

УДК 37.013.77

ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Гиль Л.Б., Игишева А.Л.

Юргинский технологический институт Томского политехнического университета, Юрга, e-mail: gileno@mail.ru

В статье обосновывается взаимосвязь и взаимозависимость интеллектуальной и эмоциональной сфер личности. На основе диагностики и корреляционного анализа её результатов выявлено влияние эмоционального интеллекта на эффективность познавательной деятельности студентов технического вуза в процессе изучения математики. Предложены психолого-педагогические условия, реализация которых может обеспечить развитие эмоционального интеллекта в процессе математической подготовки студентов. Для организации познавательной деятельности студентов предлагается и обосновывается использование работы в группах, участие в олимпиадах, конференциях, решение разноуровневых и контекстных задач.

Ключевые слова: эмоции, интеллект, эмоциональная активация, саморегуляция, математическая познавательная деятельность

EMOTIONAL INTELLIGENCE FOR TECHNICAL UNIVERSITY STUDENTS' TRAINING IN MATHEMATICS

Gil L.B., Igisheva A.L.

Yurga Institute of Technology of Tomsk Polytechnic University, Yurga, e-mail: gileno@mail.ru

The paper explains the interrelationship and interdependence of intellectual and emotional components of the personality. Basing on the diagnostics and correlation analysis of its results the authors reveal the influence of emotional intelligence upon the cognitive activity efficiency for technical university students being trained in mathematics. The paper describes the psychological and pedagogical conditions to ensure the development of emotional intelligence in the process of students' training in mathematics. To organize the cognitive activity of the students the authors suggest and ground application of group work, participation in competitions, conferences, multi-level and contextual decision tasks.

Keywords: emotions, intellect, emotional arousal, self-regulation, mathematical cognitive activity

Необходимым условием эффективности обучения математике является использование такой методики преподавания, которая учитывает реальные психологические механизмы усвоения учебной информации, методы стимулирования познавательной активности студентов, способствующие усвоению этой информации, и в итоге способствует развитию познавательных способностей обучающегося.

Эмоциональный интеллект является важной составляющей познавательных способностей студентов. «Эмоциональный интеллект – способность человека осознавать эмоции, достигать и генерировать их так, чтобы содействовать мышлению, пониманию эмоций и того, что они означают и, соответственно управлять ими таким образом, чтобы способствовать своему эмоциональному и интеллектуальному росту» [3]. Высокий уровень его развития у студентов обеспечивает внутреннюю регуляцию собственных эмоциональных состояний, что отражается на их успешности в учебной деятельности.

Методологические основы взаимосвязи и взаимозависимости интеллектуальной и мотивационной (эмоциональной) сфер личности были заложены в работах Л.С. Выготского, С.Л. Рубинштейна

и А.Н. Леонтьева. Эмоциональный интеллект как психологическое образование, которое лежит в основе эмоциональной саморегуляции и включает в себя совокупность эмоционально-интеллектуальных способностей понимать и регулировать свои и чужие эмоции и эмоциональные состояния, а также эффективно справляться с требованиями окружающей среды, его структура и предпосылки развития рассматривались как зарубежными учеными (Дж. Меттьюс, Р.У. Липер, Р.Д. Робертс и др.), так и отечественными (И.Н. Андреева, Д.В. Люсин, М.А. Спасская, О.К. Тихомиров и др.).

Теоретическими основаниями исследования роли эмоционального интеллекта в познавательной деятельности студентов технического вуза при изучении математики явились следующие положения:

Интеллектуальный процесс невозможен без эмоциональной активации. Исследования О.К. Тихомирова и его коллег [8] указали на существование двух феноменов, связанных с взаимодействием аффективных и когнитивных процессов, таких как «эмоциональное обнаружение решения» и «эмоциональное обнаружение проблемы». Выявлено, что в структуре творческой деятельности эмоции могут выполнять

регулирующие и эвристические функции. Эмоции служат нахождению приблизительной области, в которой может оказаться решение задачи: они являются своеобразным «пеленгом, который или прекращает поиски или вновь и вновь организует их». Одной из важнейших способностей эмоционального интеллекта является ассимиляция эмоций в мышлении – использование эмоций для повышения эффективности мышления и деятельности, или фасилитация мышления.

Эмоция – это нечто, что переживается как чувство, которое мотивирует, организует и направляет восприятие, мышление и действия [4]. Эмоции рассматриваются как важнейший фактор регуляции процессов познания: они образуют определённое пространство, внутри которого происходят мыслительные процессы, в том числе и процессы принятия решений. Традиционно в психологии считалось, что реалистическое мышление, имеющее результатом правильное отражение действительности, должно быть свободно от эмоциональных процессов, которым свойственно «затемнять» и искажать познание. Подобные факты справедливы для интенсивных эмоций вне зависимости от их знака, однако решение о роли вопроса эмоций в познании нельзя сводить к частному случаю. Эмоциональные переживания могут служить фасилитаторами мыслительной деятельности.

