффективные метакогнитивные стратегии, способны применять эту информацию для успешного решения учебных задач [1].

Метакогнитивные подходы – это методы и стратегии обучения, которые целенаправленно направлены на развитие и использование метакогнитивных способностей учащихся. Эти подходы ориентированы на помощь обучающимся в понимании и контроле над своими когнитивными процессами в процессе обучения. Метакогнитивные подходы могут включать в себя обучение стратегиям планирования учебной деятельности, умению мониторить свой прогресс и оценивать свои знания и умения, а также умению регулировать свои когнитивные усилия в зависимости от поставленных задач и целей. Эти подходы помогают школьникам стать более самостоятельными, адаптивными и эффективными обучающимися [2].

Метакогнитивные способности – это способность человека осознавать, понимать и контролировать свои собственные когнитивные процессы, такие как восприятие, мышление, запоминание и решение проблем. Эти способности позволяют человеку эффективно использовать стратегии планирования, мониторинга и оценки в процессе выполнения задач и достижения целей. Метакогнитивные способности помогают человеку стать более саморегулируемым обучающимся или специалистом, способным оценивать свой прогресс и корректировать свои учебные или рабочие методы в соответствии с поставленными целями [3].

Метакогнитивные методы обучения – это подходы к обучению, которые помогают учащимся развивать и применять свои метакогнитивные способности. Эти ме-

тоды включают в себя обучение обучающихся стратегиям планирования, мониторинга и оценки своего собственного учебного процесса. Они также способствуют осознанию обучающимися своих сильных и слабых сторон, помогая им адаптироваться и справляться с различными учебными заданиями более эффективно. Примеры метакогнитивных методов обучения включают в себя обучение стратегиям самопроверки, использование метакогнитивных вопросов для стимулирования рефлексии, а также моделирование и практику метакогнитивных стратегий через совместное обучение и обратную связь. Эти методы помогают обучающимся стать более осознанными, саморегулируемыми и эффективными обучающимися. Учитывая потенциальную пользу для метакогнитивных способностей обучающихся и концептуального понимания в науке [4].

Метакогнитивные стратегии – это способы и методы, которые люди используют для понимания, контроля и регулирования своих когнитивных процессов. Эти стратегии помогают учащимся эффективно планировать свою учебную деятельность, мониторить свой прогресс в процессе обучения и оценивать свои знания и умения. Применение метакогнитивных стратегий позволяет обучающимся адаптироваться к различным учебным ситуациям и повышает их способность к саморегуляции и самоконтролю [5].

Литературный обзор. Сложность успешного преподавания и применения теории на практике негативно сказывается на профессиональном развитии начинающих педагогов, преподающих такие предметы как математика, физика, химия, биология. Будущим педагогам необходимо хорошо разбираться в методах, подходах и стратегиях преподавания (Puzikova, S. M., Kudro, N. M., Assyllov, N. Z., Moldasan, K. S., & Biryuk, L. A., 2020) [6]. Будущим педагогам общеобразовательных организаций нужны перспективы, чтобы овладеть хорошими методиками преподавания и как применять теорию на практике, в дополнение к четким представлениям и знаниям. На подготовку успешных педа-

гогов-предметников значительное влияние оказывает педагогическая компетентность будущих педагогов. Педагоги, преподающих такие предметы как математика, физика, химия, биология, часто обладают достаточным педагогическим опытом. А.К. Smith, подчеркивают важность предметной экспертизы и педагогической компетентности в классах, где преподаются такие предметы как математика, физика, химия, биология. Они подчеркнули, что это дает педагогам ведущим математику, физику, химию, биологию возможность управлять и организовывать свои классы, составлять планы уроков, применять эффективные методы обучения, выявлять предварительные знания у обучающихся и вовлекать школьников в научные проекты [7].

