

УДК 972.851(5к)

DOI: 10.34670/AR.2021.62.22.029

Теоретические основы исследовательского подхода и способы его применения в обучении

Мусайбеков Рашид Кабдулкалимович

Академический доцент, магистр естественных наук,
Кокшетауский университет имени Ш. Уалиханова,
020000, Республика Казахстан, Кокшетау, ул. Абая, 76;
e-mail: Musaibekov@mail.ru

Аннотация

В данной статье представлены теоретические основы исследовательского подхода в обучении математике. Автор отмечает, что исследовательский подход в обучении необходим для формирования критического мышления. Главную роль в исследовательском подходе играет совместная деятельность учителя и ученика на уроке. Основное требование к учителю и ученику на уроке – это хорошая подготовленность учителя и хорошая мотивированность со стороны учащегося. При выполнении данного требования может осуществляться проблемное обучение. Мотивами исследовательского подхода являются существование определенных условий и ограничений, а также возможность дальнейшего развития и перспективы изучения той или иной темы. Исследовательский подход анализируется в соответствии с требованиями к содержанию и уровню математической подготовки, предъявляемыми к выпускникам школ с целью развития у них навыков использования методов математического моделирования.

Для цитирования в научных исследованиях

Мусайбеков Р.К. Теоретические основы исследовательского подхода и способы его применения в обучении // Педагогический журнал. 2021. Т. 11. № 6А. С. 229-235. DOI: 10.34670/AR.2021.62.22.029

Ключевые слова

Исследовательский подход, критическое мышление, проблемное обучение, математика, подготовка, метод.

Введение

На современном этапе развитые исследовательские способности человека рассматриваются уже не как узкоспециальные личностные умения, а как неотъемлемая характеристика личности, входящая в структуру представлений о профессионализме и компетентности в любой сфере деятельности человека. Поэтому от современного образования требуется не простое включение методов исследовательского обучения в образовательную практику, а целенаправленная работа по развитию исследовательских способностей, специально организованное обучение школьников умениям и навыкам исследовательского поиска.

Основная часть

В.А. Далингер считает, что «теоретической предпосылкой исследовательского подхода является то, что учебное исследование, как и научное, является процессом познания объективного мира, поэтому совпадают такие составляющие их элементы, как усвоение уже известного по данной проблеме; выявление новых фактов и явлений; установление непонятных явлений, подлежащих исследованию; изучение фактов, связанных с непонятными явлениями; объяснение непонятного; установление выводов из изученного; их применение к дальнейшему исследованию и практике» [Далингер, Толпекина, 2004, 17].

И.Я. Лернер на основе сравнения признаков научного исследования и ученического исследования приходит к выводу о том, что между ними существует только одно существенное отличие. Главное отличие, придающее исследованию учебный характер, по мнению ученого, состоит только в исходном моменте, т.е. в «условии возникновения проблемы, когда учитель сознательно, определенной организацией первичного наблюдения, выдвигает перед учениками ту или иную задачу или ставит их перед необходимостью определить возникающую проблему. Во всем остальном нельзя усмотреть никакого отличия, и в этом достоинство исследовательского принципа: с одной стороны, учитель может направлять использование учебного метода, выбирая необходимый ему объект для исследования, с другой – этот метод повторяет этапы и логику подлинного исследования» [Лернер, 1963, 20].

«Учебное исследование, – отмечает М.З. Каплан, – рассматривает учащегося не как объект для убеждения в истинности и необходимости получаемых знаний, а как субъект, непосредственно участвующий в их добывании. Другими словами, учебное исследование – метод обучения деятельностный, а поэтому эффективный» [Каплан, 1985, с. 32].

На проведение исследовательской работы с учащимися серьезное внимание обращал Г.И. Саранцев, ведь предмет «Методика преподавания математики» выдвигает особую задачу – разработку оптимального варианта, который обеспечивает наилучшие результаты в обучении и развитии учащихся. Содержание «охватывает проблемы не только обучения, но и воспитания, и образования. Известно, что образование и воспитание реализуются главным образом через обучение, т.е. через совместную деятельность учителя и ученика» [Саранцев, 2002, 7].

На уроках математики учитель, работая с одаренными учащимися, приучает их находить несколько решений для одной и той же задачи. Если ученик является активным участником поиска нескольких решений для одной и той же задачи, то, по мнению А.А. Окунева, у него формируются навыки исследовательской работы. «Эффективность плана урока определяется, с одной стороны, запланированной в нем деятельностью ребят, не сковывающей их мысль, инициативу, творчество, с другой – разумной направленностью их самостоятельного

исследования проблем, очерченных школьной программой» [Окунев, 1988, 60].

