



Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Философия. Психология. Педагогика. 2025. Т. 25, вып. 4. С. 321–329
Izvestiya of Saratov University. Philosophy. Psychology. Pedagogy, 2025, vol. 25, iss. 4, pp. 321–329
<https://phpp.sgu.ru> <https://doi.org/10.18500/1819-7671-2025-25-4-321-329>, EDN: WHEQYE

Научная статья
УДК 355.23-057.875-054.6

Система упражнений для развития критического мышления иностранных курсантов (на материале содержания учебных пособий по специальным дисциплинам)



И. С. Савина

¹Филиал Военного учебно-научного центра Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина» в г. Сызрани, Россия, 446007, г. Сызрань, ул. Маршала Г. К. Жукова, д. 1

²Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королева, Россия, 443086, г. Самара, ул. Московское шоссе, д. 34

Савина Ирина Станиславовна, ¹преподаватель, ²аспирант кафедры иностранных языков и профессиональной коммуникации, arina2150@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0002-9181-9566>

Аннотация. Введение. Развитие критического мышления представляет собой важный аспект военного профессионального образования. Способность осуществлять критический анализ информации и применять различные подходы для решения поставленных задач практически реализуется не только в учебном процессе, но и в профессиональной деятельности. **Теоретический анализ.** Изучение научных публикаций по теме развития критического мышления и использования технологии его формирования позволило прийти к следующему заключению: проблема методического обеспечения учебного процесса профессиональной подготовки иностранных военнослужащих технической специальности практически не рассматривается, так как значительная часть научно-методических работ посвящена обучению студентов гуманитарных и экономических специальностей. **Эмпирический анализ.** Представлены результаты экспериментальной работы по использованию различных приемов, направленных на развитие критического мышления. Приемы были адаптированы к содержанию дисциплин профессионального цикла специальности 25.05.04 «Летная эксплуатация и применение авиационных комплексов» с учётом того, что учащиеся являются иностранными военнослужащими и русский язык для них не родной. **Заключение.** Результаты показывают, что применение приемов, адаптированных к процессу подготовки иностранных курсантов, способствовало развитию аналитических навыков, которые нашли практическое применение в написании курсовых и дипломных работ. **Ключевые слова:** критическое мышление, технология развития критического мышления, компетенции, приемы, анализ, аргументация, планирование

Для цитирования: Савина И. С. Система упражнений для развития критического мышления иностранных курсантов (на материале содержания учебных пособий по специальным дисциплинам) // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Философия. Психология. Педагогика. 2025. Т. 25, вып. 4. С. 321–329. <https://doi.org/10.18500/1819-7671-2025-25-4-321-329>, EDN: WHEQYE

Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

Article

A system of exercises for developing critical thinking in foreign cadets (based on the content of textbooks on special disciplines)

I. S. Savina

Branch of the Military Training and Scientific Center of the Air Force "Air Force Academy named after Professor N. E. Zhukovsky and Yu. A. Gagarin" in Syzran, 9 Marshal G. K. Zhukov St., Syzran 446007, Russia

Samara National Research University named after Academician S. P. Korolev, 34 Moscow highway, Samara 443086, Russia

Irina S. Savina, arina2150@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0002-9181-9566>

Abstract. Introduction. The development of critical thinking is an important aspect of military professional education. The ability to critically analyze information and apply various approaches to solving problems is practically realized not only in the educational process, but also in professional activities. **Theoretical analysis.** The study of scientific publications on the topic of the development of critical thinking and the use of the technology of its formation allowed us to come to the following conclusion: the problem of methodological support for the educational process of professional training of foreign military personnel in a technical specialty is practically not considered, since a significant part of scientific and methodological works is devoted to teaching students in the humanities and economics. **Empirical analysis.** The article presents the results of experimental work on the use of various techniques aimed at developing critical thinking. The presented techniques were adapted



to the content of the disciplines of the professional cycle of specialty 25.05.04 "Flight operation and use of aviation complexes" taking into account the fact that students are foreign military personnel and Russian is not their native language. **Conclusion.** The presented results show that the use of techniques adapted to the process of training foreign cadets contributed to the development of analytical skills that found practical application in writing term papers and thesis.