По мнению J. Santangelo, метакогнитивные методы обучения контролируют когнитивное поведение обучающихся и систематически помогают достигать когнитивных целей. Обучающиеся могут учиться более эффективно и показывать более высокие результаты в классе, если метакогнитивные подходы и метакогнитивные навыки включены в учебный план. Метакогнитивные навыки способствуют созданию благоприятной для обучения среды и стимулируют мышление. Педагоги обнаруживают тенденцию обозначения сложных вопросов, которые конструируют обучающиеся. В результате создается атмосфера обучения и укрепляется диалог между обучающимися и педагогами. Оценка метакогнитивных способностей, последовательность преподавания и обучения, а также использование подходящих метакогнитивных подходов к обучению для достижения целей обучения – все это может быть более знакомо педагогам, ориентированным на метакогнитивную деятельность. Несмотря на сложную учебную программу и малое количество времени, обучение обучающихся математике, физике, химии и биологии с использованием метакогнитивных методик обучения все еще возможно. Ключом к получению более глубоких концептуальных знаний о научных понятиях является метакогнитивная вовлеченность, которая является основ-

ной характеристикой научного обучения. Академическая успеваемость повышается благодаря использованию тактик метакогнитивного обучения в классе. Для развития метакогнитивных навыков у обучающихся крайне важны метакогнитивные подходы и методы обучения [9]. Саморегуляция и эффективное управление процессом обучения становятся возможными благодаря метакогнитивным методам.

Академические достижения, улучшение познания и мониторинг когнитивных процессов – вот некоторые из преимуществ использования метакогнитивных методов обучения в классе. Учебный процесс, направленный на активный контроль над когнитивными процессами, участвующими в обучении, известен как метакогнитивные учебные техники. Они повышают успеваемость обучающихся и помогают школьникам развивать метакогнитивные навыки. Существует пять подходов к обучению: доказательства, концепции, процессы, процедуры и принципы [10]. Благодаря активизации метакогнитивных процессов саморегуляции, рефлексии и исправления ошибок они помогают обучающимся решать проблемы. Благодаря этим аспектам обучения обучающиеся получают знания о том, как использовать и интегрировать метакогницию в процесс преподавания и обучения. Эти образовательные инициативы развивают конкретные научные и метакогнитивные навыки. Эти факты побуждают исследовать влияние метакогнитивных подходов и методов обучения. Было установлено, что метакогнитивные методы обучения улучшают знания обучающихся по физике. Метакогнитивные техники повышают уровень познания в предметных областях химии, биологии, математики. Однако метакогнитивные техники оказывают значительное влияние на то, насколько хорошо обучающиеся усваивают биологию. Следовательно, метакогнитивные подходы и методы обучения могут применяться на уроках математики, физики, химии и биологии.

Научные знания и метакогнитивные навыки связаны друг с другом. Укрепляя

свои метакогнитивные навыки, начинающие педагоги совершенствуют свою педагогику. Аналогичным образом G. Schraw отмечает, что в литературе нет единой, комплексной теоретической модели метакогниции, которая способствует концептуальному объяснению [11]. Метапознание и академический успех связаны между собой. Необходимо провести дополнительные исследования в области знаний и применения метакогнитивного обучения среди будущих педагогов. Это позволит лучше понять, как эти будущие педагоги осознают и применяют метакогнитивные методы в своей практике, и какие факторы могут влиять на успешность их использования в учебном процессе. Такие исследования могут пролить свет на возможные препятствия или потенциальные способы повышения эффективности метакогнитивного обучения в школьной среде. Кроме того, это также может помочь разработать рекомендации для учебных заведений и программ профессиональной подготовки учителей по внедрению метакогнитивных методов обучения в учебный процесс. Кроме того, важно учитывать, что люди получают информацию, учатся и развивают метакогнитивные навыки не только в формальных учебных ситуациях, но и в повседневной жизни. Например, в процессе решения проблем на работе, взаимодействия с окружающей средой, принятия решений в повседневных ситуациях и т. д. Важно понимать, что эти навыки могут быть стимулированы и развиты систематическим обучением и тренировкой, что позволяет людям более эффективно управлять своими мыслительными процессами и добиваться успеха в различных аспектах своей жизни.

Согласно N.A. Chernyshova, метакогнитивные навыки способствуют стратегическому обучению, ускоряют прогресс, улучшают качество познания, уменьшают нерешительность в процессе обучения, культивируют ясность мышления, развивают ситуативный успех, повышают уверенность, способствуют автономии ученика и помогают учащимся выполнять задания. Метакогнитивные способности определяются как метакогнитивные дей-

ствия, процессы и стратегии, которые используются для достижения метакогнитивных целей. Это то, что подразумевается под «знанием о себе». Метакогнитивные навыки контролируют различные аспекты обучения. Эти навыки управляют познанием. Раннее развитие ведет к развитию метакогнитивных навыков. При выполнении многочисленных задач, таких как концептуализация, чтение, письмо и память, метакогнитивные навыки имеют решающее значение [12].