Э.Г. Готман и З.А. Скопец придерживаются мнения А.А. Окунева и считают, что «прочтя задачу и еще не производя никаких действий, вы должны стремиться к тому, чтобы научиться сразу видеть, что тот или иной способ непригоден для ее решения, а вот какой-то другой способ может быть использован. Такое умение вырабатывается в процессе решения одной и той же задачи разными способами. Именно поэтому часто полезнее решить одну и ту же задачу тремя различными способами, чем решить три-четыре различные задачи» [Готман, Скопец, 1988, 4]

Одним из методов в исследовательской деятельности является проблемное обучение, оно берет начало со времен Сократа, Пифагора, а в современное время, начиная со второй половины 60-х годов XX века, идея технологии проблемного обучения получила всестороннее и глубокое развитие в своем анализе, а также в применении.

Идея исследовательского обучения очень близка идее проблемного обучения, которая заключается в вопросах постановки задач.

М. И. Махмутов утверждал, что «технология проблемного обучения не является универсальной, она имеет границы своего применения. В частности, одна из ее границ – это необходимость хорошо подготовленного преподавателя, необходимость хорошо мотивированных обучающихся. Поэтому технология проблемного обучения является достаточно сложной в освоении. Преимущество проблемного обучения заключается в том, что оно работает на развитие самого главного в человеке – мышления, творческого мышления и личности, чего не хватает другим технологиям» [Махмутов, 2016, 150].

И. Я. Лернер сущность проблемного обучения видит в том, что «учитель ставит проблему и цепью рассуждений, изложением материала раскрывает решение этой проблемы так, чтобы показать противоречивый ход решения, трудности, которые встречаются на пути, способы и варианты их преодоления. Он должен показать всю противоречивость и сложность процесса познания, его подчас извилистый путь [Гаимназаров, 2015, 22].

По мнению М.Н. Скаткина, «назначение этого метода в том, что учитель показывает образцы научного познания, научного решения проблем, эмбриологию знания, а учащиеся контролируют убедительность этого движения, мысленно следят за его логикой, усваивая этапы решения целостных проблем» [там же, 35].

Рассмотрим некоторые работы исследователей по критическому мышлению. В проведенных исследованиях изучается проблема формирования культуры мышления посредством организации процесса исследовательской работы учащихся, которая включает изучение постановки задачи; изучение методов исследования; поиск новых методов исследования; получение результата; анализ и осмысление полученного результата.

При более детальном анализе процесса исследовательской работы учащиеся приобретают следующие ценные навыки исследовательской работы:

1. Поиск научных работ, связанных с тематикой исследования. Изучаются постановки задач в данных исследованиях, выясняется связь с тематикой, определяются условия, при которых получены сами результаты. Естественным развитием исследования является появление новой задачи о снятии поставленных условий.

2. Изучаются методы исследования в приведенных научных работах, анализируется возможность приложения этих методов в своих исследованиях.

3. В случае возможности применения определенных выше методов исследования новые методы не являются необходимыми. Если же применение известных методов приведет к определенным условиям, которые могут быть естественными или существенными, тогда

приходится изучать новые методы исследования.

4. Исследование с условиями или же без условий нужно проводить до конечных результатов, то есть до получения окончательных (в определенном смысле) результатов.

5. Анализ и осмысление полученных результатов означает выяснение окончательности результатов или же возможности перспективного развития полученных результатов.

Ясно, что для организации и проведения исследовательской работы учащихся необходим достаточный уровень критического мышления.

Остановимся на понятии критического мышления, с которым в дальнейшем будем сравнивать понятия критического и развивающего анализов. В научной литературе приводится определение критического мышления, отражающего его сущность, а также направления применимости.

Приведем определение Р. Джонсона, где критическое мышление – это «особый вид умственной деятельности, позволяющий человеку вынести здравое суждение о предложенной ему точке зрения или модели поведения» [Johnson, 1985, 1].

Д. Халперн критическому мышлению дает следующее определение: «Критическое мышление – это использование когнитивных техник или стратегий, которые увеличивают вероятность получения желаемого конечного результата. Это ... такой тип мышления, к которому прибегают при решении задач, формулировании выводов, вероятностной оценке и принятии решений. При этом думающий использует навыки, которые обоснованы и эффективны для конкретной ситуации и типа решаемой задачи» [Халперн, 2000, 117].

В.Н. Брюшинкин рассматривает критическое мышление как «последовательность умственных действий, направленных на проверку высказываний или систем высказываний с целью выяснения их несоответствия принимаемым фактам, нормам или ценностям» [Брюшинкин, 2003, 30].

М.В. Кларин критическому мышлению дает следующее определение, где «критическое мышление представляет собой рациональное, рефлексивное мышление, направленное на решение того, чему следует верить или какие действия стоит предпринять» [Кларин, 1994, 28].

