

## **Исследование валидности теста MSCEIT с методиками Понимания эмоций.**

Exploring the Validity of the Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test (MSCEIT)  
with Established Emotions Measures

John Reid  
Macquarie University  
Andy Maul  
University of California at Berkeley

Методики по определению эмоций представляют важное средство для получения свидетельств о валидности конструкта эмоционального интеллекта (EI), потому что у них есть те же самые теоретические обоснования. Текущее исследование было разработано, чтобы обратиться к проблеме того, где пересекаются методы эмоционального интеллекта и на понимание эмоций. Испытуемые ( $N = 138$ ) выполнили Mayer-Salovey-Caruso (MSCEIT), и две методики по эмоциям, так же как четыре диагностики умственных способностей. Результаты оказывают поддержку для смешанных моделей, которые лежат в основе MSCEIT, с исследованием эмоций и методиками по EI, которые не в состоянии загрузить тот же фактор. Методики по эмоциям, загружены на том же самом факторе как методики по интеллекту. Валидность определенных компонентов EI (в частности Восприятие Эмоции), кажется сомнительной.

Emotions measures represent an important means of obtaining construct validity evidence for emotional intelligence (EI) tests because they have the same theoretical underpinnings. Additionally, the extent to which both emotions and EI measures relate to intelligence is poorly understood. The current study was designed to address these issues. Participants ( $N = 138$ ) completed the Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test (MSCEIT), two emotions measures, as well as four intelligence tests. Results provide mixed support for the model hypothesized to underlie the MSCEIT, with emotions research and EI measures failing to load on the same factor. The emotions measures loaded on the same factor as intelligence measures. The validity of certain EI components (in particular, Emotion Perception), as currently assessed, appears equivocal.

Эмоциональный интеллект (EI) был определен как способность чувствовать эмоции, использовать эмоции, для облегчения деятельности, связанной с познавательными задачами, понимать эмоции, и регулировать или управлять эмоциями эффективно (Mayer & Salovey, 1997). Утверждалось, что, если значения эмоциональных слов и интеллекта должны быть сохранены, термин, эмоциональный интеллект должен объединить их (Matthews, Zeidner, & Roberts, 2002). Это должно объединить идеи, о том, что эмоции могут сделать размышления более интеллектуальными и что можно думать разумно об эмоциях. Однако, до настоящего времени, был недостаток исследований, связывающих EI с другими конструктами эмоций и относительно маленькие исследования, связывающие EI с познавательными способностями.

**Первичная цель** существующего исследования состояла в том, чтобы обеспечить новое свидетельство об этих связях и, в процессе, установить валидность для часто используемой методики EI.

В других статьях, мы привлекали внимание к ряду проблем относительно измерений EI, особенно основанные на методах самосообщения (например, Matthews, Roberts, & Zeidner, 2004). Более общий подход, вовлекал основанную на деятельности оценку, был проведен, при использовании исключительно методики Mayer – Salovey - Caruso (MSCEIT; Mayer, Salovey, & Caruso, 2002).

Проблема огромной важности в области EI - валидность MSCEIT и возможность соответствия сопоставимым найденным критериям для других интеллектуальных конструкторов (Austin & Saklofske, 2005; Matthews и др., 2002; Roberts, Schulze, Zeidner, & Matthews, 2005; Wilhelm, 2005). В других работах, были открыты дебаты, которые сосредоточились на том, соответствует ли EI следующим критериям: (a) операционализация; (b) объективность вычислений; (c) отношения с установленными конструкторами интеллекта; (d) уникальное отличие; и (e) тенденции роста (Mayer, Salovey, Caruso, & Sitarenios, 2003; Roberts, Zeidner, & Matthews, 2001).

Известное упущение в списке конструкторов, которые являются основными для получения свидетельства валидности конструктора, привязанного к процессам эмоций. Таким образом, в дополнение к исследованию критериев (c) и (d), упомянутых выше для интеллекта, данное исследование стремилось исследовать отношения с установленными конструкторами эмоций и соответствующими методиками.