Академический успех тесно связан с метакогнитивными навыками. Чтобы управлять и регулировать процесс обучения, необходимо использовать метакогнитивные способности. Решение о достижении академических целей принимается с помощью метакогнитивных способностей. Обучающиеся, у которых развиты метакогнитивные способности, лучше успевают в учебной деятельности. По мнению R. Maor (2023), метакогнитивные способности ведут к метакогнитивному осознанию. Метакогнитивные способности обеспечивают сознательное участие, стимулируют когнитивные процессы, обеспечивают адекватность мышления, поддерживают обучение на протяжении всей жизни и вооружают обучающихся глубокой информацией. Метакогнитивные способности важны для самоконтроля, являющегося хорошим показателем академических успехов, мотивирующего и настраивающего на способность к выполнению, помогающего решать проблемы, признается важность метакогнитивных способностей для обучения на протяжении всей жизни [10].

Ключ к созданию учебной среды, способствующей улучшению когнитивных способностей, заключается в укреплении метакогнитивных навыков обучающихся. Будущие преподаватели, обладающие метакогнитивными способностями и навыками, могут применять техники и методы, подходящие для обучения в классе.

Следовательно, обучение метакогнитивным подходам и навыкам должно быть усилено. В литературе описано несколь-

ко типов метакогнитивных способностей, включая метакогнитивные знания, метакогнитивный мониторинг, метакогнитивную регуляцию, метакогнитивное осознание и метакогнитивный опыт.

Когнитивный подход – это использование подходящих когнитивных методов для решения определенного сценария в процессе преподавания и обучения, уровень отбора и использование конкретных и подходящих техник обучения. Когнитивные методы направляют процесс обучения и помогают обучающимся эффективно решать проблемы. Когнитивные стратегии ускоряют процесс обучения, повышают самооценку и увеличивают участие обучающихся в академической деятельности. Они также связаны с концептуальным ростом. Использование когнитивных стратегий помогает обучающимся достигать своих академических целей и расширяет их знания. Использование правильного метода поможет вам достичь результатов обучения по определенному разделу или теме. Когда поставленные цели обучения достигнуты, считается, что знания в области познания получены. Использование когнитивных методов улучшает понимание, познание и общую производительность.

Чтобы успешно завершить познавательную деятельность, обучающиеся используют когнитивные методы. Поскольку они способствуют вовлечению в процесс обучения, применение эффективного когнитивного подхода повышает академическую успеваемость обучающихся. Использование когнитивных стратегий (КС) повышает ценность знаний. Оно помогает обучающимся активнее участвовать в занятиях и способствует выполнению заданий, регулированию эмоций и проблемно-ориентированному обучению.

Материалы и методы

В данном исследовании использовался квазиэкспериментальный подход с предварительным и последующим тестированием. Целевая аудитория исследова-

ния состояла из обучающихся, 8, 9 класса павлодарских средних школ. Для отбора выборки для исследования использовалась процедура целенаправленного отбора. 10 преподавателей математики, химии, физики и биологии из павлодарских средних школ были выбраны случайным образом для помощи в проведении эксперимента. В классе каждого педагога математики, химии, физики и биологии в среднем было около 456 обучающихся.

В исследовании были использованы следующие методы:

- опросник мотивационных метастратегий обучения (P.R. Pintrich);
- опросник «Метастратегии учения» (Н.А. Чернышова);
- интервью.

Стратегии обучения рассматриваются как ключевой элемент саморегуляции в учебном процессе и определяются как совокупность образовательных методов и приемов, целенаправленно применяемых с осознанием для достижения долгосрочных учебных целей.

Выбранным педагогам было поручено в течение месяца читать предметный материал по математике, физике, химии и биологии так, как они привыкли, с добавлением заранее разработанного теста в конце каждой недели. Составленный результат за этот месяц был обозначен как предварительный тест. После этого педагогам были даны следующие рекомендации согласно экспериментальному этапу внедрить метакогнитивные стратегии в свои лекции и продолжать читать лекции по естественным наукам в течение следующего месяца с добавлением заранее разработанного теста в конце каждого месяца. Составленный результат второго месяца был обозначен как пост-тест. Предварительно разработанные тесты до и после были основаны на измерении навыков саморегуляции обучающихся, навыков когнитивного самосознания обучающихся и навыков обучения школьников с помощью интеграции метакогнитивных стратегий обучения.

