Е. Н. Бичерова

ДИНАМИКА КОГНИТИВНО-РЕФЛЕКСИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ИНИЦИАТИВНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Работа представлена кафедрой психологии
Брянского государственного университета им. академика И. Г. Петровского.
Научный руководитель – доктор психологических наук, профессор Н. В. Матяш

В статье представлены результаты изучения механизмов становления и развития исследовательской инициативности младших школьников, определены и обоснованы когнитивно-рефлексивные критерии исследовательской инициативности и уровни их сформированности. Установлена положительная динамика когнитивно-рефлексивных показателей исследовательской инициативности младших школьников в процессе ее развития.

The paper presents the results of the study on mechanisms of forming and development of primary schoolchildren' research initiative. Cognitive and reflexive factors of research initiative and levels of their development are defined and justified. The author determines the positive dynamics of cognitive and reflexive factors of primary schoolchildren' research initiative in the process of its development.

Происходящие в современном обществе социально-экономические изменения формируют запрос на инициативных, целеустремленных образованных людей, что требует от современного школьника инициативности и самостоятельности в процессе приобретения новых знаний и умений. В федеральном компоненте Государственного образовательного стандарта начального общего образования формулируется идея реализации личностно ориентированной, развивающей модели массовой начальной школы, содержание образования в которой будет направлено на обеспечение саморазвития личности, на овладение способами познавательной деятельности, приобретение детьми опыта различных видов деятельности. Это требует создания в образовательной практике определенных психолого-педагогических условий для включения младших школьников в активную познавательную деятельность, в частности в учебно-исследовательскую.

Исследовательская деятельность – особый вид деятельности, порождаемый в результате функционирования механизма поисковой активности и строящийся на базе ее исследовательского поведения (А. Н. Поддьяков). Но если поисковая активность предполагает только лишь поиск в условиях неопределенной ситуации, то исследовательская деятельность включает в себя анализ получаемых результатов, оценку на их основе развития ситуации, прогнозирование и моделирование своих будущих, предполагаемых действий.

Исследовательская деятельность младших школьников – это творческая деятельность, направленная на постижение окружающего мира, открытие детьми новых для них знаний и способов деятельности. Она обеспечивает условия для развития их ценностного, интеллектуального и творческого потенциала, является средством их активизации, формирования интереса к изучаемому материалу, позволяет формировать предметные и общие умения. Данные исследований (Л. П. Виноградова, А. В. Леонтович, В. И. Слободчиков, А. И. Савенков, А. С. Обухов и др.) говорят о возможности успешного обучения элементам учебного исследования уже на начальном этапе школьного образования. На этом этапе важную роль выполняет такое интегративное качество личности, как инициативность, и в частности исследовательская инициативность.

Исследовательская инициативность – это одна из фундаментальных форм взаимодействия человека с реальным миром, направленная на его познание. В основе исследовательской инициативности лежит важнейшая потребность в новой информации, новых впечатлениях и знаниях, в новых результатах деятельности. Под *исследовательской инициативностью* понимается активное творческое отношение личности к миру, которое выражается в мотивационной готовности и интеллектуальной способности к познанию реальности путем практического взаимодействия с ней, к самостоятельной постановке разно-

образных исследовательских целей, к изобретению новых способов и средств их достижения, к получению разнообразных, в том числе неожиданных, непрогнозировавшихся результатов исследования и их использованию для дальнейшего познания (А. Н. Поддьяков). Понятие исследовательской инициативности связано с рядом близких понятий, образующих единое семантическое поле: «интеллектуальная активность» (Д. Б. Богоявленская), «познавательная активность» (М. И. Лисина), «креативность» (Д. Б. Годовикова, Т. М. Землянухина, М. И. Лисина и др.), «любознательность» и «исследовательское поведение» (Д. Берлайн).

Для экспериментального изучения процесса формирования исследовательской инициативности мы поставили *цель*: проследить динамику когнитивно-рефлексивных показателей исследовательской инициативности младших школьников в процессе ее становления и развития. В соответствии с целью исследования сформулировали *гипотезу:* в процессе реализации программы развития исследовательской инициативности младших школьников будет наблюдаться положительная динамика когнитивно-рефлексивных показателей.

