

Akdauletova Zhanar Ashimovna – Master of Philology, Senior Lecturer of the Department of philology and practical linguistics, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Republic of Kazakhstan, 110002, Kostanay, 23 Samal, tel.: 87477992010, e-mail: ermekbaev2010@mail.ru.

Tasmagambetova Zeinat Zhansultanovna – Master of Philology, Senior Lecturer of the Department of philology and practical linguistics, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Republic of Kazakhstan, 110001, Kostanay, 43 Sibirskaya Str., tel.: 87752715197, e-mail: zinattas@mail.ru.

МРНТИ 14.25.07

УДК 972.851

https://doi.org/10.52269/22266070_2024_3_207

КРИТИЧЕСКИЙ И РАЗВИВАЮЩИЙ АНАЛИЗЫ В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Абылкасымова А.Е. – д.п.н., профессор, член-корреспондент НАН РК, академик РАО, академик международной академии Высшей школы, заведующая кафедрой математики, физики и информатики, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Республика Казахстан.

Каппасова С.Е. – магистр педагогических наук, докторант, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Республика Казахстан.*

Мусайбеков Р.К. – магистр естественных наук, преподаватель-лектор, академический доцент кафедры математики, физики и информатики, Кокшетауский университет имени Ш. Уалиханова, г. Кокшетау, Республика Казахстан.

Абдиркенова А.К. – доктор PhD, и.о. ассоциированного профессора кафедры педагогики, психологии и специального образования, Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, Республика Казахстан.

Актуальность статьи определяется необходимостью внедрения инновационных методов в образовательный процесс. В данной работе рассматриваются методические подходы к внедрению критического и развивающего анализов в образовательный процесс, а также их влияние на исследовательские навыки школьников. Анализируются примеры практического применения данных методов, их влияние на мотивацию учащихся, а также выявляются перспективы дальнейшего их использования для формирования учащимися самостоятельности и критического мышления в процессе обучения. Исследование основывается на сравнении концепций критического анализа и критического мышления. Научная значимость работы заключается в уточнении роли исследовательского подхода в обучении, а практическая значимость – в возможности применения результатов для улучшения образовательных стратегий. Методология включает анализ существующих теорий и подходов, а также эмпирическое исследование применения критического мышления в образовательной практике. Также проведен анализ определений исследовательского подхода, рассмотрены взгляды ученых на педагогическое исследование и оценку значимости критического мышления. Основные результаты подтверждают, что исследовательский подход способствует развитию критического мышления у учащихся, что делает работу ценным вкладом в педагогическую практику и теорию.

Ключевые слова: исследовательский подход, педагогический процесс, критический и развивающий анализы, компетенции, критическое мышление.

ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЗЕРТТЕУ ҚЫЗМЕТІНДЕГІ СЫНИ ЖӘНЕ ДАМЫТУШЫ ТАЛДАУЛАР

Әбілқасымова А.Е. – п. ғ. д., профессор, ҚР ҰҒА корреспондент-мүшесі, РБА академигі, Халықаралық жоғары мектеп академиясының академигі, математика, физика және информатика кафедрасы меңгерушісі, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

Қаппасова С.Е. – педагогика ғылымдарының магистрі, докторант, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан Республикасы.*

Мұсабеков Р.К. – жаратылыстану ғылымдарының магистрі, оқытушы-дәріскер, математика, физика және информатика кафедрасының академиялық доценті, Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті, Көкшетау қ., Қазақстан Республикасы.

Абдиркенова А.К. – PhD докторы, педагогика, психология және арнайы білім беру кафедрасының қауымдастырылған профессорының м.а., Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.

Мақаланың өзектілігі білім беру процесіне инновациялық әдістерді енгізу қажеттілігімен анықталады. Бұл жұмыста білім беру процесіне сыни және дамытушылық талдауларды енгізудің әдістемелік тәсілдері, сондай-ақ олардың оқушылардың зерттеу дағдыларына әсері қарастырылады. Осы әдістерді практикалық қолдану мысалдары, олардың оқушылардың мотивациясына әсері талданады, сонымен қатар оқушылардың оқу процесінде тәуелсіз пен сыни ойлауды қалыптастыру үшін оларды одан әрі пайдалану перспективалары анықталады. Зерттеу сыни талдау мен сыни ойлау ұғымдарын салыстыруға негізделген. Жұмыстың ғылыми маңыздылығы оқытудағы зерттеу тәсілінің рөлін нақтылауда, ал практикалық маңыздылығы білім беру стратегияларын жақсарту үшін нәтижелерді қолдану мүмкіндігінде жатыр. Әдістеме қолданыстағы теориялар мен тәсілдерді талдауды, сондай-ақ білім беру тәжірибесінде сыни ойлаудың қолданылуын эмпирикалық зерттеуді қамтиды. Зерттеу тәсілінің анықтамаларына талдау жүргізілді, педагогикалық зерттеулерге және сыни ойлаудың маңыздылығын бағалауға ғалымдардың көзқарастары қарастырылды. Негізгі нәтижелер оқушылардың сыни ойлауын дамытуға зерттеу тәсілінің ықпал ететінін растайды, яғни бұл жұмыс педагогикалық практика мен теорияға құнды үлес қосады.

Түйінді сөздер: зерттеу тәсілі, педагогикалық процесс, сыни және дамытушы талдаулар, құзыреттер, сыни ойлау.

