

Cognitive Abilities Involved in Insight Problem Solving: An Individual Differences Model

Colin G. DeYoung

Psychology Department, University of Minnesota

Joseph L. Flanders

Department of Psychology, McGill University

Jordan B. Peterson

Department of Psychology, University of Toronto

Creativity Research Journal, 2008

This study investigated individual differences in cognitive abilities that contribute to solving insight problems. A model is proposed describing three types of cognitive ability that contribute independently to insight: convergent thinking, divergent thinking, and breaking frame. The model was tested in a large sample (N=108) by regressing insight problem solving performance on measures of these three abilities. This analysis demonstrated that all three abilities predicted insight independently. Convergent thinking was further broken down into verbal intelligence and working memory, which also predicted insight independently of each other and of divergent thinking and breaking frame. Finally, when pitted against noninsight problem solving as a predictor in regression, only insight problem solving was uniquely associated with divergent thinking and breaking frame. The model is suggested as a potentially useful taxonomy for the study of ill-defined problems and cognitive abilities.

Когнитивные способности, задействованные в решении инсайтных задач: Модель индивидуальных различий

Данное исследование изучает индивидуальные различия в когнитивных способностях, которые задействованы в решении инсайтных задач. Предлагающаяся модель описывает три вида когнитивных способностей, задействованных в решении инсайтных задач независимо: конвергентное мышление, дивергентное мышление и способность выйти за рамки предложенной схемы. Модель была протестирована на большой выборке (N = 108) при использовании регрессионного анализа, где предиктором в решении инсайтных задач являлись эти три способности. Данные результаты показывают, что все три когнитивные способности предсказывают инсайт независимо. Конвергентное мышление было в дальнейшем разделено на вербальный интеллект и рабочую память, которые также предсказывают инсайт независимо друг от друга и от дивергентного мышления и способности выйти за рамки предложенной схемы. Наконец, если противопоставить решение неинсайтных задач в качестве предиктора в регрессионном анализе, то решение инсайтных проблем будет единственно ассоциироваться с дивергентным мышлением и способностью выходить за рамки предложенной схемы. Данная модель предлагается в качестве потенциально используемой таксономии для исследования плохо определяемых проблем и когнитивных способностей.

Correspondence should be sent to Colin G. DeYoung, Psychology Department, University of Minnesota, 75 East River Rd., Minneapolis, MN 55455. E-mail: cdeyoung@post.harvard.edu

Введение в проблему

Под словом *задача* обычно понимают «ситуацию, в которой текущее состояние отличается от желаемого». Основная неясность этой ситуации заключается в том, можно ли достичь желаемого состояния, и как это сделать в определенном временном промежутке (Duncker, 1945; Holyoak, 1995; Newell & Simon, 1972; Peterson, 1999). Способ, с помощью которого определяется или понимается задача, обозначается *формулированием задачи*, которое включает ряд доступных *операторов – процедур*, задействованных для трансформации текущего состояния в желаемое (Newell & Simon, 1972). Решение задач занимает центральное место в жизни людей, соответственно в их сознании. Задачи разделяются на два класса – хорошо и плохо определяемые (Getzels, 1975; Pretz, Naples & Sternberg, 2003; Voss & Post, 1988).

В хорошо определяемых задачах их формулировка уже дана – необходимо только обозначить текущее состояние, желаемое и процедуры, с помощью которых можно достичь желаемого состояния, то есть решить задачу. Большинство задач в области образования и психологии являются хорошо определяемыми. Но в то же время в жизни существует очень много плохо определяемых задач. В них не только сложно определить, можно ли достичь желаемую цель (решить задачу), но и обозначить текущее состояние, желаемое и необходимые процедуры. Таким образом, основной проблемой становится сама ее формулировка, которая может помочь трансформировать плохо определяемую задачу в хорошо определяемую.

