

УДК 159.922.72-057.87

## ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НЕВЕРБАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Ю.А. Давыдова, М.В. Птуха

Описываются индивидуальные особенности невербального интеллекта у младших школьников с использованием методики "Прогрессивные матрицы Равена".

*Ключевые слова:* интеллект; невербальный интеллект; младший школьник; прогрессивные матрицы Равена.

Изучением интеллекта и интеллектуальных возможностей человека давно занимаются ученые различных специализаций. В истории психологических исследований проблема интеллекта остается самой дискуссионной. До настоящего времени не сложилось однозначного определения интеллекта, хотя этим понятием активно оперируют в различных областях и главным образом в прикладных работах.

Попытка упорядочить информацию, накопленную в области экспериментально-психологических теорий и исследований интеллекта, принадлежит М.А. Холодной [1]. Ею были выделены восемь основных подходов, для каждого из которых характерна определенная концептуальная линия в трактовке природы интеллекта.

*Социокультурный* – интеллект рассматривается как результат процесса социализации и влияния культуры в целом (Дж. Брунер, М. Коул, С. Скрибнер, Л. Леви-Брюль, А.Р. Лурия, Л.С. Выготский и др.).

*Генетический* – интеллект определяется как следствие усложняющейся адаптации к требованиям окружающей среды в естественных условиях взаимодействия человека с окружающим миром (У.Р. Чарлсворз, Ж. Пиаже и др.).

*Процессуально-деятельностный* – интеллект рассматривается как особая форма человеческой деятельности (С.Л. Рубинштейн; А.В. Брушлинский; Л.А. Венгер, Н.Ф. Талызина, О.К. Тихомиров, К.А. Абульханова-Славская и др.).

*Образовательный* – интеллект как продукт целенаправленного обучения (А. Стаатс, К. Фишер, Р. Фейерштейн, Н.А. Менчинская, З.И. Калмыкова, Г.А. Берулава и др.).

*Информационный* – интеллект определяется как совокупность элементарных процессов перера-

ботки информации (Х. Айзенк, Э. Хант, Р. Штернберг и др.).

*Феноменологический* – интеллект как особая форма содержания сознания (В. Келер, К. Дункер, Р. Мейли, М. Вертгеймер, Р. Глезер, Дж. Кэмпбелл и др.).

*Структурно-уровневый* – интеллект как система разноуровневых познавательных процессов (Б.Г. Ананьев, Е.И. Степанова, Б.М. Величковский и др.).

*Регуляционный* – интеллект как форма саморегуляции психической активности (Л.Л. Терстоун и др.).

Отсутствие однозначности в определениях интеллекта связано с многообразием его проявлений. Однако всем им присуще то общее, что позволяет отличать интеллект от других особенностей поведения, а именно: активизация в любом интеллектуальном акте мышления, памяти, воображения – всех тех психических функций, которые обеспечивают познание окружающего мира. Соответственно под интеллектом как объектом измерения подразумеваются те проявления индивидуальности человека, которые имеют отношение к его познавательным свойствам и особенностям [2, с. 64–79]. Изучение познавательных особенностей, лежащих в основе овладения знаниями, является одним из главных направлений в поисках резервов повышения эффективности школьного обучения.

На формирование интеллекта оказывает существенное влияние школьное обучение. В настоящее время проблема оптимизации развития интеллектуальных способностей стоит очень остро. С увеличением объема школьной программы становятся актуальными способы, при которых успешное овладение информацией возрастает, соответственно интеллект приобрета-

ет особую ценность в век всеобщей скоростной компьютеризации.

Существует две подструктуры общего интеллекта. *Вербальный интеллект* – интегральное образование, функционирование которого осуществляется в словесно-логической форме с опорой преимущественно на знания. *Невербальный интеллект* – интегральное образование, функционирование которого связано с развитием наглядно-действенного мышления с опорой на зрительные образы и пространственные представления. Особый интерес представляет проблема соотношения вербальных и невербальных компонентов в общей структуре способностей. В последние годы все чаще ставится вопрос о переоценке роли вербальных компонентов и недооценке невербальных компонентов способностей в процессе современного школьного обучения [3–6].

Как показали исследования, наиболее подвержен средовым воздействиям *невербальный интеллект*, сенсомоторные и парциальные способности (память, восприятие) [7].