Организация и методики исследования. В исследовании принимали участие дети в возрасте от 8 до 11 лет, обучающиеся в средних общеобразовательных школах г. Брянска. Объединенная выборка составляет 1441 детей, из них: от 8 до 9 лет – 455 детей, от 9 до 10 лет – 476 детей, от 10 до 11 лет – 510 детей. Исследование проводилось в 2006–2008 гг. Для изучения сформированности исследовательской инициативности младших школьников использовались следующие методики:

1. Тест дивергентного (творческого) мышления Ф. Вильямса (в модификации Е. Е. Туник).
2. Диагностика исследовательской инициативности младших школьников (методика автора).
3) Тест самостоятельности мышления (методика Р. Кеттелла в модификации Л. А. Ясюковой).

Результаты исследования и их обсуждение. На I (констатирующем) этапе экспериментального исследования, проведенном в период с ноября 2006 по апрель 2007 г., мы исследовали исходный уровень развития исследовательской инициативности младших школьников. Установили когнитивно-рефлексивные критерии сформированности исследовательской инициативности младших школьников (самостоятельность мышления, уровень интеллектуальной активности и познавательного интереса, дивергентное мышление) и обосновали уровни сформированности инициативности (безынициативный, формально-инициативный, инициативный) (табл. 1).

Таблица 1

Когнитивно-рефлексивные критерии и характеристика уровней сформированности исследовательской инициативности младших школьников

Уровень	Критерии	Характеристика
Безынициативный	Самостоятельность мышления Интеллектуальная активность Уровень познавательного интереса Дивергентное мышление	• Ребенок может действовать только тогда, когда непосредственно перед работой получает подробную инструкцию, как именно надо действовать; • при добросовестной и энергичной работе школьник остается в рамках первоначально найденного способа решения; • ситуативный интерес учащегося к внешней стороне явлений, к занимательным фактам; • ребенок не склонен к сравнениям и аналогиям, не умеет быстро анализировать и выбирать пути решения, не рефлексирует результаты собственных действий

Окончание табл. 1

Уровень	Критерии	Характеристика
Формально-инициативный	Самостоятельность мышления Интеллектуальная активность Уровень познавательного интереса Дивергентное мышление	• Ребенок нуждается в предварительных инструкциях, если не дан четкий алгоритм, то он какое-то время может пытаться найти способ, каким надо действовать; • школьников этого уровня отличает проявление в той или иной степени спонтанной инициативы, не стимулированной ни внешними факторами, ни субъективной неудовлетворенностью результатами деятельности; • интерес учащегося к накоплению информации, фактов, постижение учеником сущности познания только при помощи учителя; • ученик достаточно быстро находит аналогии, может творчески подойти к работе над заданием, склонен реконструрировать материал
Инициативный	Самостоятельность мышления Интеллектуальная активность Уровень познавательного интереса Дивергентное мышление	• Ребенок полностью овладел своими интеллектуальными операциями; обычно сразу видит, какой способ действия надо использовать; • обнаруженная школьником эмпирическая закономерность становится для него не творческой находкой, формальным приемом, а самостоятельной проблемой; • интерес учащегося к сущности явлений и процессов, к установлению причинно-следственных связей, закономерностей; • ученик готов творчески подойти к работе над задачей, умеет рефлексировать основания поиска, приводящего к обнаружению верного решения

Мы представили полученные в ходе исследовательской работы результаты в пределах следующих возрастных групп: 8–9 лет, 9–10 лет, 10–11 лет. Распределение полученных в результате проведенной диагностики когнитивно-рефлексивных показателей исследовательской инициативности по уровням сформированности в процентном соотношении представлено на рис. 1.