Keywords: critical thinking, technology of critical thinking development, competencies, techniques, analysis, argumentation, planning

For citation: Savina I. S. A system of exercises for developing critical thinking in foreign cadets (based on the content of textbooks on special disciplines). *Izvestiya of Saratov University. Philosophy. Psychology. Pedagogy*, 2025, vol. 25, iss. 4, pp. 321–329 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1819-7671-2025-25-4-321-329>, EDN: WHEQYE

This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

Введение

Профессиональная подготовка специалистов на базе российских вузов в рамках сотрудничества с военными учебными заведениями разных стран направлена на создание эффективного образовательного процесса, формирующего ряд компетенций, которые повышают конкурентоспособность выпускников. Качественная подготовка специалистов поднимает рейтинг учебных заведений, увеличивая престижность российского профессионального образования. Сформированное критическое мышление как одна из универсальных компетенций, является значимым компонентом подготовленности выпускников военных вузов к осуществлению профессиональной деятельности.

Эффективность учебного процесса, организованного по образовательным программам летней специальности, зависит не только от содержания изучаемых дисциплин, но и от применяемых образовательных технологий.

Вопрос, связанный с формированием критического мышления с помощью технологии его развития через чтение и письмо, является актуальным для подготовки военных разных специальностей.

Теоретический анализ

Анализ научных публикаций позволил систематизировать работы исследователей по направлениям существующих проблем в области развития критического мышления учащихся высших профессиональных учебных заведений.

Значительная часть публикаций рассматривает развитие критического мышления средствами различных дисциплин: иностранные языки, физико-математические и гуманитарные дисциплины (педагогика, теория и методика обучения, мировая художественная культура и др).

В работах Т. Ю. Айкиной [1], О. Ю. Дигтяр [2], Н. С. Евстроповой с соавт. [3], Н. А. Загряд-

ской [4], М. И. Лукьяновой с соавт. [5], Г. А. Трапезниковой, Ф. Я. Хабибуллиной [6] обосновывается актуальность развитие критического мышления средствами иностранного языка. Использование технологии развития критического мышления в ходе изучения гуманитарных дисциплин обусловлено методикой их освоения, построенной на чтении, переводе и анализе различных текстов, изучении лексических единиц и самостоятельном создании устных или письменных высказываний.

Обоснованность применения технологии в процессе изучения иностранных языков подтверждается описанием ее значения Г. К. Селевко [7], который делает акцент на ее использовании с целью формирования навыков работы с информацией в процессе чтения и письма, выделяя умение систематизировать, делать выводы и обобщать, ориентироваться в источниках информации.

Несколько отличается от традиционных возможностей использования технологии ее применение для изучения дисциплин математического цикла, которые развивают гибкость, логичность, быстроту и креативность мышления. Такой способ, его обоснованность, актуальность и описание содержатся в работах М. Л. Варлаковой [8], Е. А. Энбом, Н. П. Балабаевой [9], О. В. Арефьевой [10], Т. С. Озеровой [11].

Вышеуказанные работы не только рассматривают значимость формирования критического мышления, но и описывают приемы технологии, которые путем проведения опытно-экспериментальных работ показали свою эффективность в процессе изучения той или иной дисциплины.

Основной акцент делается на вариативность использования таких приемов, как написание синквейнов, составление сопоставительных и концептуальных таблиц, кластеров и т.д., которые подробно описаны И. В. Муштавинской в учебно-методическом пособии [12]. Авторы публикаций приводят описания эффективного применения малоиспользуемых методов, например математического моделирования.