Так отрицательные эмоции усиливают установку на восприятие деталей и способствуют их скрупулёзному анализу, положительные – приводят к игнорированию деталей, зато усиливают ориентацию на глобальность. Аффект может оказывать влияние на выбор стратегии обработки информации. Обнаружено, что бдительность, постоянное внимание к деталям внешнего стимула, вызываемые плохим настроением, имеют тенденцию уменьшать или вообще упраздняют такие ошибки суждений, как фундаментальная ошибка атрибуции (тенденция придавать большее значение личностным факторам и игнорировать ситуационные влияния при интерпретации поведения людей). Когда человеку необходим способ быстрого вынесения суждения (например, в состоянии гнева), он вынужден использовать стереотипные реакции.

Положительные эмоции способствуют гибкости мышления и выработке оригинальных идей. Ключевая функция позитивных эмоций состоит в укреплении и формировании когнитивных ресурсов личности, в частности, способности к развитию креативности. При этом положительные эмоции часто приводят к схематическому, непоследовательному, эвристическому стилю об-

работки информации. В ситуации спонтанного взаимодействия при использовании открытой, конструктивной стратегии положительный аффект приводит к извлечению более позитивной информации и к более уверенному, оптимистическому поведению, в то время как негативный аффект вызывает негативные воспоминания и способствует оборонительному или враждебному поведению. Подход к решению проблемы во многом определяется преобладающим у человека настроением. Так, оптимисты (в отличие от пессимистов) более склонны к использованию стратегий, центрированных на проблеме, чаще демонстрируют способность к её позитивному переформулированию и к принятию ситуации, если её невозможно изменить. Они редко прибегают к защитным механизмам отрицания и избегания, стремятся найти что-либо положительное в неприятных ситуациях.

Влияние эмоционального переживания на процесс мыслительной деятельности разнообразно. Положительный эффект эмоционального процесса при повышении его интенсивности может перейти в свою противоположность и привести к дезорганизации деятельности при чрезмерном усилении эмоционального возбуждения (так, средний уровень тревожности стимулирует мыслительную активность, в то время как высокий – её дезорганизует). Одним из первых в западной психологии на мотивирующую роль эмоций указал Р.У. Липер, предположивший, что эмоции являются первоначальными мотивирующими факторами, поскольку эмоциональные процессы позволяют побуждать активность, поддерживать её и управлять ею.

Существует точка зрения, не столько отрицающая мотивирующую силу эмоций, сколько уточняющая её происхождение. Отмечается, что мотивирующей функцией обладают не эмоции, а стоящие за ними потребности; что эмоции зависят от потребностей, становятся как бы их «внутренним зеркалом». Предельно лаконично подобные представления отражены в формулировке С.Л. Рубинштейна, определяющей эмоции как субъективную форму существования потребностей (мотивации).

Эмоции пронизывают все подсистемы деятельности. «Процессы принятия решения, информационного обеспечения деятельности представлены в процессах мотивации и определения личностного смысла деятельности, программирования и регулирования деятельности; мотивация в свою очередь представлена в механизмах принятия решения и отборе информации для деятельности [10, С. 57].

Сила влияния эмоций на мышление во многом зависит от индивидуальных особенностей. Исследования психологов показывают, что более эффективно управляют своими эмоциональными состояниями лица с высоким уровнем самоуважения. Респонденты с низкими баллами по показателю «открытость чувству» в процессе реагирования на социальную информацию менее подвержены влиянию аффекта, чем те, кто имеет более высокие баллы по этому показателю. Лица с низким уровнем тревожности реагируют на аут-группу в соответствии с собственным плохим настроением – в негативной манере, в то время как высоко-тревожные индивиды обнаруживают склонность к мотивированной стратегии обработки информации с целью устранения негативизма. Тревожные субъекты, независимо от источника происхождения их тревоги, являются эмоциональными, при этом у эмоциональных субъектов отмечается высокая энергетическая мобилизация. В оценке и развитии индивидуальных особенностей, различных способностей, в том числе эмоционального интеллекта обучающихся большое значение имеет диагностика, которая проводится в ЮТИ ТПУ, ТПУ И.Ю. Соколовой и её учениками [7].

Юношеский возраст является важным этапом развития эмоциональной саморегуляции. С другой стороны, это период активного усвоения знаний, умений и навыков, необходимых для предстоящей профессиональной деятельности. Для того чтобы интеллектуальная деятельность была эффективной, необходима готовность к мышлению, определённый уровень которой поддерживается возникающими в процессе познавательной деятельности эмоциями.

