

Метакогнитивный мониторинг знания в условиях оценки учебных достижений

Фомин А.Е.,

кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии развития и образования факультета психологии, Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского (ФГБОУ ВПО КГУ им. К.Э. Циолковского), Калуга, Россия, fomin72-72@mail.ru

Павленко А.В.,

студентка IV курса факультета психологии, Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского (ФГБОУ ВПО КГУ им. К.Э. Циолковского), Калуга, Россия, naztazi@mail.ru

Представлены результаты эмпирического исследования, в котором проверялась гипотеза о влиянии ситуации оценки учебных достижений на метакогнитивный мониторинг решения тестов предметных знаний учащимися. На выборке из 47 человек (21 девушка, 26 юношей; средний возраст – 15,5 лет) показано, что характеристики метакогнитивного мониторинга (уверенность в решении и точность метакогнитивных суждений) различаются в ситуации оценки учебных достижений и в том случае, если такая ситуация отсутствует. Обнаружено, что учащиеся с низким и высоким уровнем мотивации достижения демонстрируют различные показатели метакогнитивного мониторинга в ситуации наличия или отсутствия оценки учебных достижений ($p < 0,05$). Рассмотрены вопросы использования полученных данных и выводов в общепсихологических и психолого-педагогических исследованиях метапознания, а также в педагогической практике.

Ключевые слова: когнитивная психология образования, метапознание, метакогнитивный мониторинг, тесты знаний.

Для цитаты:

Фомин А.Е., Павленко А.В. Метакогнитивный мониторинг знания в условиях оценки учебных достижений [Электронный ресурс] // Психологическая наука и образование psyedu.ru. 2015. Т. 7. № 2. URL: http://psyedu.ru/journal/2015/2/Fomin_Pavlenko.phtml (дата обращения: дд.мм.гггг)

For citation:

Fomin A.E., Pavlenko A.V. Metacognitive knowledge monitoring under assessment of educational achievements [Elektronnyi resurs]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie PSYEDU.ru [Psychological Science and Education PSYEDU.ru]*, 2015, vol. 7, no. 2. Available at: URL: http://psyedu.ru/journal/2015/2/Fomin_Pavlenko.phtml (Accessed dd.mm.yyyy). (In Russ., Abstr. in Engl.)

Исследования метакогнитивной активности субъекта в решении учебных задач являются одним из перспективных направлений разработки проблемы метапознания в современной когнитивной психологии образования [12]. Их актуальность определяется убедительными эмпирическими свидетельствами в пользу того, что высокий уровень развития метакогнитивных навыков связан с более высокой академической успешностью. Этот вывод

в наибольшей степени справедлив для соотношения точности метакогнитивного мониторинга процесса решения учебных задач и результативности учения. Метакогнитивный мониторинг определяется как отслеживание учащимся собственной познавательной активности и ее результатов в решении учебных задач. При этом студенты и школьники, которые более объективно оценивают собственные познавательные акты непосредственно в процессе работы с учебными задачами, обычно учатся лучше. Наоборот, учащиеся, склонные к чрезмерно завышенным оценкам своих познавательных возможностей в учении, а также своих знаний, демонстрируют более скромные результаты обучения [6; 11].

Исследование точности метакогнитивного мониторинга осуществляется в рамках так называемой парадигмы калибровки (реализма) уверенности. Например, при выполнении тестов предметных знаний учащиеся наряду с выбором ответов оценивают уверенность в их правильности. Точность суждений мониторинга (метакогнитивных суждений) в этом случае оценивается через соотнесение объективной и субъективной картины выполнения тестов знаний [2; 8].

К настоящему времени проведены десятки исследований, в которых так или иначе рассматривается проблема точности метакогнитивного мониторинга.