Анализ научной литературы подтвердил актуальность проведенного исследования, а также позволил выделить направление работы, которое заключается в систематизации и практической апробации различных приемов формирования критического мышления на основе текстов профессиональной направленности.

Эмпирический анализ

Целью опытно-экспериментальной работы стало формирование критического мышления с помощью определенных приемов и разработанных на их основе заданий, учитывающих направление профессиональной подготовки, а также требования образовательного стандарта специальности.

В начале эксперимента были поставлены следующие задачи: сделать анализ компетенций и их индикаторов, представленных в ФГОС 3+++ специальности 25.05.04 «Летная эксплуатация и применение авиационных комплексов», с целью определения и группирования формируемых умений, связанных с критическим мышлением; подобрать приемы, формирующие компоненты критического мышления и разработать практические задания, определив в процессе работы их эффективность.

В результате анализа компетенций и их индикаторов были выделены компоненты критического мышления, что стало решением одной из поставленных задач и началом подготовки дидактических материалов для проведения опытно-экспериментальной работы. Для проведения эксперимента были отобраны умения, связанные с критическим мышлением: анализ, оценивание и обобщение информации; формулирование проблемы и поиск ее решения; высказывание и аргументация своей точки зрения; планирование и принятие управленческих решений.

Отобранные и систематизированные умения представлены в следующих компетенциях: УК-5 (ИД-5), УК-3 (ИД-2,10), ПК-3 (ИД-3), ПК-15(ИД-12), ОПК-4 (ИД-7,8), ОПК-2 (ИД-2)¹. Содержательный анализ данных компетенций

¹ Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки – специалитет 25.05.04 «Летная эксплуатация и применение авиационных комплексов»: приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 20.08.2020. № 1083. URL: <https://base.garant.ru/74636690/?ysclid=mf86nqbyu3647884155> (дата обращения: 26.02.2025).

показал, что они основываются на работе с информацией, предполагают анализ и поиск причинно-следственных связей и коммуникацию.

Опытно-экспериментальная работа основывалась на гипотезе, согласно которой систематическое использование приемов формирования метапредметных результатов позволит развить критическое мышление.

Организация экспериментального исследования строилась на основе принципов профессионального обучения, выделенных Г. М. Романцевым [13].

В основе целеполагания лежал принцип профессиональной мобильности, суть которого заключается в овладении навыками конкретной профессии и в развитии интеллектуальных способностей курсантов.

Поставленные задачи, содержащиеся в практических заданиях, направленных на формирование критического мышления, отвечали требованиям принципа модульности профессионального обучения. Курсанты могли самостоятельно работать над решением задач, так как задания сопровождалась информацией, связанной с теорией рассматриваемого вопроса. Задания были построены на основе политехнического принципа и принципа моделирования профессиональной деятельности. Содержание учебного материала было направлено на формирование взаимосвязанных компонентов критического мышления и имело связь с будущей профессиональной деятельностью.

Для проведения эксперимента был разработан учебный курс «Развитие критического мышления (практический курс для иностранных военнослужащих)».

В учебную программу курса вошли следующие темы:

- 1) тексты профессиональной направленности (8 часов);
- 2) кодирование текстовой информации (12 часов);
- 3) критический анализ текстовой информации (16 часов);
- 4) аргументация (12 часов);
- 5) планирование профессиональной деятельности (12 часов);
- 6) алгоритм написания научных текстов (12 часов).

В качестве примера приведем несколько заданий, которые вошли в сборник, выделив умения, формируемые в процессе их выполнения.



Задание 1. Расшифруйте слова и сгруппируйте их по темам (рис. 1).



Рис. 1. Зашифрованные слова
Fig. 1. Encrypted words

Задание 2. Найдите креативное, творческое или техническое решение к открытым задачам.

1. В штабе работают 10 офицеров, один из них вражеский разведчик. Вычислите шпиона.

2. Два курсанта должны принести со склада в казарму 40 комплектов постельного белья.

