نموذج بنائي للعلاقات بين متغيرات بنية الموهبة.[1]

أ.د. محمود فتحي عكاشة. [(*)]
أستاذ علم النفس التربوي– كلية التربية
جامعة دمنهور

د. أماني فرحات عبدالمجيد. [(*)]
مدرس علم النفس التربوي – كلية التربية
جامعة دمنهور

ملخص البحث:

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على العلاقات البينية بين كلٍ من القدرات المعرفية والقدرات الميتا معرفية والقدرات المعرفية الفائقة، والكشف عن مسارات العلاقات السببية بين المتغيرات المكونة للنموذج المترح، فضلاً عن التحقق من ملاءمة النموذج البنائي بمكوناته المختلفة في تفسير الموهبة.

وتكونت عينة الدراسة من (١١٨) طالباً وطالبةً من طلاب وطالبات الصف الأول والثاني الثانوي بمدارس المتفوقين للعلوم والتكنولوجيا بالقاهرة (STEM Egypt)، بواقع (٢٧) طالبةً ،(٩١) طالباً، امتدت أعمارهم من١٥ إلى ١٧ سنة بمتوسط ١٥.٩٦سنة وانحراف معياري ١.١٧ درجة. طبقت عليهم أدوات الدراسة بعد التحقق من خصائصها السيكومترية، وتمثلت هذه الأدوات في: اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن، (ترجمة وتقنين: فؤاد أبو حطب، ١٩٧٧)، واختبار التفكير الابتكاري المصور لتورانس (الصورة (ب) (ترجمة وتقنين: عبدالله سليمان، فؤاد أبو حطب، ١٩٧٦)، وبطارية محوسبة تتضمن اختبار محوسب لقياس المهارات الميتا معرفية المحدد بالمهمة متعدد الاستجابات، ومقياس محوسب لقياس القدرات المعرفية الفائقة (اعداد الباحثان). وخلص البحث إلى وجود تأثير مرتفع للقدرات الميتاالمعرفية على القدرات المعرفية، ماعدا التحصيل، وكذلك وجود تأثير مرتفع للقدرات المعرفية الفائقة على المهارات الميتامعرفية، كما توصلت نتائج البحث أيضًا إلى ملاءمة النموذج المقترح بما يتضمنه من متغيرات في تفسير بنية الموهبة.

الكلمات المفتاحية: نموذج بنية الموهبة، النظرية المعرفية النمائية للموهبة، القدرات الميتا معرفية، القدرات المعرفية الفائقة.

---

[1] تم اسنلام البحث في ٢١٠٢٠/١/٨ وتقرر صلاحيتة للنشر في ٢٠٢٠/٢/١٥

(*) ٠١٢٢٣٤٨١١٦٧ okasha_mahmod@yahoo.com

(*) ٠١٠٠١٠٨٦٣٦٤ ah_yossry@yahoo.com

نموذج بنائي للعلاقات بين متغيرات بنية الموهبة.[٢]

أ.د. محمود فتحي عكاشة. (*)
أستاذ علم النفس التربوي- كلية التربية
جامعة دمنهور

د. أماني فرحات عبدالمجيد. (*)
مدرس علم النفس التربوي – كلية التربية
جامعة دمنهور

مقدمة:

يشهد عالمنا اليوم طفرة في التقدم التكنولوجي جاء بجهد عقول مفكرة ومبدعة وموهوبة مما يدعونا لتربية اجيال تواكب هذا التقدم وتأتى بحلول واختراعات تخفف من حدة ما يعانيه الإنسان، فالموهوب ثروة بشرية يجب أن تُنمى وتُستثمر حتى يستفيد العالم من قدراته ومهاراته وابداعاته؛ لذا كان لزاماً على الباحثين في هذا المجال فهم طبيعة المتغيرات المكونة للموهبة والعلاقات السببية بينها.

وتعددت المحاولات للكشف عن المتغيرات المفسرة والمنبئة للموهبة، بدأت تلك المحاولات ببحوث التحصيل ثم الذكاء كمرادف للموهبة إلا أن مفهوم الابداع جاء ليحتل المكانة الاوفر حظا من الذكاء، إلا أن العلماء انتهوا الي أن القدرات الثلاث مجتمعه هي من طبيعة فهم الموهبة والتنبؤ بها، ومع ذلك أكدت عديد من الدراسات مثل (Shavinina,2007,2008,2009; Silverman,2009; Van Tassel-Baska et al 2002,) صعوبة الاعتماد على هذه المتغيرات وحدها كمكونات ومنبئات بالموهبة؛ وارجعوا ذلك لنواحي القصور التي تصاحب عمليات قياس كلٍ منهم، بالإضافة إلى تجاهل النماذج المفسرة لمكونات الموهبة لبعض السمات والقدرات التي تميز الموهوبين عن غيرهم، مما قد ينتج عنه استبعاد عدداً من الموهوبين دون وجه حق أو يضم اليهم من ليس منهم.

ونتيجة لوجود نواحي القصور هذه ظهرت محاولات متعددة لتضمين متغيرات تعبر عن عمليات معرفية ظهرت في بحوث تالية، ومن بين هذه المحاولات ما قدمه نموذج بنية الموهبة Giftedness Structure Model القائم على النظرية المعرفية النمائية للموهبة، والذي أضاف لمكونات الموهبة متغيرات جديده لم يتم تناولهما من قبل تتمثل في المستويين الخامس والسادس

---

[٢] تم اسنلام البحث في ٢٠٢٠/١/٨ وتقرر صلاحيتة للنشر في ٢٠٢٠/٢/١٥

(*) ٠١٢٢٣٤٨١١٦٧ okasha_mahmod@yahoo.com
(*) ٠١٠٠١٠٨٦٣٦٤ ah_yossry@yahoo.com

من النموذج وهما القدرات الميتامعرفية، والقدرات المعرفية الفائقة واللذان يعبران عن عمليات التفكير العليا وعن جوانب من الشخصية لم يتم تناولها أو استخدامها من قبل في التعرف على الموهوبين أُطلق عليهما القدرات العقلية والابداعية الخفية.

ويهتم مدخل التعرف على الموهوبين في ضوء النظرية المعرفية النمائية للموهبة بالتقييم النفسي للقدرات الابداعية و العقلية الخفية لدى الموهوب،حيث تؤكد النظرية علي أن الصعوبة الرئيسية في فهم طبيعة الذكاء والموهبة العقلية في كون تلك السمات والخصائص المتنوعة للذكاء والموهبة _ أي مظاهرها ومؤشراتها الخارجية في أي نشاط حقيقي_ كانت موضوعاً للبحث، لكن الأساس النفسي لها لم يتم دراسته. (Khlodnaya1993,1997;Shavinina&Khlodnaya,1996; Shavinina,2008)

ومن هنا ظهرت الحاجة لاتجاه بحثي جديد ينظر للموهبة العقلية كدالة للتفاعل بين مكونين أساسيين هما المظاهر الخارجية للموهبة(على سبيل المثال: مظاهرها وسماتها وخصائصها)، والأساس النفسي للموهبة العقلية (أي البنية النفسية لهذه المظاهر) استناداً إلى النظرية المعرفية النمائية للموهبة (Khlodnaya,1993)؛ لذا قدمت(Shavinina, 2007; 2009) نموذج لبنية الموهبة Giftedness Structure Model في ضوء النظرية المعرفية النمائية للموهبة. ويسعى البحث الحالي إلى التحقق من شكل ونمط العلاقات الموجودة بين مكونات هذا النموذج وإلي أي حد تستطيع أدوات القياس الجديدة التي تم بناؤها في دراسة سابقة والأساليب الإحصائية الحديثة في الحكم علي صلاحية النموذج والأدوات.

مشكلةالبحث:

تتطلب عملية الكشف عن العلاقات الموجودة بين المتغيرات المكونة للموهبة بمستوياتها المختلفة والتي اشتمل عليها نموذج بنية الموهبة الحكم علي صلاحية النموذج والأدوات، مراجعة الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت العلاقات بين متغيرات النموذج في مستويي القدرات الميتامعرفية (التخطيط، المراقبة، التقويم) والقدرات المعرفية الفائقة (المشاعر، المعتقدات، التفضيلات، الحدس)،حيث وجد شحاً في البحوث التي ضمنت تلك العمليات الميتامعرقية والفائقة في بحوثها. ولما كانت هذه العمليات والقدرات أمرا واقعا في نظريات ونماذج وبحوث وتطبيقات علم النفس عامة وعلم النفس التربوي خاصة، كان من الضروري البحث عن دور تلك القدرات والعمليات العليا والفائقة في فهم طبيعة الموهبة، والتحقق من تميز الموهوبين بخصائص أعلي من غيرهم، فإذا كانت العمليات أو القدرات العقلية

من الدرجة الأولى أثبتت ضعفها في التمييز الحاد والموثوق فيه بين الموهوبين وغيرهم، فالأمل معقود علي إضافة قدارت عقلية أعلي (توصف أحيانا كثيرة بقدرات الدرجة الثانية علي اعتبار ان قدرات التحصيل والذكاء والابتكار هي عمليات الدرجة الأولى) قد تكشف بشكل أدق عن التمايزات والفروق بين الموهوبين وغيرهم، وهذا ما يساعد في تسهيل عمليات الفرز والكشف المبكر عن الموهوبين. وتصبح قضية القياس وبناء الأدوات والتحقق من صلاحيتها في تحقيق أهدافها من أولويات البحث النفسي والتربوي عموماً، فالتقدم العلمي في كل فروع المعرفة رهن بتطوير أدواته وأساليب قياس مفاهيمه ومتغيراته. وانطلاقا من الحاجة الماسة لتلبية حاجات الواقع في التطبيق، والباحثين في تطوير معارفهم وبحوثهم، كانت الحاجة لهذا البحث استكمالاً لما قدمنا سابقا من اختبار للنموذج وبناء للأدوات، وتتحدد مشكلة البحث في الإجابة عن الاسئلة التالية:

أسئلة البحث:

١. ما البنية العاملية للمتغيرات المكونة لنموذج بنية الموهبة المقترح ؟
٢. ما مدى ملاءمة النموذج المقترح بمكوناته المختلفة في تفسير الموهبة ؟
٣. هل تؤثر القدرات الميتامعرفية (التخطيط، المراقبة، التقويم) في القدرات المعرفية(الذكاء، التحصيل، الابداع) ؟
٤. هل تؤثر القدرات المعرفية الفائقة(المشاعر، المعتقدات، التفضيلات، الحدس) في القدرات الميتا معرفية (التخطيط، المراقبة، التقويم)؟

أهداف البحث:

١. التعرف على البنية العاملية للمتغيرات المكونة لنموذج بنية الموهبة المقترح.
٢. التحقق من ملاءمة النموذج البنائي بمتغيراته المختلفة في تفسير الموهبة.
٣. التعرف على العلاقات البينية بين كلٍ من القدرات المعرفية والقدرات الميتا معرفية والقدرات المعرفية الفائقة.

أهمية البحث:

يستمد البحث الحالي أهميته من:

الأهمية النظرية:

١. تقديم نموذج لبنية الموهبة منبثق من النظرية المعرفية النمائية للموهبة، بما يطرحه من متغيرات جديدة كالقدرات الميتا معرفية والقدرات المعرفية الفائقة، لم يتم تضمينها في النماذج السابقة للموهبة.

٢.تسهم هذه الدراسة في فتح آفاقًا لبحوث ودراسات أخرى في مجال الموهبة بشكل يمكننا من تطوير أدوات للتعرف على الموهوبين اعتماداً على المكونات المتضمنة في النموذج.

الأهمية التطبيقية:

١.ما تسفر عنه نتائج الدراسة الحالية يساعد المهتمين والباحثين في إعداد برامج مختلفة سواء كانت برامج دراسية أو برامج تدخل لتنمية القدرات ماوراء المعرفية والفائقة لدى الموهوبين.

٢.اجراء البحث علي الطلاب الموهوبين أكاديمياً والملتحقين بمدارس المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا بالقاهرة (STEM Egypt) يعد تطبيقاً هاماً وحاجة ضرورية لتقييم التجربة بشكل علمي موضوعي باعتبارهم أساس للتقدم في أي مجتمع.

مصطلحات البحث:

١.**القدرات العقلية والابداعية الخفية لدى الموهوب -Hidden intellectually creative abilities of the gifted:** تُعرف القدرات العقلية والابداعية الخفية في الدراسة الحالية في ضوء نموذج بنية الموهبة بأنها "القدرات التي تتمثل في المستويات الخامس والسادس من نموذج بنية الموهبة وهي القدرات الميتامعرفية والقدرات المعرفية الفائقة لدى الموهوب".

٢.**المهارات الميتامعرفية Metacognitive Skills:**

تبني البحث تعريف شافينينا(Shavinina, 2009) للمهارات الميتامعرفية والتي عرفتها على أنها: الوعي الميتامعرفي، والعمليات التنظيمية التي يتبعها الفرد وهو بصدد مهمة معينة. حيث يتضمن الوعي الميتامعرفي للفرد المعرفة حول المظاهر الأساسية للنشاط العقلي عامة وحول انشاء المعرفة الخاصة بالفرد، والقدرة على تقييم جوانب القوة والضعف في الأداء العقلي للفرد، في حين تتضمن العمليات التنظيمية كلا من التخطيط والمراقبة والتقويم.

وبذلك فالمهارات الميتامعرفية المحددة في البحث الحالي هي مهارات العمليات التنظيمية الثلاث (التخطيطPlanning، والمراقبة Monitoring، والتقويم Evaluation)، وتتضمن كل مهارة من المهارات الثلاثة السابقة عدة مهارات فرعية تتضح فيما يلي:

مهارة التخطيط Planning Skill: وهى وضع الخطط والأهداف وتحديد تتابعات الأنشطة أو الأفكار التي تؤدي في نهاية المطاف الى حل المشكلة وتتضمن هذه المهارة عدة مهارات فرعية هي:

- تحديد الهدف واختيار استراتيجية التنفيذ.
- ترتيب وتسلسل العمليات والخطوات.
- تحديد الصعوبات والأخطاء المحتملة.
- تحديد أساليب مواجهة هذه الصعوبات والأخطاء.
- التنبؤ بالنتائج المتوقعة.

مهارة المراقبة Monitoring Skill: وهي التي يستخدمها الفرد أثناء قيامه بالحل عن طريق فحصه لخطواته ومراقبته لتقدمه في الحل وقدرته على استخدام استراتيجيات بديلة لتصحيح الأخطاء وتتضمن عدة مهارات فرعية هي:

- الابقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام.
- الحفاظ على تسلسل الخطوات والعمليات.
- معرفة متى يتحقق كل هدف فرعي.
- تحديد متى يجب الانتقال الى الخطوة التالية.
- اكتشاف الصعوبات والأخطاء ومعرفة كيفية التغلب عليها وتصحيحها.

مهارة التقويم Evaluation Skill: وهي قدرة الفرد على تقويم تحقق الهدف والحكم على دقة النتائج ، والتأكد من صلاحية العمليات المستخدمة وتتضمن هذه المهارة عدة مهارات فرعية هي:

- تقييم مدى تحقق الهدف.
- الحكم على دقة النتائج وكفاءتها.
- تقييم مدى ملاءمة الأساليب المستخدمة.
- تقييم كيفية معالجة العقبات .
- تقييم فاعلية الخطة وتنفيذها.

٣. القدرات المعرفية الفائقة Extra cognitive Abilities:

تبنى البحث الحالي تعريف شافينينا(Shavinina,2009) للقدرات المعرفية الفائقة، حيث عرفتها على أنها: جوانب من الموهبة والابداع لا يمكن تفسيرها بواسطة المداخل الاجتماعية أو المعرفية أو التنموية أو الشخصية. ولكن عند تقاطع هذه المداخل يظهر شيئاً ما غير مرئي وخفي بدرجة عميقة، ولكنه في نفس الوقت يعتبر مهم جداً، وهي الجوانب المعرفية الفائقة للقدرة المرتفعةExtra cognitive abilities، حيث تتضمن القدرات المعرفية الفائقة أربعة أبعاد فرعية تتمثل في المعتقدات التي تؤثر على الانجازات الاستثنائية للموهوب، ومشاعر محددة

يصفها العباقرة العلميين والمبدعين بأنها تساهم في نموهم المتقدم، كما تتضمن القدرات المعرفية الفائقة التفضيلات العقلية و العمليات الحدسية والظواهر الأخرى المماثلة في التطور الاستثنائي والأداء.

والأبعاد الأربعة للقدرات المعرفية الفائقة المحددة في البحث الحالي هي (المشاعر النوعية Specific feelings، المعتقدات العقلية Intellectual beliefs، التفضيلات العقلية Intellectual preferences، العمليات الحدسية Intuitive processes)، وتعرف عل النحو التالي:

- المشاعر النوعية Specific feelings: وهي مشاعر تجاه الانسجام والتناغم في النشاط الخاص بالفرد بما في ذلك الأحساس بالمصير والأفكار الجيدة والحلول الواعدة ومشاعر كونه على حق أو على خطأ أو أنه صادف شيئا مهما .
- معتقدات عقلية Intellectual beliefs: وهي الاعتقاد في معايير ومستويات مرتفعة من الأداء والعمل الشاق، فعالم هذه المعتقدات متنوع جداً ويتضمن بشكل أساسي الشعور بالحقيقة والثقة في قوة وسلطة الأفكار.
- تفضيلات عقلية Intellectual preferences: وهي اختيار الفرد لمجال من مجالات العمل والمعايير المتقدمة داخلياً في ذلك العمل .
- العمليات الحدسية Intuitive processes: وهي عملية الوصول الى نتيجة صحيحة استناداً الى معلومات قليلة عادة ما يتم الوصول اليها استناداً الى معلومات أكثر من ذلك بكثير .

٥. الطلاب الموهوبين Gifted student:

ونعرفهم إجرائياً على أنهم الطلاب الموهوبين أكاديمياً الذين يمتلكون قدرات عقلية وإبداعية مرتفعة، وكذلك قدرات ميتا معرفية وقدرات معرفية فائقة مرتفعة أيضاً والملحقين بالصف الأول والثاني الثانوي بمدارس المتفوقين للعلوم والتكنولوجيا بالقاهرة STEM Egypt .

الاطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً: الموهبة Giftedness:

١- تعريف الموهبة:

إذا كان هدفنا هو التعرف على الطلاب للالتحاق ببرامج تعليم الموهوبين والمتفوقين، فيجب أن يكون لدينا تصور واضح لماهية الموهبة وكيف تتجلى الموهبة . ويبدوا أن هذا القول

بسيط ولكنه صعب خاصة في مجال فيه وفرة من المفاهيم لمصطلح واحد (أي تعدد مفاهيم الموهبة). ومع ذلك، فإن وجود تعريف وظيفي للموهبة شرط أساسي لتطوير برامج لهم. ومن الناحية العملية فإن تعريف الموهبة سيساعد على تشكيل ورسم ملامح أهداف برامج الموهوبين ومناهجهم وكذلك يساعد في فرز الطلاب الذين يتم اختيارهم لبرامج تعليم الموهوبين والذين يتم استبعادهم. (Worrell& Erwin, 2011)

ولكن حتى الآن لم يتفق العلماء على وضع تعريف محدد للموهبة والتفوق ليكون تعريفًا مقبولاً وكاملاً ونهائيًا. فمازال الاستعمال الشائع لمصطلحي (الموهبة والتفوق) يوحي بأنهما مترادفان وغالبًا ما يستخدم أحدهما بديلاً عن الآخر. ومفهوم الموهبة يتغير تبعًا لخصوصية كل مجتمع وكل فترة زمنية محددة. وذكرت (Reis, 1989) أن غياب الدراسات التتبعية وقلة الدراسات في مجال الموهبة، بالإضافة إلى نقص الموارد المادية لمثل هذه الدراسات على المستوى القومي والعالمي أدى إلى عدم قدرة علماء النفس والتربويين على وضع تعريف محدد للموهبة.

ويرى (Daniels, 2003) وجود صعوبة في وضع تعريف للموهبة والتلاميذ الموهوبين، كما شغلت مشكلة التعريف علماء النفس والتربويين والباحثين لعدة عقود ويرجع لعدة أسباب منها:

- طبيعة الموهبة التي تتجلي في مظاهر مختلفة تؤدي إلى صعوبة وضع تعريف عام لها.
- المداخل والتوجهات النظرية المتعددة لدراسة الموهبة.
- المدى الواسع لخصائص التلاميذ الذين يمتلكون قدرات ومهارات مرتفعة مما يعوق تحديدهم.

حيث يري البعض التفوق على أنه النهاية العليا لعمل الموهبة في مجال محدد، فقد نتحدث عن موسيقيين وكتاب وعلماء (موهوبين)، ولكن "المتفوقين" منهم عددهم قليل فليس كل موهوب متفوق، ولكن كل متفوق لابد وأن يكون موهوبًا.

ويعرف قاموس American Heritage Electron الموهبة بأنها: قدرة فطرية مميزة، تمكن الفرد من إبراز أداء مرتفع متميز في مجال يتطلب مهارات وتدريب، ومجالات الموهبة قد تتضمن أنشطة مثل القيادة، الإبداع الفني، الرياضيات الأوليمبية، الشطرنج، والعزف في الحفلات الموسيقية. (Simonton, 1999)

وفضل (Renzulli & Reis, 1997) مصطلح السلوك الموهوب، فقد أضاف Renzulli أنه يجب عدم إعطاء لقب موهوبين لطلاب بعينهم بناءً على عملية تصنيف أو فرز تحديدي

للموهبة، فكل الأطفال من وجهة نظره لديهم سلوك الموهبة.

وتعرف هيلر (Heller, 1991) الموهبة على أنها الاستعداد النفسي، وبذلك فالموهبة تعني استعداد أو ميل الفرد إلى مطالب خاصة للتعلم أو التحصيل.

كما عرفت (VanTassel-Baska et al., 2002) الموهبة على أنها عبارة عن بنية معقدة ربما يتم التحقق من صحتها من خلال تنفيذ الأداء العقلي والأكاديمي في سياقات أكثر واقعية وأصالة ويمكن أيضاً أن تستشف الموهبة من خلال الملاحظات الدقيقة لسلوكيات عقلية محددة كالفضول والتركيز والمثابرة واكتشاف المشكلات والاستدلال.

ومع ذلك، اتفق الباحثون عموماً على عدم عرض الموهبة كحالة متجانسة بل ينظرون إليها على أنها مزيج من الاستعدادات والكفاءات مختلفة الصلة التي تمكن الفرد من تحقيق الانتاج الاستثنائي. وبهذا المعنى نجد أن هؤلاء الأفراد يتم الاشارة اليهم كأفراد مرتفعي القدرة. وبالنظر الى أن قدراتهم واستعداداتهم تشكل العنصر الأساسي لمفهوم الموهبة وأن هذا المصطلح يتيح مدى واسع من المظاهر المختلفة لخصائص وامكانات الشخص. فإن هؤلاء الأفراد (الموهوبين) سيتم الاشارة إليهم بإستخدام المصطلح الذي يسمح بإظهار مظاهر مختلفة لهذه الظاهرة (الموهبة). (Manzano et al., 2010)

ويتضح من عرض التعريفات السابقة للموهبة أن تعريف الموهبة يثير إشكالية كبيرة فقد عرفها البعض بأنها الذكاء، والبعض الآخر بأنها القدرة على الابتكار، أو القدرة على التفوق وغير ذلك فالموهبة ليست من المفاهيم الواضحة سهلة التحديد ولكنها مفهوم غامض. ومن هنا تظهر الحاجة إلى ضرورة وجود نظريات ومداخل جديدة تضع تعريفاً شاملاً للموهبة يتضمن الجوانب النفسية والعقلية للموهبة ، وهو ما يسعى البحث الحالي إلى تحقيقه.

ثانياً: القدرات المعرفية:

وتتمثل القدرات المعرفية في البحث الحالي في التحصيل والذكاء والابداع، وسوف يتم عرض تفصيل لكل منهم فيما يلي:

١. التحصيل:

يعبر التحصيل الدراسي عن المستوى العقلي الوظيفي للفرد ويعتبر من أكثر الطرق المستخدمة في الكشف عن التفوق. ويأتي هذا المحك بعد اختبارات الذكاء. وتوفر هذه الاختبارات دليلاً قوياً على الأداء الأكاديمي المتميز للطلاب مقارنة بأقرانهم في المجالات الأكاديمية، وربما تستخدم بشكل خاص للتعرف على الطلاب الذين يظهرون قوة في بعض

المناطق داخل المجال الأكاديمي دون غيره من المجالات الأخرى. وإذا تم تصنيف الطالب في وقت لاحق كموهوب فإن درجات اختبارات التحصيل ستكون مفيدة أيضاً في اقتراح المجالات التي يجب أن يتم فيها اسراع واثراء الطالب. (Worrell& Erwin, 2011)

ووفقاً للمعايير الدولية، هناك شبه اتفاق على أن الطالب يعد موهوبا إذا كانت درجة تحصيله الأكاديمي ٩٠% فأكثر وكان تفوقه مستمراً، أو أن يكون ضمن أعلى ٣% من أفراد مجموعته.

أوجه القصور فيها: لوحظ أن استخدام محك التحصيل الأكاديمي في الكشف عن الطلبة الموهوبين فيه بعض المحاذير، بسبب وجود عوامل عديدة تؤثر في التحصيل معظمها لا يتعلق بقدرات الطالب العقلية، لذلك ينبغي أن يكون أحد المحكات وليس المحك الوحيد، وفي الوقت ذاته أن يقيس الإنجاز الحقيقي بعيداً عن الظروف المحيطة بالطالب قدر الإمكان. كما أن التحصيل الدراسي يقوم على حفظ المعلومات واستظهارها واسترجاعها وخاصة في أغلب مدارس الدول النامية. فضلاً عن أن الاختبارات المدرسية مبنية في ضوء مناهج معدة لتناسب أغلبية التلاميذ وهم العاديون، لذلك لا يجد الموهوب ما يتحدى قدراته ويشبع حاجاته مما يؤدي إلى انخفاض مستوى أدائه ويعرف باسم الموهوب منخفض التحصيل .(Yank, 2002)

٢. التفكير الابتكاري :

تستخدم اختبارات التفكير الابداعي للكشف عن الطلبة الذين يتمتعون بموهبة إبداعية في كثير من البرامج الخاصة لتعليم الموهوبين، حيث تقيس هذه الاختبارات ما يسمى بالتفكير التباعدي Divergent thinking. كما تقيس مجموعة من القدرات حددها (تورانس) في ثلاث قدرات هي المرونة والاصالة والطلاقة ، فضلا عن أن التفكير الإبداعي هو تفكير غير مألوف أوغير تقليدي، فهو لا يتبع الطرائق المألوفة في حل المشكلات، مما يمكن استخدامه محكا أو وسيلة للتعرف على الموهوبين، لا سيما أن التفكير الإبداعي يتطلب حدا معينا من الذكاء لا يقل بأي حال من الأحوال عن الوسط أو فوق الوسط .

أوجه القصور فيها: تتطلب أسئلة اختبارات التفكير الإبداعي استخدام مهارات التفكير الابداعي كالطلاقة والمرونة والأصالة في التفكير، كما تتطلب من المفحوص الاستجابة بطريقة جديدة أو غير مألوفة ولذا فكل فقرة من الفقرات ربما تحمل أكثر من استجابة صحيحة مما يصعب معه أحيانًا إعطاء تقديرات مناسبة على الاستجابات الواردة لتلك الفقرات. ولكن مع كل عيوب اختبارات التفكير الابداعي إلا أنها تبقى أحد مكونات الموهبة، وكذلك أحد المؤشرات التي يجب الأخذ بها مع الوسائل والأدوات الأخرى للكشف على الموهوبين. (عبد الرحمن سيد سليمان، صفاء غازي، ٢٠٠١).

٣. الذكاء:

تعتبر اختبارات الذكاء العامة من الأدوات الأكثر ثراءاً وفائدة لتحديد موقع الأطفال الموهوبين، حيث أكدت (Silverman,2009) أن اختبارات الذكاء كانت وستبقى الأداة الرئيسية المستخدمة لتقييم القدرات العقلية للفرد ، وبالتالي ستبقى الأداة الرئيسية للتعرف على الموهوبين.

فإختبارات الذكاء تعتبر واحدة من أهم الابتكارات التكنولوجية لعلم النفس منذ القرن الماضي على الرغم من تكنولوجيا المعلومات الحديثة التي تؤدي الى ظهور ابتكارات تكنولوجية متصلة بعلم النفس الالكتروني (Shavinina,2008),(Shavinina,1997)

وبالرغم من أن اختبارات الذكاء ظلت لفترة طويلة هي الأداة الأكثر قبولاً واستخداماً للكشف عن الأطفال الموهوبين الا أن هناك العديد من التحديات والصعوبات التي تواجهها .

مشكلات وصعوبات قياس الموهبة بإستخدام اختبارات الذكاء :

تتمثل المشكلة الرئيسية في اختبارات الذكاء التقليدية في أنها لاتتطور بشكل سريع وتم تحديد أسباب ذلك في الأدبيات المختلفة حيث يعتبر الافتقار الى نظريات مرضية للذكاء الانساني وللموهبة العقلية واحداً من هذه الأسباب . (Kholodnaya,1997)

وأوضحت الأدبيات المختلفة أن درجات الاختبارات التقليدية للقدرة العقلية لا تعكس بدقة طبيعة الذكاء والموهبة وهناك أسباب عديدة لذلك وهي بالتأكيد ناجمة عن أوجه القصور في اختبارات الذكاء: **<u>ويُنظر الآن في ثلاثة منهم :</u>**

وجه القصور الأول لاختبارات الذكاء التقليدية: يقيس الجزء الأكبر من اختبارات الذكاء السيكومترية المعرفة الواقعية أو التقريرية وليس الذكاء .حيث تعتبر الاختبارات الفرعية (اختبار المفردات واختبار المعلومات) لمقاييس وكسلر أمثلة على اختبارات فرعية من هذا القبيل. (Shavinina,2008) .

وجه القصور الثاني لاختبارات الذكاء: لاتكشف اختبارات الذكاء التقليدية عن القدرات العقلية الحقيقية للفرد بشكل كبيروانما تكشف عن مستوى التنشئة الاجتماعية للفرد ، حيث تعكس تحيزاً واضحاً لأطفال الأسر ذات الطبقات الاجتماعية المتوسطة والعليا بسبب قدرتهم العالية في الاستثمار في تعليم أبنائهم لذا فإن أطفال هذه الأسرعادةً ما يكتسبوا معرفة أعمق ، وبالتالي فإن معدلات ذكاء هؤلاء الأطفال تكون عادةً أعلى من أقرانهم المنتميين لطبقات اجتماعية أقل. (Khlodnaya,1997)

وجه القصور الثالث لاختبارات الذكاء: وجود ارتباك كبير في تقييم الموهوبين باستخدام هذه الاختبارات بالمقارنة بتقييم غيرهم من الأفراد . ويرجع ذلك الى التناقضات والتفاوتات المفاجئة

في درجات معدل ذكائهم التي حققوها في اختبارات الذكاء المختلفة . بينما يحقق الأطفال المتوسطين وكذلك المتأخرين نمائياً معدلات ذكاء متسقة نوعاً ما في الأدوات المختلفة، ويمكن عزو هذه التناقضات والتفاوتات الى سقوف الاختبارات المختلفة. فمعظم الأفراد لا يدركون الى أي مدى يمكن أن يخفض سقف الاختبار المنخفض درجات معدل الذكاء في نطاق الموهوبين. حيث يحدث تأثير سقف الاختبار عندما تتجاوز معرفة الطفل حدود الاختبار. ومن أجل تقييم مواطن القوة الكاملة لقدرات الطفل الموهوب ينبغي أن تكون مفردات الاختبار صعبة بما فيه الكفاية. (Silverman,2009)

ثالثاً: النظرية المعرفية النمائية للموهبة:

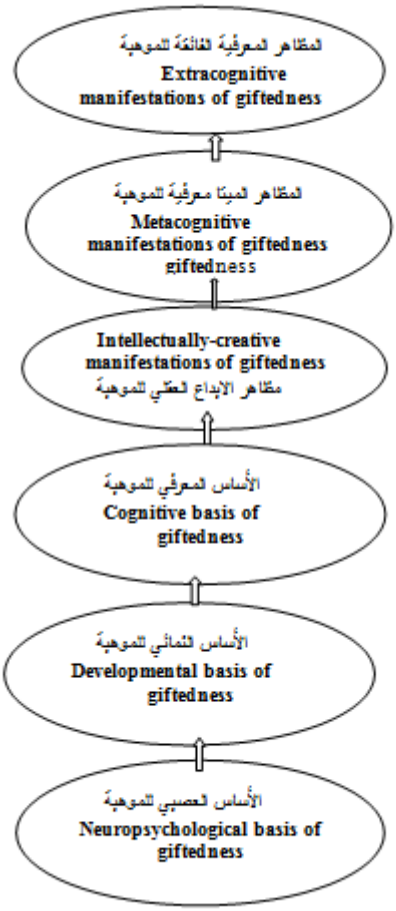
تتمثل الصعوبة الرئيسية في فهم طبيعة الذكاء والموهبة العقلية في أن السمات والخصائص المتنوعة للذكاء والموهبة (أي مظاهرها وتجلياتها الخارجية في أي نشاط حقيقي) كانت موضوعاً للبحث النفسي ، لكن الأساس النفسي لهذه المظاهر لم يتم دراسته فأي محاولات لفهم طبيعة أي ظاهرة نفسية بالاستناد فقط الى وصف خصائصها وصفاتها ومميزاتها تكون غير مرضية. (Khlodnaya,1997;Shavinina&Khlodnaya,1996;Shavinina,2008).

فالمظاهر الخارجية لأي ظاهرة نفسية يمكن التحقق منها إلا أن الفهم الحقيقي والعميق للظاهرة لن يتحقق. لذا فالحل الوحيد يكمن في النظر الى الموهبة العقلية كمجموع لجزئين مهمين هما: المظاهر الخارجية للموهبة (على سبيل المثال : مظاهرها وسماتها وخصائصها) والأساس النفسي للموهبة العقلية (أي البنية النفسية لهذه المظاهر). (Khlodnaya,1993)

ولذا سُلط الضوء على الحاجة لاتجاه بحثي جديد، وعلى وجه التحديد أشير الى أن هناك حاجة ملحة لإعادة النظر في نهج العلماء لطبيعة الموهبة العقلية كظاهرة نفسية. بمعنى أن علماء النفس لا ينبغي أن يجيبوا على السؤال (ما هي الموهبة العقلية ؟) من خلال سرد مظاهرها الخارجية (صفاتها وخصائصها)، ولكن بدلاً من ذلك عليهم أن يجيبوا على السؤال (ما هو الناقل للسمات والخصائص المرتبطة بالموهبة العقلية؟ وتشير كل من (Khlodnaya,1993;Shavinina,2008) إلى أن هذه النقطة تغيرت تغيراً جذرياً في طريقة العرض، فعلى العلماء دراسة خبرة الفرد العقلية والمعرفية وبشكل أكثر تحديداً خصوصية بنيتها التنظيمية، وهذه الخبرة المعرفية هي الأساس النفسي للموهبة العقلية، وبعبارة أخرى فإن خبرة الفرد المعرفية تكون بمثابة البنية النفسية لمظاهر عديدة للموهبة (مثل: مظاهر ووخصائص الموهوبين)

نموذج بنية الموهبة (Giftedness Structure Model(GSM:

قدمت شافينينا (Shavinina,2009) نموذجاً مقترحاً لبنية الموهبة مشتقاً من النظرية المعرفية النمائية للموهبة، أطلقت عليه نموذج بنية الموهبة Giftedness Structure Model(GSM)، حيث تتشكل الموهبة في هذا النموذج من خلال ستة مستويات متداخلة ومترابطة، وتندرج هذه المستويات الست من أسفل الى أعلى في شكل بناء هرمي يعتمد فيه كل مستوى على ما قبله ويتداخل معه مؤدياً الى ما يليه ومساهماً فيه، ويوضح الشكل التالي هذا النموذج :



شكل (١) يوضح نموذج بنية الموهبة GSM (Shavinina,2009)

المستوى الأول: وهو الأساس العصبي للموهبة: ويرتبط في الغالب بالمرونة العصبية الاستثنائية لدماغ الموهوب.

