

ОЦЕНКА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТА (НА ПРИМЕРЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ОГУ)

Статья содержит описание опытно-экспериментальной работы по формированию критического мышления студентов, методику организации занятий с применением технологии развития критического мышления через чтение и письмо, и ее преломление в естественнонаучных дисциплинах, способы и формы реализации педагогических условий.

Ключевые слова: критическое мышление, педагогические условия, методика.

Опытно-поисковая работа по формированию критического мышления состояла из трех этапов: *подготовительного, содержательно-деятельностного, результативно-оценочного*. На них реализовывались предложенные нами педагогические условия, а именно: целенаправленный отбор и организации учебных материалов, ориентированных на технологию и практику формирования критического мышления; создание диалоговой проблемно-ориентированной среды, направленной на мотивацию к будущей профессии, рефлексию и самооценку результатов работы; применение интерактивных форм учебной деятельности (индивидуальных, групповых, в работе с информацией).

На *подготовительном этапе* велась работа по реализации *первого педагогического условия*. Создавались учебные материалы, подбирались стратегии и приемы организации семинарских и лабораторно-практических занятий. Материал лабораторно-практических заданий составлялся с учетом критериев к учебному материалу. В своей работе мы опирались на принципы, выделенные Д.М. Шакировой и дополненные нами [4]: 1) принцип информационной насыщенности учебного и практического материала; 2) принцип проблемности содержания материала; 3) принцип мотивации и потребности в знании; 4) принцип научности, достоверности и доступности информации; 5) принцип коммуникативности в процессе обсуждения и осмысления проблемы (выделено нами). Кроме того, проводилось изучение теоретической базы и понятийного аппарата, студентами осваивались способы структурирования и анализа информации, организовывались лекционные и семинарские занятия с использованием технологии развития критического мышления через чтение и письмо (далее РКМЧП). В рамках дисциплины

«Методология познавательной деятельности» осваивалась теория и практика развития критического мышления. Целью лекционного курса было знакомство студентов с понятийной базой и технологией критического мышления, способами структурирования информации, этапами исследовательского поиска и рефлексии, постановкой цели, задач и гипотезы исследования. Практические занятия были направлены на применение приемов и стратегий технологии развития критического мышления. Курс «Методология познавательной деятельности» состоял из лекций (18 часов) и практических занятий (18 часов). Семинарские занятия проходили с применением эвристических (вопросительных) форм рассуждений и были построены на сотрудничестве преподавателя и студентов (сократические беседы). Темой первого семинарского занятия была «Жизнь и научная деятельность ученых-физиков». Студенты были разделены на три группы, у каждой из них был текст с описанием жизни ученого, теми трудностями, которые встречались на его пути, успехами и неудачами. Ставилась задача обучения аналитическому, смысловому чтению текста с выделением основных моментов в жизни ученых: интересные факты биографии; особенности карьеры; взаимодействие с другими физиками; характер трудностей в разработке теорий. Перед самостоятельной групповой работой проводилась рефлексия: что знали студенты об ученых до занятия (ответы фиксировались в таблице ЗХУ). После получения студентами задания, преподаватель сообщал, что в текстах можно делать любые пометки. Это вызывало всегда вздох облегчения у студентов, считающих, это значительным упрощением работы. После чего шло обучение способам и приемам маркировки текста. Далее следовало чтение и дискуссия в группах, представле-

ние своего материала другим группам. После обсуждения всех текстов выяснялись общие и различные черты в жизни ученых. Отмечалась их целеустремленность, независимость от материальных и карьерных выгод. Они добивались поставленной цели, чего бы это ни стоило. Кроме трудолюбия в их научных исканиях не малую роль играл такой аспект как взаимодействие с другими учеными, обсуждения спорных вопросов и знакомство с другими точками зрения, не менее обоснованными, чем их собственные, с чем приходилось считаться и посредством переосмысления всех доводов приходило к окончательному решению. На примере авторитетных личностей преподаватель со студентами делали вывод, о том, что не нужно бояться замечаний в свой адрес, необходимо поддерживать диалог с оппонентом, слушать и слышать его аргументы, анализируя их с позиции соответствия или несоответствия уже имеющимся научным фактам (законам, аксиомам и т.д.). В завершении занятия студенты с помощью преподавателя выводили этапы «критической традиции», выделенные В.Н. Брюшинкиным: 1) усвоение взглядов предшественников; 2) проверка этих взглядов на внутреннюю непротиворечивость и последовательность, а также на соответствие фактам, нормам и ценностям, считающимся установленными; 3) явное указание противоречий, непоследовательностей или несоответствий фактам, нормам или ценностям; 4) выдвижение новой концепции, избегающей указанных противоречий, непоследовательностей и несоответствий [2, с. 30]. Образуя систему критических суждений в преподавании, мы формировали у субъекта образовательного процесса мышление, которое становилось не вынужденной необходимостью, а основным образцом мышления. Завершали рефлексию, заполняя таблицы ЗХУ.