Как им перенести все комплекты за один раз?

Задание 3. Является ли информация достоверной? Обоснуйте свой ответ.

Техническими факторами опасности является влияние лётчика или другого авиационного специалиста на безопасность полетов.

Наиболее сильное воздействие на воздушное судно сдвиг ветра оказывает в районе грозовой деятельности и при переходе атмосферных фронтов.

Задание 4. Заполните модель карьеры «Лестница». Каждая ступенька лестницы – это должность (воинское звание), на которой Вы можете находиться в определенное время. Опишите условия получения очередного звания и возможности карьерного роста (рис. 2).



Рис. 2. Карьерная лестница (цвет онлайн)
Fig. 2. Career ladder (colour online)

Задание 5. Напишите профессиограмму лётчика. Дополните схему (рис. 3).

Задание 6. Составьте рассказ по 10 словам (словосочетаниям).

Обшивка, обтекаемая форма, защита, десант, нагрузка, поток воздуха, стрингеры, шпангоуты, изгибающий момент, крутящий момент.

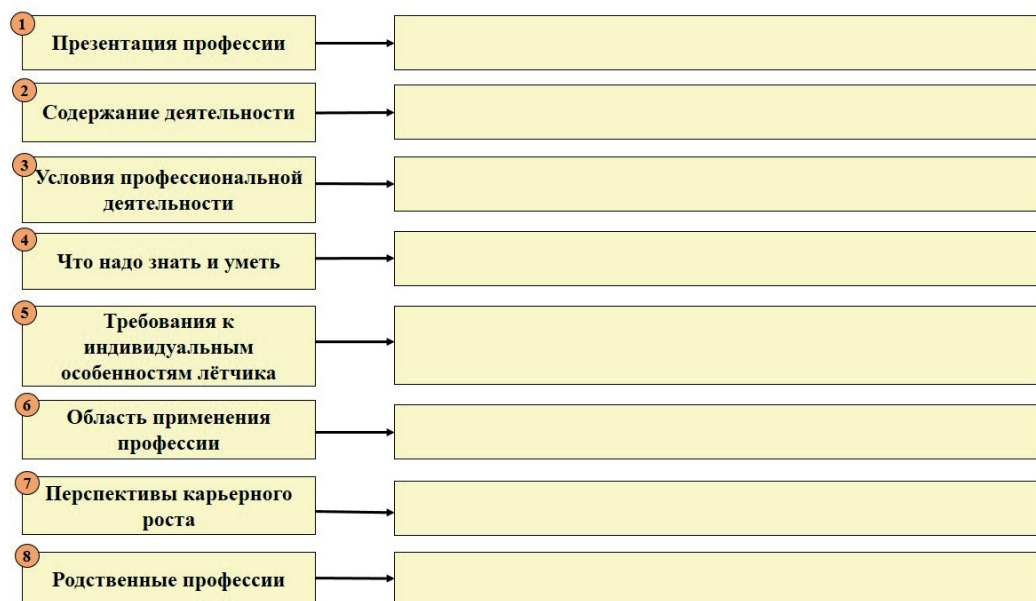


Рис. 3. Профессиограмма
Fig. 3. Professionogram

Задание 7. Определите, является ли информация достоверной?

1. Техническими факторами опасности является влияние лётчика или другого авиационного специалиста на безопасность полетов.

2. Наиболее сильное воздействие на воздушное судно сдвиг ветра оказывает в районе грозовой деятельности и при переходе атмосферных фронтов.

Задание 8. Аргументируйте приведенные тезисы. Приведите факты для иллюстрации аргументов.

1. Ми-28НМ – «Ночной суперохотник».

2. Ми-26 – «Летающая корова».

Задание 9. Решите ребусы. Составьте аналогичные ребусы, выбрав слова из профессиональной лексики (рис. 4).