Например, в эксперименте Т. Nelson и J. Dunlosky испытуемые заучивали пары ассоциативно не связанных слов (например, «океан – дерево»), а затем их просили оценить свою уверенность в том, насколько успешно они воспроизведут каждое второе слово из пары после того, как экспериментатор предложит первое слово. При этом для одних пар слов испытуемые высказывали эту уверенность сразу после того, как запоминали материал, а для других пар слов они давали отсроченные по времени метакогнитивные суждения. Мерой точности метакогнитивных суждений испытуемых была корреляция между уверенностью и действительным воспроизведением. Т. Nelson и J. Dunlosky обнаружили, что точность отсроченных метакогнитивных суждений значительно выше, чем тех, которые сделаны непосредственно после запоминания материала. Авторы этого исследования утверждают, что его результаты имеют также и практическое значение. Согласно Т. Nelson и J. Dunlosky, полученные выводы были бы весьма полезны, в частности, студентам, которые запоминают лексику при изучении иностранного языка [10].

Опираясь на это исследование, а также на ряд аналогичных работ, М. Carroll предлагает определенные педагогические рекомендации о том, как увеличить точность оценок учеником собственных знаний. Она считает, что учителя должны предпринимать специальные меры, чтобы ученики не сразу высказывали суждения о своих знаниях, а только через какое-то время после заучивания материала. Тогда они смогут преодолеть иллюзию знания и лучше подготовятся к экзаменам [7].

Однако впоследствии появились эмпирические свидетельства того, что далеко не всегда закономерности, выявленные в экспериментально-лабораторных исследованиях, воспроизводятся в случае проведения подобных исследовательских процедур с использованием материала, близкого по своим свойствам к учебному. В частности, в исследовании R. Makі на материале понимания и запоминания текстов получены обратные эффекты точности метакогнитивных суждений по сравнению с исследованием Т. Nelson и J. Dunlosky. Выяснилось, что наиболее точными оказываются те метакогнитивные суждения, которые испытуемый делает непосредственно после того, как прочитал и запомнил текст, а отсроченные суждения – гораздо менее точны [9]. Важный вывод, который можно сделать из сопоставления этих исследований, состоит в том, что для метакогнитивной активности в решении учебных задач характерны иные закономерности, чем в решении лабораторных.

Проблему соответствия данных о метакогнитивных процессах, полученных в рамках лабораторных и образовательных исследований, D. Hacker, L. Bol и M. Keener обозначают как противопоставление «аудитория versus лаборатория». Они считают, что следует с осторожностью переносить данные лабораторных исследований метапознания в практику обучения [8].

Таким образом, существуют два варианта решения проблемы экологической валидности лабораторных исследований метакогнитивного мониторинга. Если характеристики метакогнитивного мониторинга, когда мы изучаем его в «лабораторном» или же «образовательном» контекстах, меняются незначительно, то данные лабораторных исследований могут быть прямо использованы для выявления закономерностей метапознания в условиях учебно-воспитательного процесса. В этом случае снижается актуальность проведения специализированных психолого-педагогических исследований мониторинга. В противном случае, если обнаружатся существенные расхождения в параметрах мониторинга в зависимости от разных исследовательских контекстов, будут эмпирически обоснованы: а) различие механизмов метакогнитивной активности, соотносящихся с разными исследовательскими ситуациями; б) необходимость проведения особых образовательных исследований метапознания в целом и метакогнитивного мониторинга в частности.

В описанном ниже эмпирическом исследовании мы решали сходную по смыслу задачу. Предполагалось выяснить, как введение в ситуацию тестирования знаний образовательного контекста в виде оценки учебных достижений скажется на характеристиках метакогнитивного мониторинга знаний. Гипотеза состояла в том, что характеристики метакогнитивного мониторинга решения теста предметных знаний будут существенно различаться в зависимости от того, в какой ситуации будет проводиться тестирование знаний. В случае, если учащиеся должны сделать тест в ситуации оценки достижений по учебному предмету, их уверенность в решении теста будет ниже по сравнению с учащимися, которые выполняли тест знаний без оценки достижений по предмету.

В эксперименте приняли учащиеся IX классов двух школ Тульской области. Общая выборка составила 47 человек (26 юношей и 21 девушка, средний возраст – 15,5 лет). В каждом классе предлагался один и тот же тест знаний по литературе, включающий в себя 20 пунктов с четырьмя вариантами ответа. Конструирование теста проводилось в сотрудничестве с учителями литературы обеих школ, и окончательный вариант теста предлагался учащимся только после предварительного согласия педагогов.

При этом в разных классах к тесту предлагались различные инструкции.

