

Соотношение интеллекта и учебной активности с метакогнитивным знанием младших подростков

Т. А. Смирнова, Е.Ю. Савин

Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского

В данной статье приводятся результаты нашего исследования зависимости сформированности метакогнитивного знания школьников от уровня их интеллектуального развития и учебной активности. Особое внимание уделяется эксплицитному и имплицитному уровням владения учащимися метакогнитивным знанием.

Ключевые слова: метакогнитивное знание, метакогнитивные процессы, имплицитность, эксплицитность, интеллект, учебная активность.

This article presents the results of our study of the relation between the formation of schoolchildren's metacognitive knowledge and the level of their intellectual development and learning activity. Particular attention is paid to the explicit and implicit levels of students' possession of metacognitive knowledge.

Keywords: metacognition, metacognitive processes, implicitness, explicitness, intelligence, learning activity.

Исследование выполнено при поддержке гранта РФФИ №16-16-40019

В своей предыдущей статье по данной теме мы привели результаты апробации методики оценки метакогнитивных знаний младших подростков [Савин, Смирнова, 2016]. Также в ней отмечалось, что будет осуществлено усовершенствование разработанной методики. Существенным дополнением к основной части методики, включающей в себя 15 вопросов, связанных с ментальными процессами, стала возможность обосновать свой выбор, т. е. учащимся было предложено объяснить, почему они выбирают тот или иной вариант ответа. Это позволяет провести более глубокое измерение — оценить эксплицитность и имплицитность, или, другими словами, осознанность и неосознанность владения учащимися метакогнитивным знанием.

Обоснованием для такого усложнения процедуры ответа на задания методики явилось наше мнение о том, что в ситуациях как урочной, так и внеурочной, повседневной деятельности детей трудно понять как протекают, и протекают ли, метакогнитивные процессы до тех пор, пока они не побуждаются вопросами к беседе о том, каким образом они думают, рассуждают, размышляют.

Таким образом, в ходе проведения следующей серии исследования было проведено более основательное изучение зависимости сформированности метакогнитивного знания школьников от уровня их интеллектуального развития и учебной активности.

Методика исследования. В ходе данной серии исследования был применен следующий диагностический инструментарий, пригодный для изучения рассматриваемых особенностей развития младших подростков: 1) групповой интеллектуальный тест (ГИТ) в качестве метода изучения интеллектуального развития [Акимова и др., 1993]; 2) авторский ситуационный тест оценки уровня развития метакогнитивного знания о собственных познавательных процессах [Савин, Смирнова, 2016]; 3) вопросник учебной активности школьников (ВУАШ) [Волочков, 2007], и анализ данных текущей академической успеваемости как методы изучения учебной активности испытуемых.

Эмпирическую базу для проведения второй серии исследования составили 67 учащихся 5 классов одной из средних общеобразовательных школ г. Калуги. Возрастной диапазон испытуемых: 11-13 лет, среди них 30 девочек (45%) и 37 мальчиков (55%).

Результаты и обсуждение. Проверка одномоментной надежности как внутренней согласованности второго варианта авторской методики оценки метакогнитивного знания младших подростков показала, что коэффициент Кронбаха практически сохранил свое значение ($\alpha=0,62$).

Нами была рассмотрена корреляция между баллами, полученными учащимися за тестовую часть задания, и баллами за

развернутые ответы (объяснения). Между переменными была выявлена связь с достаточно высоким уровнем значимости ($r=0,47$, $p<0,001$), что указывает на то, что эксплицитное и имплицитное метакогнитивное знание являются тесно соотнесенными, но не тождественными составляющими метакогнитивного знания.

Анализ корреляционных связей между баллами за тестовую часть методики (имплицитное метакогнитивное знание) и баллами за развернутые ответы (эксплицитное метакогнитивное знание) с результатами ГИТ (группового интеллектуального теста) показал, что и показатели имплицитного метакогнитивного знания, и показатели эксплицитного метакогнитивного знания соотнесены как с общим показателем интеллекта, так и с отдельными составляющими.

Наибольший вклад в развитие имплицитного метакогнитивного знания вносят умение мыслить по аналогии ($r = 0,47$, $p < 0,001$), умение находить логические закономерности построения математической информации ($r=0,39$, $p<0,01$) и умение анализировать понятия, сравнивать их на основе выделения существенных признаков ($r=0,23$, $p<0,01$).

В развитие эксплицитного метакогнитивного знания существенный вклад вносят умение быстрого выполнения простой умственной деятельности ($r=0,54$, $p<0,001$), умение мыслить по аналогии ($r = 0,54$, $p < 0,001$) и умение быстрого понимания и выполнения простых указаний ($r=0,44$, $p<0,001$), а также понимание смысла отдельных предложений, развитие языковых навыков, умение оперировать грамматическими структурами ($r=0,38$, $p<0,01$), умение находить логические закономерности построения математической информации ($r=0,37$, $p<0,01$) и умение анализировать понятия, сравнивать их на основе выделения существенных признаков ($r=0,32$, $p<0,01$).

