

## Прикладные исследования



**Николаева Елена Ивановна** — доктор биологических наук, профессор кафедры психологии и психофизиологии ребенка Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. Заместитель редактора журнала «Психология образования в поликультурном пространстве» (изд-во ЕГУ). Автор более 260 научных работ.

Участник научных сообществ: Российское физиологическое общество; Американская академия наук; Академия педагогических и социальных наук; Российское психологическое общество; Европейская ассоциация психологии здоровья; Европейская ассоциация по психологии развития; Межрегиональная ассоциация когнитивных исследований.

**Вергунов Евгений Геннадьевич** — кандидат психологических наук, старший преподаватель РГПУ им. А.И. Герцена.

**Плотников Сергей Геннадьевич** — старший преподаватель кафедры психологии Сибирской академии государственной службы, зав. лабораторией психологии образования НФ МПГУ, старший научный сотрудник отдела инклюзивного образования Новосибирского института повышения квалификации и переподготовки работников образования, действительный член, аккредитованный консультант Общероссийской профессиональной психотерапевтической лиги.

Е.И. Николаева, Е.Г. Вергунов, С.Г. Плотников

### Соотношение показателей общего и невербального интеллекта и креативности с оценками по предметам у учащихся четвертых классов

*В статье на основе результатов специального исследования анализируется взаимосвязь между различными особенностями детей. Такими, как их академическая успешность, выраженная в школьных оценках, интеллект и другие свойства психики, в том числе — врожденные.*

Известна фраза, что открытия в мире делаются преимущественно троечниками. Можно ли привести оценки в школе в то или иное соответствие результатам тестов, описывающих или общий интеллект ребенка, или уровень его творческих способностей?

Нужно ли это? Каково реальное соотношение оценок и основных тестов, описывающих способности ребенка?

То, что оценки не совпадают с уровнем интеллекта школьников и их творческими способностями, известно давно. Наши более ранние исследования показали, что от первого класса к десятому интеллект ребенка падает, а творческие способности подавляются [9] (исследования были проведены в одной из престижных школ, большое число учащихся которой поступает в престижные учебные заведения). В большей мере подавляются творческие способности у учеников физико-математических классов, которых интенсивно тренируют на шаблонное решение задач определенного типа. Выходя за пределы шаблона при решении задач, нацеленных на смекалку и знание обычных жизненных обстоятельств, большинство детей этих классов терпели неудачу (они не могли решить элементарные задачки в тесте Векслера, хотя эффективно решали олимпиадные задачи).

Мы попытались описать процесс оценивания детей в четвертом классе. Четвертый класс был выбран как последний класс в начальной школе, когда один учитель ведет несколько предметов, а потому знает каждого ребенка в той или иной степени, а потому может оценивать его более или менее объективно. Более того, на этой школьной ступени дети учатся достаточно успешно, и падение успеваемости происходит лишь при переходе из начальной школы в среднюю.

Дети, привыкшие к тому, что за них отвечает учитель, знающие его привычки и методы оценивания, вдруг оказываются самостоятельными субъектами обучения, вынужденными помнить о том, какие предметы в каких кабинетах происходят, обязанные приспособиться к методам обучения разных преподавателей [1]. Бо-

лее того, их родители, регулярно посещающие родительские собрания и внимательно контролирующие результаты обучения в начальной школе, внезапно приходят к решению, что их отпрыски готовы к самостоятельному обучению, а потому снижают интенсивность контроля. Таким образом, в пятом классе успеваемость в значительной степени зависит не столько от способностей ребенка, сколько от случайных обстоятельств, сопровождающих обучение в конкретной школе, трудовых навыков ребенка, условий жизни в семье и многого другого.

В дальнейшем на все эти социальные условия накладывается влияние разворачивания пубертатного периода у школьников, когда внезапно в кровь попадает количество гормона, превышающее прежнее количество в тысячу раз [8]. Начинается бурный рост ребенка, осознание им себя в новом качестве с новым физическим обликом, что в значительной степени также отражается на процессе обучения и затрудняет выделение собственно психологических способностей ребенка без учета физиологического состояния.

В четвертом классе, как нам казалось, оценка ребенка еще может соответствовать его творческим способностям и интеллектуальному развитию. Представляло интерес сопоставить оценки школьников с их интеллектуальными, а также творческими способностями, поскольку именно высокий интеллект и творческие способности являются приоритетами в направлении личностного развития ребенка в рамках современной школы [2].

### Материалы и методы

Мы обследовали полностью всех детей четвертого класса одной из образовательных школ (12 девочек и 8 мальчиков, 10,3–11,3 года, неуспевающих нет).