Умение управлять своими эмоциями и эмоциями окружающих – важный фактор эффективности познавательной деятельности в студенческом возрасте. При переживании положительных эмоций во время учебных занятий работоспособность студентов повышается на 30–40%, а эмоциональность лежит в основе около 30% факторов, которые формируют отношение студентов к лекциям [4].

Цель нашего исследования – выявить влияние эмоционального интеллекта на эффективность познавательной деятельности студентов технического вуза при изучении математики. В начале эксперимента мы провели опрос, в котором участвовали студенты ЮТИ ТПУ (всего 45 человек, 20 девушки, 25 юношей) с целью выявления осведомлённости и уровня развития эмоционального интеллекта студентов ЮТИ ТПУ.

В ответах на первый вопрос: «Какие эмоции, по вашему мнению, способствуют познавательной деятельности при изучении математики?», 72% от общего числа ответов составляют положительные эмоциональные переживания, 13% – отрицательные эмоции и 15% – недифференцированные эмоциональные состояния («волнение», «переживание»). Среди положительных эмоциональных состояний наиболее часто встречаются интерес (30% от общего числа ответов), любознательность (15%), радость (10%) и спокойствие (6%), среди отрицательных – страх (11%).

Отвечая на второй вопрос: «Какие эмоции, с вашей точки зрения, способствуют вдохновению?», студенты приводят положительные эмоции (89% от общего количества ответов), отрицательные (9%) и амбивалентные переживания (2%). На вопрос «Можете ли вы произвольно вызвать определённые эмоции, которые повышают эффективность вашей учебной деятельности?» получено 54% утвердительных ответов, 30% отрицательных и 16% неопределённых («не всегда»).

На вопрос «Какие это эмоции: положительные или отрицательные? Какие конкретно?» 80% от общего числа ответов составили положительные эмоции (чаще всего это «хорошее настроение» (40%), интерес (19%), радость (13%). Если студент увлечён математикой, она ему интересна, стимулом к изучению являются положительные эмоции, если – нет, то для её изучения вызываются отрицательные эмоции, например, боязнь плохо сдать экзамен в сессию.

Отвечая на вопрос: «Каким образом вы вызываете необходимые вам эмоции? Какие действия для этого предпринимаете?» студенты указывают, что они чаще всего прибегают к воспоминаниям о чём-то положительном или о сходных ситуациях (16% от общего количества ответов), общаются с друзьями или с любимым человеком (14%), используют самовнушение (например, «Всё будет хорошо», «Я смогу это сделать») (14%), пытаются найти в теме или задании что-то интересное или полезное для себя («пытаюсь найти то, что я могу рассказать кому-нибудь ещё», «думаю, для чего мне это надо») (15%), думают о результате и его приятных или неприятных последствиях (9%), слушают музыку (9%), думают о будущем (например, «о блестящей карьере и успешном бизнесе») (10%), используют волевую регуляцию («настраиваю себя на рабочий лад», «заставляю») (13%).

Таким образом, продуктивной интеллектуальной деятельности студентов содей-

ствуют, в первую очередь, положительные эмоции: интерес, любознательность, радость и спокойствие. С целью эмоциональной саморегуляции ими используются воспоминания, общение с близкими людьми, самоуверие, поиск в содержании математики чего-либо интересного или полезного для себя, представления о результате деятельности и его последствиях, слушание музыки, размышления о будущем, волевые действия. Значительная часть студентов нуждается в целенаправленном обучении способам эмоциональной саморегуляции, которое способствовало бы повышению эффективности их познавательной деятельности.

В исследовании мы также использовали следующие методики: опросник эмоционального интеллекта «ЭМИн» Д.В. Люсина, опросник EQ Н. Холла.

Анализ результатов исследования проведённого со студентами по методике «ЭМИн» Д.В. Люсина, показал, что только 27% студентов имеют высокий уровень развития эмоционального интеллекта. Количество испытуемых со средним уровнем развития эмоционального интеллекта примерно совпадает с числом испытуемых с низким уровнем развития данного показателя (33% и 40% соответственно).

Кроме того, было выявлено, что большинство студентов имеют средний и высокий уровень развития компонентов эмоционального интеллекта. Так, средний и высокий уровень развития межличностного эмоционального интеллекта был выявлен у 71% испытуемых, внутриличностного эмоционального интеллекта – у 65%, способности к управлению своими и чужими эмоциями – у 64%, а способности к пониманию своих и чужих эмоций – у 63%.

Низкий уровень межличностного эмоционального интеллекта был диагностирован у 29% опрошенных, внутриличностного эмоционального интеллекта – у 35%, способности к управлению своими и чужими эмоциями – 36%, а способности к пониманию своих и чужих эмоций – у 37% опрошенных.