Преобладание *вербального интеллекта* создает учащимся определенные преимущества при оценке их знаний по большинству предметов, поскольку школьное обучение базируется главным образом на чтении и письме и недостаточно раскрывает возможности невербального интеллекта [8]. Важно отметить, что главным критерием интеллектуального развития является способность решать разнообразные проблемы, затрагивающие все подструктуры общего интеллекта. В результате развития у учеников обоих компонентов улучшаются не только интеллектуальная активность, но и физическая, появляется интерес к труду, а также улучшается адаптивность ребенка к школе и учебной деятельности.

Для описания невербального интеллекта наиболее точным будет использование термина “продуктивная умственная деятельность”, одного из двух составляющих фактора G (общий интеллект), обозначенных Спирманом как продуктивная способность и репродуктивная способность.

Продуктивная умственная деятельность включает в себя разрешение сомнений, формирование нового видения проблемы, выход за пределы имеющихся данных с целью увидеть скрытое или неочевидное, формирование (в невербальной форме) понятных конструкций, облегчающих осмысление сложных проблем со многими взаимозависимыми переменными. Именно эти способности необходимы детям при усвоении ими в форме “чувства языка” множества неписаных языковых правил или в процессе принятия ими того или иного решения.

Цель данной работы – исследование индивидуальных особенностей невербального интеллекта у младших школьников.

**Гипотеза:** невербальный интеллект в начале младшего школьного возраста находится на первоначальном этапе своего развития и в ходе взросления (именно в период 7–9 лет) происходят значительные изменения характеристик проявления невербального интеллекта.

7 лет – это начало нового этапа в жизни ребенка, связанное с его поступлением в школу. И то, в какой мере любознательному, открытому для получения самых разнообразных знаний о самом себе и окружающем мире, исполненному предчувствием новых радостных открытий первокласснику удастся сохранить этот трудовой настрой, в большой степени зависит от того, каким образом он будет заниматься своей учебной деятельностью и насколько успешно будут развиваться его интеллектуальные способности.

В возрастной и педагогической психологии младший школьный возраст занимает особое место: в этом возрасте осваивается учебная деятельность, формируется произвольность психических функций, возникают рефлексия, самоконтроль, а действия начинают соотноситься с внутренним планом [9].

Методика Равена – “Тест прогрессивных матриц”, ориентированный на диагностику способности к выявлению закономерностей в организации серий последовательно усложняющихся геометрических фигур, был создан в попытке найти способ измерения продуктивных возможностей интеллекта. Данный тест признан одним из наиболее чистых способов измерения этого фактора общего интеллекта [10].

Дж.К. Равен выделял пять качественно различных периодов развития интеллектуальной способности:

1. В самом начале дети способны лишь различать идентичные фигуры от различных фигур, а позднее – сходные фигуры от несхожих.
2. Некоторое время спустя они становятся способны оценивать ориентацию фигуры в отношении самих себя или других объектов, находящихся в перцептивном поле.
3. Далее они обретают способность сравнивать аналогичные изменения воспринимаемых свойств объектов и принимают ее на вооружение как логический метод рассуждения.
4. Затем они становятся способными анализировать воспринимаемое целое через выделение основных его элементов или свойств, а также понимать различие между тем, что дано, и тем, что они сами додумывают.

5. Наконец, они приобретают способность воспринимать две или более дискретных фигуры как формирующих нечто целое, или организованную индивидуально сущность.

**Методика.** Опрос проводился среди школьников 1–4 классов школ г. Бишкека и Чуйской области. Общая выборка составила 140 человек, из которых школьники 7 лет – 30 человек (группа 1), школьники 8 лет – 64 человек (группа 2) и школьники 9 лет – 46 человек (группа 3).

Каждый респондент решал задания прогрессивных матриц Равена индивидуально, под наблюдением исследователя. Рассматривались следующие серии заданий.

Серия А – “Принцип взаимосвязи в структуре матриц” диагностирует способность к дифференциации основных элементов структуры и раскрытию связей между ними, идентификации недостающих частей фигуры и сличению ее с представленными образцами.

Серия В – “Принцип аналогии между парами фигур” оценивает способность к аналогии.

Серия С – “Принцип прогрессивных изменений в фигурах матриц” диагностирует способность выявлять сложные изменения закономерностей непрерывного развития, обогащения по вертикали и горизонтали.

Серия D – “Принцип перегруппировки фигур” оценивает способность к пространственной

перестановке фигур в матрице по горизонтальному и вертикальному направлениям.

Серия Е – “Принцип разложения фигур на элементы” выявляет способность к аналитико-синтетической мыслительной деятельности.

