

школьников / П.В. Калюжин, Т.Ю. Сироткина // Методология, теория и практика в современной педагогике, психологии, философии: мат. III Международной научно-практической конференции. – 2014. – С. 78–95.

4. Лебединский В.В., Никольская О.С. Эмоциональные нарушения в детском возрасте и их коррекция / В.В. Лебединский, О.С. Никольская. – М.: МГУ, 1990. – 196 с.

5. Wong C., Odom S.L., Hume K., Cox A.W., Fettig A., Kucharczyk S., ... Schultz T.R. Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism spectrum disorder / C. Wong, S.L. Odom, K. Hume, A.W. Cox, A. Fettig, S. Kucharczyk, ... T.R. Schultz. – Chapel Hill: The University of North Carolina, Frank Porter Graham Child Development Institute, Autism Evidence-Based Practice Review Group. – DOI: 10.1007/s10803-014-2351-z.

Авторы: **Шакирова Адиля Рустэмовна**, г. Казань, Казанский федеральный университет, Институт психологии и образования, студент 4 курса, adirshakirovar@mail.ru.

Артемьева Татьяна Васильевна, г. Казань, Казанский (приволжский) федеральный университет, Институт психологии и образования, доцент кафедры психологии и педагогики специального образования, кандидат психол. наук, artetanya@yandex.ru.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ТРЕВОЖНОСТЬ КАК ВИД СИТУАТИВНОГО СТРЕССА ОКАЗЫВАЮЩЕГО ВЛИЯНИЕ НА РЕЗУЛЬТАТ УЧЕБНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

MATH ANXIETY AS A TYPE OF SITUATIONAL STRESS AFFECTING THE EDUCATIONAL OUTCOMES IN MATHEMATICS

Шакмаева А.В.
Shakmaeva A.V.

Аннотация. Состояние тревоги, проявляющееся исключительно при взаимодействии с математикой, в последние годы вызывает повышенный интерес со стороны международного научного сообщества. В данной статье рассматривается сущность математической тревожности. Основное внимание уделяется взаимосвязи между тревожностью при взаимодействии с математикой и тем, какие последствия это имеет для математической успеваемости. Делается попытка проанализировать причинно-следственную связь между этими показателями.

Ключевые слова: математическая тревожность, математическая успеваемость, учебная деятельность, математические способности, рабочая (оперативная) память.

Abstract. The state of anxiety, which manifests itself exclusively when interacting with math has received increasing interest from the international scientific community in recent years. This article discusses the essence of math anxiety. The main focus is on the relationship between anxiety about math and what implications it has for math performance. An attempt is made to analyse the causal relationship between these two indicators.

Keywords: math anxiety, math performance, learning activities, math abilities, working memory.

Изучение феномена «математическая тревожность», в последнее время, становится все более актуальным среди исследователей в области психологии, нейрофизиологии и образования. Одной из причин, подобной тенденции, является непосредственно более активное обсуждение в психологии и психотерапии самого психологического явления «тревожность». Термин «тревога» определяется как переживание эмоционального дискомфорта, которое связано с ожиданием некой опасности, и в отличие от страха, зачастую, возникающее без объективно, без наличия реальных угрожающих условий. Тревожность же является индивидуальной психологической особенностью, выраженной в склонности человека к частым переживаниям состояния тревоги.

О тревожности, возникающей при взаимодействии с математикой, впервые заговорили более полувека назад. Мэри Фидес Гофф (Mary Fides Gough), американский математик ирландского происхождения, в своей статье описала такое состояние как «матемафобия», проявляющееся в виде тревоги при взаимодействии с математикой, при этом наиболее остро выражющееся во время экзаменов, и влияющее на посещаемость и интерес студентов к изучению математики [5]. Немного позже, ученые Дрегер и Айкен (Dreger & Aiken) предложили понятие «числовая тревожность» и определили его как «наличие синдрома эмоциональных реакций на арифметику и математику» [4]. Вместе с тем используя уже существующую на тот момент шкалу измерения тревожности, ученые попытались выявить наличие числовой тревожности среди студентов. Однако, термин «математическая тревожность» (math anxiety), используемый в настоящее время, был предложен немного позже, вместе с первой диагностической шкалой математической тревожности, состоящей из 98 пунктов (MARS), авторами которой стали Ричардсон и Суин (Richardson & Suinn) [7].

За более чем полувековую историю, было проведено множество исследований. Со временем были предложены различные определения данного поня-

тия, также были модифицированы и разработаны сокращенные версии инструмента, измеряющего уровень математической тревожности. В целом, можно выделить некоторые общие идеи в основе всех определений. Во-первых, во многих определениях указывается, что математическая тревожность, оказывает влияние на академическую успеваемость по математике. Во-вторых, математическая тревожность не является проблемой возникающей или проявляющейся только непосредственно во время обучения. Часто люди могут испытывать тревожность по поводу математики и в обычных жизненных ситуациях, например, когда есть необходимость произвести какие-либо арифметические вычисления.

В психологии принято разделять тревожность как относительно устойчивое образование, характеризующееся так называемым личностным свойством человека реагировать подобным образом на окружающие условия, т. е. другими словами личностная тревожность, так и ситуативное проявление тревоги (также известное как реактивное), характеризующее состояние человека только в определенный момент времени, в определенных условиях. Безусловно, одним из первых вопросов, возникших у исследователей относительно сущности такого явления как математическая тревожность, – существует ли взаимосвязь между тревожностью по поводу математики и другими видами тревожности. Масштабное мета-аналитическое исследование указало на то, что взаимосвязь между математической тревожностью и личностной тревожностью существует, однако, эта связь является незначимой [6]. Существует более значимая связь с тестовой или экзаменационной тревожностью, которая так же как и математическая является ситуативной. Тем не менее корреляция между последними определяется как средняя, поэтому математическая тревожность рассматривается как отдельная психологическая особенность, проявляющаяся непосредственно при взаимодействии с математикой.