### **MSCEIT измеряет Эмоциональные Процессы и/или Компоненты?**

В данной работе мы сосредотачиваемся на процедурах оценивающих, измерения восприятия эмоций в лицах и голосах от исследования эмоций как средства обеспечения свидетельства валидности конструктора для MSCEIT и, в частности, подтест этого метода - Восприятие Эмоции.

Примеры познавательного-эмоциональных инструментов для исследования способности чувствовать эмоции в выражениях лиц включают стандартизированную базу данных Ekman's выражений лица (Ekman, 1973), и японский и европейский Brief Affect Recognition Test (JACBART; Мацумото и др., 2000). Инструменты были также способны измерить способность понимания эмоции, имеющую отношение к тону голоса: Индекс Вокального Понимания Эмоции Vocal-I; Scherer, Banse, & Wallbott, 2001; Scherer, in press) и Диагностическая Оценка Невербальных Эмоций — Взрослый Параязык (DANVA2-AP; Baum & Nowicki, 1998). На концептуальном уровне способность понимать эмоции чрезвычайно идентична первой ветви MSCEIT: Восприятие Эмоции. Следовательно, является вероятным, что основанные на задачах исследования эмоций, которые оценивают способность понимать или расшифровать эмоции, являются индикаторами той же самой скрытой переменной как и в первой индикаторы ветви MSCEIT (то есть, Лица и Картины).

Это примечательно, что, в отличие от задач, используемых в исследовании EI, в методиках указанных ранее, обычно находится значительные пласты эмпирических свидетельств надежности и валидности методик (Мацумото и др., 2000; O'Sullivan, 1982). Очевидно, эта особенность позволяет им обеспечивать свидетельства валидности конструкторов для относительно более новых тестов EI, которые были недавно развиты. Для валидации компонента Восприятие Эмоции MSCEIT мы могли бы выдвинуть **гипотезу**: Тесты для исследования эмоций и Восприятие Эмоции по MSCEIT – индикаторы одной и той же латентной переменной.

### **MSCEIT измеряет интеллект?**

Имеющееся свидетельство предполагает, что EI имеет отношение к установленными конструкторам интеллекта. Например, Lopes и др. (2003) нашел существенные отношения между Вербальным IQ WAIS и ветвью Понимание эмоций (r.39). Другие исследования нашли связи с SAT, студентами колледжа, и индексами поступивших в колледж (например, Brackett & Mayer, 2003; см. также Davis & Kraus, 1997). Вообще, кажется, что EI имеет отношение к высокому культурному уровню (или кристаллизованному)

интеллекту, и эти связи являются самыми сильными для ветви Понимание Эмоций; см. Roberts и др., 2005).

В данном исследовании мы решили проверить это суждение. Структурой теории Gf-Gc theory кристаллизованного интеллекта (Gc) является метод приобретения знаний и навыков, в то время как гибкий интеллект (Gf) является мерой способности решать возникающие проблемы (Carroll, 1993). Показатели Gf and Gc были включены в данное исследование в попытке связать EI и методики исследования эмоций, как гибких так и кристаллизованных, разведка. Обзор подходящей литературы предлагает:

Компоненты EI от MSCEIT и Gc умеренно положительно коррелируют (сильнее для Понимания эмоций). Корреляции компонентов EI и Gf положительны и сравнительно слабы.

В дополнение к предыдущим гипотезам мы также исследуем отношения между отобранными задачами по исследованиям эмоций с методиками по интеллекту.

## Метод

### Участники

Студенческие группы по психологии (N = 138) из университета Сиднея. Среди 136 участников, 87 - женщин, средний возраст 20.7 (SD = 6.32).

### Описание испытаний

Участники выполнили биографический анкетный опрос, MSCEIT, методики по эмоциям (JACBART, Vocal-I) [см. ссылку](#), 1 и тесты на познавательные способности (Словарный запас, Скрытые Аналогии, Замены?, и Матрицы). Каждая методика была представлена как часть компьютерной батареи.

В дополнение к этим двум задачам для исследования эмоций Emotional Stroop (ES) (McKenna & Sharma, 1995) был также включен в набор методик. Эта парадигма измерения широко используется в клинической психологии и, кажется, особенно интересна для исследования EI (Coffey, Berenbaum, & Kerns, 2003).