المستوى الثاني: وهو الأساس النمائي للموهبة: والذي يتشكل من خلال المراحل الحساسة (sensitive periods) التي تسرع التنمية العقلية للطفل من خلال ادراك امكانيات الطفل الابداعية والعقلية ونمو موارده مما يؤدي إلى ظهور الخبرة المعرفية الفريدة من نوعها (Shavinina,1997) وهذه الخبرة هي الأساس المعرفي للموهبة.

المستوى الثالث: الأساس المعرفي للموهبة: والمتمثل في الخبرة المعرفية الخاصة للموهوب والتي تتجلى في أنماطه الفريدة من نوعها للتمثيلات العقلية في كل شئ يجرى من حوله (أي على أي حدث، فكرة ، مشكلة ، الخ) ومعنى هذا أن رؤية الموهوب وفهمه وتفسيره للعالم من حوله يختلف عن بقية البشر.

وتعتبر صورة الموهوب الفريدة من نوعها للعالم هي جوهر الموهبة والقدرات المرتفعة ككل، وتعتبر ذاتية المعرفة جانب أخر من الصورة العقلية الفريدة للموهوب وهذا يعني أن الموهوب قادر على أن يرى العالم كما كان وكما يكون وكما سيكون في واقعه الموضوعي (Shavinina,1996)

ولذلك فإن البحوث المتاحة عن الخبرة في مجال الموهبة سمحت بإستنتاج أن الخبرة الذاتية للفرد تلعب دوراً هاماً في فهم طبيعة الموهبة، وأن الخبرة المعرفية تعتبرالأساس النفسي للموهبة أو الناقل النفسي لجميع تجليات الموهبة. وأن الخبرة المعرفية تتشكل من خلال البني المفاهيمية conceptual structures (أي التفكير المفاهيميconceptual thinking) والقاعدة المعرفية knowledge base والفضاء العقلي الذاتي subjective mental space.

(kholodnaya,1993)(kholodnaya&shavinina,1996)

المستوى الرابع: مظاهر الابداع العقلي للموهبة: والذي يتمثل في الانتاج العقلي للموهوب في صورة انتاج ابداعي، ويتضمن الانتاج العقلي للموهوب ثلاث أنواع من خصائص الذكاء هي (خصائص المستوى وخصائص التجميع وخصائص العملية).

حيث تتميز خصائص المستوى بالمستوى الذي تحقق من تنمية وتطور الوظائف المعرفية للفرد سواء اللفظية أو غير اللفظية . وتشكل هذه الخصائص الأساس لمثل هذه العمليات المعرفية كمعدل الادراك وقدرة الذاكرة طويلة وقصيرة المدى وتركيز الانتباه.وهناك أمثلة نموذجية لخصائص مستوى الذكاء مثل الخصائص العقلية التي تم تقييمها بواسطة مقياس وكسلر للذكاء .

بينما تتميز خصائص التجميع combination properties بالقدرة على معرفة الروابط والاتصالات والعلاقات المختلفة بين الأشياء وهذه القدرة قد تكون مكانية أو لفظية، إلخ . وتقاس

خصائص الذكاء هذه بواسطة اختبارات التشابه اللفظي ومصفوفات رافن التقدمية فضلاً عن اختبارات الفهم القرائي وما يسمى بإختبارات الفرز.

في حين تتميز خصائص العملية بالعمليات الأولية لمعالجة المعلومات فضلاً عن عمليات واستراتيجيات الابداع العقلي، على سبيل المثال نظرية بياجيه التي تصف خصائص الذكاء هذه، وتقاس خصائص الذكاء العملية باستخدام اختبارات ذكاء قياسية مثل اختبار وكسلر للذكاء واختبار ستانفورد بينيه واختبار المصفوفات المتتابعة لرافن.

ويشير الابداع إلى قدرة الفرد على توليد أفكار جديدة وأصلية تتميز بالطلاقة والأصالة والمرونة في التفكير. ويعتمد الابداع على الأصالة وهذا هو الوجه الوحيد للابداع الذي يتفق عليه الجميع على سبيل المثال، تبين أن المراهقين الموهوبين يولدوا أفكار أكثر أصالة فيما يتعلق بالمستقبل بالمقارنة بالمراهقين الغير موهوبين . (Shavinina, 2009)

وتختلف علاقة الابداع بالقدرات المرتفعة من مجال لمجال ومثلما تساهم المهارات الابداعية في الأداء رفيع المستوى فإن الانجاز يمكن أن ينتج من عمليات أو قدرات أخرى من الابداع ، فبعض المجالات تتطلب الابداع والبعض الأخر يتضمن الابداع فقط لبعض الوقت أو تحتاجه فقط في مستويات معينة من الأداء.(Runco, 1996).

وفي ضوء النظرية المعرفية النمائية الجديدة للموهبة وخاصة الأساس المعرفي للموهوب تم اقتراح مدخل جديد للتقييم النفسي للقدرات الابداعية و العقلية الخفية لدى الموهوب hidden intellectually-creative abilities of gifted ، وتتمثل هذه القدرات الخفية لدى الموهوب في المستوى الخامس والمستوى السادس من نموذج بنية الموهبة GSR.

المستوى الخامس: المهارات الميتا المعرفية: وتشمل القدرات الميتا معرفية الوعي الميتا معرفي والعمليات التنظيمية.

حيث يتضمن الوعي الميتا معرفي:

١. المعرفة حول المظاهر الأساسية للنشاط العقلي عامة وحول انشاء المعرفة الخاصة بالفرد .

٢. القدرة على تقييم جوانب القوة والضعف في الأداء العقلي للفرد.

٣. القدرة على ادارة النشاط العقلي للفرد باستخدام طرق وأساليب تحفيز متنوعة .

بينما تعني العمليات التنظيمية: التخطيط والتوجيه والمراقبة وتنسيق العمليات المعرفية الخاصة بالفرد. وهذا بالتأكيد مهم للوعى بما نعرفه ولمعرفة ما لانعرفه ولكيفية تعويض النقص في المعرفة في شئ ما، وبالتالي فإن الآليات التعويضية تعتبر جزءاً أساسياً من ما وراء المعرفة (Shavinina,2009)(Shavinina&Kholodnaya,1996)

وأكدت العديد من الدراسات أن الموهوبين يتميزون بقدرات الميتا معرفية عالية ومن هذه الدراسات دراسة كلٍ من (Barfurth et al,2009)،(Shore,2000) الذين أكدوا على أن تفكير الأطفال الموهوبين يماثل تفكير الخبراء الراشدين كما توصلوا الى أن الأطفال الموهوبين يشاركوا الخبراء في قدر مماثل من الميتا معرفية والاستراتيجية والمرونة والتخطيط الاستراتيجي وتفضيل التعقيد وخلفية واسعة من المعرفة حول كل من الحقائق والاجراءات. ومن الدراسات التي تناولت المهارات الميتا معرفية لدى الموهوبين **دراسة Dekker & Span) (1990,** التي أكدت أن الموهوبين لديهم القدرة على التخطيط الجيد والدقيق للمشكلات، حيث قاموا بدراسة لأساليب حل المشكلات الرياضية لدى التلاميذ الموهوبين في المرحلة الابتدائية، ووجدوا أن التلاميذ الموهوبين استغرقوا مزيداً من الوقت لتوجيه أنفسهم للمهمة وذلك قبل البدء في المهمة والتخطيط لها وهذا يدل على امتلاكهم لمهارة التخطيط.

ودراسة (Coleman& Shore,1991) التي أكدت أن الطلاب الموهوبين كانوا أكثر قدرة على اجراء تقييمات صحيحة لعمليات تفكيرهم أثناء مواجهتهم لمشكلات فيزيائية . كما وجد أيضاً أن الأطفال ذوي القدرة المرتفعة كانوا أكثر وعياً وقدرة على وصف عمليات التنظيم الذاتي الخاصة بهم.

كما قام (Dover&Shore,1991) بدراسة الميتا معرفة والمرونة لدى أطفال المدرسة الابتدائية الموهوبين من خلال مهمة جرة الماء، وتتطلب هذه المهمة كسر حالة الاستمالة والاقتناع التي تهيئ القائم بحل المشكلة (الطفل) لاستخدام استراتيجية حل معينة، وتم تقييم الميتا معرفة لدى الأطفال في مقابلة أجريت بعد أداء المهمة كما تم أيضاً تقييم السرعة والمرونة. ووُجد أن هناك تفاعل ثلاثي الاتجاه A three-way interaction بين الموهبة والسرعة والمرونة مع المعرفة الميتا معرفية كمعيار. فقد وُجد أن الأطفال الموهوبين الذين يتسمون بالمرونة في استخدامهم للاستراتيجيات أكملوا المهام وأنهوها بشكل أكثر سرعة من أقرانهم العاديين. وخلص الباحثان الى أن الأطفال الموهوبين المرنين استغرقوا وقت أقل في اظهار المزيد من المعرفة الميتا معرفية (خلال المقابلة التي تلت المهمة) مقارنة بأقرانهم العاديين الذين استغرقوا وقت أطول. وعلى كافة السرعات، وُجد أن الأطفال المتوسطين غير المرنين كان لديهم قليل من المعرفة الميتا معرفية ولكن بشكل بطئ، كما أن الأطفال غير الموهوبين ولكن لديهم مرونة أظهروا قدراً كبير من المعرفة الميتا معرفية.

دراسة (Kanevsky,1992) حيث قارن بين مجموعات من أطفال ما قبل المدرسة في تعاملهم مع مهام التفكير والاستدلال ووجد أن الأطفال مرتفعي القدرة High ability children

أظهروا قدرة أفضل بكثير على تفسير استراتيجياتهم وسبب استخدامهم لهذه الاستراتيجيات مقارنة بالطلاب الأقل أداء.

ودراسة كلٍ من(Alexander, Carr &Schwanenflug ,1995) الذين أكدوا أن الأطفال الموهوبين يظهرون معرفة إستراتيجيات محددة أفضل من غير الموهوبين فهم يعرفون على نحو أفضل العوامل التي تؤثر على الذاكرة ، حيث يتمع الأطفال الموهوبين بإمتلاكهم لمعلومات حقيقية حول الاستراتيجيات، كما أكدو أن الموهبة تؤثر على تطور ظهور المعرفة الميتا المعرفية التقريرية في وقت مبكر ولا تكون محددة الأبعاد، وأكدوا على امتلاك الموهوبين للمزيد من المعرفة الميتا معرفية وخاصة المعرفة التصريحية(التقريرية)أكثر من الطلاب العاديين.

كما قام كلٍ من (Hannah & Shore ,1995) بدراسة لتحديد ما إذا كانت الميتا المعرفة تعتبر مكون من مكونات الموهبة حتى في حالة تعرض الموهوب لصعوبات تعلم وتضمنت عينة الدراسة ٤٨ طفلاً مقسمين إلى (موهوبين – موهوبين ذوي صعوبات تعلم – طلاب ذوي صعوبات تعلم) ملحقين بالصفوف ٥-٦ ابتدائي تتراوح أعمارهم بين ١١-١٢ سنة. وتم تقييم العينة على المعرفة الميتا معرفية والمهارات الميتا معرفية باستخدام التفكير بصوت مسموع وأكدت نتائج الدراسة أن الموهوبين ذوي صعوبات التعلم تفوقوا على التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في متوسط الأداء في كافة المستويات الدراسية. وهذا يعني أن الطلاب الموهوبين ذوي صعوبات التعلم يظهرون معرفة عظيمة حول المعرفة بشكل أكثر بكثير من الطلاب العاديين ذوي صعوبات التعلم، فأداء الطلاب الموهوبين ذوي صعوبات التعلم واستخدامهم للمهارات الميتا معرفية يتشابه مع أداء الموهوبين أكثر من تشابهه مع الطلاب ذوي صعوبات التعلم.

وأيضاً دراسة (Leader,2008) بعنوان الميتا معرفة بين الموهوبين وغير الموهوبين بإستخدام التقييم الاكتشافي، حيث استخدمت هذه الدراسة التقييم الاكتشافي (Discover assessment) في التعرف على الموهوبين وليس على الطرق التقليدية وبعد ذلك تم دراسة المعرفة الميتا معرفية حول ثلاث عناصر هي: الذاكرة والانتباه واتخاذ القرار لدى الموهوبين وكان عددهم ١٢موهوباً وغير الموهوبين وكان عددهم ٩ طلاب من طلاب الصف الثاني.

وكان الغرضان الرئيسيان لهذه الدراسة هما:

١- استكشاف المعرفة الميتا معرفية حول اتخاذ القرار والتي لم يتم دراستها سابقاً.

٢- معرفة ما إذا كان تنوع واختلاف طرق التعرف على الموهوبين سيؤثر على تقدم ما وراء المعرفة للأطفال الموهوبين.

وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية بين درجات الأطفال الموهوبين وغير الموهوبين في الميتا معرفة حول اتخاذ القرار مع اظهار الموهوبين قدرة أكبر على التعبير عن معرفتهم الميتا المعرفية، كما أوضحت نتائج الدراسة أن استجابات الطلاب في المناقشة الكيفية أظهرت المناطق التي تختلف فيها مجموعتى الأطفال الموهوبين وغير الموهوبين في فهمهم لتفكيرهم الخاص مما يدل على أن التقييم الاكتشافي المستخدم في الدراسة للتعرف على الموهوبين ساعد في الكشف عن مجالات لدى الموهوبين تعجز الطرق التقليدية في التعرف عليها.

وأوضحت نتائج دراسة(Kate et al.,2011) أن الطلاب الموهوبين لديهم مهارات معرفية عالية، وقد يكون ذلك بسبب أن الطلاب الموهوبين لديهم مزايا ميتا معرفية أكثر من الطلاب العاديين، وأكدت هذه الدراسة على أن الطلاب الموهوبين كانوا أكثر دقة في الحكم على الأداء على مستوى (المفردة تلو المفردة) مما يدل على أن الطلاب الموهوبين أكثر قدرة من غير الموهوبين في تحديد مواطن القوة والضعف لديهم على المستوى الذاتي. كما كان الطلاب الموهوبين أيضاً أكثر دقة في حكمهم على أدائهم بعد الإمتحان من الطلاب العاديين .

المستوى السادس: القدرات المعرفية الفائقةExtracognition Abilities

ويشير هذا البعد الى أن هناك بعض جوانب من الموهبة والابداع لا يمكن تفسيرها بواسطة المداخل الاجتماعية أو المعرفية أو التنموية أو الشخصية . وعند تقاطع هذه المداخل يظهر شيئاً ما غير مرئياً وخفياً بدرجة عميقة ولكنه في نفس الوقت يعتبر مهم جداً وهي الجوانب المعرفية الفائقة للقدرة المرتفعةExtracognitive abilities، حيث تشير العوامل المعرفية الفائقة الى ظاهرة مثل المعايير المتقدمة والمنماه داخلياً (internally developed standars) والقواعد والمعايير الذاتية لسلوك الابداع العقلي والنوايا والمعتقدات التي تؤثر على الانجازات الاستثنائية للموهوب ومشاعر معينة والتي يصفها العباقرة العلميين والمبدعين بأنها تساهم في نموهم المتقدم كما تشيرالقدرات المعرفية الفائقة الى التفضيلات والقيم العقلية والحظ والفرصة والحدس والظواهر الأخرى المماثلة في التطور الاستثنائي والأداء.

وقد تبين أن الموهوبين يمتلكون قدرات معرفية فائقة على درجة عالية من التطور. وهذا صحيح بالنسبة للمراهقين الموهوبين عقلياً وللموهبة العلمية الاستثنائية. بمافي ذلك الحائزين على جائزة نوبل، فالقدرات المعرفية الفائقة تمثل أعلى مستوى في تطورالابداع العقلي للموهوبين، ومن المثير للاهتمام والدهشة ملاحظة أن العلماء المهتمين بمجال القدرات المرتفعة

نادراً ما درسوا القدرات المعرفية الفائقة (Shavinina&Sheeratan,2004 ;Shavinina, 2009)

وتتضمن القدرات المعرفية الفائقة أربع مكونات مترابطة وفي نفس الوقت تبدو مختلفة وهي:

١. المشاعر الخاصة Specific feelings: وهي مشاعر الفرد بالانسجام والتناغم في النشاط الخاص بالفرد بما في ذلك الأحساس بالمصير والأفكار الجيدة والحلول الواعدة ومشاعر كونه على حق أو على خطأ أو أنه صادف شيئاً مهماً.

ويتميز الموهوبين بإمتلاكهم لمشاعر وأحاسيس خاصة تميزهم عن غيرهم، حيث أكد (Zuckerman,1983) أن التذوق العلمي للفائزين بجائزة نوبل يعتبر سمة مميزة لهم، ويتمثل هذا التذوق في احساسهم بالمشكلات العميقة وبالحلول الواعدة لها ، حيث يرون أن المشكلات العميقة والحلول الواعدة لها هو ما يميز المعارف العظيمة عن المألوفة الشائعة. وأكد (Marton et al ,1994) أن الحائزين على جائزة نوبل يتبعون احساسهم بأنهم على حق بالرغم من غياب الدعم المنطقي والعقلاني لهذا الاحساس، ويتأكد صواب احساسهم عندما يظهر لديهم الحل فجأه وبدون خطوات مسبقة .

٢. معتقدات عقلية خاصة Specific Intellectual beliefs:

مثل الاعتقاد في معايير ومستويات مرتفعة من الأداء والعمل الشاق، فعالم هذه المعتقدات متنوع جداً ويتضمن بشكل أساسي الشعور بالحقيقة والثقة في قوة وسلطة الأفكار.