CRITICAL AND DEVELOPMENTAL ANALYSIS IN STUDENTS' RESEARCH ACTIVITIES

Abylkassymova A.Y. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Corresponding Member of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Academician of the RAO, Academician of the International Academy of Higher Education, Head of the Department of mathematics, physics and computer science, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Republic of Kazakhstan.

Kappassova S.Y. – Master of Pedagogical Sciences, Doctoral student of the Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Republic of Kazakhstan.*

Mussabekov R.K. – Master of Natural Sciences, Lecturer, Academic Associate Professor of the Department of mathematics, physics and computer science, Sh.Ualikhanov Kokshetau University, Republic of Kazakhstan.

Abdirkenova A.K. – PhD, acting Associate Professor of the Department of pedagogical psychology and special education, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Republic of Kazakhstan.

The relevance of the article is determined by the need to introduce innovative methods into the educational process. This paper examines methodological approaches to the introduction of critical and developmental analyses into the educational process, as well as their impact on the research skills of schoolchildren. The examples of practical application of these methods are analyzed, their impact on the motivation of students, and the prospects for their further use for the formation of students' independence and critical thinking in the learning process are identified. The research is based on a comparison of the concepts of critical analysis and critical thinking. The scientific significance of paper lies in clarifying the role of the research approach in teaching, and the practical significance lies in the possibility of applying the results to improve educational strategies. The methodology includes an analysis of existing theories and approaches, as well as an empirical study of the application of critical thinking in educational practice. The main results confirm that the research approach contributes to the development of critical thinking in students, which makes the article a valuable contribution to pedagogical practice and theory.

Key words: research approach, pedagogical process, critical and developmental analysis, competencies, critical thinking.

Введение. В современных условиях фундаментальные понятия, тесные связи и зависимость между ними, математические структуры и математические модели становятся основой школьной математики, а понятия функции – их объединяющим стержнем. В нашей практике при отборе и разработке учебных программ по математике главное место занимают идеи и методы, объединяющие различные области математики в единое целое, тогда как в отдельных случаях она рассматривается (даже для начальной школы) как совокупность различных математических наук. При этом содержание школьного курса математики группируется вокруг основных идей и методов современной математики, которые требуют от учителей и учащихся применения на практике новейших методик [1, с.157-161].

В современное время методы обучения должны быть ориентированы приобретению компетенций, необходимых для подготовки разработчиков методов математического моделирования и их компьютерной реализации в вузовском образовании. Поэтому необходимы новый подход к определению методов обучения и новые методы обучения, а также новый подход к процессу обучения, следовательно, и, инновационный подход в организации самого процесса обучения.

Цель, задачи. Рассматривается исследовательский подход как средство формирования критического мышления у учащихся. Задачи включают анализ определений исследовательского подхода, изучение взглядов ученых на педагогическое исследование и оценку значимости критического мышления.

Материалы и методы. В науке существует множество определений понятия «педагогический процесс». Понятие «педагогический процесс» употребляется в широком и узком смысле. В широком смысле под педагогическим процессом понимается совокупность всех условий, средств, методов, направленных на решение одной глобальной задачи [2, 173].

Б.Т. Лихачев рассматривает педагогический процесс как целенаправленное содержательно насыщенное и организационно оформленное взаимодействие педагогической деятельности взрослых и детей. По его мнению, педагогический процесс представляет собой определенную систему, компоненты которой – содержания, средства, методы, формы взаимодействия воспитателя и воспитуемых [3, 102].

Г.М. Коджаспирова определяет педагогический процесс как целостный учебно-воспитательный процесс в единстве и взаимосвязи воспитания и обучения, который характеризуется совместной деятельностью, сотрудничеством, сотворчеством его субъектов, опосредованными культурным содержанием и методами освоения культуры и ее создания, способствующий наиболее полному развитию и самореализации личности [4, 56].

В исследованиях Катуржевской О.В. [5] определяется современный процесс обучения, а также сформулированы аспекты, с точки зрения которых следовало бы анализировать сам процесс обучения: «Процесс обучения математике рассматривается с опорой на методико-математические и методико-процессуальные основы методики математики, поэтому целесообразно его рассмотрение с точки зрения различных аспектов:

- дидактический аспект: имеет бинарный (т.е. двусторонний) характер благодаря взаимодействию его участников; предполагает двустороннюю деятельность учителя и учащихся, специальную планомерную организацию и управление, целостность и единство; это и есть система, которая включает в себя в качестве основных компонентов – исходное состояние, цели, педагогические средства, условия и результат; процесс обучения направлен на достижение целей образования;

- психологический аспект – процесс обучения осуществляется в соответствии с закономерностями возрастного развития учащихся; управление развитием и воспитанием учащихся, благодаря психическим функциям обучения (ощущение, восприятие, воображение, мышление и т. д.), а также закономерностям психической деятельности (потребностный характер деятельности, развивающий характер обучения, единство сознания и цели и т.д.);

- методический аспект: процесс обучения осуществляется с помощью образовательных технологий; вариативен».

В данной работе предлагается исследовательский подход в качестве инновационного подхода в организации процесса обучения, а для формирования высокого уровня критического мышления предлагается процесс организации и реализации критического и развивающего анализов.

В связи с вышеизложенным определением инновационного подхода к учебному процессу, можем утверждать, что выпускник школы должен иметь следующие компетенции:

- а) владеть развитыми интеллектуальными, коммуникативными, творческими способностями;
- б) владеть знаниями, умениями и навыками, которые гарантировали бы выпускнику быть обучаемым, то есть способным к самообразованию и самоорганизации исследовательской деятельности;
- в) владеть культурой критического мышления, что является необходимой для проведения теоретических и прикладных исследований.