Поэтому, мы выдвигали **гипотезу**, что Emotional Stroop и использование эмоций в процессе мышления MSCEIT, и они являются индикаторами одной и той же самой латентной переменной. Так как ожидаемый эффект взаимодействия с задачами ES (см. McKenna & Sharma, 1995) не произошёл, гипотеза не подтвердилась, результаты для этой задачи не включены в этой статье.

### Эмоциональный интеллект

MSCEIT состоит из двух тестов на каждую из четырех ветвей: Восприятие Эмоций (Лица, Картины); (b) Использование эмоций в процессе мышления (Помощь, Ощущения); (c) Понимание Эмоций (Сочетания, Изменения); и (d) Управление Эмоциями (Управление, Отношения). Детальное описание этих тестов может быть найдено у Mayer и др. (2002; см. также Matthews и др., 2002). Тесты были посчитаны согласно методу согласия. Процедура состоит из вознаграждения выбора оценкой, из общего кол-ва оценок, кто выбрал тот выбор (например, если 58 % образца экранирования выбирают, то счет, награжденный за тот выбор.58; Legree, Psotka, Tremble, & Bourne, 2005). В этом случае, мы использовали среднее по австралийским студентам, а не средние американские данные (они хотели минимизировать влияние американской культуры.).

### Эмоциональные методики.

Index of Vocal Понимания Эмоции (Vocal-I). В этой задаче участник прослушал два бессмысленных предложения "Nat sundig pron you venzy" и "Fee gott laish jonkill gosterr"), которые были рассказаны радио-актерами женского пола и мужского пола, чтобы изобразить радость, печаль, страх, гнев, или никакую эмоцию. Для каждого из этих 30 пунктов участники были обязаны выбирать подходящую эмоцию (Scherer и др., 2001).

Japanese and Caucasian Brief Affect Recognition Test (JACBART) . Этот тест состоял из 56 японских или европейских лиц, изображающих одну из семи эмоций: счастье, презрение,

отвращение, печаль, гнев, удивление, и страх. Между каждым стимулом, показываюлось нейтральное лицо, представлен для 200 мс. Задача участников состояла в том, чтобы определить эмоцию, изображаемую в каждом соответствующем лице (Мацумото и др., 2000).

### **Методики познавательных способностей**

Две методики (Словарный запас и Скрытые Аналогии) включены, чтобы оценить Gc были приняты от Gf/Gc Быстрая Test Battery, в то время как Обмен и тест Матрицы, как ожидали, будут показателями Gf см. Roberts & Stankov, 1999). Краткие описания этих тестов.

**Словарный запас.** Участники отвечали на 30 вопросов, связанных со значением слов. Например, “Каково значение слова отбирать?” (Ответы: “Принятие, Извлечение, Сокращение, Лишение”).

**Скрытые Аналогии.** Участники закончили 23 аналогии, имеющие следующую форму: “Статуя чётко очерчена, как песня?” (Ответы: “Красива, Фортепьяно, Мелодия, Примечание”).

**Замены.** Например, J L K; (a) обмениваются 1 и 3; (b) обмениваются 1 и 2 (Ответ L K J). Число замен (мера трудности) колебалось от 1 до 4. Каждый участник закончил 4 пункта на каждом уровне трудности, таком, что было 16 пунктов всего.

**Матрицы.** Участники были обязаны идентифицировать последовательности в образце проектов понижение и через 3 \* 3 матрицы. Задача состояла в том, чтобы выбрать проект, из ряда 6–8 вариантов, которые вписываются в пустую ячейку в 3 \* 3 матрицы согласно воспринятому правилу в матрице (12 пунктов).

### **Результаты.**

Описательная статистика.

Стандартные отклонения, и оценки надежности (Cronbach's) для MSCEIT, интеллекта, и методик по эмоциям представлены в Таблице 1. Значения по MSCEIT, полученные в существующем образце, близки к полученным в оригинальном исследовании, проводимом Mayer и др. (2002) основанном на американском образце. Единственное различие, больше чем половина стандартного отклонения (см. ценности d), наблюдается для подтеста Управления эмоциями.