С помощью опросника EQ Н. Холла было выявлено, что студенты в основном обладают высоким и средним уровнем эмоциональной осведомленности (70%), и эмпатии (75%). Самые низкие показатели эмоционального интеллекта получены по шкале «умение воздействовать на эмоциональное состояние других людей (32%).

Результаты диагностики и проведённый на их основе корреляционный анализ свидетельствуют о том, что более успешны при изучении математики (имеют более высокие баллы при промежуточной аттестации

и на экзамене) студенты с высоким и средним уровнем развития эмоционального интеллекта.

Для развития эмоционального интеллекта в процессе математической подготовки надо учитывать ряд специфических компонентов. Так психологи утверждают, что при традиционном подходе к изучению математики у обучающихся развивается интроверсия (замкнутость в себе). Это препятствует развитию эмоционального интеллекта. Мы считаем, что математическую познавательную деятельность нельзя организовывать по принципу «преподаватель транслирует знания, а студенты их усваивают или не усваивают». Студент, как активный организатор своей познавательной деятельности, при помощи преподавателя-фасилитатора сам должен управлять процессом усвоения математических компетенций, т.е. организация учебного процесса должна идти от самоуправления к самоуправлению. Поэтому для развития эмоционального интеллекта в процессе изучения математики мы считаем возможным применение принципов: гуманизации, адаптивности образовательной среды, оптимального сочетания фундаментальности и профессиональной направленности математической подготовки студентов, учёта индивидуально-психологических особенностей студентов, сознательности, активности и самостоятельности, комплексности.

Выше названные принципы реализуются с помощью следующих приёмов и методов:

1. *Работа в группах.* Когда студент решает задачи в группе, а не один, у него развивается чувство персонизации, т.е. он чувствует себя нужным, и в следствие этого повышается уровень эмоционального интеллекта.

2. *Решение разноуровневых задач.* Решая разноуровневые задачи студент повышает свой уровень эмоционального интеллекта за счёт испытания различных эмоций, чаще всего радости от решения сложных задач.

3. *Участие в научно-практических конференциях.* Выступая перед большим количеством людей, человек борется со своими негативными эмоциями, прибегая к воспоминаниям о чём-то хорошем, что тоже способствует развитию эмоционального интеллекта.

4. *Участие в олимпиадах.* В результате решения олимпиадных задач студенты испытывают ощущение «инсайта», т.е. радости от правильного решения той или иной задачи, что позволяет студенту повышать уровень эмоционального интеллекта за счёт положительных эмоций.

5. Для развития эмоционального интеллекта в аудиторную и самостоятельную работу студентов необходимо включать задания, сформированные по методу конкретных ситуаций и *контекстных задач* (задач, содержащие информацию в контексте будущей профессиональной деятельности). Решение контекстных задач наиболее полно соответствует контекстно-компетентному подходу к математической подготовке студентов, так как студенты встречаются с профессиональными понятиями, применяют знания из других дисциплин, работают со справочным материалом.

6. *Участие в проектной деятельности*. Учебные проекты должны предполагать использование как рационального, так и эмоционального способа познания при их создании.

Таким образом, развитие эмоционального интеллекта в процессе математической подготовки студентов, не только повышает эффективность математической и общей профессиональной подготовки студентов, но и обеспечивает личностное развитие студентов.

Список литературы

1. Андреева И.Н. Роль эмоций в процессе познавательной деятельности студентов // Высшая школа. – 2009. – № 2. – С. 27–30.
2. Андреева И.Н. Эмоциональный интеллект: исследование феномена // Вопросы психологии. – 2006. – № 3. – С. 78–86.
3. Гоулман Д. Эмоциональный интеллект. – М.: АСТ, 2008. – 478 с.
4. Изард К.Э. Психология эмоций = The Psychology of Emotions. – Питер, 2007. – 464 с.
5. Люсин Д.В. Современные представления об эмоциональном интеллекте // Социальный интеллект: Теория, измерение, исследования / Под ред. Д. В. Люсина, Д.В. Ушакова. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2004.
6. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. – СПб.: Питер, 2010. – 713 с.
7. Соколова И.Ю., Гиль Л.Б. Анализ взаимосвязей интеллектуального развития школьников со стилями решения проблем и качеством подготовки специалистов в вузе // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 6 (7). – С. 1513–1517.
8. Тихомиров О.К. Психология мышления: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Олег Константинович Тихомиров. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 288 с.
9. Чапайкина А.С., Домрачева С.А. Развитие эмоционального интеллекта будущих педагогов-психологов как фактор повышения их конкурентоспособности // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 7. – С. 159–161.
10. Шадриков В.Д. Введение в психологию: эмоции и чувства / В.Д. Шадриков. – М.: Логос, 2002. – 156 с.