После занятий студенты отмечали, что материал, который они уже знали, открывался им с другой стороны, приемы разметки текста помогали выделить самое главное и служили ориентиром в многообразии информации.

Для формирования критического мышления на *содержательно-деятельностном этапе* были выбраны лабораторно-практические занятия, непосредственно связанные с профессиональной деятельностью студентов (спецпрактикум).

Главной задачей данного этапа являлось вовлечение студента в самостоятельную деятельность, стимулирование готовности к поис-

ку необходимой информации и выдвижению собственных гипотез, и их аргументации.

Лабораторно-практические занятия были разбиты на блоки, идущие по усложнению от репродуктивных работ и частично-поисковых - к исследовательским, в соответствии с критериями, выдвинутыми нами к учебному материалу. Все задания сопровождалось четко сформулированной целью, а репродуктивные задания - еще и ясной формулировкой пути ее достижения, полагаясь на произвольные мотивационные процессы по В.П. Беспалько [1]. Включение в учебно-профессиональную деятельность элементов исследования, способствовало развитию произвольной мотивации по В.П. Беспалько. Пользуясь вопросами, очерчивающими состояние проблемы, «тонкими» и «толстыми» вопросами, преподаватель обращал внимание студентов к тексту и вызывал потребность в поиске дополнительной информации. Умея пользоваться приемами технологии РКМЧП, студент самостоятельно выходит на формулировку гипотезы и пути достижения решения задачи, что в дальнейшем и должно стать основой профессионального мастерства [3]. На репродуктивном и частично-репродуктивном этапах организуется парная, а на исследовательском - индивидуальная деятельность. Однако, организуется она в соответствии со схемой (рис.1), где представлен один цикл лабораторно-практических занятий (один учебный семестр). По аналогичной схеме строятся и другие лабораторные занятия, формируя единую систему практической деятельности.

Перед работами исследовательского типа проводился семинар, целью которого являлось обучение коллективному выдвижению гипотезы, анализу задач и планированию работы (таблица 1). Семинар давал возможность задавать вопросы, вести дискуссию (по типу научно-исследовательской группы). В целом, семинар моделировал рабочую обстановку группы исследователей. На стадии «вызов» озвучивалась учебная проблема, экспериментальное решение которой требуется найти. На данном этапе работы включалось третье педагогическое условие – создание *интерактивных форм учебной деятельности – индивидуальных и групповых, в работе с информацией*. Аудитория делилась на группы, каждая из которых выполняла свое задание. Изучив материал, каждая группа представляла свою проблему и предполагала пути ее решения, остальные груп-

пы оппонировали, представляя свою точку зрения: указывали на несоответствия выдвинутой гипотезы цели исследования, предлагали возможные альтернативные пути решения. После проведения эксперимента группы собирались на семинар для оценки результатов и их обсуждения. На рефлексивно-оценочном этапе студенты включались в работу по анализу сделанной работы или прочитанной информации. Использовались специальные приемы («надеть шесть шляп мышления», лабиринт и др.) которые помогали выразить отношение студентов к проблеме. Освоение этих приемов завершало второй этап освоение техник критического мышления.

Системное включение в учебно-исследовательскую деятельность приемов технологии РКЧМП помогло подготовить студентов к самостоятельной исследовательской деятельности, являющейся в естественнонаучных специальностях профессиональной.

Задачей следующего - рефлексивно-оценочного - этапа стала проверка эффективности

выявленных педагогических условий и подтверждение гипотезы исследования.

Изменения, произошедшие в экспериментальных и контрольных группах (далее ЭГ и КГ соответственно) «до» и «после» эксперимента представлены в таблицах 2 и 3, в которых наглядно представлена зависимость уровня сформированности показателей критического мышления от дидактического подхода в обучении студентов.

Студенты контрольной группы после проведения эксперимента не показали существенных изменений в уровнях гибкости, планирования, рефлексии и оценки результатов деятельности. Об этом свидетельствует несущественный прирост каждого показателя в сравнении с экспериментальной группой.