В одном из классов школьникам давалась следующая инструкция: **«Вам предлагается принять участие в разработке теста по литературе. Вы должны из четырех вариантов ответа выбрать тот, который является правильным, и написать соответствующую букву в бланке».** Учитель, который выступал в роли тестирующего, дополнительно разъяснял, что он предполагает на основании полученных результатов доработать данный тест и затем будет использовать его для текущего контроля.

В другом классе инструкция отличалась только тем, что тест предлагался как средство оценки знаний: **«Предлагаемый тест предназначен для оценки ваших учебных достижений в изучении литературы...».**

Таким образом, в одном классе создавалась ситуация, нейтральная по отношению к образовательному контексту, в другом – моделировались обстоятельства, типичные для учебного процесса: оценка учебных достижений при помощи теста предметных знаний.

В тест также была включена процедура калибровки. Учащиеся оценивали уверенность в правильности каждого ответа по 5-балльной шкале: 1 балл – совсем не уверен; 2 балла – скорее не уверен; 3 балла – уверен «на 50 %»; 4 балла – скорее уверен; 5 баллов – полностью уверен. Помимо уверенности в решении оценивалась еще одна характеристика метакогнитивного мониторинга – точность метакогнитивных суждений, которая вычислялась как разность между средними показателями уверенности и успешности по тесту. Интерпретация полученной разности состояла в том, что чем ближе полученное значение к 0, тем точнее учащийся оценивает свои знания. Высокие положительные значения этого показателя свидетельствовали о переоценке собственных знаний или самоуверенности, а отрицательные значения – о недостаточной уверенности в решении теста.

Кроме того, измерялись еще две личностных характеристики испытуемых – мотивация достижения и самооффективность. Для этого использовался тест мотивации достижения А. Мехрабиана в модификации М.Ш. Магомед-Эминова, а также опросник самооффективности Р. Шварцера и М. Ерусалема [3; 5]. Таким образом, в качестве дополнительной гипотезы было выдвинуто предположение, что учащиеся с различным уровнем мотивации достижения и самооффективности будут демонстрировать разную уверенность в решении теста знаний и точность метакогнитивных суждений в ситуации наличия / отсутствия оценки учебных достижений. Расщепление выборки на испытуемых с высоким и низким уровнем мотивации достижения и самооффективности производилось по показателям медиан для шкал по соответствующим методикам.

Результаты и обсуждение

Для обработки результатов использовался двухфакторный ANOVA. Обработка проводилась при помощи компьютерного пакета Statistica 10. Проверялись следующие статистические гипотезы: 1) о влиянии ситуации тестирования на характеристики метакогнитивного мониторинга (уверенность в решении и точность); 2) о влиянии мотивации достижения и самооффективности; 3) о взаимодействии внешнего и внутреннего факторов. Эффект межгруппового фактора может быть учтен, поскольку критерий Левена незначим. Описательные статистики для соответствующих характеристик метакогнитивного мониторинга представлены в табл. 1 и табл. 2.

Таблица 1

Средние и стандартные отклонения уверенности в решении теста в различных ситуациях тестирования у испытуемых с низким и высоким уровнями мотивации достижения

| Мотивация достижения | Ситуация тестирования знаний | | | |
|----------------------|------------------------------|------|-----------------------|------|
| | Оценка достижений | | Нет оценки достижений | |
| | М | SD | М | SD |
| Низкая | 2,36 | 0,84 | 3,31 | 0,52 |
| Высокая | 2,91 | 0,54 | 2,78 | 0,87 |

Таблица 2

Средние и стандартные отклонения точности метакогнитивных суждений в различных ситуациях тестирования у испытуемых с низким и высоким уровнями мотивации достижения

| Мотивация достижения | Ситуация тестирования знаний | |
|----------------------|------------------------------|-----------------------|
| | Оценка достижений | Нет оценки достижений |
| | | |

| | М | SD | М | SD |
|---------|--------|------|------|------|
| Низкая | - 0,58 | 0,82 | 0,31 | 0,86 |
| Высокая | 0,41 | 0,73 | 0,08 | 0,75 |

Были получены следующие статистические выводы.