ويتميز الموهوبين بمعتقدات عقلية خاصة. فقد وجد أن الاعتقاد في وجود معايير مرتفعة للأداء يتم بموجبها تحديد طبيعة البحث العلمي والثقة المسبقة في التوقعات تعتبر من المعتقدات الهامة للموهوبين. (In: Shavinina&Sheeraton, 2004)

ومن الدراسات التي تناولت المعتقدات لدى الموهوبين:

دراسة (Ammar&Abdelmageed,2006) التي عنيت بدراسة المعتقدات المعرفية لدى الطلاب الموهوبين مقارنة بأقرانهم غير الموهوبين في بيئة المملكة العربية السعودية. وبشكل أكثر تحديداً، تحققت هذه الدراسة من قدرة معتقدات الموهوبين المعرفية على التنبؤ بتوجه الهدف لدى الموهوبين وبمشاركتهم المعرفية وبكفاءتهم اللغوية المدركة وبتحصيلهم. واستخدمت هذه الدراسة أربع أدوات لجمع البيانات هم استبيان المعتقدات المعرفية واستبيان الكفاءة اللغوية المدركة واستبيان توجه الهدف واستبيان المشاركة المعرفية، بينما تم تقييم تحصيل الطلاب من

خلال معدل تحصيلهم التراكمي GPA. وتم تطبيق هذه الأدوات على ١٦٣طالباً مقسمين إلى (٣٧موهوباً و١٢٦غير موهوباً) من الطلاب الملحقين بالصفوف الخامسة والسادسة والسابعة والثامنة بكلية المعلمين بالرياض. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن الطلاب الموهوبين يمتلكون معتقدات معرفية على درجة عالية من التطور في كافة أبعاد المعتقدات المعرفية الستة المتضمنة في الدراسة بشكل أكثر من أقرانهم غير الموهوبين وكان بعد تكامل المعرفة أكثر الأبعاد تطوراً. وإحصائياً، وجد أن هناك فروق دالة احصائياً بين الموهوبين وغير الموهوبين في خمسة أبعاد من المعتقدات المعرفية الستة قيد الدراسة لصالح الموهوبين، في حين لا توجد فروق دالة بين المجموعتين في بعد مصدر المعرفة. علاوة على ذلك، أشارت نتائج الدراسة الى قدرة بعض أبعاد المعتقدات المعرفية وهم (تكامل المعرفة والثقة بالمعرفة وسرعة اكتساب المعرفة والتحكم في المعرفة وبنية المعرفة) على التنبؤ بتوجه الهدف لدى الموهوبين وبكفاءتهم اللغوية المدركة وبتحصيلهم العام وبتنظيمهم الذاتي وبمثابرتهم عند مواجهة المشكلات.

دراسة(Narimania &Mousazadeha,2010) حيث هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف المعتقدات ماوراء المعرفية لدى الأطفال الموهوبين والعاديين. وفي هذه الدراسة تم اختيار (٣٠) تلميذاً من عينة عشوائية. ونصت فرضية هذه الدراسة على مايلي: توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المعتقدات ماوراء المعرفية لأطفال المدرسة الموهوبين وأطفال المدرسة العاديين. ولإختبار هذه الفرضية تم استخدام استبيان للمعتقدات ماوراء المعرفية يتكون من ٣٠مفردة، كما تم تحليل البيانات بإستخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة. أثبت تحليل البيانات تحقق فرضية الدراسة، أي تم الحصول على فروق ذات دلالة احصائية بين الأطفال الموهوبين والعاديين في المعتقدات ماوراء المعرفية. وعلاوة على ذلك، كشفت النتائج المتعلقة بالمقاييس الفرعية لماوراء المعرفة أن الأطفال العاديين والاستثنائيين (الموهوبين) اختلفوا في عوامل الوعي المعرفي الذاتي وفي المعتقدات حول الحاجة الى ضبط الأفكار والتحكم فيها.

٣. تفضيلات عقلية خاصة Specific Intellectual Preferences:

على سبيل المثال الاختيار الحتمي لمجال من مجالات العمل والمعايير المتقدمة داخلياً فيه .

وكشفت بحوث كلٍ من (kanevsky,1992; Maniatis et al ,1998) على الموهبة أن الموهوبين يفضلون التعقيد. حيث أكد (Kanevsky,1992) أن أطفال ما قبل المدرسة الموهوبين كانوا أكثر انجذاباً للمهام المعقدة وقدموا أقتراحات أثناء حلهم حول كيفية جعل هذه المهام أكثر تعقيداً وفضلوا المهام المعقدة الجديدة التي اقترحوها (الأكثر تعقيداً) عن المهام المعقدة التي كانت موجودة فعلاً. وكذلك أكد (Maniatis et al ,1998) أن الأطفال الموهوبين

البالغ أعمارهم من ٩-١١عاماً أنجزوا مشروعات أكثر تعقيداً في أداء مهام رسوم الجرافيك مقارنة بالأطفال العاديين.

وقد عرف كل من (Shore et al,2003) اثنان من السمات الرئيسية للمهمة لكي تعتبر معقدة وهما :

السمة الأولى: أن تنطوي المهمة على عدم الألفة وعلى عناصر غير روتينية .

السمة الثانية: لا يمكن انجاز هذه المهمة في خطوة واحدة بواسطة وسيلة واضحة أو تلقائية.

ومن الدراسات التي تناولت تفضيلات الموهوبين، دراسة (Kanevsky,2008) والتي هدفت الى مقارنة تفضيلات ٤١٦ موهوباً لسمات وخصائص المنهج المختلفة مع تفضيلات ٢٣٠ من أقرانهم غير الموهوبين الملحقين بالصفوف من ٣-٨. وأظهرت نتائج الدراسة أن الموهوبين يفضلون تعلم موضوعات معقدة وموضوعات خارجة عن محتوى المنهج وكذلك يريدون تعلم معرفة حقيقية ومتطورة فضلاً عن تفضيلهم للعلاقات المتشابكة بين الأفكار والعمل مع الأخرين لبعض الوقت . كما أكدت نتائج الدراسة أن الموهوبين لا يفضلون أوقات الاستراحة في الفصل المدرسي أو طلب المساعدة ، في حين يفضل الطلاب غير الموهوبين الأنشطة التقليدية والموضوعات المباشرة غير الغامضة. وأثبتت نتائج الدراسة أيضاً أن السرعة الذاتية واختيار موضوع التعلم واختيار زملاء العمل كانوا أكثر سمات أنشطة التعلم المفضلة لكلتا المجموعتين الموهوبين وغير الموهوبين .

وأيضاً دراسة (Ravenna,2008) والتي هذفت إلى دراسة تفضيلات الطلاب الموهوبين لنماذج التدريس والعوامل التي تؤثر على تلك التفضيلات. وسعت أسئلة البحث لتحديد ما هي العوامل التي أثرت على تفضيلات الموهوبين لنموذج التعليم المتصل بتعلم وتدريس موضوعات مختلفة وكذلك أيضاً لتحديد ما إذا كان هناك اختلاف بين تفضيلات الموهوبين وغير الموهوبين لنموذج التدريس وأيضاً لتحديد ما هي العوامل (الفائدة – التحدي) المؤثرة على تفضيلات الطلاب للخبرات التعليمية في كل نموذج تدريس وإلى أى درجة تؤثر هذه العوامل والسبب في ذلك. وفي هذه الدراسة تم عمل دراسة استقصائية للنماذج التعليمية التي يفضلها طلاب العينة ووُجد أنهم يفضلون الرياضيات والعلوم والفنون واللغات، وطُلب من الطلاب أن يختاروا الخبرات الأكثر والأقل تحدياً وكذلك الأكثر والأقل فائدة بالنسبة لهم والسبب في ذلك. وأكدت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين تفضيلات الموهوبين وغير الموهوبين لنموذج التدريس وفقاً لمستوى الصف. كما أظهرت نتائج الدراسة أن الموهوبين أكدوا أن اثارة الاهتمام والتحدي كانت بمثابة العوامل الأولية التي أثرت على اختيارهم لنموذجهم المفضل،

وأكدت نتائج الدراسة أيضاً تحليل العوامل التي تؤثر على تفضيلات الطلاب للنماذج التعليمية كشف عن وجود اختلافات بين اختيارات الطلاب الموهوبين وغير الموهوبين للعوامل المؤثرة على تفضيلاتهم حيث وُجد أن الموهوبين يفضلون الخطوات التي تنطوي على البحث العميق والعمل مع أفكار عظيمة.

٤. العمليات الحدسية intuitive processes .

يعتبر الحدس بمثابة الخطوة الأولى في الإبداع، ويمثل إحدى القدرات المعرفية لدى الإنسان، ولا نبالغ إذا قلنا أن الحدس هو المسئول الرئيسي عن الإبداع. واعتبر الكثيرون الحدس لغزاً محيراً، وخصُّوا به المبدعين من العلماء والشعراء أو ذوي القدرات الخارقة. وقد عرّفه بعض العلماء بأنه: معرفة شيء ما بدون أن نعرف كيف عرفنا هذا الشيء، وبدون أن نكون قادرين على إثباته. فالحدس يعزز ويقوي المعرفة بالعلاقات بين الأشياء والمعارف ويزيد من ثقة الإنسان في اتخاذ قراراته وتحديد وتوضيح أهدافه وزيادة إبداعه وإنتاجيته، وهو القدرة على التحكم الصحيح والتنبؤ بالاستنتاجات. وهناك الكثير من العوامل المهمة في تكوين عملية الحدس ومنها: الذاكرة والخبرة، وتكمن أهمية الذاكرة في أن الإنسان بطبعه ذو مشاعر، فعندما ترتبط المشاعر مع التفكير لابد أن تعود للذاكرة لتذكر المواقف والتجارب، أما الخبرة السابقة فإن لها أيضاً تأثير كبير في التفكير الحدسي.(Soule, 2008)

ويتميز الموهوبين بحدس صائب، حيث درس (Marton et al ,1994) حدس الحائزين على جائزة نوبل وقام بتحليل المقابلات التي أجريت فيما بين عامي ١٩٧٠و١٩٨٦ مع الحائزين على جائزة نوبل في الكيمياء والفيزياء والطب، ومن الناحية العملية، اعتبر جميع الحائزين على نوبل أن الحدس العلمي عبارة عن ظاهرة مختلفة تماماً عن استخلاص الاستنتاجات المنطقية خطوة بخطوة. كما أكد ١٨ عالماً من بين ٧٢أخرون في هذه الدراسة على أن الحدس يبدوا شعور مختلف عن الاستدلال المنطقي ولا يمكن تفسيره وشرحه بمصطلحات منطقية logical terms. ووُجد أن الحائزين على نوبل ينظرون للحدس العلمي على أنه بديل للاستدلال المنطقي خطوة بخطوة. (Marton et al., 1994)

وأكدت الأدبيات النفسية أن الحائزين على جائزة نوبل لديهم شعور حدسي عندما يبدأون نشاطهم العقلي حول الشكل الذي سيكون عليه منتجهم النهائي. ومن المسلم به على نطاق واسع لدى هؤلاء العلماء العظماء أن الحدس عبارة عن مكون جوهري للتفكير الابداعي الذي يؤدي الى اكتشافات ابتكارية. فعلى سبيل المثال، أكد (Max Plank) أن العلماء الرواد الذين يتناولون المشكلات العميقة التي ظلت لعقود دون حلول يرون أن الأفكار الجديدة لا يتم انتاجها بواسطة

الاسقاط أو الاستنتاج ولكن يتم انتاجها بواسطة الخيال الابداعي Creative imagination. وفي الوقت ذاته، اعترف Max Plank بأن الحدس وحده غير كافٍ ، فعلى سبيل المثال، كتب في سيرته الذاتية عن اكتشافه للكوانتم ما يلي: " بمجرد الافصاح عن قانون الكم من خلال الحدس، وجدت أنه لا يمكن توقع امتلاك هذا القانون أكثر من دلالة. ولهذا السبب ، في اليوم الذي صغت فيه هذا القانون بدأن تكريس نفسي لمهمة استثماره في الواقع الحقيقي." وبالمثل ، عبر أينشتاين عن تقديره وامتنانه الكبير لدور الحدس في العمليات الابداعية .فقد كتب أينشتاين عن غريزة وفطرةBoher الفريدة من نوعها التي مكنته من اكتشاف القوانين الرئيسية للخطوط الطيفية وقذائف الالكترون في الذرة ، حيث قال " من الواضح أن غريزة بوهر هذه تتمثل في حدسه الفريد من نوعه ".(Shavinina&Sheeraton,2004: 101) .

وأكدت نتائج العديد من الدراسات أن الموهوبين يمتلكون درجة مرتفعة من الحدس ومن هذه الدراسات دراسة(Karwowski,2008) حيث هدفت هذه الدراسة إلى محاولة تحديد ميل ونزعة الموهوبين تجاه الحدسية والعقلانية، وكذلك إلى تحديد الموهوبين العقلانيين والموهوبين الحدسيين من حيث خصائص شخصيتهم. وتضمنت عينة الدراسة(١٩٤) مراهقاً موهوباً تتراوح أعمارهم بين ١٦-١٧ عاماً منهم ١٠٩ اناث و٨٥ ذكور. وأكدت نتائج الدراسة أن (١٣١) من الموهوبين كانو حدسيين حيث كانوا يفضلون الحدس كمصدر للمعرفة في حين كان باقي العينة (٦٣) كانوا عقلانيين. كما أظهرت نتائج الدراسة أن الموهوبين الحدسيين يتصفون بالقدرات الابداعية المرتفعة، فعدم تماثلهم وحاجتهم الدائمة لتوليد أفكار جديدة وخلق الجديد فضلاً عن سلوكياتهم التي تساعدهم في الكشف عن مجريات الأمور تقود المرء الى اعتبارهم مبدعين، بينما وُجد أن الموهوبين العقلانيين ليسوا نمطيين فهم منظمين وعادة ما يسترشدوا بالمخططات والحلول المؤكدة. وهذا يقودنا إلى استنتاج أن الابداع (بما في ذلك القدرة الابداعية) وسمات الشخصية أي التوجه نحو شئ ما والأسلوب المعرفي يتصل بالحدس. وعند النظر الى النتائج المرتبطة بالمدرسة وُجد أن مستوى أعلى من الأهمية يُنسب الى الموهبة مقارنة بالأسلوب المعرفي فيما يتعلق بالانجازات المدرسية للموهوبين.

كما قام (Karwowski, 2008) بدراسة أخرى على الحدس لدى الموهوبين، وهدفت هذه الدراسة الى محاولة تحليل التعامل مع الحدس ومعالجته كأسلوب وقدرة معرفية أى كذكاء حدسي intuitive intelligence بما في ذلك سماته النفسية وقدراته المركبة. وتم اجراء البحث على مجموعة مكونة من ٥٦١ تلميذاً من المدرسة الثانوية مقسمة إلى ٣١٧ ذكور و٢٤٤ إناث تتراوح أعمارهم بين ١٧-١٩ عاماً. ولدراسة العلاقة بين الحدس كأسلوب وكقدرة معرفية أي

قدرات إبداعية وذكاء أكاديمي وانفعالي بالاضافة إلى التقدم الأكاديمي في الدراسة قام المشاركين بأداء سلسلة من المهام وكان عليهم حلها في غياب المعلومات الضرورية.

وأوضحت نتائج الدراسة أن الذكاء الحدسي يرتبط بكلٍ من الذكاء الأكاديمي وبالسلوكيات التي تشجع الطالب على الاكتشاف بالنسبة للمبدعين كما وُجد أن هناك علاقة بين الذكاء الحدسي والقدرة الابداعية مما يدل على وجود علاقة قوية بين الحدس والابداع، كما أكدت نتائج هذه الدراسة أيضاً أن الحدسيين أكثر موهبة من العقلانيين. وقد أظهر تحليل الانحدار المستخدم في هذه الدراسة أن الخصائص المختلفة تؤثر على قدرة الطالب ليكون فعال في المدرسة خاصة إذا كان الطالب يتمتع بالحدس أو بالمنطق. ومما يثير الاهتمام أن الذكاء التحليلي لا يؤثر على النتائج المدرسية بقدر تأثيره على الحدس لدى الموهوبين الحدسيين وهذا يعني ذكاء مرتفع، وفي حالات الموهوبين الحدسيين ليس من الضروري أن يترجم هذا الذكاء المرتفع الى نجاح في المدرسة بينما في حالة العقلانيين نجد أن النجاح المدرسي يتأثر بشكل ملحوظ بمستوى الذكاء التحليلي.

العلاقة بين القدرات المعرفية الفائقة والقدرات الميتامعرفية:

توجد علاقة متبادلة بين القدرات المعرفية الفائقة والعمليات الميتا معرفية للفرد فإذا كان الفرد يمتلك أى مكون من مكونات المعرفة الفائقة مثل الاحساس بالتوجه أو الاحساس بالجمال أو الحدس، عندئذٍ يكون من المتوقع امتلاك هذا الفرد لقدرات ميتا معرفية على درجة عالية من التطور. وينطوي جوهر الميتا معرفة على بعض الظواهر النفسية التي تتواجد عند تقاطع الميتا معرفة والمعرفة الفائقة. وكثيراً ما تم دراسة الميتا معرفة من خلال استخدام مفاهيم مثل الوعي والوعي الذاتي والشعور بالمعرفة وكذلك التحقق منهم. فالنموذج الأساسي للوعي الذاتي هو ادراك أن هناك مشكلة تتمثل في معرفة ما نعرفه وما لا نعرفه. وفي كثير من الأحيان يتعلق اللاوعي الفردي بمثل هذا الادراك ويبدوا أن الحدس يكمن وراء أي فهم لاشعوري لأي شئ معرفي بما في ذلك الجهاز المعرفي الخاص بالفرد. (Shavinina& Seeratan, 2004)

وأكدت (Shavinina&Seeratan,2004) أن القدرات المعرفية الفائقة تساهم في تطوير القدرات الميتا معرفية للفرد. حيث تكمن المعرفة الفائقة في قلب الميتا معرفة مما يسمح لعلماء النفس أن يفهموا بشكل أفضل تشريحها وبالتالي طبيعتها. وبدورها فإن الميتا معرفة تؤدي إلى مزيد من تطور المعرفة الفائقة كما تؤدي إلى تعزيز وبلورة مكوناتها في الأداء العقلي للفرد، على سبيل المثال: نجد أن الأفراد ذوي القدرات الميتا معرفية المتقدمة سيكونوا أكثر انفتاحاً على شعورهم بالتوجه وبالجمال وبالعمليات الحدسية والبديهية.