Общий показатель интеллекта связан и с имплицитным метакогнитивным знанием ($r=0,46$, $p<0,001$), и с эксплицитным метакогнитивным знанием ($r=0,57$, $p<0,001$).

С другой стороны, аналогичным образом были рассчитаны взаимосвязи показателей имплицитного и эксплицитного

метакогнитивного знания с показателями учебной активности. Для определения уровня учебной активности был применен опросник ВУАШ и определена академическая успеваемость испытуемых. Исходя из полученных данных, следует, что наибольший вклад в развитие имплицитного метакогнитивного знания вносят следующие компоненты учебной активности, выявленные при помощи опросника ВУАШ: учебная мотивация ($r=0,34$, $p<0,01$), регуляция ($r=0,33$, $p<0,01$), потенциал активности ($r=0,32$, $p<0,01$).

В развитие эксплицитного метакогнитивного знания значительный вклад вносят, в свою очередь, следующие компоненты: потенциал активности ($r=0,50$, $p<0,001$), результативный компонент учебной активности ($r=0,47$, $p<0,001$), уровень исполнительской динамики в данной сфере бытия ($r=0,45$, $p<0,001$), общая динамика активности субъекта в сфере обучения ($r=0,43$, $p<0,001$), а также регуляция ($r=0,38$, $p<0,01$), учебная мотивация ($r=0,37$, $p<0,01$) и самооценка успеваемости ($r=0,32$, $p<0,01$).

Суммарный индекс учебной активности по ВУАШ связан и с имплицитным метакогнитивным знанием ($r=0,32$, $p<0,01$), и с эксплицитным метакогнитивным знанием ($r=0,57$, $p<0,001$).

Академическая успеваемость также вносит вклад в развитие имплицитного метакогнитивного знания ($r=0,40$, $p=0,001$) и эксплицитного метакогнитивного знания ($r=0,53$, $p<0,001$).

Таким образом, следует отметить, что учебная активность и академическая успеваемость связаны с развитием эксплицитного (рефлексивного) метакогнитивного знания. Последнее способствует контролю за действиями, выбираемыми стратегиями при их реализации, за результативностью их применения и при успешной сформированности оказывают положительное влияние на учащихся, стимулируя их учебную активность и повышая академическую успеваемость, произвольную, устойчивую саморегуляцию, самоконтроль активности и самооценку обученности и обучаемости.

Следующим направлением в анализе данных стало разделение испытуемых на четыре субгруппы с учетом уровня их

учебной активности и интеллектуального развития. Нами были выдвинуты следующие предположения: во-первых, испытуемые с высокими уровнями интеллекта и учебной активности имеют высокий уровень как имплицитного, так и эксплицитного метакогнитивного знания; во-вторых, высокий уровень интеллекта или высокий уровень учебной активности, взятый по отдельности, является необходимым, но недостаточным фактором для развития метакогнитивного знания.

Деление на субгруппы проводилось с использованием медианы, которая для данной выборки имеет следующие значения: для показателя уровня интеллекта по ГИТ $Me=90$, для показателя учебной активности по ВУАШ $Me=34,9$. Данные двух испытуемых были отброшены и не приняты в расчет в силу их совпадения с вычисленными значениями медиан. Таким образом, были определены следующие четыре субгруппы испытуемых с разными показателями: 1 субгруппа — испытуемые с показателями интеллекта и учебной активности выше среднего значения, определенного медианой; 2 субгруппа — испытуемые с показателями интеллекта выше среднего и показателями учебной активности ниже среднего значения; 3 группа — испытуемые с показателями интеллекта ниже среднего и показателями учебной активности выше среднего значения; 4 группа — испытуемые с показателями интеллекта и учебной активности ниже среднего значения, определенными медианой. Принцип разделения испытуемых на субгруппы приведен наглядно на рисунке 1.

Более полное статистическое описание выделенных субгрупп показано в таблице 1. Исходя из нее и полученных значений медианы для показателей имплицитного и эксплицитного метакогнитивного знания ($Me_{и}=12$ и $Me_{э}=17$ соответственно), можно сделать выводы о том, что высокий уровень развития эксплицитного и имплицитного знания сочетается с высоким уровнем интеллекта и высоким уровнем учебной активности, но по отдельности каждого из двух последних показателей недостаточно.