Особый интерес к изучению математической тревожности, естественно связан с тем, что подобная негативная реакция на взаимодействие с математикой, имеет свои последствия для обучения. Во-первых, тревога вызывает неприятные ощущения, поэтому типично, что человек пытается избегать ситуаций, вынуждающих его испытывать подобные чувства. Избегание неприятных эмоций приводит к избеганию любой деятельности, связанной с решением математических задач. Впоследствии, это приводит к отсутствию практики, снижению успеваемости, и трудностям в понимании математических концепций, независимо от фактических математических способностей [1]. Во-вторых, исследования утверждают, что тревожные мысли, возникающие во время решения математических задач, перегружают рабочую память (в отечественной литературе чаще встречается термин «оперативная память»), тем самым, не давая возможности сконцентрироваться на текущей умственной деятельности [2].

А как известно, объем рабочей памяти коррелирует с результатами обучения. Соответственно, обучающийся менее продуктивен в учебной деятельности, чем если бы он не испытывал тревогу.

Следует обратить внимание на то, что в большинстве случаев, математическая тревожность свойственна тем, кто имеет невысокие показатели в математике. Однако, важно понимать, что это не одно и то же, ведь препятствием выступает эмоциональный фактор, а не математика. Вместе с тем не стоит отождествлять математическую тревожность с негативным отношением к математике, поскольку математическая тревожность, повторюсь, является специфическим эмоциональным фактором, хотя эти показатели и взаимосвязаны.

До сих пор остается открытym вопрос о причинах, оказывающих влияние на развитие математической тревожности. А самое главное, какова причинно-следственная связь между математической тревожностью и математической успеваемостью. Ведь как показывает практика, страх перед математикой также может возникнуть на фоне нарастания знаниевой нагрузки, или других обстоятельств, в результате которых происходит ухудшение успеваемости. Данный вопрос является достаточно спорным, ранее утверждалось, что математическая тревожность не свойственна для обучающихся начальной школы. Сейчас проводится больше исследований с данной возрастной группой, и исследователи приходят к обратному выводу – математическая тревожность также свойственна детям младшего школьного возраста [8]. Однако, взаимосвязь с успеваемостью в этот возрастной период не отмечается, но все же может являться предиктором последующих низких показателей в успеваемости.

Выступает ли математическая тревожность причиной, либо же является следствием трудностей в учебной математической деятельности пока неясно. Однако, ясно то, что эти показатели безусловно имеют взаимосвязь. Опираясь на существующие теории по данному вопросу, наиболее правдоподобной выглядит взаимно обратная теория [3]. Поскольку, очевидно, что изначальное наличие высокого уровня математической тревожности является фактором отказа от математической деятельности. Так и ухудшение успеваемости по математике, которая так или иначе иерархически организована, где уровень сложности постоянно повышается, может приводить к тревожности, и соответственно, к аналогичному результату. Конечно, не стоит забывать и о личностных факторах, а также факторах окружающей среды, имеющих непосредственное отношение к развитию математической тревожности, а также и к результатам учебной математической деятельности.

Литература

1. Ashcraft M.H. Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences / M.H. Ashcraft // Current Directions in Psychological Science. – 2002. – Vol. 11 (5). – P. 181–185.
2. Ashcraft M.H., Kirk E.P. The Relationships among Working Memory, Math Anxiety, and Performance / M.H. Ashcraft, E.P. Kirk // Journal of Experimental Psychology: General. – 2001. – Vol. 130 (2). – P. 224–237.
3. Carey E., Hill F., Devine A., Szűcs D. The chicken or the egg? The direction of the relationship between mathematics anxiety and mathematics performance / E. Carey, F. Hill, A. Devine, D. Szűcs // Frontiers in Psychology. – 2016. – Vol. 6. – P. 1987–1987.
4. Dreger R.M., Aiken L.R. The identification of number anxiety in a college population / R.M. Dreger, L.R. Aiken // Journal of Educational Psychology. – 1957. – Vol. 48. – P. 344–351.
5. Gough M.F. Why Failures in Mathematics? Mathemaphobia: Causes and treatments / M.F. Gough // The Clearing House. – 1954. – Vol. 28. – P. 290–294.
6. Hembree R. The nature, effects, and relief of mathematics anxiety / R. Hembree // Journal for Research in Mathematics Education. – 1990. – Vol. 21. – P. 33–46.
7. Richardson F.C., Suinn R.M. The mathematics anxiety rating scale: Psychometric data / F.C. Richardson, R.M. Suinn // Journal of Counseling Psychology. – 1972. – Vol. 19. – P. 551–554.
8. Wu S.S., Barth M., Amin H., Malcarne V., Menon V. Math anxiety in second and third graders and its relation to mathematical achievement / S.S. Wu, M. Barth, H. Amin, V. Malcarne, V. Menon // Frontiers in psychology. – 2012. – Vol. 3 (162). – P. 551–554.

Автор – **Шакмаева Алсу Валиахметовна**, г. Варшава (Польша), Варшавский университет, аспирант 2 курса, a.shakmaeva@uw.edu.pl.

РОЛЬ СОЦИАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СУБЪЕКТНОЙ САМОРЕГУЛЯЦИИ ЖИЗНЕННОГО ПУТИ ЛИЧНОСТИ

THE ROLE OF SOCIAL INTELLIGENCE IN THE PROCESSES OF PERSONAL AGENCY OF PERSONAL LIFECOURSE

Шевелев В.В.

Shevelev V.V.

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследования субъектных характеристик жизненного пути у лиц с различным уровнем соци-