

Юлчиев Шахриер Хусанович,

Андижанского государственного педагогического института
профессор кафедры физического и технологического образования

Уринбоев Мухаммадзохир Икболжон угли

Андижанский государственный педагогический институт исследователь

Email:muhammadzohirorinboyev20@gamil.com

УДК 378.046.16

МЕТОДОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ МЕТАКОГНИТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ

***Аннотация:** В данной статье обсуждаются психологические аспекты метакогнитивной деятельности в обучении физике. Метакогнитивная деятельность представляет собой процессы осознания, контроля и управления учебной деятельностью учащихся, способствуя повышению эффективности учебного процесса. В статье рассматриваются различные психологические факторы метакогнитивной деятельности и их влияние на учебный процесс.*

Ключевые слова

Метакогнитивная деятельность, Обучение физике, Учебный процесс, Учебные стратегии, Решение проблем, Мотивация, Учебная эффективность, Учебные результаты.

Shakhriyor Khusanovich Yulchiev,

Andijan state pedagogical institute,

Professor of the department of physical and technological education

Urinboev Mukhammadzokhir Iqboljon ugli

Andijan state pedagogical institute researcher

Email:muhammadzohirorinboyev20@gamil.com

METHODOLOGY FOR THE DEVELOPMENT OF METACOGNITIVE ACTIVITY OF STUDENTS IN PHYSICS EDUCATION

Abstract: *This article discusses the psychological aspects of metacognitive activity in physics education. Metacognitive activity represents the processes of awareness, control, and management of students' learning activities, contributing to the improvement of the educational process. The article examines various psychological factors of metacognitive activity and their impact on the learning process.*

Keywords: *Metacognitive activity, Physics education, Learning process, Learning strategies, Problem-solving, Motivation, Learning effectiveness, Learning outcomes.*

Yo'lchiyev Shaxriyor Xusanovich

Andijon davlat pedagogika instituti

Fizika va texnologik ta'lim kafedrası professori

O'rinboyev Muxammadzoxir Iqboljon o'g'li

Andijon davlat pedagogika instituti tadqiqotchisi

Email:muhammadzohirorinboyev20@gamil.com

FIZIKA FANINI O'QITISHDA O'QUVCHILARNING METAKOGNITIV FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISH METODOLOGIYASI

Annotatsiya: *Ushbu maqolada fizika fanini o'qitishda metakognitiv faoliyatning psixologik jihatlari muhokama qilinadi. Metakognitiv faoliyat o'quvchilarning o'quv faoliyatini anglash, nazorat qilish va boshqarish jarayonlarini ifodalaydi va o'quv jarayonining samaradorligini oshirishga yordam beradi. Maqolada metakognitiv faoliyatning turli psixologik omillari va ularning o'quv jarayoniga ta'siri ko'rib chiqiladi.*

Kalit so'zlar: *Metakognitiv faoliyat, fizika o'qitish, o'quv jarayoni, o'quv strategiyalari, muammolarni yechish, motivatsiya, o'quv samaradorligi, o'quv natijalari.*

Введение

Метакогнитивные методы играют ключевую роль в формировании и развитии позитивного отношения учащихся к физическим наукам, открывая перед ними двери в увлекательный мир физических явлений и

закономерностей. Эти методы, по сути, представляют собой набор инструментов для саморегуляции обучения, позволяющих учащимся не просто пассивно усваивать информацию, а активно понимать, управлять и контролировать свои собственные когнитивные процессы – то, как они думают, учатся и запоминают.

Метакогнитивные методы способствуют эффективному усвоению знаний, помогая учащимся не только запоминать факты, но и понимать их взаимосвязь, строить ментальные модели и применять полученные знания на практике. Анализ новой информации становится более осмысленным, так как учащиеся учатся критически оценивать источники, выявлять противоречия и формировать собственное мнение. Развитие навыков самооценки позволяет учащимся адекватно оценивать свои сильные и слабые стороны, определять пробелы в знаниях и корректировать стратегии обучения[1; ст.906-908].

Применение метакогнитивных методов на уроках физики трансформирует образовательный процесс, делая его более интерактивным и ориентированным на ученика. Интерес к предмету возрастает, поскольку учащиеся становятся активными участниками процесса познания, а не просто пассивными слушателями.

Благодаря этим методам учащиеся достигают более глубокого понимания физических концепций и развивают самосознание своего учебного процесса. Метакогнитивные стратегии, такие как планирование, мониторинг и оценка, позволяют учащимся оценить уровень своего понимания отдельных тем, выявить сложности и найти эффективные способы их преодоления. Они учатся задавать себе вопросы: "Что я уже знаю?", "Что мне нужно узнать?", "Как я могу это узнать?", "Насколько хорошо я это понимаю?".