Значение для тестов исследования эмоций были также подобны предыдущим исследованиям, проводимым другими авторами; и статистические данные для познавательных тестов способности были сопоставимы нашим предыдущим исследованиям, хотя немного выше в данном исследовании для Gc.

Исследовательский анализ фактора вероятности (EFA) MSCEIT, Gc, Gf, и других методов проводился с CEFA (Browne, Cudeck, Tateneni, & Mels, 2004), чтобы исследовать структуру факториала этих тестов. Результаты параллельного анализа (O'Connor, 2000) предложили извлечение трех факторов. Эти три фактора были извлечены и затем вращали использование наклонной процедуры (CF-Varimax; see Browne, 2001).

Показатели Fit модели очень хорошие ( $\chi^2 = 43.19$ ,  $df = 52$ ,  $p = 0.80$ ). Нагруженность фактора представлена в Таблице 2, предполагает, что Фактор 1 соответствует Эмпирическому EI, в то время как Фактор 2 соответствует Стратегическому EI. Нагрузки Фактора 3 являются существенными для Пониманию эмоций, это Словарный запас, Скрытые аналогии, Обмены, Вокал-I, и JACBART. Следовательно, мы интерпретируем этот фактор как фактор интеллекта, который включает в категорию Вокал-I и JACBART, предлагая, чтобы эти методики эмоциональных процессов по крайней мере частично отразили интеллект (см. также Scherer, в прессе). Оба индикатора Gf и Gc загружают на этом факторе интеллекта, который устраняет дифференцированную оценку отношений между факторами EI и Gf от Gc, соответственно. Отметим, что два метода Обмен и

Соединение от MSCEIT имеют поперечные нагрузки на Факторе 3 и поэтому сложны. **Это совместимо с предыдущими результатами, которые показывают, что результаты по ветви Понимание эмоций связаны с факторами интеллекта** (Roberts и др., 2005). Все корреляции между этими тремя факторами были положительными, маленькими к среде в размере, и существенными.

Подтверждающий фактор (CFA) был подвергнут анализу, чтобы предоставить дополнительную информацию о модели с тремя факторами, ограниченный незначительной нагрузкой EFA близкой к нулю. Таблица 2 показывает нагрузки фактора, корреляции фактора, и пригодные методики. В целом, результаты в значительной степени пересекаются с предыдущими EFA. Все факторы коррелируют положительно друг с другом, где корреляция между Эмпирическим фактором EI и третьим фактором является самой низкой среди этих корреляций.

#### **Относительно гипотез самые важные ожидания**

(a), тесты на исследование эмоций и Восприятие Эмоции MSCEIT не индикаторы одной и той же скрытой переменной, и

(b) стратегические компоненты EI по MSCEIT и фактора интеллекта, которые объединили индикаторы Gf и Gc, положительно коррелировали.

#### **Обсуждение**

Первичная цель этого исследования состояла в том, чтобы обеспечить свидетельства валидности для MSCEIT, по двум аспектам: (a) значащие структурные отношения с методиками исследования эмоций, и (b) умеренные отношения с конструктами интеллекта (Gf and Gc). В общем, структурные результаты были совместимы с предыдущими исследованиями и с теоретической моделью EI: Стратегический EI (и особенно его компонент Понимания) был связан с другими методиками интеллекта, соответствовал важному критерию b что демонстрирует его, как вид интеллекта. Беспокойство вызывает следующий факт, что не смотря на очевидное сходство в определениях конструкции для способности чувствовать эмоции и компонента Восприятие Эмоции MSCEIT, факториально отличные. Несколько удивительно, что эмоции исследуют методики, загруженные на факторе интеллекта.

Эмпирическая основа теоретической модели с четырьмя ветвями, с двумя областями EI оказалось смешанным. Исследовательские и подтверждающие исследования факторы оказывали некоторую поддержку для различий между Эмпирическим и Стратегическим EI, но не для различий по четырём ветвям на более низком уровне более высокого порядка модели EI. Это совместимо с предыдущими исследованиями, которые показывают очень высокие корреляции между факторами, которые определены тестами двух Эмпирических ветвей EI (Day & Carroll, 2004). В целом, этот результат указывает на возможность того, что ветви, измеряемые MSCEITом эмпирически различны.