Для достижения формирования приведенных компетенций применяются различные методы активизации учебного процесса, которые анализированы в работах многих исследователей. Например, в работах многих исследователей говорится о коммуникативно творческих способностях личности, о важностях и способах их решения.

Методы активизации учебного процесса широко используются учителями и в настоящее время. Они направлены на усиление познавательного интереса обучающихся, на формирование высокой культуры мышления посредством глубокого понимания изучаемых разделов школьной математики.

Другим методом активизации умственной деятельности учащихся является проблемное обучение, анализ самого метода и сферы применимости изучались многими исследователями.

Проблемное обучение может послужить одним из средств формирования математической грамотности. Математическая грамотность может формироваться как на уроках, так и во внеурочной деятельности младших школьников. Проблемное обучение – это тип развивающего обучения, в котором сочетаются систематическая самостоятельная поисковая деятельность учащихся с усвоением ими готовых выводов науки, а система методов построена с учетом целеполагания и принципа проблемности [6].

Приведем пример такой проблемной ситуации на проведенном уроке в 3 классе по теме «Запись трехзначных чисел».

Учитель: Запишите числа, состоящие из 7 ед; 6 дес и 3 ед; 4 ед третьего разряда, 1 ед второго разряда, 6 ед первого разряда. (Дети выполняют задание. На последнем возникает затруднение. Получаются разные ответы)

Учитель: Ребята, задание было одно, а ответы получились разные, может ли такое быть? Почему так получилось? Какая возникла проблема?

Дети: Мы не знаем, что такое разряд. Мы должны научиться записывать числа по разрядам. Таким образом, на уроке была поставлена проблема детьми, а далее составлен план решения проблемы. Приведу пример, как обучающиеся самостоятельно решают данную проблему на уроке с помощью следующего задания:

Заполните памятку, используя информацию, данную в учебнике:

Единицей первого разряда называют.....	
Единицей второго разряда называют.....	
Единицей третьего разряда называют.....	

Конечно, чтобы записать последнее число, дети должны знать еще и классы (единиц, тысяч, миллионов,)

Заполняя памятку, дети учатся не только решать проблему, но и преобразовывать информацию, данную в явном виде, что является одним из умений читательской грамотности, что говорит о том, что проблемное обучение может быть эффективно для формирования функциональной грамотности в целом [7, 144].

В работе изучаются методы активизации учебного процесса, основанного на обосновании необходимости изучения тех или иных понятий и их свойств, а именно:

- исследовательский подход, составляющими которого являются критический и развивающий анализы;

- в ходе реализации данного метода непосредственно применяются проблемное обучение, научно-исследовательская деятельность и другие активные методы.

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 [8, 240].

Разработанные некоторые активные методы и их оптимальные применения, а также обзор работ методических исследователей приведены в работе Далингера В.А., считающего, 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 [9, 17].

Результаты. На проведение исследовательской работы с учащимися серьезное внимание обращал Саранцев Г.И., 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» [10, 7].

Идея исследовательского обучения очень близка идеям проблемного обучения, которая заключается в вопросах постановки задач. Махмутов М. И. [11, 150] утверждал, что «теория и 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».

Лернер И. Я. [12] 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».

При более детальном анализе процесса исследовательской работы учащиеся приобретут ценные навыки исследовательской работы такие как:

- 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 применения этих методов в своих исследованиях;

3) в случае возможности применения выше определенных методов исследования, новые методы не являются необходимыми. А если же применения известных методов приведут 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 в определенном смысле окончательных результатов;

5) анализ и осмысление полученных результатов означает выяснение об окончательности результатов или же о 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.

Халперн Д. 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» [13, с. 117].

Брюшинкин В.Н. рассматривает критическое мышление как «последовательность умственных действий, направленных на проверку высказываний или систем высказываний с целью выяснения их несоответствия принимаемым фактам, нормам или ценностям» [14, 30].

Сорина Г.В., 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» [15, 100].

Согласно мнению Клустера Д. «вооруженный сильными аргументами, критически мыслящий человек способен противостоять даже таким авторитетам, как печатное слово, сила традиции и мнение большинства, им практически невозможно манипулировать» [16, 17].

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 анализов до определения направления и перспективного развития и выполнения значимости данного изучаемого раздела. При дальнейшем применении определений и свойств в рамках этой тематики развивающий анализ влияет дальнейшему изучению основных свойств, а также определенные перспективы оказывают влияние данной тематики в развитии наук, тем самым, может быть выражен в результатах исследовательской деятельности учащихся.

Итак, составляющими исследовательского подхода являются критический и развивающий анализы, которые используются при изучении некоторых разделов математики, а также перспективное развитие этих разделов в смысле выполнения научно-исследовательских работ учащихся, то есть разработки исследовательских работ. Критический анализ направлен не только на обработку фактов школьной математики, но и на получение этих фактов, т.е. на полное изучение исследовательской тематики из разделов школьной математики. Развивающий анализ посвящен перспективным приложениям полученного знания для изучения других разделов, а также их развития в вузовской программе и математической науке.

Исследовательский подход – это критический анализ сути и содержания изучаемой тематики, а также развивающий анализ – обобщение имеющихся свойств рассматриваемого объекта. При исследовательском подходе проводится ознакомление учащихся с методами научного исследования, развивается логическое мышление и познавательная самостоятельность.

Обсуждение. Мы рассматриваем сам процесс формирования уровня культуры мышления. Данный подход мы называем исследовательским подходом, составляющими исследовательских подходов мы называем «критический и развивающий анализ».

КРИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Под критическим анализом будем понимать «многофакторный» анализ учебного материала. «Многофакторность» анализа означает проведение анализа учебного материала по следующим основным проблемам анализа:

1. точность условий, введенных в формулировке определений, изменения которых может привести к новому понятию, объекту. Здесь же могут быть терминологии.

Пример 1.

1). Арифметическая прогрессия является обобщением практической задачи, а сам термин появился появился из-за выполнения свойства среднего арифметического, а геометрическая прогрессия – свойства среднего геометрического.

2) В школьном курсе математики полностью исследуется применение скалярного произведения векторов. В математике очень близкими понятиями являются понятия скалярного и векторного произведения векторов. Рассмотрим отношения между этими двумя понятиями. Пусть даны векторы \vec{a} и \vec{b} . Рассмотрим два равенства общего вида: $|\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cos \varphi$ и $|\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \sin \varphi$. Возможны следующие случаи:

1. $(\vec{a}, \vec{b}) = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \sin \varphi$, то есть если так определить скалярное произведение векторов \vec{a} и \vec{b} , то с помощью $||[\vec{a}, \vec{b}]|| = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cos \varphi$ можно определить длину векторного произведения векторов. Для дальнейшего анализа приведем (из аналитической геометрии) определение векторного произведения.

Определение. Пусть в пространстве R^3 будут даны векторы \vec{a} и \vec{b} . Вектор \vec{c} из пространства R^3 называется векторным произведением векторов \vec{a} и \vec{b} если выполняются следующие условия:

- а) $\vec{c} \perp \vec{a}$, $\vec{c} \perp \vec{b}$, то есть вектор \vec{c} перпендикулярен каждому из векторов \vec{a} и \vec{b} ;
- б) тройка векторов, составленная из $(\vec{a}, \vec{b}, \vec{c})$ является правой тройкой;
- в) $\vec{c} = |\vec{a}| |\vec{b}| \sin \varphi$.

Если в данном определении в условии в) взять $\vec{c} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \varphi$, то при $\vec{a} \perp \vec{b}$ вектор \vec{c} будет нулевым вектором, а при $\vec{a} \parallel \vec{b}$ вектор \vec{c} будет определен, эти два заключения приводят к противоречию, так как согласно условию а) при $\vec{a} \perp \vec{b}$ вектор \vec{c} не обязательно должен быть нулевым, а при $\vec{a} \parallel \vec{b}$ вектор \vec{c} не будет определен, потому что для двух параллельных векторов в пространстве число перпендикулярных векторов будет бесконечным.

В заключении можно сказать, что в случае $(\vec{a}, \vec{b}) = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \sin \varphi$ мы пришли к противоречию.

2. Если взять скалярное произведение векторов в виде

$(\vec{a}, \vec{b}) = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cos \varphi$, тогда с помощью $||[\vec{a}, \vec{b}]|| = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \sin \varphi$ можем определить длину векторного произведения векторов и это не приводит к противоречию. Также, при определении взять скалярное произведение векторов в виде $(\vec{a}, \vec{b}) = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cos \varphi$, доказываемость выполнимость

$$(\vec{a}, \vec{b}) = \sum_{k=1}^n a_k \cdot b_k,$$

где $\vec{a} = (a_1, \dots, a_n)$.

3). В понятии «скалярное произведение векторов» выясняется точность терминологии и условий:

а) $\sum a_i b_i$ – скалярное произведение векторов

б) $\left(\begin{vmatrix} a_2 & a_3 \\ b_2 & b_3 \end{vmatrix}, - \begin{vmatrix} a_1 & a_3 \\ b_1 & b_3 \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} a_1 & a_2 \\ b_1 & b_2 \end{vmatrix} \right)$ – векторное произведение векторов

в) $(a_1(b_1, b_2, b_3), a_2(b_1, b_2, b_3), a_3(b_1, b_2, b_3))$

тензорное произведение векторов

$$(a_1, a_2, a_3) \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_1 b_1 & a_2 b_1 & a_3 b_1 \\ a_1 b_2 & a_2 b_2 & a_3 b_2 \\ a_1 b_3 & a_2 b_3 & a_3 b_3 \end{pmatrix}$$

2. Возможность применения определений при решении практических задач.

В качестве примера можно рассмотреть понятие «модуль». Определение этого понятия даем с геометрической и алгебраической точек зрения.

Геометрическое определение понятия «модуль»: расстояние от начала координат до заданной точки. Алгебраическое определение понятия «модуль»:

$$|x| = \begin{cases} x, & \text{если } x \geq 0 \\ -x, & \text{если } x < 0 \end{cases}$$

К примеру, используя алгебраическое определение модуля, решается неравенство вида:

$$|\sin x| \leq \frac{1}{2}$$

При решении практических примеров целесообразно применять алгебраическое определение модуля.

3. точность условий в формулировках утверждений, а также влияние изменения этих условий на заключение утверждения. Данный анализ связан с построениями контрпримеров или же изменениями в методах доказательств.

Пример. В первом признаке равенства двух треугольников требуется

- выполнимость равенства двух сторон и угла между ними.

Вопрос может быть таким: что «если взять две стороны и другой угол?». Анализ этого вопроса приводит к контрпримеру и ответ может быть отрицательным.