Анализ данных проводился с учетом выделенных групп, целей исследования и выдвинутых гипотез при помощи стандартного пакета Microsoft Excel и SPSS 13.0.

Методологическими принципами и подходами исследования послужили: принцип детерминизма, принцип развития и системный подход.

**Результаты исследования.** Полученный материал обрабатывался в следующем порядке. На первом этапе обработки полученных данных была проведена проверка на нормальность распределения выборки при помощи критерия Колмогорова – Смирнова, который показал необходимость использования для выявления достоверности различий между подгруппами непараметрического U-критерия Манна – Уитни. На втором этапе обработки полученных данных проводился сравнительный анализ выделенных групп.

В результате сравнения данных между двумя подгруппами, младшими школьниками 7 лет (группа 1) и младшими школьниками 8 лет (группа 2), были получены следующие результаты (таблица 1).

Для большинства серий прогрессивных матриц Равена статистически достоверных разли-

Таблица 1 – Средние ранговые показатели по шкалам прогрессивных матриц Равена среди младших школьников 7 и 8 лет

Прогрессивные матрицы Равена	Группа 1, n = 30	Группа 2, n = 64	U-критерий Манна – Уитни	ρ
	средний ранг			
Серия А	41,27	50,42	773	ρ≥0,05
Серия В	36,52	52,65	630	ρ≤0,05
Серия С	47,37	47,56	956	ρ≥0,05
Серия D	42,63	49,78	814	ρ≥0,05
Серия Е	46,83	47,81	940	ρ≥0,05
Общая сумма баллов	41,27	50,42	773	ρ≥0,05

Таблица 2 – Средние ранговые показатели по шкалам прогрессивных матриц Равена среди младших школьников 8 и 9 лет

Прогрессивные матрицы Равена	Группа 2, n = 64	Группа 3, n = 46	U-критерий Манна – Уитни	ρ
	средний ранг			
Серия А	53,39	58,43	1337	ρ≥0,05
Серия В	55,95	54,88	1443	ρ≥0,05
Серия С	50,67	62,22	1163	ρ≤0,05
Серия D	53,06	58,89	1316	ρ≥0,05
Серия Е	54,8	56,47	1427	ρ≥0,05
Общая сумма баллов	52,44	59,76	1276	ρ≥0,05

Таблица 3 – Средние ранговые показатели по шкалам прогрессивных матриц Равена среди младших школьников 7 и 9 лет

Прогрессивные матрицы Равена	Группа 1, n = 30	Группа 3, n = 46	U-критерий Манна – Уитни	ρ
	средний ранг			
Серия А	32,27	42,57	503	$\rho \leq 0,05$
Серия В	30,9	43,46	462	$\rho \leq 0,05$
Серия С	32,38	42,49	506	$\rho \leq 0,05$
Серия D	32,42	42,47	507	$\rho \leq 0,05$
Серия E	37,13	39,39	649	$\rho \geq 0,05$
Общая сумма баллов	30,77	43,54	458	$\rho \leq 0,05$

чий между школьниками группы 1 и школьниками группы 2 не обнаружено, исключения составили данные по серии В “Принцип аналогии между парами фигур” ( $U = 630$ ;  $\rho \leq 0,05$ ).

Представленные в таблице 1 данные свидетельствуют о более высокой развитости способности линейной дифференциации и возможности строить суждение на основе линейных взаимосвязей у младших школьников более старшего возраста второй группы, в отличие от школьников первой группы. Можно предположить, что именно в этот возрастной период (7–8 лет) формируется способность линейной дифференциации и это может быть связано с началом обучения в образовательном учреждении.

Сравнительный анализ данных двух групп – второй и третьей, показал следующее (таблица 2).

Получены значимые различия между подгруппами по серии С “Принцип прогрессивных изменений в фигурах матриц” ( $U = 1163$ ;  $\rho \leq 0,05$ ).

Результаты свидетельствуют о более высокой степени развитости способности к динамической (быстрой) наблюдательности и возможности отслеживать происходящие непрерывные изменения у младших школьников более старшего возраста (группа 3), в отличие от школьников 8 лет (группа 2). Можно предположить, что именно в этот возрастной период (8–9 лет) формируется динамическая внимательность и это может быть связано с формированием познавательных умственных действий, необходимых в процессе обучения.

Сравнительный анализ младших школьников 7 лет (группа 1) и младших школьников 9 лет (группа 3), показал следующие результаты (таблица 3).