وتدعم نتائج البحوث وجود علاقة مباشرة بين القدرات المعرفية الفائقة والميتا معرفة، فقد خلص (Marton et al.,1994) أن الحدس العلمي للحاصلين على جائزة نوبل يمكن تفسيره من حيث الوعي فهو ادراك البداية الكلية للحل وكذلك نوع من البحث عن الرؤية المجازية للظاهرة من أجل الادراك الاستباقي أو التوقعي لشكلها ولبنيتها الكلية. فعلى سبيل المثال: ربما يتم فهم اختيار التوجه في العمل العلمي على أنه انعكاس للوعي الثانوي لطبيعة الظاهرة ورؤية مجازية للظاهرة ككل دون معرفة أجزائها.

العلاقة بين الابداع والمعرفة والميتا معرفة والمعرفة الفائقة:

يعتمد الابداع الشخصي على العمليات المعرفية الفائقة كما أن العمليات المعرفية الأساسية أيضاً تعتبر ذات صلة بالابداع الشخصي. ولهذا الشأن يجب أن نتوخى الحذر ونتسم بالدقة في التمييز بين الأسس المعرفية والمعرفية الفائقة للابداع وأيضاً بين المكونات الميتا معرفية والمعرفية الفائقة للامكانات والقدرات الابداعية. فقد تم استخدام مصطلح المعرفة الفائقة للاشارة إلى كافة الأشياء غير المعرفية. وفي الواقع، فإن ذلك يعتبر تصنيف عام وبالنظر إلى أن الابداع يتم عرضه بشكل أفضل كمجمع مع الاتجاهات والشخصية والعواطف والانفعالات والعمليات المعرفية وأن كل ذلك يساهم في الابداع. ووُجد أن المساهمات المعرفية الفائقة تتضمن كل شئ ماعدا التأثيرات المعرفية الأساسية. (Runco, 2004)

وفي بعض الأحيان يكون هذا التمييز موضع شك، كما هوموضح في النقاش حول العلاقة بين المعرفة والانفعال. فقد ذهبت أحد الأراء الى أن الانفعالات مستقلة عن المعرفة وذهب رأى أخر إلى أننا لا نهتم انفعالياً بأشياء لا نفهمها معرفياً وفي هذه الحالة فإن الانفعالات والمعرفة تكون مترابطة. (Runco, 1996; Runco, 1999)

وتعتبر العمليات الميتا معرفية أيضاً في غاية الأهمية بالنسبة للتفكير الابداعي كما أنها تتعلق بالمعرفة ولكن بشكل أكثر تحديداً من الجوانب المعرفية الفائقة المركبة. فالعمليات الميتا معرفية ليست هي العمليات المعرفية الفائقة لأنها تستفيد بشكل خاص من العمليات المعرفية (وتعتبر الذاكرة أحد الأمثلة للعمليات المعرفية الأساسية المتضمنة في التفكير الابداعي). وربما تكون السمة المميزة للعمليات الميتا معرفية هي تحكمها، حيث يمكن للأفراد مراقبة وممارسة العمليات الميتا معرفية وهذا مايميزها عن العمليات المعرفية الأساسية، ومعنى ذلك أن:

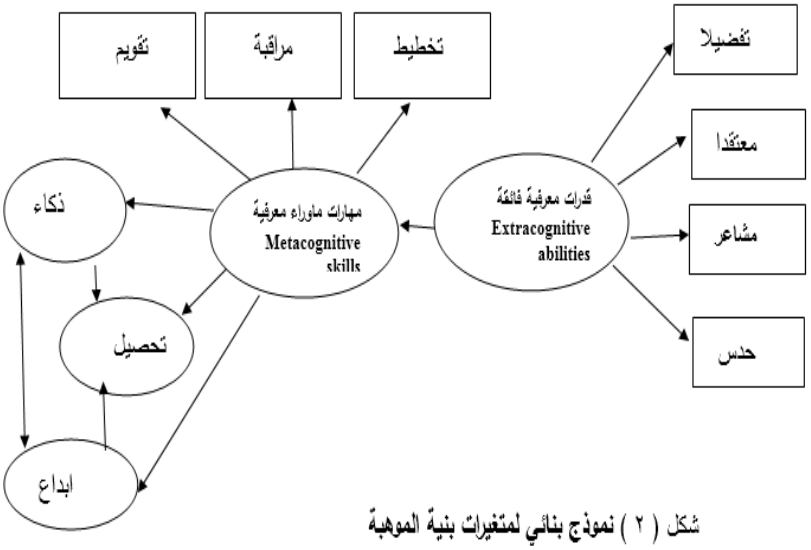
١- هناك فروق نمائية في الجوانب الميتا معرفية للابداع.

٢- العمليات الميتا معرفية قد تشكل هدفاً أكثر أهمية للجهود التعليمية.

وإذا تمكن الأفراد من التحكم في العمليات الميتا معرفية فإنهم وكذلك الذين يعملون معهم يمكن

أن يفعلوا شيئاً فيما يتعلق بهم، وهذا ليس صحيحاً فيما يتعلق بجوانب معينة من الشخصية ولا العمليات المعرفية الأساسية. (Runco, 2004)

بعد العرض السابق للاطار النظري وفي ضوء نموذج بنية الموهبة افترض الباحثان نموذج بنائي للمكونات المفسرة للموهبة وهو ما يوضحه الشكل التالي:



شكل (٢) نموذج بنائي لمتغيرات بنية الموهبة

اجراءات البحث:

أولاً: **منهج البحث**:

تم استخدام المنهج الوصفي الارتباطي وذلك لأنه أكثر ملاءمة لأهداف البحث الحالي، ويوضح مدى ارتباط متغيرين أو أكثر ببعضهما البعض، أو اكتشاف احتمالية وجود علاقات سببية بين المتغيرات المختلفة.

ثانياً: **عينة البحث**: **وتنقسم إلى**:

عينة التحقق من الخصائص السيكومترية لبطارية الأدوات المحوسبة التي أعدها الباحثان:

وهي العينة التي تم استخدامها في حساب صدق وثبات أدوات البحث للتحقق من صلاحيتها للاستخدام وتكونت من (١٠٥) طالباً وطالبةً من طلاب وطالبات الصف الأول والثاني الثانوي بمدارس المتفوقين للعلوم والتكنولوجيا بالقاهرة (STEM Egypt)، حيث تضمنت العينة(٣٠ طالبةً من طالبات الصف الأول والثاني الثانوي بمدرسة المتفوقات للعلوم والتكنولوجيا بزهراء المعادي بالقاهرة ، ٧٥طالباً من طلاب الصف الأول والثاني الثانوي بمدرسة المتفوقين للعلوم والتكنولوجيا بالسادس من أكتوبر) امتدت أعمارهم من١٥ إلى ١٧ سنة بمتوسط ١٦سنة

وانحراف معياري ١.٤٧ درجة.

عينة البحث الأساسية:

وهي مجموعة الطلاب الذين تم اختيارهم والتي تم تطبيق أدوات البحث عليها للإجابة عن أسئلة البحث، وتكونت من (١١٨) طالباً وطالبةً من طلاب وطالبات الصف الأول والثاني الثانوي بمدارس المتفوقين للعلوم والتكنولوجيا بالقاهرة (STEM Egypt) ، حيث تضمنت العينة(٢٧ طالبةً من طالبات الصف الأول والثاني الثانوي بمدرسة المتفوقات للعلوم والتكنولوجيا بزهراء المعادي بالقاهرة ، ٩١ طالباً من طلاب الصف الأول والثاني الثانوي بمدرسة المتفوقين للعلوم والتكنولوجيا بالسادس من أكتوبر)، منهم ٢٠ طالباً وطالبة (١٩طالب، طالبة واحدة) حائزين على جوائز في مسابقات علمية محلية ودولية مثل مسابقات (أيسف، انتل، أوليمبياد فيزياء ورياضيات). وامتدت أعمار العينة من١٥ إلى ١٧ سنة بمتوسط ١٥.٩٦سنة وانحراف معياري ١.١٧ درجة.

ثالثاً:أدوات البحث:

١. **اختبار التحصيل الأكاديمي:** يتمثل التحصيل الأكاديمي في درجات الطلاب الحاصلين على مجموع كلي يعادل ٩٠% فما فوق وفقاً للمعايير الدولية في فصلين دراسيين متتاليين .

٢. **اختبار المصفوفات المتتابعة (لقياس القدرة العقلية العامة) (إعداد جون رافن، ترجمة وتقنين: فؤاد أبو حطب وآخرون، ١٩٧٧)**

الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار الى قياس مستوى ذكاء الأطفال (من مرحلة الروضة وحتى مرحلة الرشد).

وصف الاختبار: يعد هذا الاختبار أحد الاختبارات المتحررة من قيود الثقافة لقياس الذكاء ، فهو مجرد مجموعة من الرسوم الزخرفية التي لا تعني شيئاً محدداً في أي ثقافة ويتكون من خمس مجموعات هي المجموعات (أ، ب، جـ، د، هـ) ، وتتكون كل مجموعة من (١٢) مفردة أي أن المجموع الكلي لمفردات الاختبار (٦٠) مفردة. والمفردة الأولى في كل مجموعة عادة ما تكون واضحة بذاتها إلى حد كبير ثم تزداد صعوبة المفردات داخل كل مجموعة تدريجيًا وتتألف كل مفردة من رسم أو تصميم هندسي أو نمط شكلي حذف منه جزء، وعلى المفحوص أن يختار الجزء الناقص من بين ست بدائل.

كيفية تطبيق الاختبار: يقوم كل طالب بتحديد النمط والتسلسل المتبع في الأشكال الهندسية

الموجودة في كل مفردة من مفردات الاختبار ثم يختار البديل الذي يعبر عن الجزء الناقص من التصميم الهندسي من بين (٦) بدائل مقدمة له في كل مفردة من المفردات الستين، وذلك في استمارة الاجابة الملحقة بالاختبار.

تصحيح الاختبار: بعد اختيار الطالب للبديل المناسب لكل مفردة من مفردات الاختبار يقوم الفاحص بإعطاء درجة واحدة للحل الصحيح وصفر للحل الخاطئ ، أي أن الدرجة العظمى للاختبار هي (٦٠). وبعد ذلك يحدد الفاحص نسبة الذكاء(IQ) التي تقابل الدرجة التي حصل عليها الطالب في ضوء استمارة معدل الذكاء الملحقة بالاختبار.

التحقق من الخصائص السيكومترية للاختبار :

أ. **التحقق من ثبات الاختبار :**

استخدم المؤلف في حساب ثبات الاختبار بعد إعداده طريقتين هما :

١- طريقة إعادة تطبيق الاختبار وفيها يتم تطبيق الاختبار ثم إعادة تطبيقه على مجموعات مختلفة من عينة التقنين في مختلف الأعمار بلغ عددهم في الإعداد الأصلي للاختبار (٤٩٣٢) وكانت معاملات الثبات مرتفعة وتتراوح بين (٠.٧٣) و(٠.٨٦).

٢- استخدام معادلة كيودر ريتشاردسون (٢٠) على أعمار مختلفة بدءًا من سن (٨) سنوات حتى أكثر من (٣٠) سنة وكانت معاملات الثبات مرتفعة وتتراوح بين (٠.٨٧) و(٠.٩٦).

ب. **التحقق من صدق الاختبار :**

استخدم لحساب صدق الاختبار في صورته الأصلية عدة أساليب منها الصدق المنطقي وصدق الاتساق الداخلي والصدق التنبؤي وحساب معامل الارتباط مع كل من مقياس بينيه ومقياس وكسلر وتراوحت قيمة معاملات الارتباط بين (٠.٥٤) و(٠.٨٦) وكان بعضها دال عند مستوى (٠.٠٥) والبعض عند مستوى (٠.٠١). (فؤاد أبو حطب وآخرون ،١٩٧٧).

٣. اختبار التفكير الابتكاري المصور لتورانس (الصورة ب) (لقياس القدرة الابتكارية للطالب):

الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس القدرة الابتكارية لدى الطالب.

وصف الاختبار: يتكون الاختبار من ثلاثة أنشطة كما يلي:

النشاط الأول: تكوين الصورة: وهذا النشاط عبارة عن ورقة ملونة ذات شكل منحني موجودة أسفل الصفحة والمطلوب من المفحوص أن يفكر في صورة لموضوع يمكن أن يرسمه بحيث

تكون هذه الورقة الملونة جزء من الموضوع وأن يفكر في اسم أو عنوان لهذه الصورة.

النشاط الثاني : تكملة الخطوط : ويتكون هذا النشاط من عشرة أشكال ناقصة ليس لها معنى ولا تدل على أي شيء بمجرد النظر إليها، وعلى المفحوص أن يضيف بعض الخطوط إلى هذه الأشكال لتصبح صورة مثيرة للاهتمام بحيث تحكي هذه الصور قصة مثيرة للاهتمام وأن يضع عنواناً لكل صورة في المكان المخصص له أسفل كل شكل. ومدة هذا النشاط عشر دقائق.

النشاط الثالث : الدوائر :يتكون هذا النشاط من ٣٦ دائرة والمطلوب من المفحوص أن يرسم كم من الصور مستخدمًا الدوائر الموجودة بحيث تكون الدوائر الجزء الأساسي من كل صورة أو رسم ويمكن أن يضيف المفحوص خطوطًا أو علامات داخل الدائرة أو خارجها أو الاثنين معًا أو يستخدم أكثر من دائرة لكي يرسم الصورة وأن يكتب اسم لهذه الصورة أسفلها ومدة هذا النشاط عشر دقائق.

تصحيح الاختبار : يتم تصحيح الاختبار من خلال المكونات الأربعة للتفكير الابتكاري وهم :

١- الطلاقة : حيث يعطى المفحوص درجة واحدة على كل صورة يرسمها سواء في النشاط الثاني أو الثالث.

٢- المرونة : حيث يعطى درجة واحدة على كل فكرة جديدة لم تتكرر في النشاط الواحد مرتين (تنوع الأفكار).

٣- الأصالة : وهي ندرة الفكرة التي يصل إليها المفحوص بالنسبة لأفكار باقي زملائه. حيث يعتمد تصحيح أصالة النشاطين الثاني والثالث على مقياس من ٣ درجات هي صفر، ١، ٢.

٤- التفاصيل : في تصحيح التفاصيل تعطى درجة واحدة لكل من :

- كل تفصيل أساسي في الاستجابة الأصلية، وإذا أعطى نوع من التفاصيل درجة لا تعطى له أي درجة أخرى إذا تكرر في نفس الاستجابة.
- اللون بشرط أن يضيف فكرة إلى الاستجابة الأصلية.
- التظليل المقصود ويستبعد من هذا مجرد تسويد الخطوط بالقلم.
- الزخرفة حينما تقصد لذاتها.(عبدالله سليمان، فؤاد أبوحطب، ١٩٧٦)
- أي تغير أساسي (غير كمي) في تصميم الشكل يكون له معنى بالنسبة للاستجابة الكلية.
- أي تفصيل في العنوان يتعدى المستوى الوصفي البسيط.
- إذا قسم خطا الصورة إلى جزئين يحسب الجزءان وإذا كان للخط معنى يعطى درجة إضافية

لهذا الجزء.

التحقق من الخصائص السيكومترية للاختبار :

أ. التحقق من ثبات الاختبار :

تم حساب ثبات الاختبار في صورته الأصلية بطريقة إعادة الاختبار حيث قام تورانس بتجربتين لاختبار ثبات اختباراته بإعادة الاختبار واشتملت أولى هذه الدراسات على (١١٨) من التلاميذ في الفرق الرابعة والخامسة والسادسة في سانت كرويكس، ويكنسن. واشتملت الدراسة الثانية على (٥٤) من التلاميذ في الفرقة الخامسة في هوايت بير وهي إحدى مدارس ضواحي سانت بول. وقد كان الفاصل الزمني من أسبوع لأسبوعين وقد وجد تورانس أن معاملات ارتباط إعادة الاختبار في الدراسة الأولى كانت ٠.٩٣، ٠.٨٤، ٠.٨٨ للطلاقة اللفظية والمرونة اللفظية والأصالة اللفظية على التوالي. و٠.٧١، ٠.٧٣، ٠.٨٥، ٠.٨٣ للطلاقة الشكلية وللمرونة الشكلية وللأصالة الشكلية والتفاصيل الشكلية على التوالي وبالنسبة للمجموعة التجريبية في الدراسة الثانية كانت معاملات الارتباط ٠.٨٧، ٠.٨٤، ٠.٨٩ للطلاقة اللفظية والمرونة اللفظية والأصالة اللفظية، ٠.٥٠، ٠.٦٣، ٠.٦٠، ٠.٧١ للطلاقة الشكلية والمرونة الشكلية والتفاصيل الشكلية وبالنسبة للمجموعة الضابطة كانت معاملات الارتباط ٠.٧٩، ٠.٦١، ٠.٧٣، ٠.٨٠، ٠.٦٤، ٠.٦٠، ٠.٨٠ لمتغيرات الابتكار بنفس الترتيب السابق. ولاحظ تورانس أن معاملات الثبات كانت مرتفعة بشكل عام لاختبارات الأشكال، بالنسبة للطلاقة والمرونة أكثر من الأصالة والتفاصيل. (عبدالله سليمان، فؤاد أبوحطب، ١٩٧٣)

وقد قام فؤاد أبو حطب وعبد الله سليمان بتقنينه على البيئة المصرية وحصلا على معاملات ثبات تمتد ما بين ٠.٩٧ للتفاصيل و٠.٩٩ وللأبعاد الأخرى (الطلاقة، المرونة، الأصالة، الدرجة الكلية).(فؤاد أبو حطب وعبدالله سليمان،١٩٧٦)

ب. التحقق من صدق الاختبار :

قام بول تورانس بحساب صدق الاختبار باستخدام عدة طرق هي الصدق التلازمي وصدق المحتوى والصدق التكويني والصدق التنبؤي. وفي دراسة قام بها كروبلي (Cropley, 1974) وجد معامل ارتباط مقداره (٠.٥١) بين درجات اختبارات تورانس ومقاييس المحك وقد كان المفحوصين تلاميذ في الفرقة السابعة (الأول الإعدادي). (في : عبد الله سليمان، فؤاد أبوحطب، ١٩٧٦)

٤. بطارية محوسبة تتضمن اختبار محوسب لقياس المهارات الميتا معرفية المحدد

بالمهمة متعدد الاستجابات، ومقياس محوسب لقياس القدرات المعرفية الفائقة (اعداد الباحثان).