4. точность условий в формулировках утверждений, изменения которых может привести к введению нового понятия, а иногда целого раздела

В качестве примера можно рассмотреть третий признак равенства треугольников – «если вместо выполнимости равенства трех сторон взять равенство трех углов, то изменится ли заключение утверждения?». Данный случай приведет к введению нового понятия «подобие треугольников», обобщением которого может быть «подобие фигур».

5. обобщения некоторых простых задач может привести к новому понятию. Здесь анализ связан с проверкой метода решения к обобщению данной задачи, часто приходят к необходимости применения нового метода исследования

Пример Рассмотрим пример с арифметической прогрессией:

$$S_{100} = 1 + 2 + 3 + \dots + 99 + 100$$

$$1 \leftrightarrow a_1 \in R, 2 \leftrightarrow a_2 \in R$$

$$+1 \leftrightarrow d \in R$$

$$100 \leftrightarrow n \in N$$

$$a_2 = a_1 + d$$

$$a_3 = a_2 + d$$

$$a_2 = a_1 \cdot d,$$

$$a_3 = a_2 \cdot d$$

Здесь рассматривается сумма натуральных чисел от 1 до 100. Всем известно, что такую задачу в юности К.Гаусс решил. Если эту задачу обобщить следующим путем: вместо 1 взять действительное число a_1 , вместо 2 – действительное число a_2 , вместо +1 – взять действительное число d , вместо количества чисел 100 взять натуральное число n , то, как известно, полученная таким путем конечная последовательность называется арифметической прогрессией (об этом мы говорили выше). В этом случае метод, названный техникой Гаусса, применяется и в этом случае для нахождения суммы $a_1 + a_2 + \dots + a_n$, а если эту задачу обобщить путем взятия вместо суммы умножение, тогда техника Гаусса неприменима.

6. о существовании обратного утверждения к заданному прямому утверждению, в ходе реализации такого анализа может появиться необходимость введения дополнительного условия

Пример. В качестве примера рассмотрим следующее утверждение: «Если четырехугольник – трапеция, то ее площадь определяется равенством:

$$S = \frac{a+b}{2} \cdot h.$$

Вопрос: если площадь фигуры F определяется равенством: $S = \frac{a+b}{2} \cdot h$, то будет ли фигура F трапецией?». Решение этого вопроса исходит к определению самой фигуры – трапеция.

7. о существовании обратной задачи к заданной прямой, при проведении такого анализа можно определить типы обратных задач, а также определенного вида обращения.

Пример. Отметим, что реализация обратной задачи может позволить учащимся лучше понять суть задачи, а также методов исследования (решения задач). Приведем пример прямой и обратной задач, связанных с понятием «процент».

Пример 1. Пусть стоимость товара N_1 тг. После последовательных снижений на t % , стоимость товара стала N_2 тг.

Для данного примера прямая задача примет вид: $N_2 = F(N_1, t)$

Тогда всевозможные обратные задачи могут быть в видах:

1. t, N_2 – известны, нужно определить N_1 , такая задача легко реализуема;
2. N_1, N_2 – известны, нужно найти t %, также легко решается;

3. N_2 – известно, нужно определять N_1, t , такая обратная (полная) неразрешима в том смысле, что имеет бесконечно много практических решений.

Здесь в качестве примеров привели задачи на проценты. Далее в качестве обращения можно привести пример решения задачи на построение, в которой утверждается: пусть задача решена, пусть фигура построена и начинаем анализировать обратным циклом (ходом).

Приведем другой пример

Пример 2. Пусть стоимость товара N_1 тг. После последовательных снижений на t_1 и t_2

процентов стоимость товара стала N_2 тг.

В данном примере прямая задача примет вид

$$N_2 = F(N_1, t_1, t_2)$$

Обратные задачи могут быть в виде:

а) N_2, t_1, t_2 известны, нужно определить N_1 , данная задача, по сути перевернутая прямая задача

с изменениями «снижения» на «повышение» и легко реализуется;

б) N_2, t_1 известны, нужно найти (восстановить) N_1 и t_2 . Аналогично, по известным

N_2, t_2 восстановить N_1 и t_1

в) N_2 известна, нужно восстановить N_1, t_1, t_2 .

Второй пример мы взяли более усложненным. Несколько раз, в данном случае 2 раза достаточно определяем полные и неполные обратные задачи. Неполные – это когда часть прямых: факторы, входящие в прямые задачи, используются. Полные – это когда N_2 известно, результаты известны, остальное все восстанавливается. Нередко эти задачи некорректны. Что это означает? Это означает, что множество решений может быть бесконечным, а может решений и не быть.

Изучение прямых и обратных задач связано с исследованиями, где недостаток или избыток информации.

В частности, это связывает два понятия: понятие функции и понятие уравнения. Учителя считают, что это отдельные понятия. На самом же деле это понятия отдельного цикла. Пусть дана функция $y = f(x)$:

1) по известному значению x вычисляем y , можно назвать прямой задачей, относят это к функции;

2) по известному значению y определить x – назовем обратной задачей. Решение обратной задачи сводится к тому, чтобы решить уравнение.

Итак, определенные нами 7 направлений являются способами реализации критического анализа. В дальнейшем возможны изменения и дополнения.

РАЗВИВАЮЩИЙ АНАЛИЗ

Под развивающим анализом будем понимать анализ учебного материала, при реализации которого могут быть определены:

1) некоторые темы, обобщения которых могут привести к другой тематике;

2) некоторые темы, анализ которых может привести к дальнейшему развитию, причем некоторые разделы могут быть развиты в вузовской математике [17, с. 54-55].