Возможно, самое удивительное открытие данного исследования состояло в том, что методики, исследующие эмоций (то есть, JACBART, Вокал-I) не могли быть включены в категорию методик, которые определяют MSCEIT Восприятие Эмоции. Несмотря на то, что измерения, связанные с методиками двух областей исследования, очень подобны, если не идентичны, они не выступают индикаторами одних и тех факторов. Учитывая, что есть значительные основания исследований, и концептуальное и эмпирическое, за методиками по исследованию эмоций, это открытие могло быть расценено как попытка подвергнуть сомнению валидность, по крайней мере, фактора Восприятия Эмоции, измеряемого MSCEIT.

В защиту MSCEIT, различные методики межличностной чувствительности, показали близкие к нулю положительные корреляции (см. Hall & Bernieri, 2001). Очевидно, такое открытие могло бы подрвать ожидания существенной корреляции между Восприятием

Эмоции по MSCEIT и методиками по исследованию эмоций. Однако, для валидизации ветви Восприятие Эмоции, измеренной с помощью MSCEIT, центр должен быть помещен в понимание эмоции вместо более общего класса невербальных методик по чувствительности (например, Профиль Невербальной Чувствительности, PONS; Rosenthal, Hall, DiMatteo, Rogers, & Archer, 1979). Фактически, есть свидетельство того, что между методиками на понимание эмоции, и это верно даже для методик, которые используют различные методы, как словесные, так и выражения эмоций с помощью лица ( $r = 0,24$ ,  $N = 1264$ ,  $p < 0.01$ , см. Scherer, в прессе). Хотя методики, используемые в данном исследовании (Вокал-I и JACBART), показали только маленькие средние корреляции между собой ( $r = 0.17$ ,  $p < 0.05$ ; см. Приложение), можно сделать вывод о том, что корреляции между этими двумя методиками и подтестами MSCEIT, не в состоянии поддержать валидность методик на Восприятие Эмоции MSCEIT.

**Причин отсутствия** поддержки валидности MSCEIT, не найденной в этом исследовании, множество.

- 1) хотя есть наложения в типе процедур измерения, используемых, для оценки способности чувствовать эмоции, они также демонстрируют очевидные различия. У подтеста Определение эмоций по Лицам MSCEIT, который наиболее близко напоминает тип методик, используемых для исследования эмоций (например, JACBART), в нём меньшее число стимулов, и наблюдается недостаток в разнообразии эмоций. Выражения лиц найденных в методиках на исследование эмоций, и инструкция - оценить присутствие ряда эмоций, отличается от инструкции, используемой в области исследования эмоций. Методики на исследование эмоций задают следующую цель, чтобы участники выбрали первичную эмоцию в стимуле, вместо того, чтобы оценили эмоциональную интенсивность как в исследовании EI. Кроме того, различные типы стимулов также используются для некоторых задач (например, подтест Рисунки в MSCEIT и слуховые стимулы в Вокале-I), которые могли бы представить испытательные специфические особенности, не обычные для других индикаторов.
- 2) методики, направленные на исследование эмоций вообще, предопределяют правильные или неправильные ответы, в то время как подтесты MSCEIT подсчитываются согласовано. Это остается открытым эмпирическим вопросом, сходятся ли эти различные методы подсчёта или способствуют расхождению в результатах для методик, согласно предположению оценивающих ту же самую латентную переменную.
- 3) некоторые из методик, которые направлены на исследование эмоций, содержат значительный компонент быстроты (например, JACBART). Снова, не ясно, как это могло повлиять на результаты процедуры оценки и корреляции с внешними методами. Исследование относительно скорости мышления предполагает, однако, что этот аспект измерения мог бы воздействовать на оценку целевой конструкции (см. Danthiir, Roberts, Schulze, & Wilhelm, 2005). Поскольку Gf и скорость существенно коррелируют (см. Danthiir и др., 2005), это могло бы также объяснить, почему JACBART загрузил тот же фактор, что и показатели интеллекта (например, Обмен). Значение этого факта в том, что методики на исследование эмоций, использующие тот же критерий, что и MSCEIT, могли пострадать из-за несовершенной валидности.