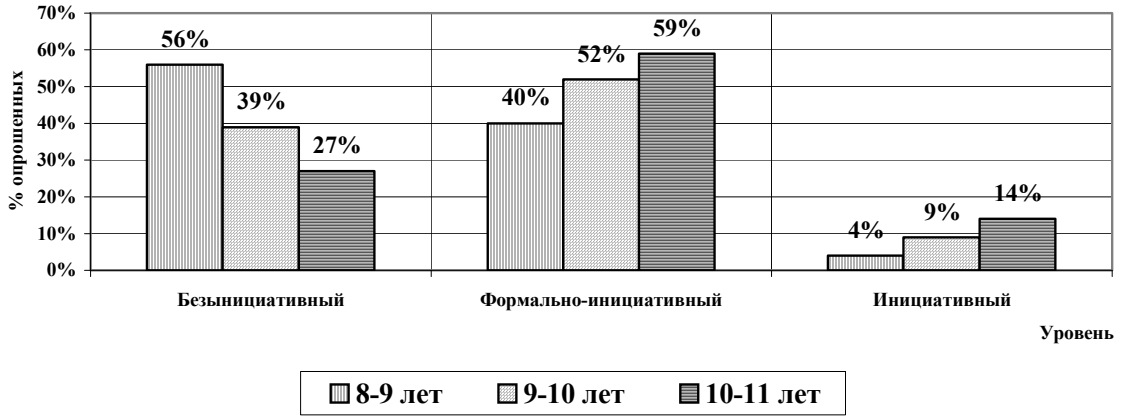

Рис. 1. Распределение общего числа испытуемых по уровням сформированности исследовательской инициативности

Итак, можно заметить, что наблюдается рост когнитивно-рефлексивных показателей исследовательской инициативности с увеличением возраста детей, т. е. уровень исследовательской инициативности детей изменяется в сторону повышения по средним показателям и снижения по слабым показателям.

Анализ полученных данных для объединенной выборки (дети 8–11 лет) показал, что уровень сформированности исследовательской инициативности большинства детей достаточно низок, 56% младших школьников показали средние результаты, 34% детей – низкий уровень, и всего 10% детей обладают высоким уровнем сформированности исследовательской инициативности.

Руководствуясь вышеприведенными данными по результатам диагностики, мы разработали программу, направленную на развитие исследовательской инициативности младших школьников путем формирования и активизации у них исследовательских стратегий, умений и навыков. Программа состояла из 20 занятий. В программе использовались упражнения и игры, направленные на развитие исследовательской инициативности, интеллектуальных и творческих способностей детей, а также на формирование навыков исследовательской деятельности младших школьников. Критериями эффективности реализации программы послужили: положительная динамика развития когнитивно-рефлексивных показателей исследовательской инициативности младших школьников и, как следствие, переход учащихся с безынициативного уровня сформированности исследовательской инициативности на формально-инициативный или (в идеале) на инициативный уровень.

Разработка и апробирование Программы развития исследовательской инициативности младших школьников стали этапами формирующего эксперимента, который проводился в период с ноября 2007 по март 2008 г. В формирующем эксперименте приняли участие 392 ученика, из них 201 учащийся 9–10 лет и 191 учащийся 10–11 лет.

На контрольном этапе эксперимента выборка составила 392 учащихся (экспериментальная группа) и 39 учащихся (контрольная группа). Для точности проведения контрольного исследования и дальнейших математических расчетов мы поделили выборку на две экспериментальные группы (I возрастная группа – дети 9–10 лет и II возрастная группа – дети 10–11 лет). Распределение полученных в результате проведенной диагностики когнитивно-рефлексивных показателей исследовательской инициативности по уровням сформированности в процентном соотношении по возрастным группам до и после участия в программе представлено на рис. 2 и 3.