Методология исследования

Мнения и мотивация учащихся к физическим наукам зависят от многих факторов. Среди них можно более широко рассмотреть следующие факторы:

- Уровень понимания науки: интерес и мотивация учащихся к физике напрямую зависят от того, насколько хорошо они понимают науку. Поскольку физика полна сложных концепций и математических моделей, если учащиеся изо всех сил пытаются понять эти концепции, у них может развиться негативное отношение к науке. Поэтому важно повысить уровень понимания учащимися физики.

- Роль учителя: то, как учитель передает физику учащимся в увлекательной и понятной форме, значительно повышает понимание и интерес учащихся к науке. Учителя могут использовать различные интерактивные методы на уроках, чтобы привлечь внимание учащихся и заинтересовать их предметом. Например, уроки можно оживить, используя мультимедийные инструменты, вовлекая учащихся в практические занятия и совместно решая различные задачи[2; ст. 351-355].

Метакогнитивные методы помогают развить у учащихся навыки самосознания и контроля. Эти методы побуждают учащихся активно участвовать в процессе обучения и позволяют им эффективно управлять своими собственными процессами обучения. Ниже в более широком смысле рассматриваются метакогнитивные методы и их значение:

1. Планирование: Планирование-это первый шаг метакогнитивного метода, который позволяет учащимся заранее планировать свои собственные процессы обучения. Этот процесс помогает учащимся подготовиться к уроку, установить свои собственные цели и определить, как они будут выполнять задания, поставленные учителем. Важными аспектами планирования являются:

а) постановка целей: учащиеся четко определяют свои цели перед уроком. Например, они определяют ключевые концепции, которые хотят усвоить в ходе урока, или проблемы, которые они намереваются решить;

б) тайм-менеджмент: учащиеся планируют, как распределять время в процессе обучения. Например, они заранее определяют, сколько времени

нужно потратить на решение конкретной проблемы или изучение определенной темы;

в) выбор стратегий: учащиеся планируют, какие стратегии обучения они будут применять на протяжении всего урока. Например, они заранее определяют стратегии, такие как пересмотр важных концепций, использование различных методов для решения проблем или изучение дополнительных ресурсов.

2. Мониторинг: мониторинг, то есть наблюдение, является вторым этапом метакогнитивного метода и включает в себя систематическое отслеживание учащимися своего понимания и процесса обучения на протяжении всего урока. Этот процесс позволяет учащимся определять, где они делают ошибки, и немедленно исправлять их.

а) самонаблюдение: учащиеся наблюдают за своим пониманием и процессом обучения на протяжении всего урока. Например, если у них возникают трудности с решением конкретного вопроса, они пытаются выяснить причины этих трудностей;

б) выявление ошибок: учащиеся определяют, где они делают ошибки в ходе урока, и пытаются исправить эти ошибки немедленно. Например, они обнаружат, что использовали неправильную формулу при решении проблемы или неправильно поняли теоретическую концепцию, и исправят это;

в) самооценка: учащиеся оценивают свои знания на протяжении всего урока и пытаются улучшить процесс обучения с помощью самоконтроля [3; ст. 59-82].

3. Оценка: оценка-это третий этап метакогнитивного метода, на котором учащиеся оценивают свой процесс обучения и достигнутые результаты путем анализа. Этот процесс позволяет учащимся закрепить свои знания, выявить слабые стороны и улучшить дальнейшие процессы обучения. Основными аспектами оценки являются:

а) анализ результатов: учащиеся анализируют свои результаты в конце урока. Например, они пересматривают решенные проблемы, изученные концепции и полученные знания и оценивают, насколько они точны.

б) выявление недостатков: учащиеся выявляют свои недостатки в конце урока и определяют, как эти недостатки могут быть устранены. Например, они определяют, какие концепции они не до конца понимают или с какими проблемами им трудно справиться, и разрабатывают дальнейшие стратегии обучения для устранения этих пробелов ;

в) планирование будущего: учащиеся планируют будущие процессы обучения в конце урока. Решение задач на уроках физики позволяет применять теоретические знания учащихся на практике и развивать у них навыки логического мышления [4; ст. 705-720].

С помощью метакогнитивных методов учащиеся могут эффективно управлять процессом решения проблем. Этот процесс включает в себя следующие этапы:

Понимание проблемы: читатели внимательно читают проблему и определяют ее цель и предоставленную информацию.

Выбор стратегии: учащиеся выбирают стратегию, используемую для решения проблемы.

Расчеты: учащиеся выполняют расчеты на основе выбранной стратегии. В процессе они шаг за шагом решают проблему, поддерживая математические и физические концепции.