Г.В. Сорина считает, что «критическое мышление предполагает наличие навыков рефлексии относительно собственной мыслительной деятельности, умение работать с понятиями, суждениями, умозаключениями, вопросами, развитие способностей к аналитической деятельности, а также к оценке аналогичных возможностей других людей. Критическому мышлению в целом свойственна практическая ориентация. в силу этого оно может быть проинтерпретировано как форма практической логики, рассмотренной внутри и в зависимости от контекста рассуждения и индивидуальных особенностей рассуждающего субъекта» [Сорина, 2003, 100].

«Ценные мысли надо культивировать», – утверждает Р. Пол [Paul, Binker, Martin, 1995, 5], и с ним нельзя не согласиться. Личность, способная продуцировать «ценные» мысли, готовая к социальному творчеству и непрерывному образованию, может быть сформирована только особой системой обучения, целью которой является развитие качеств, адекватных критическому мышлению».

Согласно мнению Д. Клустера, «вооруженный сильными аргументами, критически мыслящий человек способен противостоять даже таким авторитетам, как печатное слово, сила традиции и мнение большинства, им практически невозможно манипулировать» [Кластер, 2005, 17].

Заключение

Таким образом, можно утверждать, что исследовательский подход является одной из основных форм обучения, которая необходима для формирования и развития критического мышления как ожидаемого результата обучения математике и их влияния на достижение целей учебного процесса.

Исследовательский подход в обучении строится таким образом, что вначале учитель является основным генератором идеи, причем форма выражения идеи может быть различной – от формулировки вопросов, касающихся критического и развивающего анализ, до определения направления и перспективного развития и выполнения значимости данного изучаемого раздела.

Мотивами исследовательского подхода являются существование определенных условий и ограничений, а также возможность дальнейшего развития и перспективы изучения той или иной темы. Исследовательский подход анализируется в соответствии с требованиями к содержанию и уровню математической подготовки, предъявляемыми к выпускникам школ с целью развития у них навыков использования методов математического моделирования.

Библиография

1. Брюшинкин В.Н. Критическое мышление и аргументация // Критическое мышление, логика, аргументация. Калининград: Изд-во Калининградского государственного ун-та, 2003. 172 с.
2. Гаимназаров О.Г. Сущность педагогической инновации в профессиональных колледжах // Молодой ученый. 2015. № 4. С. 403-404.
3. Готман Э.Г., Скопец З.А. Задача одна – решения разные. Киев, 1988. 173 с.
4. Далингер В.А., Толпекина Н.В. Организация и содержание поисково-исследовательской деятельности учащихся по математике. Омск: Изд-во Омского государственного педагогического университета, 2004. 263 с.
5. Каплан М.З. Учебное исследование как метод обучения математике в средней школе. Минск: Изд-во Белорусского государственного педагогического университета, 1985. 191 с.
6. Кларин М.В. Инновационные модели обучения в зарубежных педагогических поисках. М.: Арена, 1994. 365 с.
7. Кластер Д. Что такое критическое мышление? // Критическое мышление и новые виды грамотности. М., 2005. С. 5-13.
8. Лернер И.Я. Ознакомление учащихся с методами науки как средство связи обучения с жизнью (к вопросу об исследовательском принципе обучения) // Советская педагогика. 1963. № 10. С. 15-27.
9. Махмутов М.И. Избранные труды. В 7 т. Т. 6. Казань, 2016. 375 с.
10. Окунев А.А. Спасибо за урок, дети! О развитии творческих способностей. Книга для учителя. Из опыта работы. М.: Просвещение, 1988. 128 с.
11. Саранцев Г.И. Методика обучения математике в средней школе. М.: Просвещение, 2002. 224 с.
12. Сорина Г.В. Критическое мышление: история и современный статус // Вестник Московского университета. Серия 7 «Философия». 2003. № 6.
13. Халперн Д. Психология критического мышления. СПб.: Питер, 2000. 512 с.
14. Johnson R.H. Some Observations about Teaching Critical Thinking. CT News. Critical Thinking Project. California State University, Sacramento. 1985. Vol. 4. No. 1.
15. Paul R., Binker A., Martin D., Adamson K. Critical Thinking Handbook. Santa Rosa, CA: Foundation for Critical Thinking, 1995.