Рис. 2. Распределение ответов I группы испытуемых по уровням сформированности исследовательской инициативности до и после участия в программе сопровождения

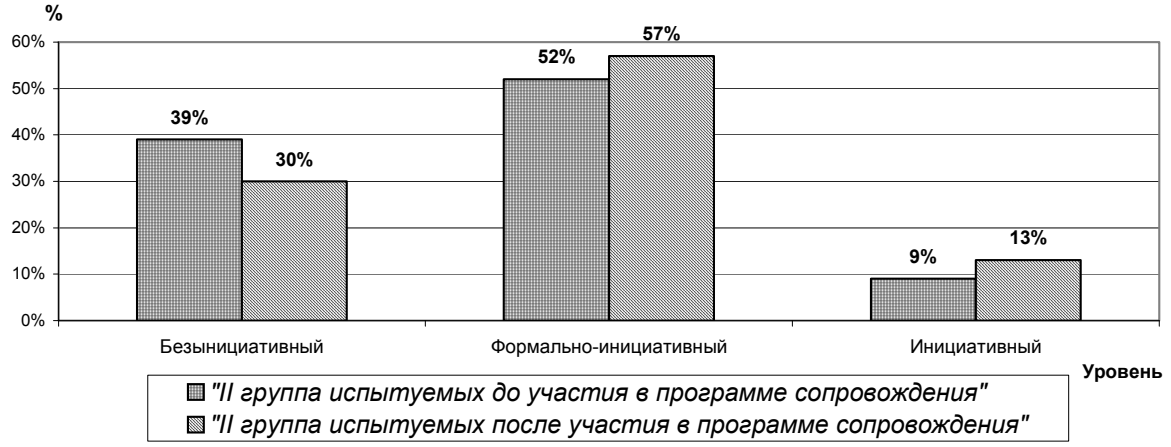

Рис. 3. Распределение ответов II группы испытуемых по уровням сформированности исследовательской инициативности до и после участия в программе сопровождения

Если мы рассмотрим оба рисунка, то заметим, что наблюдается положительная динамика в обеих возрастных группах испытуемых.

На следующем этапе контрольного эксперимента мы проанализировали результаты внедрения и эффективность программы сопровождения: после проведения предложенной программы развития уровень исследовательской инициативности младших школьников, участвовавших в программе, повысился, т. е. в результате экспериментального воздействия произошли достоверные изменения («сдвиги») когнитивно-рефлексивных показателей исследовательской инициативности. Конечно, мы не могли исключить влияние на результативность такого фактора, как фактор времени (в нашем случае увеличение возраста испытуемых на 1 год), но, создав специальные условия, предположительно влияющие на уровень исследовательской инициативности, мы смогли сопоставить замеры, произведенные до и после экспериментального воздействия. Сдвиги оказались статистически достоверными, это позволило нам утверждать, что экспериментальные воздействия были эффективными. Мы можем сделать вывод о том, что предложенная нами программа развития действительно способствует развитию исследовательской инициативности младших школьников. Для того чтобы свести к минимуму влияние других факторов, от нас независящих, например фактора времени, на результаты в экспериментальной группе (т. е. группа, к которой применялась программа), необходимо было ввести контрольную группу (группа, которая не испытывала на себе экспериментального воздействия). Поскольку в нашем эксперименте задействованы две возрастные группы, то и контрольных групп у нас было две. Мы предположили, что в экспериментальных группах сдвиги окажутся достоверными, а в контрольных группах – недостоверными, что действительно может свидетельствовать об эффективности программы.

Все вышеперечисленные условия объясняют выбор двух критериев, с помощью которых мы статистически доказывали достоверность сдвигов: *Критерий знаков G* и *критерий T Вилкоксона.*

Для оценки сдвигов по тесту «Самостоятельности мышления» и тесту «Диагностика исследовательской инициативности» мы применили *Критерий знаков G.* Так как он позволяет установить, в какую сторону в выборке в целом изменяются

значения признака при переходе от первого измерения ко второму: изменяются ли показатели в сторону улучшения/повышения или, наоборот, в сторону ухудшения/ослабления.

Для оценки сдвигов по тесту Творческого (дивергентного) мышления мы использовали *критерий Т Вилкоксона*, поскольку сдвиги варьировались в достаточно широком диапазоне. Данный критерий учитывает не только направление, но и интенсивность сдвигов. С его помощью мы определили, является ли сдвиг показателей в каком-то одном направлении более интенсивным, чем в другом.