Результаты

Собранные данные были проанализированы с помощью статистических процедур, включая описательный и инференциальный анализ. С этой точки зрения, описательная статистика была измерена для описания характеристик участвующих школьников 8-9 классов и их ответов

на заранее разработанные тесты, проводимые в конце каждой недели на этапах до и после тестирования.

В исследовании приняли участие 456 обучающихся 3 павлодарских школ 8 и 9 классов. Все 3 школы были выбраны рандомно.

Таблица 1 – Статистические данные респондентов

№ школы	обучающиеся 8 класса			обучающиеся 9 класса			Общее количество
	Д	М	Всего	Д	М	Всего	
1	60	77	137	32	54	86	223
2	7	7	14	16	26	42	56
3	51	71	122	22	33	55	177
Общее количество							456

В ходе исследования приняло участие 10 педагогов, которые были разделены на группы в зависимости от их позиции в школе: классные руководители и преподаватели по предметам, преподающие в параллелях 8 и 9 классов, где учатся опрашиваемые школьники. Продолжительность каждой фокус-группы варьировалась от 25 до 50 минут в зависимости от реакции и интереса участников. В рамках интервью было задано 13 вопросов, направленных на выявление методов, применяемых педагогами для развития у школьников универсальных стратегий обучения и мотивации. Одним из важных условий данного формата интервью была активная участие каждого участника группы в обсуждении.

В результате интервью с педагогами школы были разделены на три категории в зависимости от степени внимания, уделяемого мотивации обучающихся и развитию у них стратегий обучения. Первая категория включала школы, где учителя лишь поверхностно знакомы с понятием стратегий учения и не применяют методы, способствующие их развитию, даже на интуитивном уровне. В последнюю

катеорию попали школы, где педагоги имеют четкое понимание стратегий учения и мотивации, активно работая над их развитием. Некоторые школы заняли среднее положение между этими двумя крайними группами.

В рамках текущего исследования выделены 5 значимых факторов: 1 - ценностные стратегии, 2 – ожидания, 3 - аффективные стратегии, 4 – когнитивные и метакогнитивные стратегии, 5 – стратегии управления ресурсами.

Оценка гипотез проводилась путем выполнения регрессионного анализа с использованием метода наименьших квадратов. В качестве зависимых переменных выступали стратегии учения. Все независимые переменные, включенные в модели регрессии, были преобразованы в качественные переменные. Результаты регрессионного анализа приведены в диаграмме 1, где приведены коэффициенты регрессии, отражающие силу связи между зависимыми переменными (стратегиями учения) и независимыми переменными.

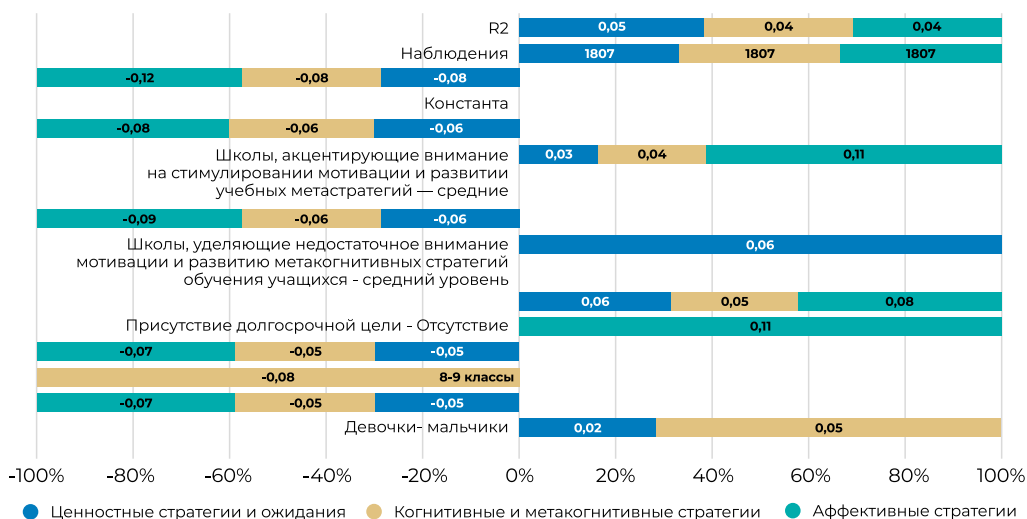


Диаграмма 1 – Взаимосвязь между развитием стратегий обучения и индивидуальными особенностями школьников, а также типом школы, в которой они учатся