В целом, кажется, есть несколько методологических различий, которые распространены в различных подходах измерений, которые могли бы способствовать расхождению межличностных различий в оценках способностей. Среди них различия в типе используемых стимулов, инструкции и соответствующие варианты ответа, оценки процедуры, и ускоряющий компонент, лежащие в основе этих тестов. Следовательно,

хотя вероятно, что на гипотетическом уровне есть единственный конструкт, представляющий способность чувствовать эмоции, который является причиной для отдельных различий в методиках, используемых в EI и исследовании эмоций, специфические особенности на уровне измерения могут заставить тест соответствующей модели измерения терпеть неудачу.

В свете этого факта и результатов данной работы, кажется возможным расширить текущее исследование. Например, в будущем исследовании этого вида, можно было бы использовать более широкую батарею методик на восприятие эмоции (например, стандартизированная база данных Ekman's выражений лица, Ekman, 1973; Диагностическая Оценка невербальных Affect-Adult лицевых эмоций, DANVA2-AF, Nowicki & Carton, 1993; DANVA2-AP, Baum & Nowicki). Такой способ учел бы измерения единственной скрытой переменной, а именно, Восприятие Эмоции, которое объясняет общее различие методик в батарее. Это бы способствовало обращению к вопросу о том, имеет ли смысл предполагать, что все различные методики по восприятию эмоции фактически оценивают ту же самую основную способность.

Стратегия , в которой расширяется спектр индикаторов также кажется разумной для других ветвей модели EI, лежащей в основе MSCEIT (см. Mayer, Panter, Salovey, Caruso, & Sitarenios, 2005). Это могло бы включать диапазон экспериментальных методик, отличающихся от исследования эмоций, которые привязаны к пониманию и управлению (O'Sullivan, в прессе) эмоций, так же как парадигмы, использующие методологии на стадии становления, включая ситуативное суждение, неявную ассоциацию, и условные рассуждающие парадигмы (см., например, Roberts и al., 2005). Действительно, в близкой области социального интеллекта, недавнее исследование, используя такой подход оказалось плодотворным, сделало возможным разбить на треугольники основные скрытые переменные этой области (см. Weis & Suß, 2005). Концептуальные общие черты между социальным и эмоциональным интеллектом (Austin & Saklofske, 2005) поддерживают гипотезу о том, что будущее исследование в этом направлении могло бы привести к ценной способности проникновения в суть структуры EI.

Итог, нас не покидают серьезные сомнениями относительно валидности конструкции по крайней мере в оценке Восприятия Эмоции MSCEIT. Так как валидизация - смелое предприятие, мы не можем полностью обесценить методику EI на данном этапе. Дальнейшее исследование должно будет использовать результаты, представленные здесь, и расширить подход к другим подвесам MSCEIT. Однако, на этой стадии мы не можем предположить, что MSCEIT выдержал испытание важного аспекта процесса валидизации.

**Table 1**  
*Comparison of Means, Standard Deviations, and Reliabilities for Tests Used in the Present Study (N = 138) With Comparative Data*

Measures	M		SD		d	$\alpha$	
	Current	CD	Current	CD		Current	CD
<b>MSCEIT</b>							
Branch 1: Emotion Perception							
Faces	.48	.51	.07	.12	-0.26	.68	.81
Pictures	.48	.53	.08	.13	-0.39	.80	.88
Branch 2: Emotion Facilitation							
Facilitation	.48	.52	.08	.11	-0.37	.61	.64
Sensations	.40	.44	.06	.09	-0.45	.38	.65
Branch 3: Emotional Understanding							
Changes	.61	.57	.08	.10	0.40	.52	.70
Blends	.55	.53	.08	.10	0.20	.50	.66
Branch 4: Emotion Management							
Management	.37	.44	.05	.09	-0.79	.52	.69
Relations	.42	.46	.08	.11	-0.37	.51	.67
Cognitive Ability Measures							
Vocabulary	.77	.73	.14	.14	0.29	.71	.60
Esoteric Analogies	.66	.62	.16	.14	0.27	.70	.78
Swaps	.71	.70	.22	.20	0.05	.73	.66
Matrices	.46	.43	.18	.20	0.16	.70	.73
Emotions Measures							
Vocal-I	.66	.67	.10	.10	-0.10	.45	.43
JACBART	.72	.68	.11	.13	0.34	.73	.82