Theoretical foundations of the research approach and methods for its use in teaching

Rashid K. Musaibekov

Academic Associate Professor, Master of Science,
Kokshetau University named after Sh. Ualikhanov,
020000, 76 Abaya str., Kokshetau, Republic of Kazakhstan;
e-mail: Musaibekov@mail.ru

Abstract

This article presents the theoretical foundations of a research approach to teaching mathematics. The author notes that a research approach to teaching is necessary for the formation of critical thinking. The main role in the research approach is played by the joint activity of the teacher and the student in the lesson. The main requirement for the teacher and the student in the lesson is a good preparedness of the teacher and good motivation on of the student. When this requirement is met, problem learning can be carried out. The motivation for the research approach is the existence of certain conditions and limitations, as well as the possibility of further development and prospects for studying a particular topic. The research approach is analyzed in accordance with the requirements for the content and level of mathematical training for school graduates in order to develop their skills in using methods of mathematical modeling. It is concluded that research approach is one of the main forms of teaching, which is necessary for the formation and development of critical thinking as an expected result of teaching mathematics and their influence on the achievement of the goals of the educational process.

For citation

Musaibekov R.K. (2021) Teoreticheskie osnovy issledovatel'skogo podkhoda i sposoby ego primeneniya v obuchenii [Theoretical foundations of the research approach and methods for its use in teaching]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 11 (6A), pp. 229-235. DOI: 10.34670/AR.2021.62.22.029

Keywords

Research approach, critical thinking, problem learning, mathematics, preparation, method.

References

1. Bryushinkin V.N. (2003) Kriticheskoe myshlenie i argumentatsiya [Critical thinking and argumentation]. *Kriticheskoe myshlenie, logika, argumentatsiya* [Critical thinking, logic, argumentation]. Kaliningrad: Publishing house of Kaliningrad State University.
2. Dalinger V.A., Tolpekina N.V. (2004) *Organizatsiya i sodержanie poiskovo-issledovatel'skoi deyatel'nosti uchashchikhsya po matematike* [Organization and content of students' search and research activities in mathematics]. Omsk: Publishing house of Omsk State Pedagogical University.
3. Gaimnazarov O.G. (2015) Sushchnost' pedagogicheskoi innovatsii v professional'nykh kolledzhakh [The essence of pedagogical innovation in professional colleges]. *Molodoi uchenyi* [Young scientist], 4, pp. 403-404.
4. Gotman E.G., Skopets Z.A. (1988) *Zadacha odna – resheniya raznye* [The task is the same – the solutions are different]. Kiev.
5. Johnson R.H. (1985) *Some Observations about Teaching Critical Thinking*. *CT News. Critical Thinking Project*. California State University, Sacramento, 4 (1).

6. Kaplan M.Z. (1985) *Uchebnoe issledovanie kak metod obucheniya matematike v srednei shkole* [Academic research as a method of teaching mathematics in high school]. Minsk: Publishing house of the Belarusian State Pedagogical University.
7. Khalpern D. (2000) *Psikhologiya kriticheskogo myshleniya* [Psychology of critical thinking]. Saint Petersburg: Piter Publ.
8. Klarin M.V. (1994) *Innovatsionnye modeli obucheniya v zarubezhnykh pedagogicheskikh poiskakh* [Innovative teaching models in foreign pedagogical searches]. Moscow: Arena Publ.
9. Kluster D. (2005) Chto takoe kriticheskoe myshlenie? [What is critical thinking?]. *Kriticheskoe myshlenie i novye vidy gramotnosti* [Critical thinking and new types of literacy]. Moscow, pp. 5-13.
10. Lerner I.Ya. (1963) Oznakomlenie uchashchikhsya s metodami nauki kak sredstvo svyazi obucheniya s zhizn'yu (k voprosu ob issledovatel'skom printsipe obucheniya) [Familiarization of students with the methods of science as a means of connecting learning with life (to the question of the research principle of learning)]. *Sovetskaya pedagogika* [Soviet Pedagogy], 10, pp. 15-27.
11. Makhmutov M.I. (2016) *Izbrannye trudy* [Selected works]. V 7 t. T. 6. Kazan'.
12. Okunev A.A. (1988) *Spasibo za urok, deti! O razvitii tvorcheskikh sposobnostei. Kniga dlya uchitelya. Iz opyta raboty* [Thanks for the lesson, kids! About the development of creative abilities. Book for the teacher. From work experience]. Moscow: Prosveshchenie Publ.
13. Paul R., Binker A., Martin D., Adamson K. (1995) *Critical Thinking Handbook*. Santa Rosa, CA: Foundation for Critical Thinking.
14. Sarantsev G.I. (2002) *Metodika obucheniya matematike v srednei shkole* [Methods of teaching mathematics in high school]. Moscow: Prosveshchenie Publ.
15. Sorina G.V. (2003) Kriticheskoe myshlenie: istoriya i sovremennyyi status [Critical thinking: history and current status]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 7 "Filosofiya"* [Bulletin of Moscow University. Series 7 "Philosophy"], 6.