Способность эффективно формулировать проблемы William James назвал практическим умом, или проницательностью (*sagacity*). Именно благодаря этой способности становится возможным, прежде всего, установить, какие аспекты ситуации являются значимыми. Однако таких аспектов может быть достаточно много. Так как люди решают плохо определяемые задачи? Что лежит в основе практического ума и креативного мышления? Эти важные вопросы рассматриваются в данной статье с помощью рассмотрения такого типа плохо определяемых задач как инсайтные задачи (Lockhart, Lamon & Gick, 1988).

Инсайтные и неинсайтные задачи

Так как речь в статье пойдет о инсайтных задачах, необходимо отделить этот тип задач от остальных.

Плохо определяемой задачей становится, когда очевидно, что все перечисленные стратегии не ведут к достижению желаемого результата (решению проблемы). Таким образом, необходимо переструктурировать задачу для ее решения. Понятие *инсайта* обозначает тот момент, когда в сознании возникает новая, эффективная формулировка, «позволяющая субъекту видеть ситуацию в новой и всеохватывающей перспективе» (Wertheimer, 1945), преодолевая, таким образом, несоответствие используемых стратегий. То есть, инсайтная задача – это такая задача, которую необходимо изначально переструктурировать для ее решения. Экспериментальные данные показывают, что основными характеристиками всех инсайтных задач являются следующие:

- 1) неожиданность решения;
- 2) неоднозначность когнитивных процессов, задействованных в решении этих задач;
- 3) тенденция к вербализации как помеха в эффективном решении задачи.

(Schooler & Melcher, 1995).

Таким образом, **центральный вопрос** данного исследования – какие конкретно когнитивные способности способствуют инсайту. Исследуя этот вопрос, авторы применяют подход индивидуальных различий, принцип которого заключается в следующем: если определенные когнитивные способности задействованы в появлении инсайта, то измерение этих способностей должно предсказывать способность решать инсайтные задачи (Schooler & Melcher, 1995).

Три типа когнитивных способностей, которые способствуют инсайту

Разные исследования показывают, что одной конкретной способности недостаточно для инсайта. Так, изначально для осознания неадекватной формулировки задачи необходимы *конвергентные способности* – линейные, логические, аналитические – аналогичные общему интеллекту (Guilford, 1950). Помимо этого для новой формулировки необходимо задействовать способности, позволяющие охватить широкий круг ассоциаций и аналогичной информации для обнаружения подходящей модели новой формулировки – *дивергентные способности* (Guilford, 1950)¹.

Однако данных способностей может быть недостаточно для возникновения инсайта. Так, отдельно выделяют еще третью – *способность выйти за рамки предложенной схемы*, то есть способность преодолеть «функциональную фиксацию» (Duncker, 1945). Так, Bruner & Postman проводили специальное исследование, в котором испытуемым подряд показывали игральные карты. После серии обычных карт следовала серия необычных – «черные черви». Исследования показывают, что очень многие из испытуемых не могли преодолеть демонстрируемые вначале образцы и не смогли правильно опознать новые «аномальные» стимулы. Так как речь шла только об описании карт, то данное задание не предполагало специальных когнитивных способностей, в частности, дивергентное мышление. Таким образом, выяснилось, что способность выйти за рамки предложенной схемы является отдельной когнитивной способностью.

Тестируемая модель

Если данная модель верна (см. иллюстрацию 1), то каждая из способностей – конвергентное мышление, дивергентное мышление и способность выйти за рамки предложенной схемы – отдельно вносит вклад в решение инсайтных задач (**1-ая основная гипотеза**). Для проверки данной гипотезы авторы использовали батарею инсайтных проблем, задания на определение «аномальных» карт и методы измерения дивергентного мышления и общего интеллекта (конвергентное мышление). Также использовался регрессионный анализ для того, чтобы определить, предсказывают ли три обозначенные выше задачи инсайт независимо.