Возникают вопросы: 1. Можно ли утверждать, что после участия в экспериментальной программе наблюдается достоверный сдвиг в сторону повышения уровня исследовательской инициативности детей в экспериментальной группе? 2. Является ли достоверным сдвиг оценок в контрольной группе?

Сформулируем гипотезы для экспериментальной группы. Нулевая гипотеза (здесь и далее **Но**): сдвиг в сторону повышения уровня исследовательской инициативности детей после участия в экспериментальной программе является случайным.

Альтернативная (экспериментальная) гипотеза (здесь и далее $\mathbf{H_1}$): сдвиг в сторону повышения уровня исследовательской инициативности детей после участия в экспериментальной программе является неслучайным.

По таблице критических значений критерия знаков *G* определяем максимальные количества «нетипичных», менее часто встречающихся знаков, при которых сдвиг в «типичную» сторону еще можно считать существенным.

Шкала «Самостоятельность мышления»	*Шкала «Исследовательская инициативность»*	*Сумма по двум шкалам*
n=17 Тип. сдвиг положительный. Отрицательных сдвигов – 1. $G_{кр} = \begin{cases} 4\ (p \le 0{,}05) \\ 3(p \le 0{,}01) \end{cases}$ $G_{эмп} = 1$ $G_{эмп} < G_{кр}$ *Но* отклоняется. Принимается H_1 (p<0,01).	*n=4* *n<5,* критерий знаков неприменим.	*n=21* Тип. сдвиг положительный. Отрицательных сдвигов – 1. $G_{кр} = \begin{cases} 6(p \le 0{,}05) \\ 4(p \le 0{,}01) \end{cases}$ $G_{эмп} = 1$ $G_{эмп} < G_{кр}$ *Но* отклоняется. Принимается H_1 (p<0,01).

Сдвиг в сторону повышения уровня исследовательской инициативности детей после участия в экспериментальной программе является неслучайным для шкалы «Самостоятельности мышления» и по сумме двух шкал ($p < 0{,}01$ в обоих случаях).

Сформулируем гипотезы для контрольной группы.

Но: сдвиг в сторону повышения уровня исследовательской инициативности детей после участия в экспериментальной программе является случайным.

$\mathbf{H_1}$: сдвиг в сторону повышения уровня исследовательской инициативности детей после участия в экспериментальной программе является неслучайным.

Шкала «Самостоятельность мышления»	*Шкала «Исследовательская инициативность»*	*Сумма по двум шкалам*
n=7 Тип. сдвиг положительный. Отрицательных сдвигов – 2. $G_{кр} = \begin{cases} 0(p \le 0{,}05 \\ 0(p \le 0{,}01) \end{cases}$ $G_{эмп} = 2$ $G_{эмп} > G_{кр}$ H_o принимается.	*n=4* *n<5,* критерий знаков неприменим.	*n=11* Тип. сдвиг положительный. Отрицательных сдвигов – 4. $G_{кр} = \begin{cases} 2(p \le 0{,}05 \\ 1(p \le 0{,}01) \end{cases}$ $G_{эмп} = 4$ $G_{эмп} > G_{кр}$ H_o принимается.

Сдвиг в сторону повышения уровня исследовательской инициативности детей после участия в программе является случайным – и по шкале «Самостоятельности мышления», и по сумме двух шкал.

Таким образом, мы можем определенно ответить на 1-й вопрос: действительно можно утверждать, что после участия в программе сопровождения наблюдается достоверный сдвиг в сторону повышения уровня исследовательской инициативности детей в экспериментальной группе. Мы можем ответить и на 2-й вопрос: сдвиг оценок в контрольной группе недостоверен. Итак, мы доказали, что в экспериментальной группе произошли значимые положительные изменения в исследуемых нами показателях исследовательской инициативности, а в контрольной выборке сколько-нибудь значимых изменений не наблюдается.

Далее мы последовательно применили критерий знаков для всех остальных групп, участвовавших в эксперименте. В результате расчетов мы можем определенно утверждать, что после участия в программе развития исследовательской инициативности наблюдается достоверный сдвиг в сторону повышения уровня исследовательской инициативности детей в экспериментальной группе. Также мы можем сказать, что сдвиг оценок в контрольной группе недостоверен.