Заключение (Выводы). Главная задача, стоящая перед учителем на современном этапе – обучение учащихся применению методов исследовательского подхода, что может привести к развитию умений и навыков самостоятельной реализации критического и развивающего анализов, а также владению умений и навыков применения приобретенных знаний для принятия оптимальных решений, определенных утверждений, воспитания коллективного сотрудничества в отдельных группах, которые могут отличаться как по своему составу, так и профилю деятельности. При этом немаловажным фактором может являться умение работать командно над формулировкой обобщенных задач и их решениями и осуществления интеллектуально-культурных отношений.

В этом случае также велика роль учителя – наставника, который должен разрабатывать программу исследовательского подхода, которая охватывает все этапы критического и развивающего анализов, в результате ученик смог бы накопленные знания и интеллектуальный потенциал

применять на практике. При этом, основные функции учителя – наставника заключаются в том, чтобы своевременно определять интеллектуальные способности, также умение сформулировать общую и частную постановку задач так, чтобы появился интерес к изучаемой теме, в частности, перспективные приложения результатов изучения данной темы, к примеру, в области науки и техники и моделирования различных естественных процессов.

Информация о финансировании. Статья подготовлена в рамках реализации научного проекта на грантовое финансирование молодых ученых по проекту «Жас ғалым» на 2022–2024 годы Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан АР 14972739 «Научные основы формирования медиаграмотности студентов через медиаобразование в вузе».

ЛИТЕРАТУРА:

1 **Абылкасымова А.Е., Жумагулова З.А. О некоторых аспектах содержания математического образования в школе и педвузе** [Текст] / А.Е. Абылкасымова, З.А. Жумагулова // Наука и школа № 1. – 2016. – С. 157-161.

2 **Фролова А.Н. Дошкольная педагогика: конспект лекций** [Текст] / А. Н. Фролова. – Ростов на Дону: Феникс, 2009. – 251 с.

3 **Лихачев Б.Т. Педагогика** [Текст]: курс лекций / Б.Т. Лихачев // – М.: Издательство Владос, 2010. – 648с.

4 **Коджаспирова Г.М. Педагогика**: [Текст]: учеб. для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / Г.М. Коджаспирова. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 352 с.

5 **Катуржевская О.В. Методика преподавания математики: учебно-методическое пособие** [Текст] / О. В. Катуржевская. – Армавир: РИО АГПУ, 2016. – 140 с.

6 **Проблемное обучение: прошлое, настоящее, будущее** [Текст]: коллективная монография: в 3 кн. / Под ред. Е.В.Ковалевской. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гуманит. ун-та, 2010. Книга 1: Лингво-педагогические категории проблемного обучения. – 300 с.

7 **Кузибецкий А.Н., Розка В.Ю., Святкина М.А.** К89 Формирование и оценка функциональной грамотности обучающихся в общеобразовательных организациях: нормативно-правовые и методические основы [Текст]: учебно-методическое пособие для руководителей и учителей / Науч. ред. проф. С.В. Куликова. – Волгоград: РИЦ ГАУ ДПО «ВГАПО», 2022. – 144 с.

8 **Мусайбеков Р.К. Теоретические основы исследовательского подхода и способы его применения в обучении** [Текст] / Р.К. Мусайбеков // Педагогический журнал, том 11. – № 6 А. – 2021. – 581 с.

9 **Далингер В.А., Толпекина Н.В. Организация и содержание поисково-исследовательской деятельности учащихся по математике**: [Текст]: уч. пособие / В.А. Далингер, Н.В. Толпекина – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2004. – 263 с.

10 **Саранцев Г.И. Методика обучения математике в средней школе**: Учеб. пособие для студентов мат. спец. пед. вузов и ун-тов [Текст] / Г.И. Саранцев. – М.: Просвещение, 2002. – 224 с.

11 **Махмутов, М.И. Избранные труды: в 7 т. Т. 6** [Текст] / сост. Д. М. Шакирова. Казань: Магариф – Вақыт, 2016. – 375 с.

12 **Гаимназаров, О.Г. Сущность педагогической инновации в профессиональных колледжах** [Текст] / О.Г. Гаимназаров // Молодой ученый. – 2015. – №4. – С. 403-404.

13 **Халперн Д. Психология критического мышления**. [Текст] / Д. Халперн. – СПб.: Питер, 2000. – 512 с.

14 **Брюшинкин В.Н. Критическое мышление и аргументация // Критическое мышление, логика, аргументация** [Текст] / Под ред. В.Н. Брюшинкина, В.И. Маркина. – Калининград: Изд-во Калинингр. гос. ун-та, 2003. – С. 29-34.

15 **Сорина Г.В. Критическое мышление: история и современный статус** [Текст] / Г.В. Сорина // Вестник Московского университета. – Серия 7. Философия. – № 6. – 2003. – С. 98-111.

16 **Клустер Д. Что такое критическое мышление?** [Текст] // Критическое мышление и новые виды грамотности. – М.: ЦГЛ. – 2005. – С. 5-13.

17 **Мусайбеков Р.К. Исследовательский подход в процессе обучения математике** [Текст] / Р.К. Мусайбеков // *The scientific heritage*. – № 80. – Vol 2. – 2021. – С. 51-55.

REFERENCES:

1 **Abylkasymova A.E., Zhumagulova Z.A. O nekotoryh aspektah soderzhaniya matematicheskogo obrazovaniya v shkole i pedvuze** [On some aspects of the content of mathematical education in schools and pedagogical universities]. *Nauka i shkola*, 2016, no.1, pp. 157-161. (In Russian).