Дополнительно измерялись рабочая память, а также общий интеллект разложили на вербальный интеллект и аналитические способности. Данные манипуляции необходимы для дальнейшего анализа: определить роль вербального, или кристаллизованного интеллекта в решении инсайтных задач, сравнить эти интеллектуальные способности с рабочей памятью, связанной с текучим интеллектом (Conway, Cowan, Bunting, Theriault & Minkoff, 2002). Авторы предполагают, что вербальный интеллект и рабочая память отдельно вносят свой вклад в решение инсайтных задач (**2-ая гипотеза**).

Наконец, разложение интеллекта на вербальный интеллект и аналитические способности должно показать, что инсайтные задачи противопоставлены аналитическим проблемам, с которыми их типично сравнивают (**3-ая гипотеза**). Эти два типа проблем сравнивались как одновременные предикторы других когнитивных переменных, проверяя, таким образом, гипотезу о том, что дивергентное мышление и способность выйти за рамки предложенной схемы единственно ассоциируются с решением инсайтных задач, но не ассоциируются с неинсайтными задачами (**4-ая гипотеза**).

¹ Следует оговориться, что формулировка данных способностей авторами немного отличается от оригинальной их трактовки Дж. Гилфордом. Так, авторы говорят, что изначально Дж. Гилфорд подчеркивал, что задания на конвергентные способности имеют только одно правильное решение, в то время как на дивергентные – множество. Авторы данной статьи высказывают мнение относительно того, что задания, в которых нужно применить дивергентные способности, тоже могут иметь только одно верное решение – например, тест на отдаленные ассоциации или идентификация неясных картинок (Schooler & Melcher, 1995).

Процедура исследования

Выборка. 108 студентов первого курса психологического факультета университета Торонто (26 мужчин, 82 женщины) участвовали в данном исследовании. Средний возраст испытуемых – 18 лет.

Методы измерения.

Инсайтные задачи. Вниманию участников было представлено 9 инсайтных задач (см. таблицу 1). Данные задачи являлись *чисто* инсайтными (Weisberg taxonomy)² во избежание связи с другими процессами.

Проблемы были представлены в случайном порядке. Испытуемому давалось 2 минуты для решения каждой задачи. В конце испытуемых просили написать, насколько похожими были эти задачи прошлым задачам, с которыми им приходилось сталкиваться. Оценка состояла из процента правильно решенных и непохожих задач.

Дивергентное мышление. Для измерения дивергентных способностей были использованы три теста креативного мышления Торренса. Участникам давалось по три минуты для решения следующих задач: «Представьте, что все люди на Земле имели бы по шесть пальцев на руке вместо пяти. Напишите обо всех последствиях и выводах, которые можно извлечь из этого явления»; «Перечислите как можно больше белых, съедобных вещей»; «Перечислите как можно больше способов использования кирпича».

При выполнении учитывались три аспекта дивергентного мышления: беглость, оригинальность и гибкость. Беглость соответствовала количеству всех ответов испытуемого. Оригинальность оценивалась по баллам, в зависимости от частоты ответа: 1 балл за ответ, встречающийся у 10 – 3 % испытуемых, 2 балла – у 3 % и меньше, 3 балла – за самые редкие ответы. Гибкость оценивалась по количеству раз перехода от одной категории ответа к другой.

Конвергентное мышление. Для измерения конвергентных способностей использовался тест The Wonderlic Personnel Test (WPT), который предназначен для измерения общего интеллекта. За 12 минут участникам нужно было выполнить как можно больше из 50-ти заданий. В дополнение к общей шкале авторы выделили 2 подшкалы – 27 вопросов отвечают шкале вербального интеллекта и 23 отвечают шкале аналитических способностей. Вербальный интеллект отражает кристаллизованный интеллект, в то время как аналитические способности отражают флюидный интеллект и имеют много общего с хорошо определяемыми неинсайтными задачами.

Рабочая память. Участникам представили 12 абстрактных стимулов, расставленных на решетке. Каждый стимул необходимо было выбрать только один раз. После выполнения задания пространственная локация стимулов была изменена. Это задание выполнялось дважды для повышения надежности ответов. Данная способность связана со стандартными измерениями флюидного интеллекта. Среднее количество ошибок трансформировалось в логарифмическое значение.