Как было сказано выше, для оценки сдвигов по тесту Творческого (дивергентного) мышления мы использовали *критерий Т Вилкоксона.*

Сформулируем гипотезы.

Но: интенсивность сдвигов в сторону повышения уровня исследовательской инициативности детей не превышает интенсивности сдвигов в сторону его понижения.

H_1: интенсивность сдвигов в сторону повышения уровня исследовательской инициативности детей превышает интенсивность сдвигов в сторону его понижения.

По правилу расчета критерия *Т* (критерия Вилкоксона) необходимо проранжировать по выраженности все сдвиги, независимо от их знака. Ранжирование проводилось в соответствии с правилами ранжирования. При этом сумма рангов равна 66, что соответствует расчетной:

$$\sum R_i = \frac{N(N+1)}{2} = \frac{11(11+1)}{2} = 66.$$

Сумма рангов нетипичных сдвигов (в данном случае отрицательных) составляет *Т*эмп: *Т*эмп = 3 + 2 + 3 + 4 = 12. По таблице критических значений критерия *Т* Вилкоксона определяем критические значения *Т* для *n = 11.*

$$T_{кр} = \begin{cases} 13(p \le 0{,}05 \\ 7(p \le 0{,}01) \end{cases} \text{Тэмп} < \text{Ткр } (0{,}05).$$

Следовательно, ***Но*** отвергается.

Интенсивность сдвигов в сторону повышения уровня исследовательской инициативности детей превышает интенсивность сдвигов в сторону его понижения.

Выводы.

1. Изучение познавательной инициативности младших школьников показало, что на уровень ее сформированности влияет не только возраст, но и накопленные в результате обучения знания, социальный опыт и опыт творческой познавательной деятельности, а также индивидуальность школьника. Для того чтобы навыки исследовательского поведения были вовремя сформированы и оказали положительное влияние на когнитивную и эмоциональную сферы личности ребенка, необходимо своевременно и целенаправленно развивать у младших школьников умения и навыки исследовательского поиска.

2. В результате анализа полученных данных выявлена особенность, заключающаяся в том, что дети, у которых высокий уровень развития когнитивно-рефлексивных показателей исследовательской инициативности, обладают сходными когнитивно-личностными характеристиками. У данных детей отмечен высокий уровень беглости, гибкости, оригинальности и разработанности мышления, а также высокий уровень интеллектуальной активности и познавательного интереса. Эти дети обладают такими когнитивно-интеллектуальными творческими особенностями, как способность к генерированию большого количества идей, способность переходить от одной категории к другой, направлять мысль по обходным путям, отступать от очевидного, общепринятого; расширять, добавлять что-то к основной идее; строить предположения, действовать в неструктурированных условиях, сомневаться в единственно верном решении.

3. Принимая во внимание установленные механизмы формирования и развития исследовательской инициативности, мы разработали и внедрили Программу развития исследовательской инициативности младших школьников, после участия в которой уровень исследовательской инициативности младших школьников повысился, а в контрольной выборке сколько-нибудь значимых изменений не выявлено. Достоверность сдвигов доказана нами статистически.

Общая гипотеза данного исследования в целом нашла подтверждение в ходе проведения опытно-экспериментальной работы.

Дальнейшая разработка исследования видится в рассмотрении фактора креативности применительно к феномену исследовательской инициативности как одному из компонентов исследовательской деятельности, так как выявленная неоднозначность в исследовании творческого компонента исследовательской деятельности заключается в том, что творчество конкретного субъекта в эксперименте может изучаться лишь через сотворчество экспериментатора и этого испытуемого. Экспериментатор может лишь создавать условия для проявления творчества. Но – парадокс – чем с большей вероятностью технология создания этих условий приводит к появлению того, что экспериментатор считает творчеством испытуемого, тем в меньшей степени это действительно творчество. Затронутые спорные вопросы могут стать темой для дальнейшего исследования.