2 **Frolova A.N. Doshkol'naya pedagogika: konspekt lekciy** [Preschool pedagogy: compendium of lectures]. Rostov na Donu, Feniks, 2009, 251 p. (In Russian).

3 **Lihachev B.T. Pedagogika** [Pedagogy]. Moscow, Izdatel'stvo Vlados, 2010, 648 p. (In Russian).

- 4 **Kodzhaspirova G.M. Pedagogika** [Pedagogy]. Moscow, Gumanitar. izd. centr VLADOS, 2004, 352 p. (In Russian).
- 5 **Katurzhevskaya O.V. Metodika prepodavaniya matematiki: uchebno-metodicheskoe posobie** [Methods of teaching mathematics: a teaching aid]. Armavir, RIO AGPU, 2016, 140 p. (In Russian).
- 6 **Problemnoe obuchenie: proshloe, nastoyashchee, budushchee** [Problem-based learning: past, present, future]. Nizhnevartovsk, Izd-vo Nizhnevart. gumanit. un-ta, 2010, Lingvo-pedagogicheskie kategorii problemnogo obucheniya, vol.1, 300 p. (In Russian).
- 7 **Kuzibeckij A.N., Rozka V.Yu., Svyatina M.A. K89 Formirovanie i ocenka funktsional'noj gramotnosti obuchayushchihsya v obshcheobrazovatel'ny'h organizatsiyah: normativno-pravovy'e i metodicheskie osnovy'** [Formation and assessment of functional literacy of students in general education organizations: regulatory and methodological foundations]. Volgograd, RIC GAU DPO «VGAPO», 2022, 144 p. (In Russian).
- 8 **Musajbekov R.K. Teoreticheskie osnovy' issledovatel'skogo podhoda i sposoby' ego primeneniya v obuchenii** [Theoretical foundations of the research approach and ways of its application in teaching]. *Pedagogicheskij zhurnal*, 2021, vol. 11, no. 6 A, 581 p. (In Russian).
- 9 **Dalinger V.A., Tolpekina N.V. Organizatsiya i sodержание poiskovo-issledovatel'skoj deyatel'nosti uchashchihsya po matematike** [Organization and content of students' mathematical research activities]. Omsk, Izd-vo OmGPU, 2004, 263 p. (In Russian).
- 10 **Sarancev G.I. Metodika obucheniya matematike v srednej shkole: Ucheb. posobie dlya studentov mat. spec. ped. vuzov i un-tov** [Methods of teaching mathematics in secondary school: a textbook for students of mathematical specialized pedagogical universities]. Moscow, Prosveshchenie, 2002, 224 p. (In Russian).
- 11 **Mahmutov, M.I. Izbrannye trudy: v 7t. T.6** [Selectas: 7 volumes, vol. 6]. Kazan', Magarif, Vakyt, 2016, 375 p. (In Russian).
- 12 **Gaimnazarov O.G. Sushchnost' pedagogicheskoy innovatsii v professional'ny'h kolledzhah** [The essence of pedagogical innovation in professional colleges]. *Molodoj uchenyj*, 2015, no.4, pp. 403-404. (In Russian).
- 13 **Halpern D. Psihologiya kriticheskogo my'shleniya** [Psychology of critical thinking]. Saint Petersburg, Piter, 2000, 512 p. (In Russian).
- 14 **Bryushinkin V.N. Kriticheskoe my'shlenie i argumentatsiya** [Critical thinking and argumentation]. Kaliningrad, Izd-vo Kaliningr. gos. un-ta, 2003, pp. 29-34. (In Russian).
- 15 **Sorina G.V. Kriticheskoe my'shlenie: istoriya i sovremennyj status** [Critical thinking: history and current status]. *Vestnik Moskovskogo universiteta, Seriya 7. Filosofiya*, 2003, no.6, pp. 98-111. (In Russian).
- 16 **Kluster D. Chto takoe kriticheskoe my'shlenie?** [What is critical thinking?]. *Kriticheskoe my'shlenie i novye vidy' gramotnosti*, Moscow, CGL, 2005, pp. 5-13. (In Russian).
- 17 **Musajbekov R.K. Issledovatel'skij podhod v processe obucheniya matematike** [Research approach in the process of teaching mathematics]. *The scientific heritage*, 2021, no. 80, vol 2, pp. 51-55. (In Russian).

Сведения об авторах:

Абылкасымова Алма Есимбековна – Академик Национальной академии наук Республики Казахстан, академик РАО, академик международной академии Высшей школы, заведующая кафедрой математики, физики и информатики, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Республика Казахстан, 050010, г. Алматы, пр. Достык, № 13, тел.: 87013228864, e-mail: aabylkassymova@mail.ru.

Каппасова Сандугаш Елтаевна – докторант, Казахский национальный университет имени Абая Кунанбаева, факультет математики, физики и информатики, магистр педагогических наук, Республика Казахстан, 050010, г. Алматы, пр. Достык, №13, тел.: 87052179496, e-mail: eldisan@mail.ru.*

Мусайбеков Рашид Кабдулкалимович – старший преподаватель кафедры физики, математики и информатики, преподаватель-лектор, академический доцент, магистр естественных наук, Кокшетауский университет имени Ш. Уалиханова, Республика Казахстан, 020000, г. Кокшетау, ул. Урицкого № 212, тел.: +77056588023, e-mail: rashid1956@bk.ru.