Рис. 4. Ребусы (цвет онлайн)
Fig. 4. Rebuses (colour online)



Задание 10. С помощью кругов Эйлера представьте отношения между понятиями. Посмотрите на схемы в задании, определите какая схема соответствует отношениям между понятиями. Ответ обоснуйте. Составьте самостоятельно аналогичные круги, показав отношения между понятиями (рис. 5).

1. Вертолет, крыло, фюзеляж, обшивка, хвостовая балка.
2. Летательный аппарат, транспорт, вертолет.
3. Жидкость, авиационное топливо, вода, горючие вещества.
4. Формулы, математика, наук.

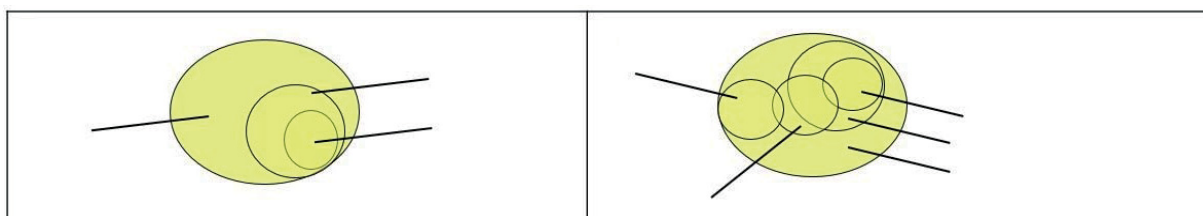


Рис. 5. Круги Эйлера
Fig. 5. Euler circles

Эти задания направлены на формирование таких умений, как планирование профессиональной деятельности, оценивание информации, творческий подход к решению проблемных задач, концентрация внимания на деталях, обобщение полученной информации, формулирование проблем и поиск их решения, логическое мышление, определение причинно-следственных связей.

Разработанные задания также использовались как дополнительный материал на аудиторных занятиях в процессе изучения дисциплины «Русский язык как иностранный» и во время самоподготовки, на которую ежедневно отводится не менее трех часов после основных занятий.

Результаты

Опытно-экспериментальная работа проводилась на базе Сызранского высшего военного авиационного училища летчиков (военный институт) в период с 2022 по 2025 г.

Экспериментальная группа состояла из иностранных курсантов 1-го и 2-го курсов, обучающихся по программе высшего профессионального образования. В группу вошли курсанты из Мали, Никарагуа, Афганистана, Джибути, Судана, Саудовской Аравии, Нигера, Лаоса. Общая численность экспериментальной группы составила 40 учащихся.

В ходе экспериментальной работы были апробированы приемы формирования критического мышления, основанные на содержании дисциплин профессионального цикла.

Содержание учебного материала, на базе которого отрабатывались приемы, было взято из учебных пособий по следующим дисциплинам: «Аэродинамика и динамика полета», «Конструкция летательных аппаратов», «Механика», «Безопасность полетов», «Тактика», «Авиационная метеорология».

Практическая работа состояла из трех этапов: констатирующий, формирующий и контрольный. Целью первого и третьего этапов было определение уровня сформированности критического мышления в начале эксперимента и в конце. Работа на втором этапе строилась с учетом анализа результатов первого этапа и практического применения приемов и подготовленных на их основе заданий.

Задачей проведенного экспериментального исследования стало не только увеличение количества используемых приемов, но и их систематизация в зависимости от формируемого компонента критического мышления.

Система приемов была выстроена с учетом формирования следующих компонентов: анализ и систематизация информации, аргументация, умозаключение, планирование и принятие решения.

Анализ и систематизация информации предполагал формирование умений задавать



вопросы различных видов, конспектировать, составлять логические схемы, видеть скрытый смысл, оценивать содержание первичных и вторичных источников.

Аргументация и умозаключение – умение выделять и формулировать тезисы, составлять логически связные тексты с использованием аргументов, делать выводы на основе принятых решений.