Способность выйти за рамки предложенной схемы. Для измерения этой способности использовался тест определения «аномальной» карты Bruner & Postman's (1949). Испытуемому предъявлялись 4 стандартные карты (9-ка червей, 5-ка пик, 7-ка треф, 3-ка бубен). Каждая

² Weisberg выделял три типа задач. 1) хорошо определяемые: задачи, для решения которых нет необходимости их переструктурировать. Возникающие ошибки являются следствием неправильных действий (стратегий) со стороны испытуемых (пр, анаграммы). 2) гибридные задачи: для их решения может понадобиться переструктурирование, но возможны и методы проб и ошибок для достижения результата (манипуляция с монетой Chronicle et al., 2004). 3) наконец, чистые инсайтные задачи, где необходимо их переструктурирование для мгновенного решения.

нормальная карта предъявлялась от 5 до 8 раз. После этого предъявлялась «аномальная» карта. Оценка за тест зависела от того, на какой раз испытуемые правильно определили данную карту. Всего данная карта предъявлялась 30 раз. Если после этого испытуемые все равно не смогли определить карту, то им присуждался 31-й балл.

Психометрический анализ. До проверки гипотез авторы проверили психометрические свойства основных применяемых методик (задания на определение «аномальной» карты, WPT-test – вербальный и аналитический интеллект). По отношению к «аномальным» картам, авторы ожидают, что результаты, отражающие количество попыток нахождения правильного ответа, не будут нормально распределены. В отношении теста интеллекта, предполагается, что аналитические проблемы должны мерить вербальный / кристаллизованный интеллект и флюидный интеллект / рабочую память. Это проверялось с использованием регрессионного анализа, где основным предиктором выступали вербальный интеллект и рабочая память.

Результаты

Психометрические результаты. Результаты по решению инсайтных задач оказались нормально распределенными ($M = 0.49$; $SD = 0.24$). Альфа Кронбаха по всем девяти задачам составила 0.61, показывая хорошую надежность по внутренней согласованности. Результаты по определению «аномальной» карты оказались бимодально распределены (см. иллюстрацию 2). Исходя из этого, авторы распределили результаты испытуемых на номинативной шкале. Часть выборки, которая определила карту в промежутке до 7 и менее попыток, кодировалась как «1» ($N = 44$), соответственно, вторая часть выборки кодировалась как «0» ($N = 55$). Эти две переменные использовались во всех регрессионных анализах.

Результаты по тестам интеллекта оказались нормально распределенными. Альфа Кронбаха по вербальному интеллекту – 0.67, по аналитическому – 0.64. Результаты регрессионного анализа показывают, что вербальный интеллект и рабочая память индивидуально вносят вклад в решение аналитических задач: WPT-verbal – $\beta = 0.36$, $p < 0.001$; WM (Working Memory) – $\beta = 0.25$, $p < 0.05$. То есть, подтверждается, что аналитические задачи предполагают влияние конструкторов вербального интеллекта и рабочей памяти. На контрасте, если предикторами вербального интеллекта будут выступать аналитические способности и рабочая память, значимым показателем является только первое: WPT-analytic – $\beta = 0.39$, $p < 0.001$; WM – $\beta = 0.08$, $p = 0.42$.

Корреляции. Коэффициенты всех корреляций приведены во второй таблице. Решение инсайтных задач значимо коррелирует со всеми когнитивными способностями, кроме оригинальности.

Данные показывают, что наиболее сильным предиктором в отношении решения инсайтных задач является гибкость, также если ввести одновременно все параметры дивергентного мышления при подсчете данных в качестве предикторов решения инсайтных задач: fluency – $\beta = 0.16$, $p = 0.50$; originality – $\beta = -0.29$, $p = 0.13$; flexibility – $\beta = 0.47$, $p < 0.01$.