Динамика результатов в экспериментальной группе по высокому уровню гибкости и планирования результатов вырос на 17,5% относительно начала эксперимента, средний уровень сместился на 5% в сторону увеличения. Вместе с тем, произошло уменьшение количества студентов с низ-

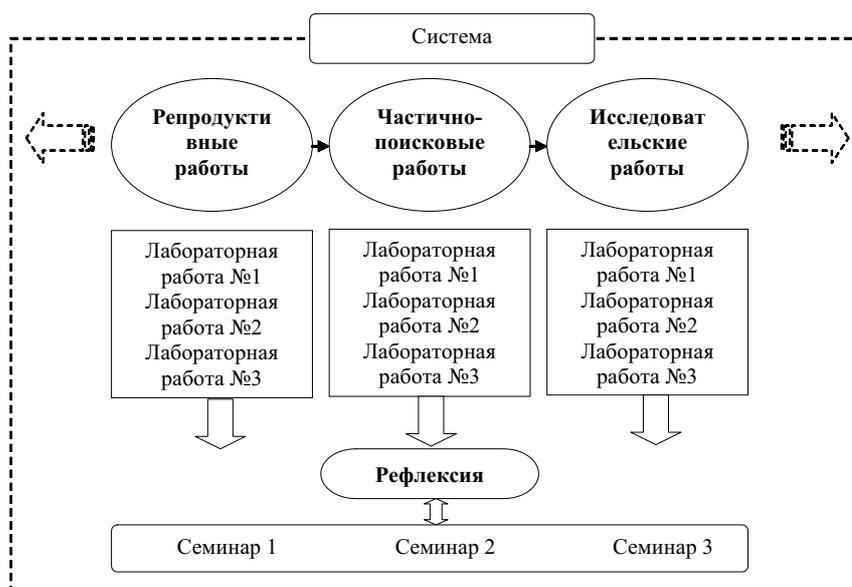


Рисунок 1. Организационная модель лабораторно-практических занятий

Таблица 1. Организационный план проведения семинаров на лабораторно-практических занятиях

Тип семинара	Семинар 1 «Обучение сообща»	Семинар 2 «Дискуссия»	Семинар 3 «Исследовательский семинар»
Вызов	Верные-неверные утверждения	«Толстые» вопросы	Парная мозговая атака
Осмысление	Таблица ПМ	Лабиринт	Зигзаг
Рефлексия	Концептуальная или сводная таблица	Личностно-ориентированный текст	Шесть шляп мышления. Дальнейшее целеполагание

Таблица 2. Распределение студентов КГ по уровням сформированности и показателей критического мышления

Показатель	Контрольные группы (КГ)			
	Уровень	До	После	Прирост/Убыль
Гибкость	Низкий	23 (57,5%)	25 (62,5%)	5,0%
	Средний	13 (32,5%)	13 (32,5%)	0,0%
	Высокий	4 (10%)	2 (5%)	-5,0%
Планирование	Низкий	15 (37,5%)	12 (30%)	-7,5%
	Средний	19 (47,5%)	21 (52,5%)	5,0%
	Высокий	6 (15%)	5 (12,5%)	-2,5%
Рефлексия	Низкий	11 (27,5%)	11 (27,5%)	0,0%
	Средний	25 (62,5%)	24 (60%)	-2,5%
	Высокий	4 (10%)	5 (12,5%)	2,5%
Оценка результатов	Низкий	11 (27,5%)	13 (32,5%)	5,0%
	Средний	18 (45%)	17 (42,5%)	-2,5%
	Высокий	11 (27,5%)	10 (25%)	-2,5%

Таблица 3. Распределение студентов ЭГ по уровням сформированности показателей критического мышления

Показатель	Формирующий эксперимент (ЭГ)			
	Уровень	До	После	Прирост/Убыль
Гибкость	Низкий	21 (52,5%)	12 (30%)	-22,5%
	Средний	16 (40%)	18 (45%)	5,0%
	Высокий	3 (7,5%)	10 (25%)	17,5%
Планирование	Низкий	14 (35%)	5 (12,5%)	-22,5%
	Средний	20 (50%)	22 (55%)	5,0%
	Высокий	6 (15%)	13 (32,5%)	17,5%
Рефлексия	Низкий	9 (22,5%)	2 (5%)	-17,5%
	Средний	28 (70%)	29 (72,5%)	2,5%
	Высокий	3 (7,5%)	9 (22,5%)	15,0%
Оценка результатов	Низкий	10 (25%)	4 (10%)	-15,0%
	Средний	21 (52,5%)	19 (47,5%)	-5,0%
	Высокий	9 (22,5%)	17 (42,5%)	20,0%

Таблица 4. Распределение студентов КГ и ЭГ по уровням сформированности критического мышления

Эссе-тест	Уровень											
	Низкий				Средний				Высокий			
	ЭГ		КГ		ЭГ		КГ		ЭГ		КГ	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Критическое мышление	3	7,7	19	47,5	26	65,0	20	50,0	11	27,5	1	2,5