أ. اختبار محوسب لقياس المهارات الميتا معرفة المحدد بالمهمة متعدد الاستجابات:

الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس المهارات الميتا معرفية الثلاثة(التخطيط، المراقبة، التقويم).

وصف الاختبار: يتكون هذا الاختبار من (٥٦) مفردة يجيب عليها الطالب بعد حله لستة مشكلات محوسبة، وتم صياغة هذه المفردات وبدائل الاجابة بشكل يعكس مسارات حل الطلاب في كل مشكلة وفي الوقت نفسه تعكس هذه المسارات مستويات متدرجة من المهارات الميتا معرفية الثلاثة (تخطيط، مراقبة، تقويم)، وتتضمن كل مفردة ثلاث بدائل(أ، ب، ج) تمثل تدريج للمهارات الميتا معرفية المراد قياسها يتراوح هذا التدريج بين مستوى (مرتفع ، متوسط ، منخفض) من المهارة، (حيث يمثل البديل أ مستوى مرتفع من المهارة ، والبديل ب مستوى متوسط من المهارة ، والبديل ج مستوى منخفض من المهارة). وقد تم إضافة بديل رابع لبدائل مفردات بعض المشكلات (المشكلات مفتوحة النهاية) حتى يتثنى للطالب ذكر استجابة أخرى نظراً لاحتمالية وجود طرق أخرى للحل ووجود مسارات أخرى لم ترد في بدائل الاجابة، مما يؤدي إلى التطوير المستمر للاختبار، ويتم تحديد درجة الطالب على هذا البديل من قبل الفاحص وذلك بالرجوع إلى مخطط التشفير الخاص بالمشكلة التي تتبعها المفردة .

كيفية تطبيق الاختبار : يقوم كل طالب بحل كل مشكلة من المشكلات المحوسبة بحيث يتم حلها عن طريق لوحة المفاتيح والماوس بدون تدخل الفاحص ولكن يتاح للطالب استخدام عدة وسائل معينة مثل امكانية فتح صفحة للرسم صفحة للكتابة في ملف word وذلك بالضغط على المفتاح الخاص بكلٍ منهم والمتوفر في كل مشكلة. وتسهل عملية حوسبة المشكلات تسجيل كل ما يقوم به الطالب من تلفظات ومحاولات وهو بصدد حل المشكلة. وبعد انتهاء الطالب من حل كل مشكلة محوسبة يضغط على مفتاح Next لينتقل مباشرة إلى المفردات التي تلي كل مشكلة والتي تقيس المهارات الميتا معرفية الثلاثة في ضوء مسارات حله للمشكلة، وهكذا حتى ينتهي الطالب من حل المشكلات الستة، وبعد انتهاء الطالب من الاختبار ينتج له ملفان بإسمه، ملف يتضمن فيديو لما قام به الطالب بدءاً من فتحه للمشكلات وحتى انتهائه من حلها، في حين يتضمن الملف الأخر اجابة الطالب على كل مشكلة من المشكلات الستة في صورة ملف word كما يتضمن هذا الملف أيضاً الزمن الذي استغرقه الطالب لحل كل مشكلة والوسائل المعينة التي استخدمها،

بالاضافة إلى درجة الطالب على كل مفردة من مفردات كل مهارة من المهارات الميتا معرفية الثلاثة، مع مراعاة اضافة درجة البديل (د) بعد تحليله كيفياً في ضوء مخطط التشفير الخاص بالمشكلة وذلك في حالة المفردات التي تتضمن هذا البديل، ثم درجة الطالب الكلية لكل مهارة والمتمثلة في مجموع درجاته على المفردات الخاصة بتلك المهارة، ثم الدرجة الكلية لمجموع المهارات الميتا معرفية الثلاثة وذلك لكل مشكلة على حدة. وتتراوح الدرجة الكلية للاختبار ما بين (٥٦: ١٦٨).

التحقق من الخصائص السيكومترية لاختبار المهارات الميتا معرفية المحدد بالمهمة متعدد الاستجابات:

١. **التحقق من صدق اختبار المهارات الميتا معرفية المحدد بالمهمة متعدد الاستجابات:**

تم حساب الصدق بطريقتين هما، الصدق العاملي ، وصدق المحك.

١-١. الصدق العاملي لاختبار المهارات الميتا معرفية المحدد بالمهمة متعدد الاستجابات:

للتحقق من صدق البنية العاملية لاختبار المهارات الميتامعرفية المحدد بالمهمة متعدد الاستجابات تم استخدام التحليل العاملي الاستكشافي Exploratory factor analysis لاستجابات الطلاب على مفردات هذا الاختبار باستخدام طريقة المكونات الأساسية Principal Components. وقد تم التوصل باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي إلي وجود ثلاثة عوامل تتشبع عليها مفردات المقياس. ويعرض جدول (١) (*) بالملاحق قيمة الجذر الكامن والتباين المفسر من العوامل الثلاثة الناتجة التي تم تسميتها وفقاً للإطار النظري للأبعاد التي يقيسها الاختبار، كما يتضمن جدول (٢) بالملاحق تشبعات المفردات على العوامل الثلاثة، علماً بأنه لم يتم عرض التشبعات التي تقل عن ٠.٣؛ لأنها تعتبر ليست ذات قيمة وفقاً لمحك كايزر.

وقد تبين أن العامل الأول يفسر٢٤.٢٥١% من التباين الكلي وتدور مفرداته حول التخطيط، بينما العامل الثاني يفسر ١٩.٣٨٣% من التباين الكلي وتدور مفرداته حول المراقبة، بينما العامل الثالث يفسر ١٨.٠٠٢% من التباين الكلي وتدور مفرداته حول التقويم، في حين كانت قيم التشبعات للمفردات الستة المتبقية أقل من (٠.٣).

١-٢. الصدق المرتبط بالمحك (Criterion- Relate Validity):

(*) الجداول الاحصائية(من جدول(١): جدول(١٤))الخاصة بالتحقق من الخصائص السيكومترية لأدوات البحث توجد في الملاحق.

ويقصد به مجموع الإجراءات التي يمكن من خلالها تحديد صدق الاختبار بمقارنة درجاته بمحكات خارجية، وكان بعضهامحكات تلازمية **مثل(دقة أحكام الثقة، ودرجات أداء الطلاب على كل مشكلة من المشكلات الستة)، والبعض الأخر محكات تقاربية مثل(اختبار الوعي الميتا معرفي لسشرو)** وفيما يلي عرض تفصيلي لتلك المحكات:

١-٢-١. حساب الارتباط بين المهارات الميتا معرفية ودقة أحكام الثقة:

تم استخدام دقة أحكام الثقة كمحك لصدق اختبار المهارات الميتا معرفية عن طريق حساب الارتباط بين درجات الطلاب على اختبار المهارات الميتامعرفية المحدد بالمهمة متعدد الاستجابات ودقة أحكام الثقة، نظراً لأن أحكام الثقة تمثل جزءاً لا يتجزأ من عملية المراقبة الذاتية في الميتا معرفة باعتبارها تعبر عن اعتقاد الفرد في دقة القرار الذي يتم اتخاذه عقب الأداء المعرفي (Baker, 2010; Kleitman & Stankov, 2007; Mengelkamp & Bannert, 2010).

ويتضح من جدول(٣) بالملاحق، وجود ارتباطات دالة احصائياً بين درجات الطلاب في كل مهارة من مهارات ماوراء المعرفة ودقة أحكام الثقة لديهم بالنسبة لكل مشكلة من المشكلات الستة التي يتضمنها الاختبار. وقد كانت قيمة معاملات الارتباط دالة احصائياً عند مستوى دلالة ٠.٠١ بينما كانت دالة عند مستوى دلالة ٠.٠٥ بين مهارة التخطيط ودقة أحكام الثقة للمشكلة الأولى وكذلك بين مهارة التقويم ودقة أحكام الثقة لنفس المشكلة ، وبين مهارة التخطيط ودقة أحكام الثقة للمشكلة السادسة وكذلك بين مهارة التقويم ودقة أحكام الثقة لنفس المشكلة. في حين كانت قيم معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للمحاور الثلاثة لإختبار المهارات ماوراء المعرفية المحدد بالمهمة متعدد الاستجابات (التخطيط، المراقبة، التقويم) والدرجة الكلية لأحكام الثقة هي على التوالي (٠.٥٤١، ٠.٥٩٢، ٠.٥٠٤) وهي قيم دالة احصائياً عند مستوى (٠.٠١) . وجميعها قيم مقبولة مما يدل على وجود ارتباط بين اختبار المهارات ماوراء المعرفية المحدد بالمهمة متعدد الاستجابات وأحكام الثقة لدى الطلاب وهذا دليل على صدق الاختبار. كما يتضح أيضاً أن معاملات الارتباط بين المراقبة ودقة أحكام الثقة في كل مشكلة من المشكلات الستة كانت جميعها دالة عند مستوى(٠.٠١) كما أنها كانت أكبر قيمة مقارنة بمهارتي التخطيط والتقويم في كل مشكلة، كما كان معامل الارتباط بين الدرجة الكلية لمهارة المراقبة والدرجة الكلية لأحكام الثقة أكبر قيمة مقارنة بمعامل الارتباط بين الدرجة الكلية لكلٍ من مهارتي التخطيط والتقويم والدرجة الكلية لأحكام الثقة، وهذا يؤكد أن أحكام الثقة تمثل جزء لا يتجزأ من

عملية المراقبة الذاتية في الميتا لمعرفة وهو ما يؤكد صحة ودقة المبرر الذي استندت إليه الباحثة في استخدام الارتباط بين مهارات الميتامعرفة ودقة أحكام الثقة كمحك لصدق اختبار المهارات الميتا معرفية المحدد بالمهمة متعدد الاستجابات.

١-٢-٢. حساب الارتباط بين مهارات ما وراء المعرفة ودرجات أداء الطلاب في كل مشكلة:

أكدت العديد من الدراسات مثل (O'Neil&Abedi,1996;Veenman,2007; Veenman,2011; Wang,2015) أن هناك علاقة بين المهارات الميتا معرفية والأداء، حيث تتنبأ المهارات الميتا معرفية بالأداء، بمعنى أن المهارات الميتا معرفية تؤدي إلى مستويات مرتفعة من الأداء وبالتالي يجب أن تكون أداة التقييم التي تقيس مهارات الميتا معرفة مؤشر لمستوى أداء الطالب. وفي ضوء ذلك يمكن استخدام مستوى أداء الطلاب على كل مشكلة من المشكلات الستة كمحك لصدق اختبار المهارات الميتا معرفية المحدد بالمهمة متعدد الاستجابات.

ويوضح جدول (٤) بالملاحق قيم معاملات الارتباط بين درجات الطلاب في هذين المتغيرين. ويتضح من هذا الجدول وجود ارتباطات دالة احصائياً بين درجات الطلاب في كل مهارة من المهارات الميتا معرفية ودرجات أدائهم بالنسبة لكل مشكلة من المشكلات الست التي يتضمنها الاختبار. وقد كانت قيم معاملات الارتباط دالة احصائياً عند مستوى دلالة ٠.٠١ . حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط بين مهارة التخطيط والأداء في كل مشكلة من المشكلات الست مابين (٠.٢٤٧: ٠.٧٤٦)، بينما تراوحت قيم معاملات الارتباط بين مهارة المراقبة والأداء في كل مشكلة من المشكلات الست مابين (٠.٤٣٣: ٠.٥٩٧)، وكذلك تراوحت قيم معاملات الارتباط بين مهارة التقويم والأداء في كل مشكلة من المشكلات الست ما بين (٠.٢٤٠: ٠.٧٠٨)، في حين كانت قيمة معامل الارتباط بين الدرجة الكلية للأداء ومهارات التخطيط والمراقبة والتقويم هي (٠.٦٥١، ٠.٦٨٩، ٠.٥٥٤) على التوالي . وهي قيم مقبولة مما يدل على وجود ارتباط بين اختبار المهارات الميتا معرفية متعدد الاستجابات ودرجات أداء الطلاب على المشكلات، وهذا دليل على صدق الاختبار.

١-٢-٣. حساب الارتباط بين درجات المهارات الميتا معرفية في اختبار الوعي الميتا معرفي لسشرو ودرجات المهارات الميتا معرفية في اختبار المهارات الميتا معرفية المحدد بالمهمة متعدد الاستجابات : يمثل اختبار الوعي الميتا معرفي لسشرو أحد الاختبارات الشائعة في قياس الميتا معرفة والتي أستخدمت كثيراً لهذا الغرض وأنه سبق التحقق من صدقه وثباته في العديد من الدراسات ومنها (Schraw& Dennison,1994; Teo& Lee, 2012)، لذلك سيتم

استخدامه كمحك لصدق اختبار المهارات الميتا معرفية متعدد الاستجابات الذي أعده الباحثان .

ويوضح جدول (٥) بالملاحق قيم معاملات الارتباط بين درجات الطلاب في هذين المتغيرين. ويتضح من هذا الجدول وجود ارتباطات دالة إحصائياً بين درجات الطلاب في كل مهارة من المهارات الميتامعرفية في اختبار المهارات الميتا معرفية المحدد بالمهمة متعدد الاستجابات ودرجاتهم في المهارة المماثلة لها في اختبار الوعي الميتا معرفي لسشرو بالنسبة لكل مشكلة من المشكلات الست التي يتضمنها الاختبار وبالنسبة للاختبار ككل. وقد كانت قيم معاملات الارتباط دالة احصائياً عند مستوى ٠.٠١ لمهارات كل مشكلة، في حين كانت قيم معاملات الارتباط دالة احصائياً عند مستوى ٠.٠٥ بالنسبة لمهارة التخطيط في كلٍ من المشكلات الأولى والرابعة والسادسة، وكذلك مهارة المراقبة في المشكلة الرابعة، وأيضاً مهارة التقويم في كلٍ من المشكلة الرابعة والمشكلة الخامسة. كما كانت قيمة معامل الارتباط بين الدرجة الكلية للاختبار لكل مهارة من المهارت الثلاثة في الست مشكلات (تخطيط ، مراقبة، تقويم) الاختبار متعدد الاستجابات والدرجة الكلية لكل مهارة من المهارات الثلاثة في اختبار الوعي الميتا معرفي والدرجة الكلية لسشرو هي (٠.٤٤٥، ٠.٤٠٥ ،٠.٢١٩) على التوالي، وجميعها دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١، وكذلك كانت قيمة معامل الارتباط بين معامل الارتباط بين الدرجة الكلية لاختبار ما وراء المعرفة متعدد الاستجابات والدرجة الكلية لاختبار الوعي الميتا معرفي لسشرو هي ٠.٥٤٢ وهي دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١. وهي قيم مقبولة مما يدل على وجود ارتباط بين اختبار المهارات الميتامعرفية متعدد الاستجابات واختبار الوعي الميتا معرفي لسشرو وهذا دليل على صدق الاختبار.

٢.التحقق من الاتساق الداخلي لاختبار المهارات الميتا معرفية المحدد بالمهمة متعدد الاستجابات:

تم حساب الاتساق الداخلي للمقياس وهو عبارة عن معامل الارتباط بين درجة كل مفردة ودرجة المحور الذي تنتمي إليه المفردة، ثم حساب معامل الارتباط بين درجة المحور والدرجة الكلية للمقياس حيث تدل معاملات الارتباط بين درجة كل محور والدرجة الكلية للمقياس على الاتساق الداخلي له ككل. كما أن معاملات الاتساق هذه سواء اعتمدت على مفردات المقياس أو على أبعاده إنما هي مقاييس للتجانس. (فؤاد أبو حطب، سيد عثمان، ١٩٨٦).

ويوضح جدول (٦) بالملاحق معاملات الارتباط بين درجات المفردات ودرجات المحاور وبين درجات المحاور والدرجة الكلية. ويتضح من ذلك الجدول أن قيم معاملات الارتباط بين

درجات المفردات ودرجة المحور الذي تنتمي إليه امتدت بين (٠.٢٧٠، ٠.٥٦٠) للمفردات التي تنتمي لبعد التخطيط، وبين (٠.٢٩٢، ٠.٥٨٥) للمفردات التي تنتمي لبعد المراقبة، وبين (٠.٢٦٤، ٠.٥٩٨) للمفردات التي تنتمي لبعد التقويم، وجميعها قيم مقبولة ودالة إحصائياً عند مستوى(٠.٠١).

كما كانت قيم معاملات الارتباط بين المحاور الثلاثة (التخطيط، المراقبة، التقويم)، والدرجة الكلية هي على التوالي (٠.٨٩٤، ٠.٩٤١، ٠.٨٣٣)، وجميعها قيم مرتفعة ودالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠١) مما يدل على وجود ارتباط قوي بين درجة كل محور والدرجة الكلية، وهذا دليل على وجود اتساق داخلي للإختبار ككل.

٣. **<u>التحقق من ثبات اختبار المهارات الميتا معرفية المحدد بالمهمة متعدد الاستجابات:</u>**

تم حساب ثبات اختبار المهارات الميتامعرفية المحدد بالمهمة متعدد الاستجابات بطريقتين هما (طريقة ألفاكرونباخ، طريقة التجزئة النصفية):

٣-١. حساب معامل ثبات الاختبار بطريقة معامل ألفا كرونباخ:

تم حساب ثبات ألفا كرونباخ لمفردات كل مهارة على حدة(التخطيط، المراقبة، التقويم). ويوضح جدول (٧) بالملاحق معاملات ألفا للمحور عند استبعاد المفردة من الدرجة الكلية للمحور. ووُجد أن قيم معاملات ثبات كل مفردة أقل من أو تساوي معامل ثبات المحور الذي تنتمي اليه أي أن جميع المفردات ثابتة، حيث إن حذف أي مفردة منها يؤدي إلى خفض معامل الثبات الكلي للمهارة التي تقيسها، مما يؤكد ثبات الاختبار .