Также в таблице 3 показаны три регрессионных анализа, в которых рассматриваются независимые предикторы решения инсайтных задач. Первый регрессионный анализ подтверждает гипотезу о том, что общий интеллект (WPT-Total), дивергентное мышление (гибкость) и способность выйти за рамки предложенной схемы (CARD) независимо предсказывают решение инсайтных задач. Это подтверждает основную гипотезу авторов (**1-ая гипотеза**). Второй регрессионный анализ показывает, что вербальный интеллект и рабочая память представляют отдельные аспекты интеллекта, и подтверждает гипотезу о том, что рабочая память, вербальный интеллект отдельно от дивергентного мышления и способности выйти за рамки предложенной ситуации являются независимыми предикторами решения инсайтных задач (**2-ая гипотеза**).

Третий регрессионный анализ использовался для подтверждения совпадения между измерениями конвергентных способностей, обозначенных на иллюстрации 1. Данный регрессионный анализ (блок 1) показывает, что аналитические когнитивные способности (WPT-Analytic) могут представлять собой общий интеллект (WPT-Total), являясь предиктором решения инсайтных задач, независимо от дивергентных способностей и способности выйти за рамки предложенной ситуации. Во втором блоке показано, что только аналитические способности являются предиктором решения инсайтных задач, в отличие от вербального интеллекта и рабочей памяти. Такие результаты подтверждают предположение, что аналитические способности представляют собой ту же вариативность, что и вербальный интеллект и рабочая память.

Различия между инсайтными и неинсайтными задачами. Наконец, регрессионный анализ был применен для проверки гипотезы о том, что дивергентное мышление и способность выйти за рамки предложенной ситуации индивидуально ассоциируются с инсайтными задачами, но не ассоциируются с неинсайтными задачами. Бинарная логистическая регрессия, применяющаяся для этого (вместо обычно линейной из-за дихотомических оценок за задание определить «аномальную» карту). Результаты показывают, что инсайт является индивидуальным значимым предиктором способности выйти за рамки предложенной схемы ($B = 2.78$, $S.E. = 1.03$, $Wald = 7.36$, $p < 0.01$) и не является предиктором для аналитических способностей ($B = - 0.95$, $S.E. = 2.71$, $Wald = 0.12$, $p = 0.73$). Это подтверждает **3-ю** и **4-ю гипотезы**. Результаты линейной регрессии также показывают, что инсайт является предиктором дивергентного мышления, но не аналитических способностей (см. таблицу 4).

Заключение

Прежде всего, все гипотезы авторов подтвердились:

- 1) каждая из способностей – конвергентное мышление, дивергентное мышление и способность выйти за рамки предложенной схемы – отдельно вносит вклад в решение инсайтных задач;
- 2) вербальный интеллект и рабочая память отдельно вносят свой вклад в решение инсайтных задач;
- 3) инсайтные задачи противопоставлены аналитическим проблемам, с которыми их типично сравнивают;
- 4) дивергентное мышление и способность выйти за рамки предложенной схемы единственно ассоциируются с решением инсайтных задач, но не ассоциируются с неинсайтными задачами.

Таким образом, настоящая статья была посвящена влиянию когнитивных способностей на решение инсайтных задач. Настоящие результаты показывают, что: 1) три когнитивные способности независимо друг от друга задействованы в решении инсайтных задач – конвергентное мышление, дивергентное мышление, способность выйти за рамки предложенной схемы; 2) вербальный интеллект и рабочая память как составляющие конвергентного мышления также независимо друг от друга влияют на успешное решение креативных задач; 3) дивергентное мышление и способность выйти за рамки предложенной схемы индивидуально ассоциируются с инсайтными задачами, но не ассоциируются с неинсайтными задачами, демонстрируя тем самым дискриминантную валидность.

Резюмируя результаты, можно сказать, что способности решать инсайтные задачи складываются из способностей решать хорошо определяемые, или неинсайтные задачи, а также из дивергентного мышления и способности выйти за рамки предложенной схемы. Конвергентное мышление (логическое, аналитическое) необходимо для осознания типа задачи и ее несоответствующей формулировки. Дальше начинают включаться дивергентные способности, создавая новые элементы для новой формулировки задачи. И, как промежуточное

звено между ними, также включаются способности выйти за рамки предложенной схемы, позволяющие увидеть новую формулировку задачи.