При обсуждении методов формирования универсальных учебных метанавыков многие педагоги ограничивались лишь аспектом работы с учебным материалом, что, безусловно, является одним из основных компонентов развития когнитивных стратегий обучения: повторение, уточнение, организация. Это включает в себя, например, взаимодействие обучающихся как на уроке, так и вне школы: обращение за дополнительной помощью к учителю, поиск дополнительных материалов в интернете или в учебниках, создание схем,

таблиц, диаграмм для более глубокого усвоения информации и так далее. Однако, когда речь заходит о развитии стратегий обучения, шкала методов, используемых педагогами, оказывается намного шире.

Вопреки представлениям педагогов, большинство школьников (почти 60%) смогли четко определить, какими стратегиями они пользуются в процессе учебной деятельности (диаграмма 2).

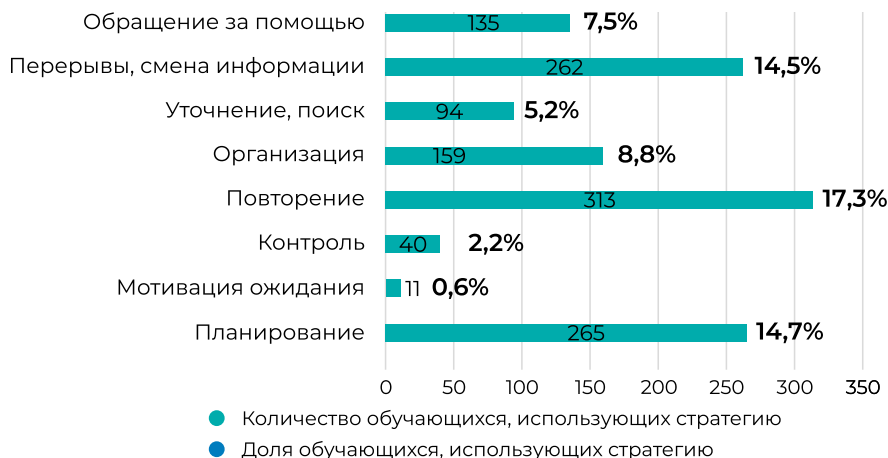


Диаграмма 2 – Метакогнитивные стратегии используемые в обучении

Результаты проведенного контент-анализа показали, что основной акцент обучающиеся делают все-таки на использовании когнитивных стратегий (повторение, уточнение, организация). Важную роль в учебной деятельности для школьников также играют целеполагание (планирование, определение целей, постановка задач) и временные стратегии (расписание, перерывы). В то же время лишь небольшое количество школьников знакомы со стратегиями ожидания, а аффективные стратегии вообще остаются вне внимания обучающихся.

Обсуждение

Результаты данного исследования согласуются с обзором литературы. Например, в настоящем исследовании было обнаружено значительное влияние использования метакогнитивных стратегий на саморегуляцию и учебные навыки обучающихся средней школы. Обзор литературы подтверждает полученные результаты, указывают, что создание учебной среды для улучшения когнитивной деятельности способствует укреплению метакогнитивных навыков и стратегий обучающихся. R. Maog утверждают, что будущие преподаватели, обладающие метакогнитивными навыками, могут применять техники и методы, подходящие для обучения в классе. Авторы исследования рекомендуют будущим педагогам обладать сильными метакогнитивными навыками. J. Santangelo обнаружили, что академические успехи сильно коррелируют с метакогнитивными навыками. Чтобы управлять и регулировать процесс обучения, необходимо использовать метакогнитивные навыки. Решение о достижении академических целей принимается с помощью метакогнитивных навыков.

