

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Шашкова Анна Андреевна

магистрант

Самарский университет

443086, Россия, Самара, Московское шоссе, 34

shshkv.nn@inbox.ru

Девяткина Галина Алексеевна

старший преподаватель

Самарский университет

443086, Россия, Самара, Московское шоссе, 34

Pozdnyakova.ga@ssau.ru

Аннотация. В статье исследуется процесс развития критического мышления у студентов физико-химических специальностей на занятиях в вузе. На основе анализа отечественных и зарубежных подходов уточняется структура критического мышления, рассматриваются инструменты диагностики и психолого-педагогические особенности обучающихся. Обосновывается необходимость учета аналитических способностей и когнитивных стилей студентов для эффективного переноса навыков критического мышления в профессионально-ориентированную иноязычную коммуникацию.

Ключевые слова: критическое мышление, навыки, студенты физико-химических специальностей

CRITICAL THINKING SKILLS DEVELOPMENT OF NON-LINGUAL FACULTIES IN THE ENGLISH LANGUAGE CLASSROOMS

Shashkova Anna A.

Master's student

Samara University

34 Moskovskoye shosse, Samara, 443086, Russia

shshkv.nn@inbox.ru

Devyatkina Galina A.

Senior Lecturer

Samara University

34, Moskovskoye shosse, Samara, 443086, Russia

Pozdnyakova.ga@ssau.ru

Abstract. The article explores the process of developing critical thinking skills in students of physics and chemistry majors in university. Based on an analysis of Russian and international approaches, the structure of critical thinking is clarified, diagnostic tools and the psychological and pedagogical characteristics of students are examined. The necessity of taking into account students' analytical

abilities and cognitive styles for the effective transfer of critical thinking skills to professionally oriented foreign language communication is substantiated.

Keywords: critical thinking, skills, students of physics and chemistry majors

Критическое мышление является одним из ключевых навыков 21 века. Оно выделяется и как одна из ключевых универсальных компетенций выпускника в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (ФГОС ВО), и как требование к выпускникам, выдвигаемое на рынке труда. Особую значимость проблема приобретает в контексте обучения английскому языку студентов неязыковых специальностей. В Федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС 3++) для направлений «Физика» и «Химия» способность к критическому анализу и оценке информации выделяется как необходимая составляющая профессиональной подготовки. Современные работодатели предъявляют к выпускникам требования, выходящие за рамки владения языковыми средствами: востребованными становятся умения критически оценивать информацию, работать с аутентичными источниками, участвовать в профессиональной коммуникации и принимать самостоятельные решения. В этой связи развитие критического мышления в процессе изучения английского языка приобретает не только учебную, но и практико-ориентированную направленность.

Актуальность исследования обусловлена противоречием между возрастающей потребностью студентов физико-химических специальностей в умении критически осмысливать профессионально значимую информацию на английском языке (научные статьи, доклады, международная коммуникация) и недостаточной разработанностью технологий целенаправленного формирования критического мышления в рамках языковых дисциплин.

Анализ использован при рассмотрении подходов к определению критического мышления, классификаций навыков, диагностических инструментов и психолого-педагогических особенностей студентов.

Синтез применён для обобщения теоретических данных в целостную модель развития критического мышления и формулирования методических рекомендаций (раздел 5, заключение). Анализ позволил:

- выделить ключевые подходы к определению и структуре критического мышления (Р. Эннис, Д. Халперн, О.В. Байбунова и др.);
- сопоставить диагностические инструменты (Watson-Glaser, CCTST, тесты Л. Старки, Ю.Ф. Гущина) для оценки их применимости в иноязычном профессиональном контексте;
- выявить психолого-педагогические особенности студентов физико-химических специальностей (аналитический склад ума, ригидность, потребность в алгоритмах).

Синтез использован для:

- обобщения разрозненных теоретических данных в целостное представление о формировании критического мышления на занятиях английским языком;
- формулирования методических рекомендаций с учётом когнитивных стилей обучающихся.

Применение анализа и синтеза обеспечило системный подход к решению задач исследования и обоснованность выводов.

Критическое мышление может быть определено как разумное рефлексивное мышление, направленное на решение, чему верить или что делать [8, с. 32]. Д. Уиллингем подчёркивает, что

формирование критического мышления требует не только специальных упражнений, но и переноса навыков в различные предметные области, что особенно значимо для профессионально-ориентированного языкового обучения [9].

В педагогическом дискурсе критическое мышление часто определяется через его функции: способность оценивать информацию, выявлять логические ошибки, аргументированно отстаивать свою позицию, принимать обоснованные решения [5]. Ташланова Н.Д. подчёркивает, что развитие критического мышления в вузе позволяет студентам выйти за рамки простого запоминания фактов и перейти к осмысленному анализу учебного материала [5].