Так, представленная модель позволяет по-новому взглянуть на те когнитивные способности, которые задействованы в решении инсайтных и неинсайтных задач. Данное исследование затрагивает фундаментальный вопрос о том, как люди формулируют задачу по-новому и что лежит в основе этой формулировки.

Перевод
Гавриловой Е.В.
g-gavrilova@mail.ru

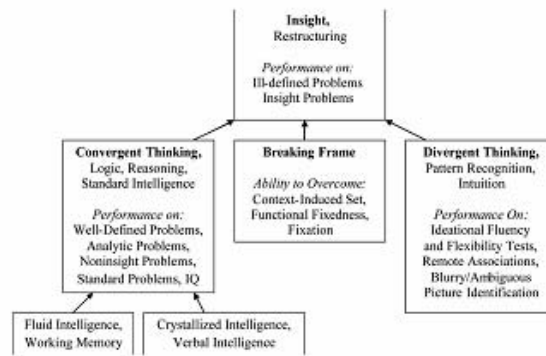


FIGURE 1 Summarizes the model indicating relations among constructs relevant to insight problem solving. Terms within each box are here treated as practically equivalent, although theoretical and empirical distinctions can be made among them in other contexts. Arrows indicate the contributions of more specific abilities to more general abilities.

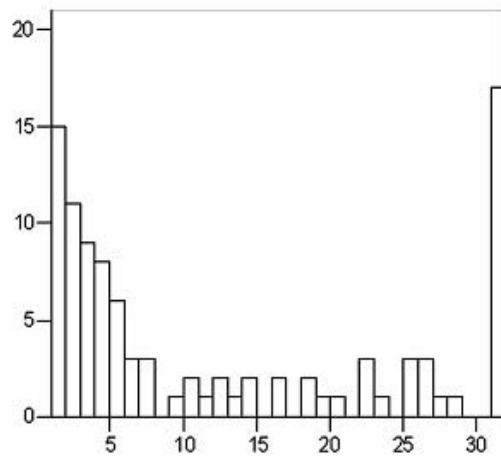


FIGURE 2 Distribution of performance on the anomalous card task.

TABLE 1
Insight Problems and Their Solution Rates

<i>Insight Problems (with Answers)</i>	<i>Solution Rate %</i>
1. An unemployed woman did not have her driver's license with her. She failed to stop at a railroad crossing, then ignored a one-way traffic sign and traveled three blocks in the wrong direction down the one-way street. All this was observed by a policeman, who was on duty, yet he made no effort to arrest the woman. Why? <i>She was not driving; she was walking/a pedestrian.</i>	59
2. A man in a town married 20 women. He and the women are still alive, and he has had no divorces or annulments. He is not a bigamist (meaning he is not legally married to more than one woman at once), and he broke no law. How is that possible? <i>He is a priest or justice of the peace.</i>	32
3. Two men played five full games of checkers and each won an even number of games, with no ties, draws, or forfeits. How is that possible? <i>They were not playing against each other.</i>	54
4. A young boy turned off the lights in his bedroom and managed to get into bed before the room was dark. If the bed is ten feet from the light switch and the light bulb and he used no wires, strings, or other contraptions to turn off the light, how did he do it? <i>It was still daylight/Light was still coming in from outside.</i>	30
5. A giant inverted steel pyramid is perfectly balanced on its point. Any movement of the pyramid will cause it to topple over. Underneath the point of the pyramid is a \$100 bill. How could you remove the bill without disturbing the pyramid? <i>Tear, cut, or burn the bill.</i>	24
6. Professor Bumble, who is getting on in years, was driving along in his old car when suddenly it shifted gears by itself. He paid no attention and kept on driving. Why wasn't he concerned? <i>The car had automatic transmission.</i>	53
7. Mr. Hardy was washing windows on a high-rise office building when he slipped and fell off a sixty foot ladder onto the concrete sidewalk below. Incredibly, he did not injure himself in any way. How is this possible? <i>He was on one of the lower rungs of the ladder.</i>	53
8. There is an ancient invention still used in many parts of the world today that allows people to see through walls. What is it? <i>Glass/windows.</i>	75
9. Our basketball team won 72-49, and yet not one man scored as much as a single point. How is that possible? <i>It was a women's or coed basketball team.</i>	44