1. Есть главный эффект (на уровне тенденции) влияния фактора «ситуация тестирования знаний» на уверенность в решении теста: $F(1,41)=3,89$; $p=0,056$. Учащиеся, выполнявшие тест в ситуации оценки учебных достижений, продемонстрировали более низкую уверенность в решении по сравнению с теми учениками, которые делали тест без оценки достижений.

2. Не обнаружено эффекта влияния фактора «мотивация достижения» на уверенность в решении теста.

3. Обнаружен эффект взаимодействия факторов «ситуация тестирования знаний» и «мотивация достижения» на уверенность в решении теста: $F(1,41)=6,99$; $p=0,011$ (график средних по уверенности в решении представлен на рис. 1). Множественные сравнения с помощью критерия минимально значимых различий Фишера показали, что учащиеся с низкой мотивацией достижения демонстрируют меньшую уверенность в решении теста в ситуации оценки учебных достижений по сравнению с такими же учащимися, но выполняющими тест в ситуации, когда оценка достижений отсутствует ($p=0,0027$).

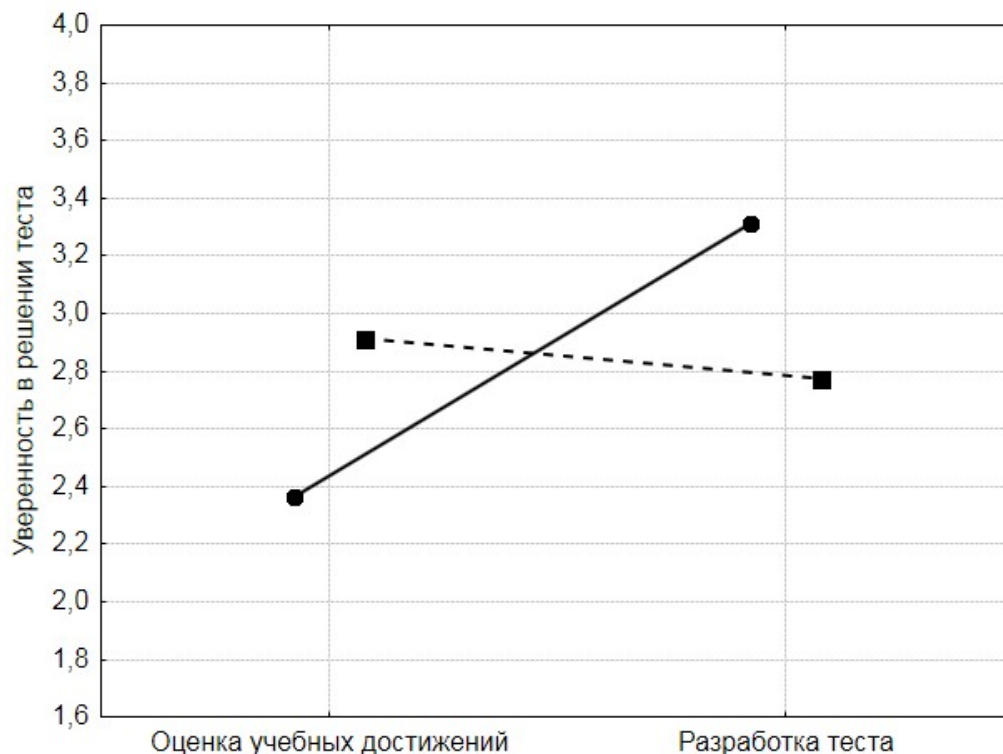


Рис. 1. Графики средних значений уверенности в решении теста знаний на разных уровнях факторов «ситуация тестирования знаний» и «мотивация достижения»:

●—● – низкая мотивация достижения; ◆- -◆ – высокая мотивация достижения

4. Не обнаружено никаких эффектов влияния фактора самоэффективности на уверенность в решении теста.

5. Не обнаружено главного эффекта влияния фактора «ситуация тестирования знаний» на точность метакогнитивных суждений.

6. Обнаружен эффект взаимодействия факторов «ситуация тестирования знаний» и «мотивация достижения» при влиянии на точность суждений учащихся о своих знаниях: $F(1,41)=5,92$; $p=0,019$ (график средних по точности метакогнитивных суждений представлен на рис. 2).