G. Schraw обнаружили, что метакогнитивные навыки ведут к метакогнитивному осознанию. Эти навыки обеспечивают сознательное участие, стимулируют когнитивные процессы, обеспечивают рефлексивное обучение, повышают уровень адекватного мышления, поддерживают обучение на протяжении всей жизни и

дают учащимся возможность получать глубокую информацию. Метакогнитивные навыки важны для самоконтроля, являющегося хорошим показателем академических успехов, мотивирующего и настраивающего на способность к выполнению, помогающего решать проблемы, признается важность метакогнитивных навыков для обучения на протяжении всей жизни. Тем не менее, результаты данного исследования, касающиеся когнитивных навыков самосознания студентов, отличаются от результатов, полученных в обзоре литературы. Например, в исследовании, проведенном G. Schraw, было установлено, что метакогнитивные навыки ведут к метакогнитивной осведомленности, которая обеспечивает сознательное участие, стимулирует когнитивные процессы, обеспечивает рефлексивное обучение, повышает

Заключение

Метакогнитивные тактики и метакогнитивные вопросы, были использованы в надежде на то, что обучающиеся станут более вовлеченными в обсуждения в классе и внесут больший вклад в образовательную среду. Предполагалось, что один из метакогнитивных методов также приведет к повышению уровня вовлеченности обучающихся. Ни в одном из опубликованных исследований не рассматривались показатели вовлеченности обучающихся в дискуссии в классе. Однако, когда педагоги использовали метакогнитивные стратегии, побуждающие обучающихся задуматься о том, понимают ли они научные темы, обучающиеся участвовали в содержательных и глубоких дискуссиях. Использование метакогнитивных вопросов для записи в тетради и последующий обмен информацией из записей с учениками в классе продемонстрировали склонность к более глубоким дискуссиям. Обучающиеся из группы, которым были предложены метакогнитивные вопросы, поделились своими мыслями по темам и рассказали о том, что они чувствуют, когда задают вопросы. Когда обучающимся задавали метакогнитивные вопросы, некоторые из них обращались

со своими комментариями не к педагогу, а к своим товарищам, которые, как им казалось, испытывали затруднения при изучении материала. Обучающиеся чаще используют различные метакогнитивные стратегии для оценки своей работы, когда они находятся в группах, а не работают отдельно.

Рекомендация

Педагоги естественных наук могут рассмотреть возможность внедрения соответствующих метакогнитивных техник в учебный процесс. Руководству школы рекомендуется организовать семинары для педагогов математики, физики, химии и биологии, чтобы они могли изучать и внедрять метакогнитивные техники. Кроме того, можно поощрять обучающихся к использованию метакогнитивных стратегий, поскольку существует значительная корреляция между этими стратегиями и общей успеваемостью обучающихся. Необходимо провести качественное исследование, чтобы изучить возрастные переменные и другие психологические факторы, которые могут влиять на метакогницию.

Информация о финансировании

Данная статья написана в рамках проекта конкурса на грантовое финансирование молодых ученых по проекту «Жас ғалым» на 2022-2024 годы: ИРН № АР13268772 «Психолого-педагогическое сопровождение развития метакогнитивных способностей обучающихся как основной фактор успешности обучения в условиях обновленного образования».

Список использованных источников

1. Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: An emerging domain of cognitive development investigation. *American Psychologist*, 34(10), 906–911. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
2. Chen, S., & McDunn, B. A. (2022). Metacognition: History, measurements, and the role in early childhood development and education. *Learning and*