Планирование и принятие решений – умение планировать и организовывать профессиональную деятельность, оценивать подходы к решению проблемных ситуаций.

Приемы были систематизированы исходя из планируемых умений.

Анализ и систематизация информации:

- поиск смысловых ошибок в тексте;
- анализ абзацев текста по схеме (о чем абзац, ключевые понятия);
- анализ диалогов между диспетчером и пилотом;
- составление диалогов к иллюстрациям;
- конспектирование (метод «Боксов», «Вопросно-ответный»);
- поиск скрытой информации на иллюстративном материале;
- кодирование информации (шифр Цезаря, Гронсфельда, цифровой, Атбаш);
- решение и самостоятельное составление ребусов;
- замена понятий в тексте.

Аргументация и умозаключение:

- создание ассоциативных цепочек, составленных из профессиональных терминов;
- создание логических цепочек, состоящих из аргументов;
- составление кругов Эйлера на основе профессиональной лексики;
- формулирование тезисов к приведенным аргументам;
- соотнесение тезисов и аргументов;
- аргументация использования первичных и вторичных источников информации (на примере источников, указанных в курсовых и дипломных работах курсантов);
- составление текстов по схемам.

Планирование и принятие решений:

- прогнозирование вариантов проблемных ситуаций;
- анализ и решение проблемных ситуаций, связанных с профессиональной деятельностью;
- составление плана действий по выходу из проблемной ситуации;

– составление алгоритма написания дипломной работы;

– составление плана развития специальности.

Аналитическая работа предполагала определение видов вопросов и ответов, поиск нарушений правил радиообмена, составление небольших текстов в виде заключения эксперта, составление текстов для актов убеждения, создание презентаций разработок в области авиации, на основе публикаций из научных журналов. Для составления диалогов использовались иллюстрации с изображением вертолетов Ка-52, Ми-8, Ми-28НМ с кратким указанием технических характеристик моделей. В качестве иллюстративного материала использовались марки и плакаты, относящиеся к теме «Авиация». Схемы, по которым составлялись тексты, содержали изображения конструкции вертолета, модели предложений или часть аргумента, структуру построения аргументированного текста.

Использование данных приемов способствовало не только развитию аналитических способностей, но и расширению словарного запаса профессиональными терминами, формированию коммуникативных навыков, так как часть заданий предполагала составление диалогов, выступление с текстами, основанными на методах убеждения.

Результат сформированности компонентов критического мышления оценивался по ряду критериев: умение определять понятия, создавать обобщения, классифицировать, устанавливать аналогии, устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы, умозаключения, строить логическое рассуждение.

Проведенный эксперимент показал следующие результаты. На диаграмме перечислены компоненты критического мышления и показатели процентного соотношения успешного применения сформированных навыков в начале и в конце эксперимента (рис. 6).

Как видно из диаграммы, показатели успешного применения сформированных навыков повысились. Был проведен опрос преподавателей, работающих с курсантами на практических занятиях по дисциплинам профессионального цикла. По результатам данного опроса были выделены следующие изменения в выполнении учебных задач и в подготовке курсантов к практическим занятиям: повысился уровень самостоятельности, ответы на вопросы стали аргументированными и логичными,