٣-٢.حساب معامل ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية Split-half:

وتتضمن هذه الطريقة تجزئة أسئلة الاختبار إلى نصفين أحدهما يضم الأسئلة ذات الأرقام الفردية والآخر يضم الأسئلة ذات الأرقام الزوجية. وقد تم بتطبيق الاختبار ككل على عينة الدراسة، ثم قسم الدرجة التي حصل عليها كل مفحوص إلى جزأين: الأول يمثل مجموع درجات الأسئلة الفردية، والثاني يمثل مجموع درجات الأسئلة الزوجية. وبحساب معامل الارتباط بين درجات الأسئلة الفردية ودرجات الأسئلة الزوجية لكل بعد من أبعاد الاختبار، وبمعالجة تلك القيمة باستخدام معادلة "سبيرمان-براون" وُجد أن قيم معاملات الثبات مرتفعة لجميع أبعاد الاختبار حيث تتراوح بين(٠.٦٧٨ -٠.٧٦٩) بمتوسط معامل ثبات ٠.٨٩٢ للاختبار ككل كما هو موضح في جدول(٨) بالملاحق، وهي قيم ثبات مرتفعة وهذا يعطي ثقة

في ثبات الاختبار.

ب. مقياس القدرات المعرفية الفائقة المحوسب:

الهدف من المقياس: يهدف المقياس الى قياس القدرات المعرفية الفائقة بأبعادها الأربعة (المعتقدات العقلية، التفضيلات العقلية، المشاعر النوعية، العمليات الحدسية) لدى الموهوب.

وصف المقياس: يتكون المقياس من أربعة مقاييس فرعية، مقياس لكل بعد بواقع (٥٠) مفردة للمقياس ككل، حيث تم صياغة مفردات المقياس وبدائل الاجابة بشكل يعكس مستوى متدرج لتواجد البعد لدى الطالب، وتتضمن كل مفردة ثلاث بدائل(أ، ب،ج) تمثل تدريج لمستوى توافر البعد المراد قياسه لدى الطالب، ويتراوح هذا التدريج بين مستوى (مرتفع، متوسط، منخفض) بحيث يحصل الطالب على درجة موزعة من (٣ : ١) على البدائل الثلاثة بالترتيب. حيث يمثل البديل (أ) في كل مفردة مستوى مرتفع لتواجد البعد لدى الطالب، والبديل (ب) يمثل مستوى متوسط لتواجد البعد، في حين يمثل البديل (ج) مستوى منخفض لتواجد البعد.

كيفية تطبيق المقياس: بعد انتهاء الطالب من حل اختبار المهارات ما وراء المعرفية، يضغط على مفتاحNext فينتقل مباشرة الى المقياس الفرعي الأول من مقياس القدرات المعرفية الفائقة (مقياس المعتقدات العقلية) والذي تكون من (١٤) مفردة يليه المقياس الفرعي الثاني(مقياس التفضيلات العقلية) والذي يتكون من (١٦) مفردة ثم المقياس الفرعي الثالث(مقياس المشاعر النوعية) الذي يتضمن (٩) مفردة وأخيراً المقياس الفرعي الرابع (مقياس العمليات الحدسية) الذي يتضمن (١١) مفردة. مع الوضع في الاعتبار أن إجابة الطالب على هذه المفردات غير مقيدة بزمن محدد، حتى يترك للطالب الفرصة لقراءة البدائل بتمعن لاختيار البديل الذي يعبر عنه دون التأثر بعامل الوقت، وبعد الانتهاء من حل مفردات المقاييس الفرعية الأربعة ينتج للطالب ملف يتضمن درجاته على كل مقياس فرعي ثم درجته على مقياس القدرات المعرفية الفائقة ككل. وتتراوح الدرجة الكلية للمقياس مابين (٥٠: ١٥٠) .

التحقق من الخصائص السيكومترية لمقياس القدرات المعرفية الفائقة متعدد الاستجابات:

١. التحقق من صدق مقياس القدرات المعرفية الفائقة متعدد الاستجابات:

تم التحقق من صدق مقياس القدرات المعرفية الفائقة متعدد الاستجابات بأكثر من طريقة وهم: (صدق التحليل العاملي، صدق المحك) وسنتعرض لكل طريقة بشكل مفصل فيما يلي:

١-١.الصدق العاملي لمقياس القدرات المعرفية الفائقة:

للتحقق من صدق البنية العاملية لمقياس القدرات المعرفية الفائقة تم استخدام التحليل العاملي الاستكشافي Exploratory factor analysis لاستجابات الطلاب على مفردات هذا المقياس باستخدام طريقة المكونات الأساسية Principal Components. وقد تم التوصل باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي إلي وجود أربعة عوامل تتشبع عليها مفردات المقياس. ويعرض جدول (٩) بالملاحق قيمة الجذر الكامن والتباين المفسر من العوامل الأربعة الناتجة التي تم تسميتها وفقاً للإطار النظري للأبعاد التي يقيسها المقياس، كما يتضمن جدول (١٠) بالملاحق تشبعات المفردات على العوامل الأربعة، علماً بأنه لم يتم عرض التشبعات التي تقل عن ٠.٣؛ لأنها تعتبر ليست ذات قيمة وفقاً لمحك كايزر. وقد لاحظ الباحثان تشبع بعض المفردات على أكثر من عامل، وعند حدوث ذلك تم عرض التشبع ذي القيمة الأكبر فقط.

وقد تبين أن العامل الأول يفسر ١٥.٤٩٩% من التباين الكلي وتدور مفرداته حول المعتقدات العقلية، بينما العامل الثاني يفسر ١٤.٣٠٣% من التباين الكلي وتدور مفرداته حول التفضيلات العقلية، بينما العامل الثالث يفسر ١٣.٧٧١% من التباين الكلي وتدور مفرداته حول المشاعر العقلية، أما العامل الرابع يفسر ١٣.١٠٢% من التباين الكلي وتدور مفرداته حول العمليات الحدسية، في حين كانت قيم التشبعات للمفردات التسعة المتبقية أقل من ٠.٣.

١-٢.الصدق المرتبط بالمحك (Criterion- Relate Validity):

ويقصد به مجموع الإجراءات التي يمكن من خلالها تحديد صدق المقياس بمقارنة درجاته بمحك خارجي وهذا المحك هو تقديرات المعلمين لطلابهم.

وفي سبيل التحقق من صدق مقياس القدرات العقلية الفائقة بهذه الطريقة، تم حساب الارتباط بين درجات مقياس القدرات العقلية الفائقة وبطاقة الملاحظة الموجهة للمعلم لتقييم القدرات العقلية الفائقة لدى الطلاب، فكانت معاملات الارتباط كما هو موضح في جدول (١١) بالملاحق، ويتضح من الجدول وجود ارتباطات دالة إحصائياً بين درجات الطلاب في كل بعد من أبعاد القدرات المعرفية الفائقة في مقياس القدرات المعرفية الفائقة ودرجاتهم في البعد المماثل له في بطاقة ملاحظة القدرات المعرفية الفائقة لدى الطلاب كما يقدرها المعلم وبالنسبة للمقياس ككل. وقد كانت قيم معاملات الارتباط دالة احصائياً عند مستوى ٠.٠١ . كما كانت قيمة معامل الارتباط بين كل بعد من أبعاد القدرات المعرفية الفائقة (المعتقدات العقلية، التفضيلات العقلية، المشاعر النوعية، العمليات الحدسية) في مقياس القدرات المعرفية الفائقة و بين كل بعد من الأبعاد الأربعة في بطاقة الملاحظة هي (٠.٩٤٣، ٠.٩٥٨، ٠.٩٧٢، ٠.٩١٦) على التوالي،

في حين كانت قيمة معامل الارتباط بين الدرجة الكلية لمقياس القدرات المعرفية الفائقة والدرجة الكلية لبطاقة ملاحظة القدرات المعرفية الفائقة الموجهة للمعلم هي (٠.٩٦٦) وهي دالة احصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠١). وهي قيم مرتفعة مما يدل على وجود ارتباط بين مقياس القدرات المعرفية الفائقة وبين بطاقة ملاحظة القدرات المعرفية الفائقة لدى الطلاب كما يقدرها المعلم، وهذا دليل على صدق المقياس.

٢.**التحقق من الاتساق الداخلي لمقياس القدرات المعرفية الفائقة متعدد الإستجابات:**

تم حساب الاتساق الداخلي لمقياس القدرات العقلية الفائقة من خلال حساب معامل الارتباط بين درجات الطلاب على كل مفردة من مفردات المقياس والدرجة الكلية للبعد الذى تنتمى إليه تلك المفردة، وكذلك حساب معامل الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للمقياس، وأظهرت النتائج الموضحة في جدول (١٢) بالملاحق أن قيم معاملات الارتباط بين درجات المفردات ودرجة البعد الذي تنتمي إليه امتدت بين (٠.٢٥٧، ٠.٦٠٤) للمفردات التي تنتمي لبعد المعتقدات العقلية، وبين(٠.٢٣٦، ٠.٦٠٧) للمفردات التي تنتمي لبعد التفضيلات العقلية، وبين (٠.٢٩٨، ٠.٥٦٤) للمفردات التي تنتمي لبعد المشاعر النوعية، وبين (٠.٣٣٧، ٠.٥٩٣) للمفردات التي تنتمي لبعد العمليات الحدسية وجميعها قيم مقبولة ودالة إحصائياً عند مستوى(٠.٠١). كما كانت قيم معاملات الارتباط بين الأبعاد الأربعة(المعتقدات العقلية، التفضيلات العقلية، المشاعر النوعية، العمليات الحدسية)، والدرجة الكلية هي على التوالي (٠.٨٤٠،٠.٨٢٣، ٠.٧٦٨، ٠.٨٢٥) وجميعها قيم مرتفعة ودالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠١) مما يدل على وجود ارتباط قوي بين درجة كل بعد والدرجة الكلية، وهذا دليل على وجود اتساق داخلي للمقياس ككل.

٣.**التحقق من ثبات مقياس القدرات المعرفية الفائقة متعدد الإستجابات :**

تم التحقق من ثبات مقياس القدرات المعرفية الفائقة متعدد الاستجابات باستخدام طريقتين هما(طريقة معامل ألفا كرونباخ، طريقة التجزئة النصفية) كما يلي:

٣-١: حساب معامل ثبات مقياس القدرات المعرفية الفائقة بطريقة معامل ألفا كرونباخ:

تم حساب ثبات ألفا كرونباخ لمفردات كل بعد من أبعاد القد رات المعرفية الفائقة على حدة (المعتقدات العقلية، التفضيلات العقلية، المشاعر النوعية، العمليات الحدسية)، وفي كل مرة يتم استبعاد احدى المفردات ومقارنة قيمة معامل الثبات الناتجة بمعامل ألفا الكلي لكل مهارة. ويوضح ذلك جدول (١٣) بالملاحق، ويتضح من الجدول أن قيم معاملات ثبات كل مفردة أقل

من أو تساوي معامل ثبات البعد الذي تنتمي إليه، أي أن جميع المفردات ثابتة، حيث إن حذف أي مفردة منها يؤدي إلى خفض معامل الثبات الكلي للبعد الذي يقيسها. وذلك يؤكد ثبات المقياس بعد حذف المفردات.

٣-٢. حساب معامل ثبات مقياس القدرات المعرفية الفائقة متعدد الاستجابات بطريقة التجزئة النصفية Split-half:

تم حساب معامل الارتباط بين درجات الأسئلة الفردية ودرجات الأسئلة الزوجية لكل بعد من أبعاد المقياس، وبمعالجة تلك القيمة باستخدام معادلة "سبيرمان-براون" ، أظهرت النتائج أن قيم معاملات الثبات مرتفعة لجميع أبعاد المقياس حيث تتراوح بين ٠.٦١١ -٠.٧٠١ بمتوسط معامل ثبات ٠.٨١٩ للمقياس ككل كما هو موضح في جدول (١٤) بالملاحق، وهي قيم ثبات مرتفعة وهذا يعطي ثقة في ثبات المقياس.

نتائج البحث ومناقشتها:

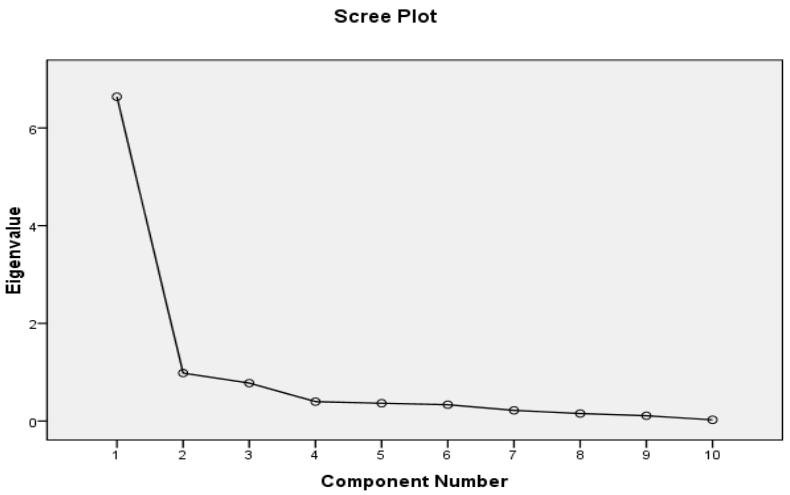
١. نتائج التساؤل الأول ومناقشتها:

ينص التساؤل الأول على : " ما البنية العاملية للمتغيرات المكونة لنموذج بنية الموهبة المقترح ؟ وللإجابة عن هذا التساؤل تم استخدام أسلوب تحليل المكونات الرئيسية Principal Components Analysis. وقد أظهرت نتائج التحليل كما يظهر في جدول (١) ومخطط الانتشار Scree Plot وجود عامل واحد رئيسي تتشبع عليه جميع المتغيرات المكونة للنموذج. ويبين جدول (٢) قيم التشبعات لجميع المتغيرات المكونة للنموذج المقترح .وقد كانت جميع التشبعات مرتفعة وتراوحت من ٠.٥٧إلى٠.٩٤ .

المكون	الجذرالكامن			مجموع مربعات التشبعات		
	القيمة	نسبة التباين	نسبة التباين التراكمية	القيمة	نسبة التباين	نسبة التباين التراكمية
١	٦.٦٤٠	٦٦.٣٩٧	٦٦.٣٩٧	٦.٦٤٠	٦٦.٣٩٧	٦٦.٣٩٧
٢	٠.٩٨٢	٩.٨١٩	٧٦.٢١٦	٠.٩١		
٣	٠.٧٧٧	٧.٧٦٧	٨٣.٩٨٣	٠.٩١		
٤	٠.٣٩٧	٣.٩٧٤	٨٧.٩٥٧	٠.٩١		
٥	٠.٣٦٤	٣.٦٤٢	٩١.٥٩٩	٠.٩١		
٦	٠.٣٣٤	٣.٣٣٩	٩٤.٩٣٨	٠.٩١		

٧	٠.٢١٨	٢.١٨١	٩٧.٢١٩	٠.٩١	
٨	٠.١٥٤	١.٥٤٥	٩٨.٦٦٤	٠.٩١	
٩	٠.١٠٩	١.٠٨٦	٩٩.٧٤٩	٠.٩١	
١٠	٠.٠٢٥	٠.٢٥١	١٠٠.٠٠٠	٠.٩١	

جدول(١) نتائج التحليل العاملي لدرجات المتغيرات المكونة للنموذج المقترح المفسر للموهبة



شكل (٣) مخطط الانتشار scree plot لقيم الجذور الكامنة المستخلصة

جدول(٢) قيم التشبعات للمتغيرات المكونة للنموذج المقترح

الأبعاد	التشبعات
تخطيط	٠.٨٥
مراقبة	٠.٩٤
تقويم	٠.٨٧
معتقدات	٠.٥٧
تفضيلات	٠.٩٣
مشاعر	٠.٨٠
حدس	٠.٨١
ذكاء	٠.٧٨

ابداع	٠.٨٥
تحصيل	٠.٦٨

يتضح من تلك النتائج ان المتغيرات المقترحة تتشبع على عامل واحد وهو ما يمكن اعتباره الموهبة. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من (Shavinina,2009)(Shavinina&Kholodnaya,1996) الذين أكدوا أن الموهوبون يتميزون بقدرات ميتا معرفية متقدمة ومرتفعة وكذلك بآليات تعويضية تعمل بشكل جيد، كما تتفق هذه النتيجة أيضاً مع دراسة كل من (Shore,2000),(Barfurth et al,2009) الذين أكدوا على أن تفكير الأطفال الموهوبين يماثل تفكير الخبراء الراشدين كما توصلوا الى أن الأطفال الموهوبين يشاركوا الخبراء في قدر مماثل من المهارات الميتا معرفية والاستراتيجية والمرونة والتخطيط الاستراتيجي وتفضيل التعقيد وخلفية واسعة من المعرفة حول كل من الحقائق والاجراءات.

وتتفق هذه النتيجة أيضاً مع دراسة Shavinina&Sheeratan,2004) (Shavinina, 2009; الذين أكدوا أن الموهوبين يمتلكون قدرات معرفية فائقة على درجة عالية من التطور. وهذا صحيح بالنسبة للمراهقين الموهوبين عقلياً وللموهبة العلمية الاستثنائية. بمافي ذلك الحائزين على جائزة نوبل، فالقدرات المعرفية الفائقة تمثل أعلى مستوى في تطورالابداع العقلي للموهوبين، ومن المثير للاهتمام والدهشة ملاحظة أن العلماء المهتمين بمجال القدرات المرتفعة نادراً ما درسوا القدرات المعرفية الفائقة. وهذل يؤكد أن المتغيرات المتضمنة في النموذج المقترح بالفعل تعد مكونات مفسرة للموهبة.

ويتبقى بعد ذلك معرفة طبيعة العلاقات بين هذه المتغيرات وكيف تؤثر في بعضها البعض وهو ما سيكشف عته اسلوب تحليل المسار المستخدم للاجابة عن التساؤلات التالية.