У них была оценена рукость. Оценка рукости была важна, поскольку известно, что леворуким дети в начальной школе часто достаточно сложно даются такие предметы, как чтение и русский язык. Это обусловлено несколькими обстоятельствами. С одной стороны, доказано, что предпочтение левой стороны в сенсорной и моторной сфере связано со скоростью созревания нервной системы. Чем больше левых признаков у ребенка, тем медленнее осуществляется это созревание. Хотелось бы подчеркнуть, что развитие происходит не хуже, а медленнее. Эти дети достигнут тех же уровней развития в чтении и письме несколько позже, чем праворукие дети. Именно за счет того, что развитие нервной системы происходит медленнее, уже в юности возможно образование сложных связей между структурами мозга, которые трудно возникают в мозге, созревшем раньше, но являются основой для творческого мышления. Имен-

но поэтому большинство известных математиков леворуки и сделали свои величайшие открытия достаточно рано — до 30 лет, тогда как в других науках, где требуется проведение длительных исследований, открытия совершаются существенно позднее и не зависят от рукости исследователя. В нашей практике был мальчик, который крайне сложно учился в начальной школе, но в пятом классе сам открыл идею дифференциала и интеграла [3].

Мы применили методику рефлексометрии, которая позволяла оценить выполнение детьми простой и сложной сенсомоторных реакций, то есть оценить их скоростные и качественные особенности при реагировании на сенсорный стимул [4]. Есть представление, согласно которому интеллект в той или иной мере связан со скоростными реакциями. Более того, рефлексометрия отражает эффективность мозговых систем к сенсомоторной интеграции, то есть объединению стимулов разной модальности с двигательной реакцией. В свою очередь, считается, что сенсомоторная интеграция лежит в основе пластических перестроек в нервной системе в процессе обучения и познавательной деятельности.

В предложенной школьникам методике нужно было сначала выполнить простую сенсомоторную реакцию, то есть реагировать на все предъявляемые на экране компьютера разные стимулы. При правильном выполнении реакции возникал звуковой сигнал, дающий обратную связь о том, что реакция выполнена точно. Во второй серии выполнялась сложная сенсомоторная реакция. Ребенок также видел стимулы на экране компьютера, но на определенные стимулы он не должен был нажимать клавишу. В этом возрасте это достаточно сложная задача, решение которой свидетельствует о сформированности у ребенка, в том числе, волевых качеств. Кроме того, методика позволяла оценить, может ли ребенок догадаться о структуре потока сигналов в простой и сложной ситуации.

Были взяты все оценки детей по четырем основным предметам (математика, русский язык, литературное чтение, природоведение) за первое полугодие и затем просуммированы. Далее по семи предметам (предыдущие 4, а также рисование, технология, музыка) преподаватели, ведущие предмет, ранжировали детей по качеству работы в классе (ставили балл от 1 до 5). Поскольку ранговые оценки в дальнейшем анализе совпали с балльными оценками (до 0,1 балла), то в дальнейшем мы будем пользоваться просто словом «оценки».

Кроме того, оценили по объективным тестам уровень общего и невербального интеллекта и креативность (тест Торренса в обработке Туник, [7]). Для изучения уровня развития невербального общего интеллекта был использован тест «Прогрессивные матрицы» Дж. Равена [6].



### Результаты и их обсуждение

Анализ внутренней согласованности оценок по 7 предметам позволил выделить три группы оценок. Первая группа включала оценки, выставленные по основным предметам классным руководителем (русский язык, математика, литературное чтение, окружающий мир). Вторая группа включала только оценки учителей, преподающих технологию (труд) и рисование, третья группа состояла из оценок учителя музыки.

То, что оценки детей по 4 основным предметам попали в одну группу, внутренняя согласованность их (альфа Кронбаха) составляет 0,8-0,9, предполагает наличие гало-эффекта. Это влияние общего впечатления от человека на оценку каких-то отдельных его сторон. Так, вежливый человек кажется более умным, а сдержанный в своих эмоциях — менее искренним, чем человек, открыто проявляющий свое эмоциональное состояние.

Наличие гало-эффекта свидетельствует о том, что учитель оценивает не сегодняшний ответ ребенка по конкретному предмету, но опирается на знание самого учителя о возможностях ребенка по любому из этих предметов. Очевидно, что не могут все дети одинаково учиться по всем предметам. У кого-то лучше идет математика, у кого-то — русский язык, у кого-то — природоведение. Попадание всех оценок в одну группу говорит о некотором внешнем влиянии на процесс оценивания. И этим внешним фактором может быть только учитель.

Экспертная оценка преподавателя музыки не соотносилась ни с одним из изученных параметров. Это предполагает, что эти оценки ставились «с потолка». Этому есть объяснение: предмет «музыка» не рассматривается школьниками как значимый, влияющий на их дальнейшее обучение. Кроме того, часто учителя не могут организовать на этом предмете интересную для всех детей деятельность. Более того, в конце обучения нет контрольных, которые соотносили бы знания этих детей с необходимыми знаниями и навыками. Именно поэтому оценки не отражают ни уровень развития ребенка, ни его волевые качества. Возможно, это какие-то социальные навыки, удобные на уроке музыки.