Множественные сравнения с помощью критерия минимально значимых различий Фишера показали, что есть различия в точности метакогнитивных суждений у учащихся с низкой мотивацией достижения в зависимости от того, в какой ситуации они выполняли тест ($p=0,019$). У учащихся с низкой мотивацией достижения в ситуации оценки достижений обнаруживается некоторая недооценка успешности решения теста. При этом учащиеся с низкой мотивацией достижения в ситуации отсутствия оценки достижений склонны несколько переоценивать собственную успешность решения тестовых заданий. Сходные различия были обнаружены также и между учащимися с низкой мотивацией достижения и учащимися с высокой мотивацией достижения для ситуации оценки достижений ($p=0,001$).

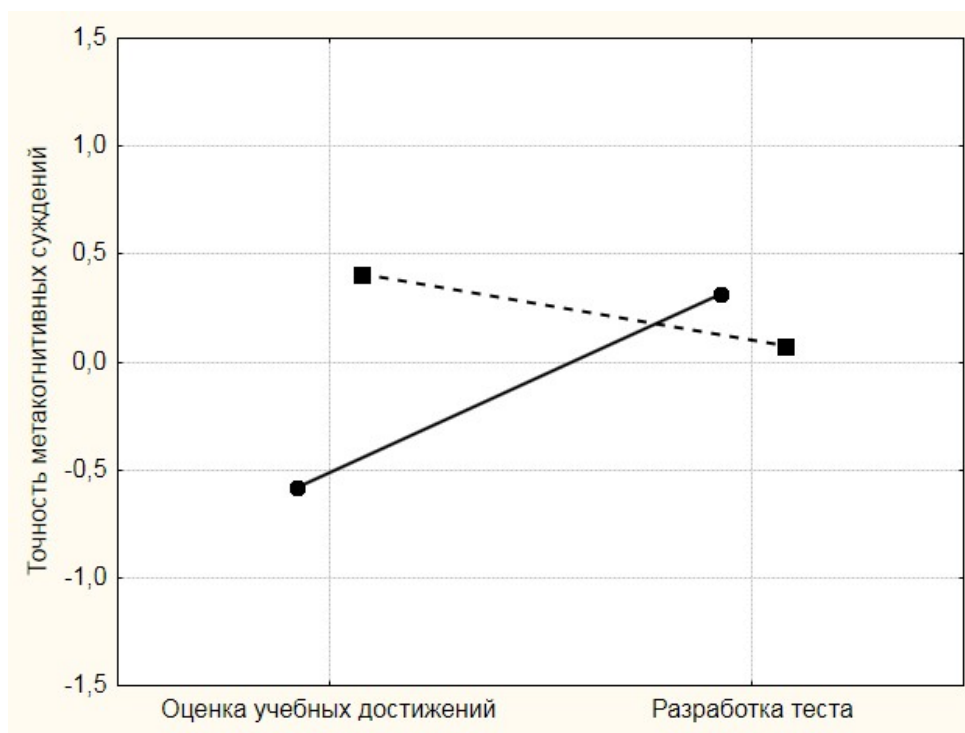


Рис. 2. Графики средних значений точности метакогнитивных суждений на разных уровнях факторов «ситуация тестирования знаний» и «мотивация достижения»:
●—● низкая мотивация достижения; ◆- - -◆ высокая мотивация достижения

Прежде всего, необходимо обсудить возможное влияние на результаты того обстоятельства, что в качестве испытуемых были взяты учащиеся из разных образовательных учреждений. Конечно, это в определенной мере проблематизирует выводы исследования, поскольку неэквивалентность выборок вследствие невозможности проведения процедуры рандомизации еще усугубляется возможным различием образовательных сред в этих двух школах.