TABLE 2
Correlations for all Variables; Samples Sizes Appear Above the Diagonal

	<i>INS</i>	<i>FLU</i>	<i>ORIG</i>	<i>FLEX</i>	<i>DT</i>	<i>WPT</i>	<i>WPT-A</i>	<i>WPT-V</i>	<i>WM</i>	<i>CARD</i>
1. Insight	–	103	103	103	103	100	100	10	99	99
2. Fluency	.29**	–	103	103	103	99	99	99	98	98
3. Originality	.16	.87**	–	103	103	99	99	99	98	98
4. Flexibility	.41**	.81**	.66**	–	103	99	99	99	98	98
2. Total divergent thinking	.31**	.97**	.92**	.88**	–	99	99	99	98	98
3. WPT total score	.44**	.16	.04	.24*	.16	–	10	10	95	95
4. WPT analytic	.45**	.11	.01	.21*	.12	.77**	–	10	95	95
5. WPT verbal	.32**	.16	.06	.19 [†]	.14	.90**	.41**	–	95	95
6. Working memory	.32**	.02	–.06	.11	.02	.32**	.32**	.20*	–	95
7. Anomalous card task	–.33**	–.18	–.04	–.17	–.14	–.20*	–.20 [†]	–.15	–.11	–
8. CARD category	.30**	.16	.10	.12	.14	.17	.10	.15	.15	–.87**

Note. CARD Category = dichotomous scoring of anomalous card task (good performance vs. poor performance). Correlations are Pearson's *r*, except for those involving variable 7, which are Spearman's rho.

[†]*p* < .05; ***p* < .01; †*p* < .06 (two-tailed).

TABLE 3
 Regressions Demonstrating Independent Predictors of Insight

Predictors	β	t	N	df	F	R^2
Regression 1			94	3	14.77**	.33
WPT-Total	.35	3.87**				
Flexibility	.29	3.30**				
CARD	.21	2.37*				
Regression 2			90	4	9.39**	.31
WM	.19	2.07*				
WPT-Verbal	.20	2.08*				
Flexibility	.31	3.32**				
CARD	.21	2.30*				
Regression 3 (block 1)			90	3	14.99**	.34
WPT-Analytic	.36	4.04**				
Flexibility	.28	3.13**				
CARD	.24	2.75**				
Regression 3 (block 2)			90	5	9.86**	.37
WPT-Analytic	.29	2.91**				
Flexibility	.27	3.04*				
CARD	.21	2.41*				
WM	.14	1.55				
WPT-Verbal	.09	0.89				

Note. WPT, Wonderlic Personnel Test; WM, working memory; CARD, anomalous card task.

* $p < .05$; ** $p < .01$ (two-tailed).

TABLE 4
 Linear Regressions Demonstrating Associations of Insight and Analytic Problem Solving with Other Cognitive Variables

Criterion Variable	Predictors	β	t	p	N	df	F	R^2
Flexibility	Insight	.38	3.63	.00	99	2	9.17**	.16
	WPT-Analytic	.04	0.41	.69				
WM	Insight	.23	2.08	.04	95	2	7.59**	.14
	WPT-Analytic	.22	1.98	.05				
WPT-Verbal	Insight	.17	1.70	.09	100	2	11.53**	.19
	WPT-Analytic	.33	3.27	.00				

Note. WPT, Wonderlic Personnel Test; WM, working memory. See text for binary logistic regression of the anomalous card task on insight and analytic problem solving.

** $p < .01$.