*Note.* Data for the MSCEIT was consensus scored; cognitive ability and emotion measures were veridically scored. MSCEIT = Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test; JACBART = Japanese and Caucasian Brief Affect Recognition Test; Current = Data from the present study; CD = Comparative data from Mayer et al. (2002) for MSCEIT ( $N = 2112$ ); Markham (2002) for cognitive ability measures ( $N = 146$ ); Matsumoto et al. (2000) for the JACBART ( $N = 89$ , Study 2); and MacCann (2005) for the Vocal-I ( $N = 121$ ),  $d$  = standardized mean difference between the current study and comparative data, where the pooled standard deviation was used for standardization.

**Table 2**  
*Standardized Factor Loadings and Factor Correlations from Exploratory and Confirmatory Factor Analysis of MSCEIT, Gc, Gf, and Emotions Research Measures*

Indicators	Exploratory factor analysis				Confirmatory factor analysis		
	F1	F2	F3	$h^2$	F1	F2	F3
Faces	.61**	.05	-.08	.37	.56		
Pictures	.60**	-.25**	.09	.38	.70	-.34	
Facilitation	.60**	.11	-.01	.39	.59		
Sensations	.30**	.26**	.07	.21	.34	.23	
Changes	.28**	.36**	.27**	.40	.27	.33	
Blends	.16	.40**	.35**	.44		.45	.34
Management	.06	.50**	.07	.29		.55	.26
Relations	-.03	.90**	-.01	.80		.85	
Vocabulary	-.10	-.17	.39**	.14			.24
Analogies	.06	-.02	.65**	.43			.68
Swaps	-.02	.06	.38**	.15			.42
Matrices	-.03	.09	.21	.06	—	—	—
Vocal-I	-.16	.05	.47**	.25			.43
JACBART	.02	.08	.35**	.15			.40
<b>Factor correlations</b>							
F2	.19*				.34		
F3	.19*	.31**			.28	.33	

*Note.* MSCEIT = Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test; Gc = crystallized intelligence; Gf = fluid intelligence; F = factor;  $h^2$  = communalities; JACBART = Japanese and Caucasian Brief Affect Recognition Test; all loadings of the CFA (confirmatory factor analysis) model are significant at the .05-level. The same is true for the factor correlations in the CFA. Fit statistics for the CFA model are as follows:  $\chi^2 = 49.35$ ,  $df = 57$ ,  $p = .754$ ; RMSEA = .00, CFI = 1.00.

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ .

## Appendix

Correlations Between MSCEIT Tasks, Gc and Gf Measures, and Measures From Emotion Research

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. Faces	.07													
2. Pictures	.34	.08												
3. Facilitation	.36	.33	.08											
4. Sensations	.24	.22	.17	.06										
5. Changes	.23	.12	.32	.31	.08									
6. Blends	.14	.11	.26	.19	.43	.08								
7. Management	.14	-.06	.22	.18	.23	.34	.05							
8. Relations	.11	-.11	.16	.31	.43	.48	.47	.08						
9. Vocabulary	-.07	.04	-.05	-.05	.02	.11	-.02	-.05	.14					
10. Analogies	.08	.10	.12	.14	.30	.35	.13	.16	.20	.16				
11. Swaps	.04	.06	-.01	.15	.14	.11	.13	.16	.01	.33	.22			
12. Matrices	-.01	.00	.01	.13	.09	.20	.09	.14	.19	.16	.02	.18		
13. Vocal-I	-.10	-.01	-.06	.08	.22	.24	.16	.14	.20	.25	.20	.00	.10	
14. JACBART	.08	-.02	.12	.10	.20	.16	.19	.16	.09	.24	.27	.13	.17	.11

*Note.* MSCEIT = Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test; Gc = crystallized intelligence; Gf = fluid intelligence; JACBART = Japanese and Caucasian Brief Affect Recognition Test; *SDs* are given on the main diagonal of the matrix.