Таблица 1. Средние показатели и стандартные отклонения уровня интеллекта, учебной активности, академической успешности и метакогнитивного знания для выделенных субгрупп испытуемых

Показатель	Субгруппа 1 (n=24)	Субгруппа 2 (n=9)	Субгруппа 3 (n=9)	Субгруппа 4 (n=23)
ГИТ	66,2 (18,6)	110 (14,3)	73,3 (15,9)	108 (13,5)
УА	29,7 (3,8)	32 (1,6)	38,7 (2,0)	40 (2,5)
Успеваемость	3,8 (0,6)	5 (0,5)	4,0 (0,5)	5 (0,5)
ИМЗ	10,5 (2,6)	12 (2,4)	9,9 (1,5)	13 (2,1)
ЭМЗ	12,3 (5,3)	15 (1,1)	14,4 (4,6)	20 (3,1)

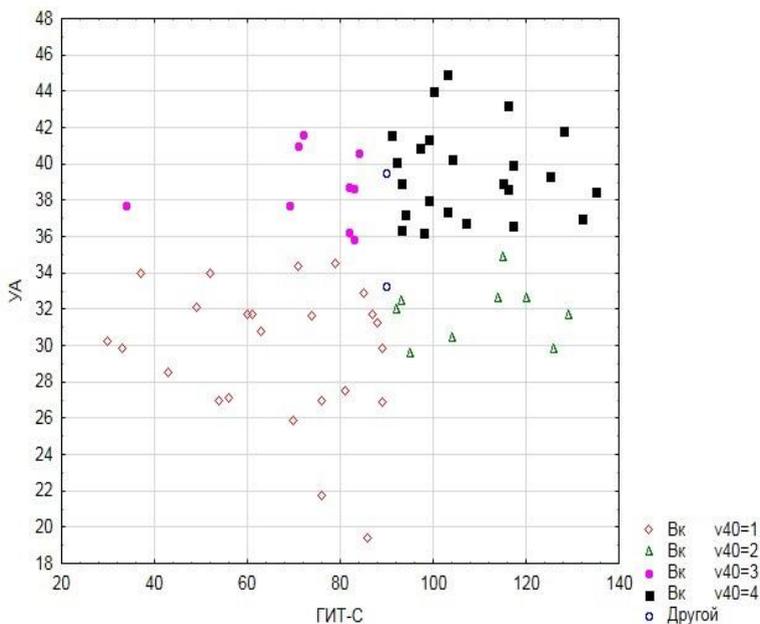


Рис. 1. Диаграмма рассеяния испытуемых с учетом уровня их учебной активности и интеллектуального развития.

Средние показатели четырех субгрупп прошли процедуру сравнения по критерию Манна-Уитни.

Сравнение 2 и 4 субгрупп показало, что между ними есть значимое различие по показателю эксплицитного метакогнитивного знания ($U=17,5$, $p<0,001$). По показателю имплицитного метакогнитивного знания значимых различий нет.

Сравнение 3 и 4 субгрупп выявило значимые различия по обоим показателям метакогнитивного знания: относительно имплицитного метакогнитивного знания $U=24,5$, $p<0,001$ и относительно эксплицитного метакогнитивного знания $U=21$, $p<0,001$.

Результаты проведенного анализа позволяют выявить два наиболее существенных факта. Во-первых, эксплицитное метакогнитивное знание, в отличие от имплицитного, более тесно связано как с показателями интеллекта, так и с показателями учебной активности. Во-вторых, интеллект более тесно связан с показателями метакогнитивного знания по сравнению с учебной активностью.

А также можно сделать вывод о том, что высокий или низкий уровень учебной активности при низком уровне интеллекта не оказывает никакого влияния на уровень развития метакогнитивного знания, в то время как наличие высокого уровня интеллекта при низком уровне учебной активности обеспечивает развитие имплицитного метакогнитивного знания. И только совпадение высокого уровня интеллекта и высокого уровня учебной активности позволяют говорить о полноценном развитии метакогнитивного знания, как имплицитного, так и эксплицитного. Таким образом, мы понимаем интеллект как фактор, вносящий существенно значимый вклад в развитие метакогнитивного знания.

Акимова М. К., Борисова Е. М., Гуревич К. М., Козлова В. Т., Логинова Г. П. Руководство к применению группового интеллектуального теста (ГИТ) для младших подростков. Обнинск, 1993.

Волочков А.А. Активность субъекта бытия: Интегративный подход. Пермь: Перм.гос.пед.ун-т., 2007. 376 с.

Савин Е.Ю., Смирнова Т.А. Методика оценки метакогнитивных знаний младших подростков: конструирование и апробация // Личность, интеллект, метакогниции: исследовательские подходы и образовательные практики. Материалы I-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием 20-21 мая 2016 г., Калуга, Россия. Калуга, 2016. С. 66-74.