Оценка результатов: когда проблема решена, учащиеся оценивают полученные результаты. Они проверяют правильность своих результатов и сравнивают их с физическим содержанием [5; ст. 3-18].

Эксперимент

Применение метакогнитивных методов на уроках физики важно для того, чтобы учащиеся могли эффективно управлять процессами обучения, укреплять свои теоретические знания и развивать навыки независимого мышления. Метакогнитивные методы, такие как решение проблем,

закрепление теоретических знаний и экспериментирование, позволяют учащимся глубже понять и закрепить свои знания. С помощью этих методов учащиеся не только закрепляют свои теоретические знания, но и развивают навыки их применения на практике, что помогает им добиться успеха в учебном процессе.

При преподавании предметов динамики учащиеся изучают законы силы, скорости и движения. Используя метакогнитивные методы, учащиеся контролируют свое понимание и оценивают каждый шаг. Ниже показано, как можно выполнить этот процесс:

Понятие задачи: учитель ставит перед учениками задачи по динамике, например: “определите силы, действующие на машину, когда она движется по прямой линии”. Студенты понимают суть проблемы и определяют необходимые физические концепции[6; ст. 85-89].

Планирование: учащиеся планируют, какие стратегии использовать для решения проблемы. Например, чтобы применить второй закон Ньютона, они должны определить взаимосвязь между силой и ускорением.

Мониторинг: в процессе решения проблемы учащиеся наблюдают за каждым шагом и оценивают уровень понимания. Если они замечают, что где-то что-то не так, они немедленно пытаются это исправить.

Оценка: когда проблема решена, учащиеся проверяют полученные результаты, чтобы определить их правильность. Если результат отличается от ожидаемого, они повторно анализируют, чтобы выявить и исправить ошибки[7; ст.238-244-b.].

Результат

Резюме мысли, интерес и мотивация учащихся к физическим наукам могут быть значительно увеличены с помощью метакогнитивных методов, используемых на уроках. Метакогнитивные методы развивают у учащихся навыки управления и понимания собственных знаний, что помогает улучшить их общее качество обучения. Эти методы обеспечивают активное участие учащихся в процессе урока, предоставляя им возможность учиться

самостоятельно и оценивать свои знания. Метакогнитивные методы позволяют применять теоретические знания учащихся на практике, закреплять свои знания путем проведения экспериментов. Большую роль в повышении интереса учащихся к науке играют лабораторные работы и практические занятия, проводимые на уроках физики. Например, при изучении таких тем, как электрический ток, напряжение и сопротивление, учащиеся анализируют свои наблюдения и делают выводы, проводя различные эксперименты. Этот процесс развивает у учащихся навыки научного мышления и помогает им стать более независимыми в процессе обучения.

Заключение

Благодаря эффективному применению метакогнитивных методов на уроках физики можно вырастить учащихся как более независимых и творчески мыслящих людей. Эти методы обеспечивают активное участие учащихся в процессе урока, предоставляя им возможность учиться самостоятельно и оценивать свои знания. В результате учащиеся укрепляют свои знания, развивают навыки научного мышления и становятся более успешными в учебном процессе. Это поможет им улучшить общее качество образования и стать успешными людьми в своей будущей жизни.

Литература

1. Flavell, J. H. (1979). "Metacognition and Cognitive Monitoring: A New Area of Cognitive-Developmental Inquiry." *American Psychologist*, p.906-908.
2. Schraw, G., & Moshman, D. (1995). "Metacognitive Theories." *Educational Psychology Review*, 7(4), p.351-355.
3. Zohar, A., & Ben David, A. (2008). "Explicit Teaching of Metastrategic Knowledge in Authentic Classroom Situations." *Metacognition and Learning*, 3(1), p. 59-82.
4. Desoete, A. (2007). "Evaluating and Improving the Mathematics Teaching-Learning Process Through Metacognition." *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 5(3), p. 705-720.

5. White, B. Y., & Frederiksen, J. R. (1998). "Inquiry, Modeling, and Metacognition: Making Science Accessible to All Students." *Cognition and Instruction*, 16(1), p. 3-18.

6. M.O‘rinboyev. Umumiy ta‘lim maktablarida fizika o‘qitishning metakognitiv ko‘nikmalarini rivojlantirish metodikasi. Ta‘lim, fan va innovatsiya ma‘naviy-ma‘rifiy, ilmiy-uslubiy jurnali. Toshkent 2024, №4, b.85-89

7. Urinboev Mukhammadzokhir Iqboljon ugli. Enhancing metacognitive activities in physics education for general school students. Namangan davlat universiteti axborotnomasi. Namangan 2024, №10, p.238-244