Вопрос о структуре критического мышления и перечне входящих в него навыков остаётся дискуссионным. Ученые, изучающие формирование и развитие критического мышления, выделяют разную классификацию навыков критического мышления.

Так, согласно Ташлановой Н.Д., в основе критического мышления лежат такие когнитивные навыки как анализ, интерпретация, оценка, объяснение, умозаключение и саморегулирование [5].

Согласно Д. Халперн, критическое мышление базируется на шести ключевых качествах, которые формируются лишь при целенаправленной тренировке. Д. Халперн относит к ним планирование, гибкость ума, целеустремлённость, а также способность замечать и исправлять ошибки, рефлексировать прогресс и находить компромиссы. [6]. Байбунова О.В., рассматривая активизацию критического мышления в процессе преподавания английского языка в вузе, выделяет три группы навыков:

1. Аналитические навыки: умение различать факты и мнения, выявлять причинно-следственные связи, анализировать структуру аргументации.
2. Оценочные навыки: способность оценивать достоверность информации, определять значимость данных, выявлять логические ошибки.
3. Стратегические навыки: умение планировать поиск информации, формулировать вопросы, прогнозировать возможные последствия решений [1].

В данном исследовании за основу принимается классификация О.В. Байбуновой, поскольку она:

- непосредственно ориентирована на преподавание английского языка в вузе;
- включает аналитические, оценочные и стратегические навыки, что соотносится с задачами профессионально-ориентированной коммуникации физиков и химиков».

Для диагностики уровня сформированности критического мышления существуют различные инструменты.

Диагностика уровня сформированности критического мышления является необходимым условием как для оценки эффективности педагогических вмешательств, так и для индивидуализации обучения. Несколько подходов к измерению критического мышления, которые различаются по теоретическим основаниям, структуре и формату заданий.

В зарубежных исследованиях наибольшее распространение получили следующие тесты:

- Тест Уотсона–Глейзера (Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal) – один из первых и наиболее авторитетных инструментов, включающий пять субшкал: умозаключения, распознавание предположений, дедукция, интерпретация информации, оценка аргументов [4].
- Корнеллский тест критического мышления (Cornell Critical Thinking Test) – ориентирован на оценку способности к логическому мышлению и анализу аргументов [4].

– Калифорнийский тест критического мышления (CCTST) – направлен на оценку навыков анализа, оценки, умозаключения, дедукции и индукции.

М.А. Король выделяет три валидизированные методики, адаптированные для русскоязычной выборки:

Тест Л. Старки – адаптированная версия зарубежной методики, позволяющая оценить уровень сформированности критического мышления через решение практических задач.

– Тест Ю.Ф. Гущина и И.И. Ильсова – разработан специально для школьников и студентов, включает задания на выявление логических ошибок, оценку аргументов и построение умозаключений

М.А. Король провела исследование конвергентной валидности тестов А.А. Вихмана, Л. Старки (в адаптации Е.Л. Луценко) и Ю.Ф. Гущина. Результаты выявили значимые корреляции между показателями этих методик, что свидетельствует об их сопоставимости при измерении смежных умений критического мышления. Автор подчёркивает, что выбор конкретного инструмента зависит от целей диагностики: тест Старки лучше подходит для оценки навыков работы с текстовой информацией, тест Гущина – для диагностики логических операций, а методика Вихмана ориентирована на выявление рефлексивных компонентов критического мышления [3].

Таким образом, для диагностики критического мышления у студентов неязыковых специальностей в процессе обучения иностранному языку имеет смысл использовать инструменты, позволяющие оценивать не только когнитивные операции, но и способность применять их в иноязычной среде. В рамках дальнейшего эмпирического исследования планируется использовать тест Л. Старки (в адаптации Е.Л. Луценко) как наиболее подходящий для оценки навыков работы с текстовой информацией на английском языке, а также субшкалы Калифорнийского теста CCTST, переведённые и адаптированные для анализа умозаключений в иноязычной среде.

Как отмечает Е.П. Ильин [2] и подтверждают исследования Ормерода и Асиеду [9], эффективность формирования критического мышления зависит от учёта психолого-педагогических особенностей формирования критического мышления на занятиях по английскому языку во многом зависит от учёта психолого-педагогических особенностей обучающихся. Студенты физико-химических специальностей обладают специфическими когнитивными и личностными характеристиками, которые необходимо учитывать при разработке методических подходов.

В исследовании М.В. Близнюк и А.Г. Безносковой-Близнюк (1996) были выявлены различия между группами учащихся, склонных к физике, химии и математике. Результаты показали, что:

– «Физики» отличаются от «математиков» более высокими показателями по шкалам реализма – сензитивности и социабельности – самодостаточности.

– «Физики» отличаются от «химиков и биологов» более высокими показателями эмоциональной устойчивости и более низкими – инертности – импульсивности.