Вместе с тем ряд фактов позволяет сделать вывод о достаточной эквивалентности этих выборок с точки зрения целей исследования. Во-первых, основное формальное различие между этими школами состоит в том, что в одной из них осуществляется профильное обучение. Это различие не касается учащихся-девятиклассников, поскольку профилизация обучения наступает в старшей школе, в X–XI классах. Во-вторых, учащиеся этих школ изучают литературу по одной и той же учебной программе с использованием одного и того же учебного пособия (Литература. 9 кл: Учебник-хрестоматия для общеобразовательных учреждений: В 2 ч. Ч. 1, 2. / [авт. сост. В.Я. Коровина и др.]; Под ред. В.Я. Коровиной: 12-е изд., перераб. и доп. М.: Просвещение, ОАО «Московские учебники», 2006.). Следовательно, правомерно утверждать, что структура и содержание курса литературы в этих классах одинаковы. В-третьих (и это самое существенное), сопоставление уровня знаний учащихся, измеренного по предложенному в исследовании тесту по критерию Манна–Уитни, не выявило значимых различий между классами ($p < 0,05$).

Следовательно, оба участвующих в исследовании класса в целом сопоставимы и по знанию конкретных тем курса литературы, включенных в тест.

По результатам исследования следует сделать выводы, адресованные, с одной стороны, специалистам, изучающим метапознание, с другой – педагогам-практикам.

Гипотеза исследования подтвердилась: введение в исследование метакогнитивной активности субъекта образовательного контекста существенно меняет некоторые ее характеристики. Это означает, что необходимы не только лабораторные, но и специализированные образовательные исследования метапознания [1]. Данное утверждение справедливо, по крайней мере, по отношению к такому аспекту метапознания, как метакогнитивный мониторинг решения учащимися тестов знаний. При этом обнаружилось влияние фактора, который можно определить как «контекст решения тестовой задачи». Дело в том, что при проведении аналогичных исследований авторы в основном сосредотачиваются на измерении влияния либо внутренних (когнитивных и личностных особенностей учащихся), либо внешних (различных свойств тестовых заданий) факторов метакогнитивного мониторинга решения тестов. Хотя значимость контекста решения тестовых задач по отношению к мониторингу решения и отмечается, но целенаправленно изучается гораздо меньше. Проведенное нами исследование проясняет некоторые из аспектов этого влияния, что определяет его научную новизну.

Причем проведение психолого-педагогических исследований метапознания, с нашей точки зрения, – это не только способ решения проблемы экологической валидности в изучении данной области когнитивной психологии образования. Предполагается, что психолого-педагогические исследования такого типа дают важный эмпирический и теоретический материал, который может быть использован специалистами для построения общепсихологической теории метапознания. Примечательной иллюстрацией этого положения могут служить выводы исследования, касающиеся взаимодействия факторов «ситуация тестирования знаний» и «мотивация достижения». Учащиеся с относительно низкой мотивацией достижения оказались наиболее чувствительными к ситуации присутствия или отсутствия оценки достижений. Они продемонстрировали более низкую уверенность и недооценку собственной успешности в решении теста знаний в том случае, когда они считали, что педагог при помощи теста оценивает их учебные достижения. Другими словами, метакогнитивный мониторинг знания в процессе выполнения соответствующих процедур тестирования является результатом сложного взаимодействия внешних и внутренних факторов.

Отметим, что аналогичный вывод был получен и в предыдущем исследовании, где был обнаружен эффект взаимодействия характеристик тестового задания и уверенности в себе студентов в их совместном влиянии на уверенность в решении теста знания [4]. Это означает, что ни характеристики познавательной задачи, ни ситуация, в рамках которой данная задача вводится, ни особенности субъекта, взятые по отдельности, не могут объяснить сложной динамики метакогнитивных процессов в решении учебных задач. Этот вывод, мы полагаем, должен быть обязательно учтен при создании общей теории метапознания.

Говоря об использовании данных исследования педагогами-практиками, следует остановиться на вопросе о том, как может учитель или преподаватель вуза учитывать фактор контекста тестирования знаний. Ситуации оценки достижений могут по-разному повлиять на формирование самооценки школьниками знаний в зависимости от того, какую субъективную значимость они имеют в глазах учащегося. Например, ситуация итогового тестирования, как правило, предшествует экзамену или принятию решения о четвертной или даже годовой отметке по предмету. Поэтому она может иметь гораздо большее влияние

на характеристики мониторинга знаний, чем тесты, которые учитель использует в течение всей четверти в рамках текущего контроля знаний. Из нашего опыта тестирования студентов известно, что они всегда интересуются тем, насколько повлияет оценка по предэкзаменационному тесту на успешность сдачи экзамена. При этом студенты почти никогда не проявляют подобного интереса к результатам текущих контрольных заданий на семинарах и лабораторных занятиях.