ким уровнем гибкости и планирования на 22,5%. Данный факт мы связываем с самостоятельным планированием экспериментальной деятельности в рамках лабораторно-практических занятий, возможностью коллективного обобщения материала и обсуждения выбора способов решения экспериментальных задач. Прирост высокого уровня рефлексии произошел на 15%, средний уровень повысился не так значительно: всего на 2,5%, однако, это существенно отличается от результатов контрольной группы, где наблюдается убыль на 2,5% среднего уровня и прирост на 2,5% среднего уровня. Это дает возможность полагать, что *критическое мышление не формируется стихийно, а является результатом целенаправленного процесса обучения*, о чем свидетельствует разница в результатах КГ и ЭГ, результативность, которой определена с помощью статистического метода обработки критерия «хи-квадрат». Мы при организации лабораторно-практических занятий опирались на самостоятельную работу студентов в планировании эксперимента и формулирование выводов. В целом, уровень оценки результатов в экспериментальной группе вырос на 20%, в контрольной группе произошло уменьшение на 2,5%.

Кроме анализа показателей (таблица 2 и 3), выявленных в ходе опытно-экспериментальной работы, нами был проведен эссе-тест Ennis-Weir на выявление уровня критического мышления [5], который на окончательном этапе формирующего эксперимента дал положительный результат. Объективность и достоверность его была проверены с помощью статистического критерия «хи-

квадрат». Математические расчеты показали, что $T_{набл} = 8,81 > T_{крит} = 5,991$, для числа степеней свободы $n=2$, при уровне значимости $b=0,05$, что позволяет констатировать наличие статистически значимого влияния формирующего эксперимента.

Прирост среднего уровня по результатам эссе-теста составляет 15%, а высокого уровня - 22,5%, что нельзя сказать о контрольной группе, где прирост среднего уровня составил 5%, а прироста высокого уровня не наблюдалось.

Из наблюдения за студентами на протяжении всего формирующего эксперимента, а также анализа динамики показателей критического мышления, был сделан ряд выводов о том, что чем выше уровень критического мышления, тем меньше времени студенты тратят на обдумывание заданного вопроса, лучше ориентируются в тексте и выделяют смысловые единицы; активнее участвуют в дискуссиях, готовы к компромиссным решениям, оценивают обстоятельства, которые привели их к верному/неверному решению, охотно взаимодействуют и делятся предположениями с другими участниками.

Анализ опытно-экспериментальной работы по формированию критического мышления студентов естественнонаучных специальностей показал, что уровень критического мышления студентов в ЭГ увеличился по всем показателям. Положительная динамика результатов проведенного исследования дает основание считать, что выявленные педагогические условия способствуют эффективному формированию критического мышления студентов.

26.12.2011

Список литературы:

1. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика. - 1989. – 192с.
2. Брюшинкин В.Н. Критическое мышление и аргументация // Критическое мышление, логика, аргументация / Под ред. В.Н. Брюшинкина, В.И. Маркина / Калининград: Изд-во Калинингр. гос. ун-та, 2003. – С. 29-34
3. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. М., 1996 – С. 114
4. Шакирова Д.М. Формирование критического мышления учащихся и студентов: модель и технология // Educational Technology & Society 9(4) 2006 - С. 284-292
5. Ennis R. H., Weir E. The Ennis-Weir critical thinking essay test. Pacific Grove, CA: Midwest. – 1985 – 14 p.

Сведения об авторе:

Климова Т.В., ассистент Оренбургского государственного университета
460018, г. Оренбург, пр. Победы, 13, ауд. 165018, тел. (3532) 372840; 372457, e-mail: sea-air@mail.ru

UDC 378.14.015.62

Klimova T.V.

EVALUATION OF TEACHING CONDITIONS OF CRITICAL THINKING OF STUDENTS (ON THE EXAMPLE OF NATURAL SPECIALTIES OF OSU)

The article describes experimental work on the formation of students' critical thinking, methods of organization of training with the use of technology for the development of critical thinking through reading and writing and its interpretation in natural science disciplines, methods and forms of implementation of the pedagogical conditions.

Key words: critical thinking, teaching conditions, methods.

Bibliography:

1. Bepalko V.P. Educational technology components. - M.: Pedagogy. - 1989. – 192 p.
2. Bryushinkin V.N. Critical thinking and reasoning // Critical thinking, logic, reasoning / Ed. V.N. Bryushinkina, V.I. Markina / Kaliningrad: Kaliningrad State University Press, 2003. - PP. 29-34
3. Davydov V.V. The of developmental education theory. M., 1996 - P. 114
4. Shakirova D.M. Pupils and students' critical thinking formation: model and technology // Educational Technology & Society 9 (4) 2006 – PP. 284-292
5. Ennis R. H., Weir E. The Ennis-Weir critical thinking essay test. Pacific Grove, CA: Midwest. – 1985 – 14 p.