Motivation, 78, 101786. <https://doi.org/10.1016/j.lmot.2022.101786>

3. Güner, P., & Erbay, H. N. (2021). Metacognitive Skills and Problem-Solving. *International Journal of Research in Education and Science*, 7(3), 715-734.
4. Perry, J., Lundie, D., & Golder, G. (2019). Metacognition in schools: what does the literature suggest about the effectiveness of teaching metacognition in schools?. *Educational Review*, 71(4), 483-500.
5. Goos, M., Galbraith, P. Metacognitive strategies utilized in collaborative mathematical problem-solving. Published in *Educational Studies in Mathematics*, Volume 30, 229–260 (1996). <https://doi.org/10.1007/BF00304567>
6. Puzikova, S. M., Kudro, N. M., Assyllov, N. Z., Moldasan, K. S., & Biryuk, L. A. (2020). Socio-Cultural Implication in the Development of Educational Institutions of Kazakhstan: Interdisciplinary Research. *Journal of Intellectual Disability-Diagnosis and Treatment*, 8(3), 327-335.
7. Smith, A. K., Black, S., & Hooper, L. M. (2020). Metacognitive knowledge, skills, and awareness: A possible solution to enhancing academic achievement in African American adolescents. *Urban Education*, 55(4), 625-639.
8. Santangelo, J., Cadieux, M., & Zapata, S. (2021). Developing student metacognitive skills using active learning with embedded metacognition instruction. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 22(2).
9. Sadykova, R., Dzhanserkeeva, E., Yuldashova, V., & Kubdasheva, K. (2023). Differentiated teaching is a form of organization of the educational process. *Scientific journal "Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan"*, 404(4), 247-259.
10. Maor, R., Paz-Baruch, N., Grinshpan, N., Milman, A., Mevarech, Z., Levi, R., Shlomo, S., & Zion, M. (2023). Relationships between metacognition, creativity, and critical thinking in self-reported teaching performances in project-based learning settings. *Thinking Skills and Creativity*, 50, 101425. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101425>
11. Schraw G., Dennison R.S. Assessing metacognitive awareness. *Contemporary educational psychology*, 1994. Vol. 19, no. 4, pp. 460–475. DOI:10.1006/ceps.1994.1033.
12. Chernyshova N.A. Strategii samoreguliruemogo ucheniya i formirovanie navykov ucheniya na protyazhenii vsei zhizni v trudakh amerikanskikh uchenykh [Self-regulatory learning strategies and the formation of lifelong learning skills in the works of American scientists]. *Pedagogika = Pedagogy*, 2019, no. 1, pp. 56–64. (In Russ.).

References

1. Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: An emerging domain of cognitive development investigation. *American Psychologist*

- gist, 34(10), 906–911. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
2. **Chen, S., & McDunn, B. A.** (2022). Metacognition: History, measurements, and the role in early childhood development and education. *Learning and Motivation*, 78, 101786. <https://doi.org/10.1016/j.lmot.2022.101786>
 3. **Güner, P., & Erbay, H. N.** (2021). Metacognitive Skills and Problem-Solving. *International Journal of Research in Education and Science*, 7(3), 715-734.
 4. **Perry, J., Lundie, D., & Golder, G.** (2019). Metacognition in schools: what does the literature suggest about the effectiveness of teaching metacognition in schools?. *Educational Review*, 71(4), 483-500.
 5. **Goos, M., Galbraith, P.** Metacognitive strategies utilized in collaborative mathematical problem-solving. Published in *Educational Studies in Mathematics*, Volume 30, 229–260 (1996). <https://doi.org/10.1007/BF00304567>
 6. **Puzikova, S. M., Kudro, N. M., Assylov, N. Z., Moldasan, K. S., & Biryuk, L. A.** (2020). Socio-Cultural Implication in the Development of Educational Institutions of Kazakhstan: Interdisciplinary Research. *Journal of Intellectual Disability-Diagnosis and Treatment*, 8(3), 327-335.
 7. **Smith, A. K., Black, S., & Hooper, L. M.** (2020). Metacognitive knowledge, skills, and awareness: A possible solution to enhancing academic achievement in African American adolescents. *Urban Education*, 55(4), 625–639.
 8. **Santangelo, J., Cadieux, M., & Zapata, S.** (2021). Developing student metacognitive skills using active learning with embedded metacognition instruction. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 22(2).
 9. **Sadykova, R., Dzhanserkeeva, E., Yuldashova, V., & Kubdasheva, K.** (2023). Differentiated teaching is a form of organization of the educational process. Scientific journal “Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan”, 404(4), 247-259.
 10. **Maor, R., Paz-Baruch, N., Grinshpan, N., Milman, A., Mevarech, Z., Levi, R., Shlomo, S., & Zion, M.** (2023). Relationships between metacognition, creativity, and critical thinking in self-reported teaching performances in project-based learning settings. *Thinking Skills and Creativity*, 50, 101425. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101425>
 11. **Schraw G., Dennison R.S.** Assessing metacognitive awareness. *Contemporary educational psychology*, 1994. Vol. 19, no. 4, pp. 460–475. DOI:10.1006/ceps.1994.1033.

Тұрақты оқыту дағдыларын қалыптастыру мақсатында 8-9 сынып білім алушыларына метакогнитивтік тәсілдердің әсері

А.С. Попандопуло*¹, Г.М. Кажикенова¹

¹Торайғыров университеті,

Қазақстан, Павлодар қ.