Таким образом, субъективная «цена» успешного выполнения итогового теста для самооценки собственных знаний может быть существенно выше, чем вся совокупная успешность решения тестов текущего контроля. В таком случае результаты лишь одного, пусть и важного, теста могут стать источником иллюзорной самоуверенности или недостаточной уверенности в знании при том, что учащийся неявно игнорирует собственные достижения и самооценки знания за весь предыдущий период обучения.

Предполагаем, что контекст проведения тестов знаний и то, как он формирует представления учащихся о собственной компетентности в учении, должен систематически выступать предметом профессиональной рефлексии педагога. В результате учитель может специально ориентировать учащихся в том, какой вклад в общую оценку учебных достижений дает та или иная процедура оценки знаний. Подобные разъяснения могут способствовать формированию более точного мониторинга собственных знаний школьниками и студентами.

Финансирование

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект № 14-16-40010 а(р) «Метакогнитивный мониторинг решения учебных задач: соотношение внешних и внутренних факторов»).

Литература

1. Савин Е.Ю., Фомин А.Е. Когнитивная психология образования: аудитория как лаборатория // Психология в вузе. 2013. № 3. С. 67–83.
2. Савин Е.Ю., Фомин А.Е. Когнитивные и личностные факторы уверенности в знании конкретной предметной области // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. 2011. № 3. С. 396–403.
3. Фетискин Н.П., Козлов В.В., Мануйлов Г.М. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп. М.: Изд-во Института психотерапии, 2002. 490 с.
4. Фомин А.Е., Добржанская Е.А. Влияние количества правильных ответов в пункте теста знаний на метакогнитивный мониторинг решения тестовых заданий // Экспериментальная психология. 2014. № 1. С. 82–91.
5. Шварцер Р., Ерусалем М., Ромек В.Г. Русская версия общей шкалы самооффективности Р. Шварцера и М. Ерусалема // Иностранная психология. 1996. № 7. С. 71–76.
6. Bol L., Hacker D.J. A comparison of the effects of practice tests and traditional review on performance and calibration // The Journal of Experimental Education. 2001. Vol. 69. №. 2. P. 133–151.
7. Carroll M. Metacognition in the classroom // Handbook of Metamemory and Memory / J. Dunlosky, R.A. Bjork (Eds.). N.Y.: Psychology Press, 2008. P. 411–427.
8. Hacker D.J., Bol L., Keener M.C. Metacognition in education: A focus on calibration // Handbook of Metamemory and Memory / J. Dunlosky, R.A. Bjork (Eds.). N.Y.: Psychology Press, 2008. P. 429–455.

9. Maki R.H. Test predictions over text material // *Metacognition in Educational Theory and Practice* / D.J. Hacker, J. Dunlosky, A.C. Graesser (Eds.). NJ.: Erlbaum, 1998. P. 117–144.
10. Nelson T.O., Dunlosky J. When people's judgments of learning (JOLs) are extremely accurate at predicting subsequent recall: The «delayed – JOL effect» // *Psychological Science*. 1991. Vol. 2. P. 267–270.
11. Nietfeld J.L., Cao L., Osborne J.W. Metacognitive monitoring accuracy and student performance in the postsecondary classroom // *The Journal of Experimental Educational*. 2005. Vol. 74. № 1. P. 7–28.
12. Zohar A., Dori Y.J. Introduction // *Metacognition in Science Education: Trends in Current Research (Contemporary Trends and Issues in Science Education)* / A. Zohar, Y.J. Dori (Eds.). N.Y.: Springer, 2012. P. 1–20.