Далее был проведен иерархический кластерный анализ переменных методом Варда, который разделил все параметры на два кластера. В первый вошли экспертные оценки, выставленные учителями технологии и рисования, параметры креативности и рефлексометрии. Оказалось, что экспертные оценки, выставленные учителями, преподающими технологию и рисование, коррелируют с одним из параметров креативности — невербальной беглостью, а также способностью оценивать структуру потока сигнала в сложной ситуации.

Беглость — это параметр, который характеризует творческую продуктивность. Невербальная беглость — творческая продуктивность в невербальной сфере. Это способность придумывать новые идеи руками. Это способность детей творить руками, возможно, совсем не включая способность рассуждать по поводу того, что сделали руки. Наконец, согласно рефлексометрии, дети, которые получили самые высокие оценки по предметам «технология» и «рисование», могут улавливать структуру потока внешних сигналов на неосознанном уровне.

С нашей точки зрения, оценки, сделанные этими преподавателями, соответствуют реальным невербальным способностям детей, их способности творить руками и ориентироваться во внешней среде.

Вторая группа параметров включала праворучность, один из параметров интеллекта, сумму всех оценок, выставленных по основным предметам, сумму всех экспертных оценок всех преподавателей, результат тестирования для поступления в математический класс на следующий год, а также сумму ошибок в простой сенсомоторной реакции.

В эту группу попали дети с более высоким интеллектом, хорошими оценками по всем предметам и на этом основании зачисленные в физико-математический класс. Важно подчеркнуть, что это группа детей отличается интеллектуальными способностями, но не творческими и не обладает способностью чутко реагировать на внешние сигналы.

Большое число ошибок в простой рефлексометрии можно объяснить следующим образом. Когда ребенок отвечает нажатием на клавишу компьютера при появлении стимула, он может либо ошибиться и нажать, когда стимула не было, либо нажать клавишу до того, как появился стимул. Последняя реакция называется фальшстартом. Дети не могут выполнять тест вообще без ошибок. Однако чем больше ошибок делает ребенок, тем меньше он делает фальшстартов. И наоборот. У детей этой группы хватает силы воли подождать, но не делать фальшстарт.

Таким образом, в группу детей, которых зачислят в физико-математический класс, попадают не одаренные дети, но правильные, то есть в силу тех или иных обстоятельств выполняющие домашнее задание и нравящиеся учителям, родители которых заботятся о их будущем и считают, что именно физико-математический класс, а не предпочтения самого ребенка приведут его к счастью.

### Выводы

1. Креативность и общий и невербальный интеллект оказались в разных кластерах, следовательно, они измеряют характеристики, не имеющие общих психофизиологических оснований.

2. В этом возрастном периоде уровень креативности, вероятно, связан с качеством (зрелостью) сенсомоторной интеграции

3. Оценки, выставленные учителем в начальной школе по основным предметам, могут определяться в значительной мере гало-эффектом.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Вергунов Е. Г. Связь сенсомоторной интеграции с успеваемостью у школьников 4-х и 6-х классов // Психология образования в поликультурном пространстве. — 2010. — Т. 1 (№ 1). — С. 66-72.
2. Забродин Ю.М., Ямбург Е.А., Гаязова Л.А. Профессиональный стандарт Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель) // Бюллетень Учебно-методического объединения вузов РФ по психолого-педагогическому образованию. — 2014. — Том. 4, № 1. — С.20–39.
3. Николаева Е.И. Леворукий ребенок: диагностика, обучение, коррекция: Учебно-методическое пособие / Рекомендовано УМО РГПУ. — СПб: Детство-Пресс, 2010.
4. Николаева Е.И., Вергунов Е.Г. Прогноз «физиологической стоимости» эффективности процесса обучения у старших школьников // Психология образования в поликультурном пространстве. — Елец, 2013. — Т. 1 (№ 21). — С. 47- 53.
5. Николаева Е.И., Морозова А.Н. Адаптация к школе детей с разными латеральными предпочтениями // Вестник психофизиологии. — 2014. — Т. 2. — С. 34-41.
6. Равен Дж., Равен Дж. К., Корт Дж.Х. Руководство для Прогрессивных Матриц Равенна и Словарных шкал: Раздел 1 и 2. — М.: Когито-Центр, 2002.
7. Райс Ф., Долджин К. Психология подросткового и юношеского возраста. — СПб: Питер, 2010
8. Туник Е.Е. Диагностика креативности. Тест Е. Торренса: методическое руководство. — СПб: ИМАТОН, 1998.
9. Nikolaeva E.I. Intellectual Peculiarities of boys and girls at the age of 7 with different laterality // 8th Biannual Meeting of ISSID. — University of Aarhus, Denmark, 1997. — P. 67.