Установлены значимые различия между подгруппами: по серии А “Принцип взаимосвязи в структуре матриц” ( $U = 503$ ;  $\rho \leq 0,05$ ); по серии В “Принцип аналогии между парами фигур” ( $U = 462$ ;  $\rho \leq 0,05$ ); по серии С “Принцип прогрессивных изменений в фигурах матриц” ( $U = 506$ ;  $\rho \leq 0,05$ ); по серии D “Принцип перегруппировки фигур” ( $U = 507$ ;  $\rho \leq 0,05$ ); по общей сумме баллов ( $U = 458$ ;  $\rho \leq 0,05$ ).

Из полученных данных следует, что у школьников группы 3 по сравнению со школьниками 1 группы присутствует более высокая степень развитости таких мыслительных процессов, как дифференциация основных элементов структуры и раскрытие связей между ними; идентификация недостающей части структуры и сличение ее с представленными образцами. Также установлено более высокое формирование способности к динамической (быстрой) наблюдательности, способности постигать симметрию, способности выявлять количественные и качественные закономерности построения системы.

Анализ полученных данных показал, что тесты интеллекта применяются в разных сферах общественной практики не только для диагностики, но и для научных исследований. Эти тесты являются хорошим диагностическим средством и кроме анализа структуры интеллекта позволяют определять прогноз успеха респондентов в различных видах деятельности, например, успешность в профессиональной и учебной деятельности.

Высказано предположение, что невербальный интеллект в начале младшего школьного возраста находится на первоначальном этапе своего развития и в ходе взросления (именно в период 7–9 лет) происходят значительные изменения характеристик проявления невербального интеллекта. Это подтвердилось в ходе проведенного эксперимента. Выявлено, что в возрасте 7 лет ребенок демонстрирует высокий уровень способности к дифференциации основных элементов фигуры (предмета) и раскрытию связи между ними и нахождению недостающих частей фигуры. В возрастной период (7–8 лет) происходит активное формирование способности ребенка к аналогии. В возрастной период (8–9 лет) формируется способность выявлять сложные изменения закономерностей непрерывного развития и способность выявлять усложняющиеся фигуры.

Принимая во внимание периодизацию развития интеллектуальной способности, предложенную

Дж.К. Равеном, что в данный возрастной период происходит переход со стадии, где дети обретают способность сравнивать аналогичные изменения воспринимаемых свойств объектов, и принимают ее на вооружение как логический метод рассуждения, на стадию, где они способны анализировать воспринимаемое целое через выделение основных его элементов или свойств, а также понимать различие между тем, что дано, и тем, что они сами додумывают.

#### *Литература*

1. *Холодная М.А.* Психология интеллекта: парадоксы исследования / М.А. Холодная. М., 2006. 209 с.
2. *Прохоров А.О.* Особенности психических состояний младших школьников в учебной деятельности / А.О. Прохоров, Г.Н. Генинг // Вопросы психологии. 1998. № 4.
3. *Калмыкова З.И.* Продуктивное мышление как основа обучаемости / З.И. Калмыкова. М.: Педагогика, 1981. 200 с.
4. *Новак З.* Вопросы изучения и диагностики развития вербальной способности учащихся / З. Новак // Вопр. психол. 1983. № 3. С. 46–50.
5. Познавательные процессы и способности в обучении / под ред. В.Д. Шадрикова. М.: Просвещение, 1990. 142 с.
6. *Сызрд Ю.* Диагностика общих умственных способностей и успеваемость учащихся / Ю. Сызрд // Проблемы психологической диагностики: Теория и практика / под ред. К.М. Гуревича, Ю.Л. Сызрда. Таллин, 1977. С. 10–20.
7. *Егорова М.С.* Генотип. Среда. Развитие / М.С. Егорова и др. М., 2004. 576 с.
8. *Изюмова С.А.* Природа мнемических способностей и дифференциация обучения / С.А. Изюмова. М., 1995. 381 с.
9. *Эльконин Д.Б.* Интеллектуальные возможности младших школьников и содержание обучения / Д.Б. Эльконин // Возрастные возможности усвоения знаний / под ред. Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдова. М., 1966. 425 с.
10. Прогрессивные матрицы Равена: метод. рекомендации / сост. и общ. ред. О.Е. Мухордовой, Т.В. Шрейбер. Ижевск: Изд-во Удмуртского ун-та, 2011. 70 с.