Психолого-педагогические особенности студентов естественнонаучных направлений раскрыты в исследованиях профориентации. Ормерод и Асиеду [8] установили, что школьники, выбирающие физику и химию, отличаются выраженным аналитическим складом ума, добросовестностью и склонностью к работе с «вещными» (объектными) контекстами. Исследователи [8] выявили у первокурсников естественно-научных специальностей высокий уровень тревожности и разнородность базовой подготовки по естественнонаучным дисциплинам. Эти данные

экстраполируются и на обучение иностранному языку, где студенты могут переносить привычные когнитивные стратегии (анализ, логика) на языковой материал, но нуждаются в поддержке для преодоления коммуникативных барьеров.

Исследование Т.В. Кудрявцева и А.В. Сухарева показало, что для студентов, успешно осваивающих профессии типа «человек–техника» (к которым относятся физика и химия), характерны:

- ригидность поведения со стойким аффектом;
- импульсивность;
- застенчивость и осторожность;
- реалистичность и независимость;
- уравновешенность и спокойствие [2].

Учёт выделенных особенностей позволяет сформулировать ряд рекомендаций для развития критического мышления у студентов-физиков и химиков на занятиях по английскому языку:

- опора на аналитические способности студентов через включение заданий на выявление логических структур в текстах профессиональной направленности;
- использование чётких алгоритмов и критериев оценки аргументов;
- постепенное введение заданий, требующих интерпретации и учёта контекста, с предварительным объяснением их значимости;
- организация групповой работы с распределением ролей, что снижает коммуникативную тревожность и позволяет каждому студенту найти свою нишу;
- отбор аутентичных материалов, связанных с будущей профессиональной деятельностью студентов.

Обобщая результаты анализа, выделим несколько ключевых положений. Критическое мышление в современном педагогическом дискурсе рассматривается как многокомпонентная компетенция, включающая регулятивные элементы. При всём многообразии подходов исследователи сходятся в том, что целенаправленное формирование критического мышления требует не только специальных упражнений, но и систематического переноса осваиваемых навыков в предметный контекст, что особенно значимо для профессионально-ориентированного обучения иностранному языку.

Кроме того, сравнительный анализ диагностического инструментария показывает, что в стандартной версии ни один из этих инструментов не учитывает специфику иноязычной профессиональной коммуникации. Это обосновывает необходимость либо адаптации существующих тестов, либо разработки комплексных диагностических процедур, сочетающих оценку когнитивных операций и их проявление в иноязычной среде.

Наконец, психолого-педагогические особенности студентов физико-химических специальностей характеризуются выраженным аналитическим мышлением, ригидностью, потребностью в чётких алгоритмах, а также неоднородностью базовой подготовки. Учёт этих особенностей даёт возможность конкретизировать методически обоснованное проектирование заданий на занятиях по английскому языку.

Библиографический список

1. Байбунова, О.В. Активизация навыков критического мышления в процессе преподавания английского языка в вузе / О.В. Байбунова. – Текст: непосредственный // Гуманитарные исследования. Педагогика и психология. – 2022. – № 10. – С. 45–52.

2. Ильин, Е.П. Дифференциальная психология профессиональной деятельности / Е.П. Ильин. – Санкт-Петербург: Питер, 2008. – 432 с.
3. Король, М.А. Измерительные возможности диагностического инструментария по изучению критического мышления в психологии / М.А. Король. – Текст: непосредственный // Вестник БарГУ. Серия: Педагогические науки. Психологические науки. Филологические науки. – 2025. – Вып. 18. – С. 41–48.
4. Соколова, И.Ю. Развитие личностного потенциала студентов в процессе изучения технических, естественно-научных и других дисциплин с применением структурно-логических схем / И.Ю. Соколова, М.К. Медведева. – Текст: непосредственный // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2016. – № 180. – С. 155–163.
5. Ташланова, Н.Д. Развитие критического мышления студентов в вузах / Н.Д. Ташланова. – Текст: непосредственный // Проблемы современной науки и образования. – 2019. – № 11-2 (144). – С. 63–64.
6. Халперн, Д. Психология критического мышления / Д. Халперн. – Санкт-Петербург: Питер, 2000. – 505 с.
7. McDermott, L.C. Resource Letter: PER1: Physics Education Research / L.C. McDermott, E.F. Redish. – Текст: непосредственный // American Journal of Physics. – 1999. – Vol. 67. – № 9. – P. 755–767.
8. Ormerod, M.B. The psychological profiles of physical and biological science oriented pupils at 16 / M.B. Ormerod, K. Asiedu. – Текст: непосредственный // Personality and Individual Differences. – 1991. – Vol. 12. – № 8. – P. 823–829.
9. Willingham, D. T. Critical thinking: Why is it so hard to teach? / D. T. Willingham. – Текст: непосредственный // Arts Education Policy Review. – 2010. – Vol. 109. – № 4. – P. 21–32.