*anaralinara79@mail.ru



Аңдатпа. Тұрақты өзгеріп отыратын білім беру парадигмасы жағдайында қазақстандық білім беруде білім беру жүйесін жаңартуға бағытталған өзгерістер процесі жүруде. Белсенді оқыту, ынтымақтастық, оқытуға сараланған тәсіл, пәнаралық интеграция және ақпараттық және коммуникациялық технологияларды пайдалану қағидаттарын ескере отырып, Қазақстан 21 ғасырда оқушылардың табысты бейімделуі үшін қажетті дағдылар мен құзыреттерді дамытуға ұмтылады.

Дәстүрлі педагогикалық көзқарастан білім берудің жаңартылған қағидаттарына негізделген қазіргі заманға көшу тәуелсіз және сын тұрғысынан ойлайтын тұлғаларды қалыптастыру бағытындағы қозғалысты білдіреді. Бұл тәсіл фактілерді есте сақтау және пассивті оқыту оқушыларды қазіргі заманғы әлемнің қиындықтарына табысты бейімделуге дайындау үшін жеткіліксіз екенін мойындайды.

Осы зерттеудің мақсаты 8-9 сынып білім алушыларының өзін-өзі реттеуге, өзін-өзі тануға және оқу дағдыларына метакогнитивтік тәсілдердің әсерін анықтау болып табылады. Осы эксперименттерді еске түсіретін, бірақ қатысушыларды топтарға рандомизацияланған бөлуді көздемейтін зерттеу әдістемелерін қолдану арқылы алдын ала және кейіннен тестілеу арқылы 8-9-сынып білім алушыларынан дерек-

тер жиналды. Метакогнитивтік қабілеттерді ықпалдастыру математика, физика, химия, биология пәндері бойынша оқытушылардың пәндік материалдарының негізін құрады.

Алынған нәтижелер 8-9 сынып білім алушыларының өзін-өзі реттеуге және оқу дағдыларына математика, физика, химия, биология бойынша пәндік материалдар арқылы осы пәндерді зерделеу кезінде метакогнитивтік тәсілдерді пайдаланудың елеулі әсерін растайды. Зерттеу білім беру процесіне тиісті метакогнитивті тәсілдер мен техникаларды енгізу, сондай-ақ метакогнитивті техникаларды ықпалдастыруды оқыту мақсатында математика, физика, химия, биология оқытушылары үшін семинарлар ұйымдастыру мүмкіндігін қарастырады.



Түйінді сөздер: метакогнициялар, метакогнитивтік әдіс, метакогнитивтік қабілеттер, метакогнитивтік дағдылар, метакогнитивтік стратегиялар.

Impact of metacognitive approaches on learners grades 8-9 to build sustainable learning skills

A.S. Popandopulo*¹, G.M. Kazhikenova¹

¹Toraighyrov University,

Pavlodar, Kazakhstan

*anaralinara79@mail.ru



Annotation. In the conditions of constantly changing educational paradigm in Kazakhstan education there is a process of changes aimed at the renewal of the education system. Taking into account the principles of active learning, cooperation, differentiated approach to learning, interdisciplinary integration and the use of information and communication technologies, Kazakhstan seeks to develop in schoolchildren the necessary skills and competencies for successful adaptation in the 21st century.

The transition from a traditional pedagogical approach to a modern one, based on renewed educational principles, implies a movement towards the formation of independent and critically thinking individuals. This approach recognizes that memorization of facts and passive learning are no longer sufficient to prepare students to successfully adapt to the complexities of the modern world.

The purpose of this study is to identify the impact of metacognitive approaches on self-regulation, self-awareness, and study skills of students in grades 8-9. By applying research techniques resembling real experiments, but not involving randomized assignment of participants to groups, with pre- and post-testing, data were collected from students in grades 8-9. Integration of metacognitive abilities formed the basis of subject material of teachers in mathematics, physics, chemistry, and biology. The results confirm the significant impact of using metacognitive approaches in these subjects, through subject material in math, physics, chemistry, biology on self-regulation and study skills of students in grades 8-9. The study considers the possibility of introducing appropriate metacognitive approaches and techniques in the educational process, as well as organizing seminars for teachers of mathematics, physics, chemistry, biology to teach the integration of metacognitive techniques.



Keywords: metacognitions, metacognitive approach, metacognitive abilities, metacognitive skills, metacognitive strategies.

Материал поступил в редакцию 21.02.2024 г.