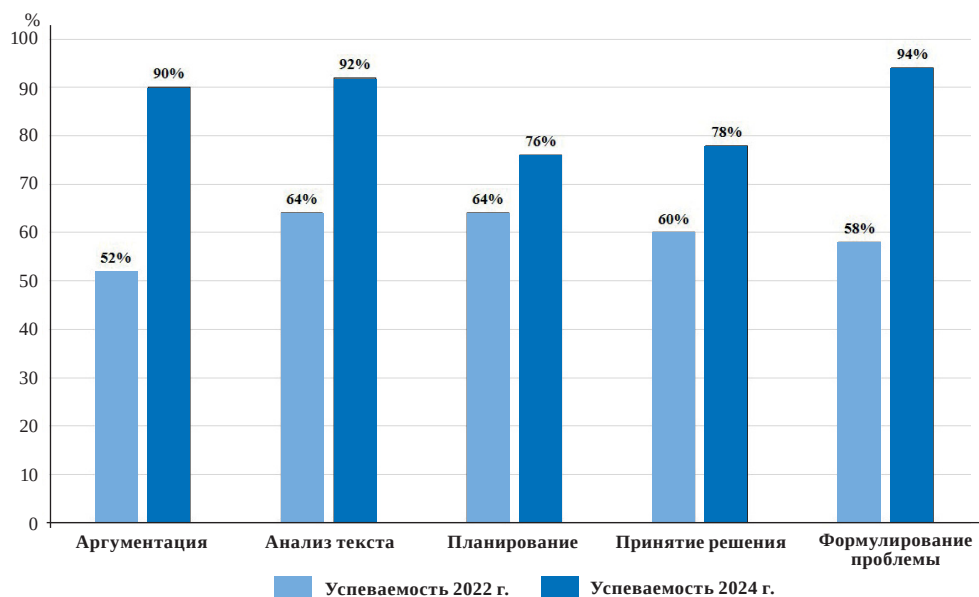


Рис. 6. Показатели результатов эксперимента (цвет онлайн)

Fig. 6. Experimental results indicators (colour online)

появилось чувство уверенности в процессе выступления с докладами и на защите курсовых работ, тексты курсовых работ отличались последовательностью и научностью изложения материала.

Заключение

Проведенный эксперимент показал, что приемы, отобранные и сгруппированные в соответствии с формируемыми умениями, позволяют активизировать познавательную деятельность курсантов, мотивировать к самостоятельному поиску информации и созданию текстов профессиональной направленности, отличающихся аргументированностью.

Полученные в ходе экспериментальной работы данные позволяют сделать вывод, что сформированные компоненты критического мышления находят практическое применение в процессе изучения дисциплин профессионального цикла. Приемы, положенные в основу экспериментального исследования, могут быть использованы в процессе изучения дисциплин гуманитарного цикла.

Основным направлением дальнейшего исследования в области применения эффективных приемов формирования критического мышления может стать поиск и адаптация не рассмотренных ранее приемов и форм обучения военнослужащих в рамках деятельностного подхода.

Список литературы

1. Айкина Т. Ю. Развитие критического мышления студентов технических специальностей в рамках дисциплины «Английский язык» // Вестник ТГПУ. 2014. № 4 (145). С. 149–151. EDN: SCKTVT
2. Дигтяр О. Ю. Использование технологии критического мышления в обучении иностранному языку студентов экономических специальностей // Мир науки, культуры, образования. 2019. № 2 (75). С. 25–27.
3. Евстропова Н. С., Шайхутдинова Х. А. Развитие критического мышления в процессе самостоятельной работы по английскому языку студентов технического вуза // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. 2018. № 2. С. 89–100. <https://doi.org/10.18384/2310-7219-2018-2-89-100>
4. Загрядская Н. А. Использование газетных публикаций с целью развития критического мышления на занятиях по английскому языку в магистратуре // Мир науки, культуры, образования. 2017. № 3 (64). С. 53–55.
5. Лукьянова М. И., Гмызина Г. Н., Старостина Н. Н. Развитие критического мышления студентов в процессе изучения иностранного языка // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Акмеология образования. Психология развития. 2019. Т. 8, вып. 2. С. 104–112. <https://doi.org/10.18500/2304-9790-2019-8-2-104-112>
6. Трапезникова Г. А., Хабибуллина Ф. Я. Использование технологии критического мышления при обучении студентов языкового факультета общественно-политической лексике // Вестник Марийского государственного университета. 2017. Т. 11, № 2 (26). С. 45–52.



7. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий. М. : Народное образование, 2005. 556 с.
8. Варлакова М. Л. Развитие критического мышления учащихся в процессе изучения физики: дис. ... канд. пед. наук. Курган, 2016. 194 с.
9. Энбом Е. А., Балабаева Н. П. Развитие критически-рефлексивного мышления студентов посредством потенциала математических дисциплин в современном техническом университете // Карельский научный журнал. 2019. Т. 8, № 3 (28). С. 60–64. <https://doi.org/10.26140/knz4-2019-0803-0017>
10. Арефьева О. В. Разработка концептуальных требований к организации технологии развития критического мышления на современном уроке математики // Технология критического мышления в системе образования. М. : КМПО РАНХиГС, 2023. С. 48–55.
11. Озерова Т. С. Формирование компонентов критического мышления студентов горного вуза на основе интеграции математики и специальных дисциплин горного дела и геологии // Педагогическое образование в России. 2022. № 2. С. 68–78. EDN: EBSXHW
12. Муштавинская И. В. Технология развития критического мышления на уроке и в системе подготовки учителя. СПб. : Каро, 2015. 144 с.
13. Профессионально-педагогические понятия : словарь / под ред. Г. М. Романцева. Екатеринбург : Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2005. 456 с.
5. Lukyanova M. I., Gmyzina G. N., Starostina N. N. Development of critical thinking in students in the process of learning a foreign language. *Izvestiya of Saratov University. Educational Acmeology. Developmental Psychology*, 2019, vol. 8, iss. 2, pp. 104–112 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/2304-9790-2019-8-2-104-112>
6. Trapeznikova G. A., Khabibullina F. Ya. Use of critical thinking development in teaching socio-political vocabulary to foreign language students. *Vestnik of the Mari State University*, 2017, vol. 11, no. 2 (26), pp. 45–52 (in Russian).
7. Selevko G. K. *Entsiklopediya obrazovatel'nykh tekhnologiy* [Encyclopedia of educational technologies]. Moscow, Narodnoe obrazovanie, 2005. 556 p. (in Russian).
8. Varlakova M. L. *Developing students' critical thinking in the process of studying physics*. Diss. Cand. Sci. (Ped.). Kurgan, 2016. 194 p. (in Russian).
9. Enbom E. A., Balabaeva N. P. Development of critical-reflexive thinking of students through the educational potential of mathematical disciplines in the modern technical university. *Karelian Scientific Journal*, 2019, vol. 8, no. 3 (28), pp. 60–64 (in Russian). <https://doi.org/10.26140/knz4-2019-0803-0017>
10. Aref'eva O. V. Development of conceptual requirements for the organization of critical thinking technology in a modern mathematics lesson. In: *Tekhnologiya kriticheskogo myshleniya v sisteme obrazovaniya* [Critical thinking technology in the education system]. Moscow, KMPORANHiGS Publ., 2023, pp. 48–55 (in Russian).
11. Ozerova T. S. Formation of the critical thinking components in Mining University students based on the integration of mathematics and special disciplines of mining and geology. *Pedagogical Education in Russia*, 2022, no. 2, pp. 68–78 (in Russian). EDN: EBSXHW
12. Mushtavinskaya I. V. *Tekhnologiya razvitiya kriticheskogo myshleniya na uroke i v sisteme podgotovki uchitelya* [Technology for developing critical thinking in the classroom and in teacher training]. St. Petersburg, Karo, 2015. 144 p. (in Russian).
13. Romantsev G. M., ed. *Professional'no-pedagogicheskie ponyatiya* [Professional and pedagogical concepts]. Ekaterinburg, Russian State Vocational Pedagogical University Publ., 2005. 456 p. (in Russian).

References

Поступила в редакцию 11.03.2025; одобрена после рецензирования 19.05.2025; принята к публикации 22.09.2025
The article was submitted 11.03.2025; approved after reviewing 19.05.2025; accepted for publication 22.09.2025