Абдиркенова Акбидаш Капановна – доктор PhD, и.о. ассоциированного профессора кафедры педагогики, психологии и специального образования, Костанайский региональный университет имени Ахмета Байтурсынова, Республика Казахстан, 110000, г. Костанай, тел.: 87052269479, e-mail: Akbidashabdirkenova@mail.ru.

Әбілқасымова Алма Есімбекқызы – п.ғ.д., профессор, ҚР ҰҒА корреспондент-мүшесі, РБА академигі, Халықаралық жоғары мектеп академиясының академигі, математика, физика және информатика кафедрасы меңгерушісі, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан Республикасы, 050010, Алматы қ., Достық даңғ. 13, тел.: 87013228864, e-mail: aabylkassymova@mail.ru.

Каппасова Сандуғаш Елтайқызы* – педагогика ғылымдарының магистрі, докторант, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан Республикасы, 050010, Алматы қ., Достық даңғ. 13, тел.: 87052179496, e-mail: eldisan@mail.ru.

Мұсабеков Рашид Қабдукалымұлы – жаратылыстану ғылымдарының магистрі, оқытушы-дәріскер, Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университетінің математика, физика және информатика кафедрасының академиялық доценті, Қазақстан Республикасы, 020000, Көкшетау қ, Урицкий көш. 212, тел.: +77056588023, e-mail: rashid1956@bk.ru.

Абдиркенова Акбидаш Капановна – PhD докторы, педагогика, психология және арнайы білім беру кафедрасының қауымдастырылған профессорының м.а., Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қазақстан Республикасы, 110000, Қостанай қ., тел.: 87052269479, e-mail: Akbidashabdirkenova@mail.ru.

Abylkassymova Alma Yessimbekovna – Academician of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Director of the Center for the Development of Pedagogical Education, Head of the Department of mathematics, physics and computer science, Abai Kazakh National Pedagogical University, Republic of Kazakhstan, 050010, Almaty, 13 Dostyk Ave., tel.: 87013228864, e-mail: aabylkassymova@mail.ru.

Kappassova Sandugash Yeltayevna* – Doctoral student of the Abai Kazakh National Pedagogical University, Faculty of mathematics, physics and computer science, Master of Pedagogical Sciences, Republic of Kazakhstan, 050010, Almaty, 13 Dostyk Ave., tel.: 87052179496, e-mail: eldisan@mail.ru.

Mussaibekov Rashid Kabdulkalimovich – Senior Lecturer of the Department of physics, mathematics and computer science, Lecturer, academic Associate professor, Master of Natural Sciences, Sh.Ualikhanov Kokshetau University, Republic of Kazakhstan, 020000, Kokshetau, 212 Uritskiy Str., tel.: +77056588023, e-mail: rashid1956@bk.ru.

Abdirkenova Akbidash Kapanovna – PhD, acting Associate Professor of the Department of pedagogy, psychology and special education, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Republic of Kazakhstan, 110000, Kostanay, tel.: 8-705-226-94-79, e-mail: Akbidashabdirkenova@mail.ru.

FTAMP 14.35.07

ӨОЖ 378.14.015.62

https://doi.org/10.52269/22266070_2024_3_217

БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ЛИНГВОМӘДЕНИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІН ДАМЫТУДА ҮЙДЕГІ ИНТЕРНАЦИОНАЛДАНДЫРУДЫ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ ТӘЖІРИБЕСІ

Каримова Б.С. – филология ғылымдарының кандидаты, Басқарма Төрағасы – Ректор, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда қ, Қазақстан Республикасы.

Абдрашева Д.М. – PhD докторы, Басқарма мүшесі – академиялық мәселелер бойынша проректор, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда қ, Қазақстан Республикасы.

Макашева А.П.* – педагогика ғылымдарының кандидаты, «Шетел тілдері және аударма» кафедрасының аға оқытушысы, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда қ, Қазақстан Республикасы.

Нурланбекова Е.К. – педагогика ғылымдарының кандидаты, «Шетел тілдері және аударма» кафедрасының аға оқытушысы, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда қ., Қазақстан Республикасы.

Бұл мақалада үйдегі интернационалдандыру арқылы білім алушылардың лингвомәдени құзыреттіліктерін дамыту қарастырылады. Үйдегі интернационалдандыру ұғымы жан-жақты талданып, оның жоғары оқу орындарында жүзеге асырылуы мен тиімділігі зерттеледі. Сонымен қатар, үйдегі интернационалдандыруды жүзеге асыру кезіндегі кедергілер мен қиындықтарды анықтауға бағытталған.

Зерттеуге Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің 30 білім алушысы және Набережные Челны мемлекеттік педагогикалық университетінің 30 білім алушысы қатысты. Зерттеу мақсатына қол жеткізу үшін сандық және сапалық әдіс қолданылды. Сандық өлшеу арқылы білім алушылардың тіл дағдылары айқындалды. Сұхбат алу барысында қатысушылар өздерінің тәжірибелерімен бөлісті, үйдегі интернационалдандыру бағдарламасының тиімділігі анықталды. Сонымен қатар, зерттеу нәтижелері үйдегі интернационалдандыруды сәтті жүзеге асыру үшін институционалдық қолдаудың, ресурстардың және оқытушылардың біліктіліктерін арттырудың маңыздылығын көрсетеді, бұл анықталған кедергілер мен қиындықтардан көрінеді.

Қатысушылардың ұсыныстары осы саладағы тәжірибелерін жетілдіруге ұмтылатын жоғары оқу орындары үшін пайдалы нұсқаулық бола алады. Лингвомәдени құзыреттілікті дамытуда