Metacognitive knowledge monitoring under assessment of educational achievements

Fomin A.E.,

PhD (Psychology), Associate Professor, Chair of Developmental Psychology and Education, Department of Psychology, K.E. Tsiolkovsky Kaluga State University, Kaluga, Russia, fomin72-72@mail.ru

Pavlenko A.V.,

4th year Student, Department of Psychology, K.E. Tsiolkovsky Kaluga State University, Kaluga, Russia, naztazi@mail.ru

We present an empirical study, which tested the hypothesis about the impact of the situation of educational achievements assessment on metacognitive monitoring of students' subject knowledge test performance. On a sample of 47 people (21 girls, 26 boys, mean age 15.5 years) we revealed that the characteristics of metacognitive monitoring (self-decision and the accuracy of metacognitive judgments) differ in a situation of educational achievements assessment and in its absence. We found that students with high and low achievement motivation show different metacognitive monitoring of the situation in the presence or absence of the estimation of educational achievements ($p < 0,05$). In conclusion, we discuss the use of the data and findings in the general psychological and psycho-pedagogical studies of metacognition, and in teaching practice.

Keywords: cognitive psychology of education, metacognition, metacognitive monitoring, tests of knowledge.

Funding

This work was supported by the Russian Foundation for Humanities (project № 14-16-40010 and (p) «Metacognitive Monitoring in Accomplishing Training Tasks: Internal and External Factors Interaction»)

References

1. Savin E.Yu., Fomin A.E. Kognitivnye i lichnostnye faktory uverenosti v znanii konkretnoi predmetnoi oblasti [Empirical research of sources of confidence of knowledge at students of high school]. *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Gumanitarnye nauki* [Proceedings of the Tula State University], 2011, no. 3, pp. 396-403.
2. Savin E.Yu. Fomin A.E. Kognitivnaya psikhologiya obrazovaniya: auditoriya kak laboratoriya [Cognitive psychology of education: the auditory as a laboratory]. *Psikhologiya v vuze* [Psychology at the university], 2013, no. 3, pp. 67-83.
3. Fetiskin N.P., Kozlov V.V., Manuilov G.M. Sotsial'no-psikhologicheskaya diagnostika razvitiya lichnosti i mal'nykh grupp [Socio-psychological diagnostics of personality development and small groups]. Moscow: Publ. instituta psikhoterapii, 2002. 490 p.
4. Fomin A.E., Dobrzhanskaya E.A. Vliyanie kolichestva pravil'nykh otvetov v punkte testa znaniya na metakognitivnyi monitoring resheniya testovykh zadaniy [How does the quantity of the right answers influence the metacognitive monitoring of the performance in test tasks?]. *Ekspertimetal'naya psikhologiya* [Experimental psychology], 2014, no. 1, pp. 82–91.
5. Shvartser R., Erusalem M., Romek V.G. Russkaya versiya obshchei shkaly samoeffektivnosti R. Shvartsera i M. Erusalema [Russian version of the general self-efficacy scale R. Schwarzer and M. Erusalem]. *Inostrannaya psikhologiya* [Foreign psychology], 1996, no. 7, pp. 71-76.
6. Bol L., Hacker D. J. A comparison of the effects of practice tests and traditional review on performance and calibration. *The Journal of experimental education*, 2001. Vol. 69, no. 2, pp. 133-151.
7. Carroll M. Metacognition in the classroom. Handbook of metamemory and memory. J. Dunlosky, R.A. Bjork ed. New York: Psychology Press, 2008. pp. 411-427.
8. Hacker D.J., Bol L., Keener M.C. Metacognition in education: A focus on calibration. In Dunlosky J. (eds.) *Handbook of metamemory and memory*. New York: Psychology Press, 2008. pp. 429–455.
9. Maki R. H. Test predictions over text material. In Hacker D.J. (eds.) *Metacognition in educational: theory and practice*. New Jersey: Erlbaum, 1998, pp. 117-144.
10. Nelson T. O., Dunlosky J. When people's judgments of learning (JOLs) are extremely accurate at predicting subsequent recall: The «delayed – JOL effect». *Psychological Science*, 1991. Vol. 2, no. 2, pp. 267–270.
11. Nietfeld J. L., Cao L., Osborne J. W. Metacognitive monitoring accuracy and student performance in the postsecondary classroom. *The Journal of Experimental Educational*, 2005, no. 1, pp. 7–28.
12. Zohar A., Dori Y.J. Introduction. In Zohar A. (eds.) *Metacognition in Science Education: Trends in Current Research (Contemporary Trends and Issues in Science Education)*. New York: Springer, 2012. pp. 1–20.