٢. نتائج التساؤل الثاني ومناقشتها:

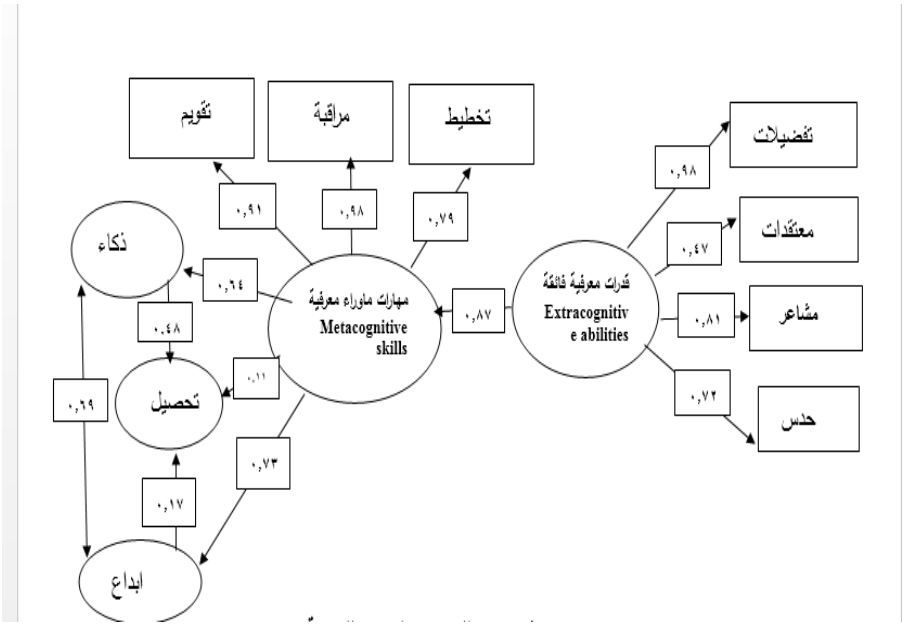
ينص التساؤل الثاني على " ما مدى ملاءمة النموذج المقترح بمكوناته المختلفة في تفسير الموهبة ؟ وللإجابة عن هذا التساؤل تم حساب مؤشرات الملاءمة للنموذج المقترح كما هو موضح في الجدول التالي.

جدول(٣) مؤشرات الملاءمة للنموذج المقترح

مؤشر الملاءمة	النموذج المقترح	القيمة الدالة على حسن الملاءمة
مربع كاي (درجات الحرية، الدلالة)	٦٨.٨٧ (٣١، ٠.٠٠١)	غير دالة
مربع كاي/درجات الحرية	٢.٢٢	صفر إلى ٥(القيم الأقل أكثر ملاءمة)
جذر متوسطات مربعات البواقي SRMR	٠.٠٥٦	أقل من ٠.٠٦
جذر متوسط خطأ الاقتراب RMSEA	٠.١٠٢	أقل من ٠.٠٦
مؤشر المطابقة المقارنCFI	٠.٩٦٩	أكبر من أو يساوي ٠.٩٥

حيث يتضمن جدول (٣) مؤشرات الملاءمة للنموذج المقترح. وقد جاءت هذه المؤشرات متفقة مع القيم المثالية للملاءمة الموضحة بالجدول وهذا يؤكد على جودة النموذج المقترح بما يتضمنه من مكونات في تفسير الموهبة. وقد اظهرت مؤشرات التعديل امكانية تحسين النموذج (زيادة فاعلية النموذج) مع اضافة علاقة متبادلة بين الابداع والذكاء.

ويظهر شكل(٤) البنية النهائية لمكونات النموذج والعلاقات بينها.



شكل(٤) قيم بارامترات النموذج البنائي لمتغيرات بنية الموهبة.

نتائج التساؤل الثالث ومناقشتها:

ينص التساؤل الثالث على "هل تؤثر القدرات الميتامعرفية(التخطيط، المراقبة، التقويم) في القدرات المعرفية (الذكاء، التحصيل، الابداع)؟". وللإجابة عن هذا التساؤل تم استخدام اسلوب تحليل المسارات path analysis (نمذجة العلاقات البنائية) كما هو موضح في جدول (٤)

جدول(٤) التأثيرات التبادلية بين متغيرات الدراسة وفقاً لنموذج تحليل المسار

المتغيرات	التأثير(القيمة غير المعيارية)	التأثير(القيمة المعيارية)	الخطأ المعياري	قيمة Z	الدلالة
القدرات الفائقة– الميتا معرفة	٠.٧٧	٠.٨٧	٠.٠٦	١٣.٣٩	٠.٠١
الميتا معرفة –الذكاء	٠.٢٤	٠.٦٤	٠.٠٣	٧.٥٤	٠.٠١
الميتا معرفة –التحصيل	١.٠٤	٠.١١	٠.٩١	١.١٥	غير دالة
الميتا معرفة –الإبداع	٠.٨٥	٠.٧٣	٠.٠٩	٨.٧٩	٠.٠١
الذكاء–التحصيل	١١.٩٠	٠.٤٨	٢.٩٣	٤.٠٧	٠.٠١
الإبداع–التحصيل	١.٣٧	٠.١٧	١.٠٥	١.٣٠	غير دالة
الذكاء–الإبداع	٢.٨٨	٠.٦٩	٠.٤٧	٦.٠٨	٠.٠١

جدول(٥) تشبعات المتغيرات على العوامل الكامنة المكونة لها

المتغيرات	التأثير (القيمة غير المعيارية)	التأثير (القيمة المعيارية)	الخطأ المعياري	قيمة Z	الدلالة
القدرات الفائقة–التفضيلات	١	٠.٩٨	–	–	–
القدرات الفائقة–المعتقدات	٠.٣١	٠.٤٧	٠.٠٦	٥.٤٨	٠.٠١
القدرات الفائقة–المشاعر	٠.٥٧	٠.٨١	٠.٠٤	١٤.٤٥	٠.٠١
القدرات الفائقة–الحدس	٠.٤٦	٠.٧٢	٠.٠٤	١٠.٨٨	٠.٠١
الميتا معرفة –التخطيط	١	٠.٧٩	–	–	–
الميتا معرفة –المراقبة	١.٨٧	٠.٩٨	٠.١٤	١٣.٤١	٠.٠١
الميتا معرفة –التقويم	٠.٨٠	٠.٩١	٠.٠٧	١١.٩٠	٠.٠١

وتبين من جدول (٤) أن هناك تأثير مرتفع للقدرات الميتامعرفية على القدرات المعرفية، ماعدا التحصيل، حيث كانت قيمة معامل انحدار ماوراء المعرفة على كلٍ من الذكاء والتحصيل والابداع على التوالي هي(٠.٢٤ ،١.٠٤، ٠.٨٥). كما كانت قيمة تشبعات أبعاد القدرات المعرفية والمهارات الميتا معرفية مرتفعة وجميعها اكبر من ٠.٣ كما هو موضح في جدول (٥) ويمكن تفسير أن العلاقة بين الميتا معرفة والتحصيل كانت غير دالة بأن اختبار المهارات الميتامعرفية كانت مهامه محددة بالمهمة بينما التحصيل كان يمثل درجات الطلاب في المواد

الأكاديمية المختلفة، وربما تحتاج هذه النتيجة الى مزيد من الدراسات المستقبلية للتحقق من صحتها من خلال استخدام مهام أخرى.

ومما يؤكد وجود تأثير مرتفع للقدرات الميتامعرفية على القدرات المعرفية، وجود علاقة وثيقة بين الذكاء والمهارات الميتا معرفية بشكل عام، وهو ما أكدته العديد من الدراسات مثل دراسة كلٍ من (Veenman & Spaans,2005; Veenman & Beishuizen, 2004) (Veenman &Elshout, 1999 ، والذين أكدوا على ارتباط المهارات الميتا معرفية بالذكاء وأن كلاهما يؤثر على الأداء الأكاديمي للطلاب ، كما أكدوا ان المهارات الميتا معرفية تتطور بالاعتماد بشكل جزئي على الذكاء. وأيضاً مما يؤكد وجود تأثير مرتفع للقدرات ماوراء المعرفية على القدرات المعرفية، وجود علاقة وثيقة بين المهارات الميتامعرفية والابداع، حيث أكدت دراسة(Hargrove, 2013) على قدرة مهارات الميتامعرفية على تطوير قدرة التفكير الإبداعي لدى مجموعة متنوعة من طلاب الجامعة.

٣. نتائج التساؤل الرابع ومناقشتها:

ينص التساؤل الرابع على"هل تؤثر القدرات المعرفية الفائقة (المشاعر، المعتقدات، التفضيلات، الحدس) في القدرات الميتا معرفية (التخطيط، المراقبة، التقويم)؟"

وللإجابة عن هذا التساؤل تم استخدام اسلوب تحليل المسارات path analysis (نمذجة العلاقات البنائية) كما هو موضح في جدول (٤). ويتضح من جدول(٤) أن هناك تأثير مرتفع للقدرات المعرفية الفائقة على مهارات ماوراء المعرفة حيث كانت قيمة معامل الانحدار٠.٧٧ وهي دالة احصائيا عند مستوى٠.٠١ كما كانت قيمة تشبعات ابعاد القدرات المعرفية الفائقة والمهارات الميتا معرفية مرتفعة وجميعها اكبر من ٠.٣ كما هو موضح في جدول (٥).

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Shavinina&Seeratan,2004) والتي أكدت أن القدرات المعرفية الفائقة تساهم في تطوير القدرات الميتا معرفية للفرد. حيث تكمن المعرفة الفائقة في قلب الميتامعرفة مما يسمح لعلماء النفس أن يفهموا بشكل أفضل تشريحها وبالتالي طبيعتها. وأيضاً، مما يؤكد وجود تأثير مرتفع للقدرات المعرفية الفائقة على المهارات الميتامعرفية، ارتباط العمليات الحدسية وهي أحد أبعاد القدرات المعرفية الفائقة بالمراقبة التي تعد أحد أبعاد المهارات الميتامعرفية، وهو ما أكده كلٍ من(Thompson et al., 2011) حيث أكدوا أن هناك ارتباط بين المراقبة(متمثلة في دقة الأحكام) والعمليات الحدسية، وذلك من خلال اثباتهم أن نظريات العملية المزدوجة للاستدلال تفترض أن الأحكام تتم بواسطة كلٍ من العمليات

التلقائية السريعة(العمليات الحدسية) والمزيد من العمليات التحليلية المدروسة(المراقبة)، كما أكدوا أن الاجابات الحدسية الأولية للطلاب على المهام أو المشكلات تكون مصحوبة بخبرة ميتا معرفية تتمثل في شعور الطلاب بصحة إستجاباتهم [Feeling of Rightness(FOR)] والتي تدفعهم لإجراء خطوات تفصيلية وتحليلات إضافية للوصول للحل الصحيح للمشكلة. وتؤكد النتيجة السابقة أن القدرات المعرفية الفائقة وكذلك القدرات الميتامعرفية من المكونات الرئيسية للموهبة، ويدعم هذه النتيجة إمتلاك الطلاب الموهوبين لقدرات معرفية فائقة وكذلك لمهارت ميتامعرفية مرتفعة تميزهم عن غيرهم من الطلاب العاديين، واتفقت هذه النتيجة مع دراسة كلٍ من (Shavinina2007,2009,2010);(Shavinina& Sheeratan,2004)الذين أكدوا على توافر القدرات المعرفية الفائقة بأبعادها الأربعة لدي المراهقين الموهوبين والعلماء الحائزين على جائزة نوبل في المجالات المختلفة، كما اتفقت النتائج أيضاً مع دراسة كلٍ من (Castej•n et al,2016); Barfurth et al,2009);(Leader,2008); (Schraw & Graham,1997) حيث أكدت هذه الدراسات ان الطلاب الموهوبين يمتلكون مهارات ميتامعرفية مرتفعة مماثله لمهارات الخبراء مقارنة بالطلاب العاديين وأن هذه المهارات تتضح من قدرتهم على التخطيط الجيد لحل المهام التي يواجهونها، كما تساعدهم على الاستخدام الفعال للاستراتيجيات وتحديد العقبات التي قد تواجههم أثناء الحل وكيفية مواجهتها، كما تساعدهم على مراقبه أدائهم وتفكيرهم أثناء حل المهمة، فضلاً عن أنها تمكنهم من تقييم مدى تحقق الهدف والحكم على دقة النتائج التي توصلوا إليها.

توصيات البحث:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي، يمكن تقديم التوصيات التالية:

١. ضرورة الاهتمام بالطلاب الموهوبين وكذلك الاهتمام بتضمين المتغيرات المتضمنة في النموذج ضمن أدوات التعرف على الموهوبين.
٢. الاهتمام بتصميم أدوات محوسبة تقيس كافة المتغيرات المفسرة للموهبة والمكونة للنموذج.
٣. تصميم برامج لتنمية مهارات ماوراء المعرفة لدى الموهوبين.
٤. تصميم برامج لتنمية القدرات المعرفية الفائقة لدى الموهوبين.
٥. اجراء المزيد من الدراسات بهدف التحقق من النموذج المقترح على بيئات مختلفة.

المراجع:

١- عبد الرحمن سيد سليمان، صفاء غازي (٢٠٠٢). *المتفوقون عقليًا (خصائصهم- اكتشافهم -تربيتهم- مشكلاتهم)* ، القاهرة: زهراء الشرق

٢- عبد الله سليمان، وفؤاد أبو حطب (١٩٧٣). *اختبارات تورانس للتفكير الابتكاري (مقدمة نظرية)*، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.

٣- عبد الله سليمان، وفؤاد أبو حطب (١٩٧٦). *نماذج تصحصح اختبارات تورانس للتفكير الابتكاري*، غير منشورة، معمل علم النفس، تربية عين شمس.

٤- فؤاد أبو حطب وآخرون (١٩٧٧). *تقنين اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن*، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.

٥- فؤاد أبو حطب، وسيد عثمان (١٩٨٦). *التقويم النفسي*، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.

6- Alexander, J.M., Carr, M., & Schwanenflugel, P.J. (1995). Development of metacognition in gifted children: Directions for future research. *Developmental Review*, 15, 1-37.

7- Ammar, A. M. I. & Abdel-Majeed, U. M. (2006). *Predicting gifted EFL students' goal orientation, cognitive engagement, perceived linguistic competence, and achievement with epistemological beliefs.* Paper presented at the Regional Scientific Conference on Giftedness and Creativity, Jeddah, Saudi Arabia, August, 28-30.

8- Baker, S. F. (2010). *Calibration analysis within the cognitive and personality domains: Individual differences in confidence, accuracy, and bias.* Doctoral dissertation, University of Southern Queensland, Retrieved February 15, 2014 from http://eprints.usq.edu.au/8856/.

9- Barfurth, M.A., Krista, C.R., Julle, A.L. & Bruee, M.S. (2009). A metacognitive portrait of gifted learners. In L.V.

Shavinina (Ed.), *The International handbook of giftedness* (pp. 397-417). Dordrecht, the Netherlands: Springer Science & Business Media.

10- Daniels, V. (2003). Students with gifts and talents In: F. Obiakor; C. Utly & A. Rotatori (Eds.). *Effective education for learners with exceptionalities* (pp.324-348). New York: An Imprint of Elsevier Science.

11- Dekker, R., &Span, P. (1990). Information processing in intellectually

highly gifted children by solving mathematical tasks. *Gifted Education International,* 6, 143-1 48.

12- Dover, A. C., & Shore, B. M. (1991). Giftedness and flexibility on a mathematical set-breaking task. *Gifted Child Quarterly*, 35, 99–105.

13- Coleman, E., & Shore, B. M. (1991). Problem-solving processes of high and average performers in physics. *Journal for the Education of the Gifted*, 14, 366–379.

14- Hannah, C. L., & Shor, B. M. (1995). Metacognition and high intellectual ability: Insight from the study of learning disabled gifted students. *Gifted Child Quarterly*, 39, 95-109.

15- Hargrove, R.A. (2013). Assessing the long-term impact of a metacognitive approach to creative skill development. *International Journal Technol Des Educ*. 23(3), 489-517.

16- Heller, K. A. (1991). The nature and development of giftedness: A longitudinal study. *European Journal for High Ability*, 2 (2), 174 – 188.

17- Kanevsky, L. S. (1992). The learning game. In P. Klein & A.J. Tannenbaum (Eds.), *To be young and gifted* (pp. 204–241). Norwood, New Jersey: Ablex.

18- Kanevsky, L. (2008). *Gifted students' and their peers' preferences for differentiated curriculum experiences*. Doctoral dissertation, faculty of education, Simon Fraser University.

19- Karwowski, M. (2008). Giftedness and intuition. *Gifted and Talented International,* 23(1), 115-124.

20- Kate, E. S., John, L. N., & Garcia, L. (2011). Giftedness and metacognition: A short-term longitudinal investigation of metacognitive monitoring in the classroom. *Gifted Child Quarterly*, 55(3), 181-193.

21- Kholodnaya, M. A. (1993). Psychological mechanisms of intellectual giftedness. *Voprosu psichologii*, 1, 32-39.

22- Kholodnaya, M. A. (1997). *The psychology of intelligence*. Moscow: IPRAN Press.

23- Kleitman, S., & Stankov, L. (2007). Self confidence and metacognitive processes. *Learning & Individual Differences*, 17, 161-173.

24- Leader, W. S. (2008). *Metacognition among students identified as gifted or non gifted using the discover assessment*. Doctoral dissertation, Faculty of education, Arizona University.

25- Maniatis, E., Cartwright, G. F., & Shore, B. M. (1998). Giftedness and complexity in a self-directed computer-based task. *Gifted and Talented International,* 13, 83-89.

26- Manzano, A., Arranz, E. &Sanchez, M. (2010). Multi-criteria identification of gifted children in a spanish sample. *European Journal of Education and Psychology*, 3, 5-17.

27- Marton, F., Fensham, P., & Chaiklin, S. (1994). A Nobel's eye view of scientific intuition: Discussions with the Nobel prize-winners in physics, chemistry and medicine. *International Journal of Science Education,* 16(4), 457-473.

28- Mengelkamp, C., & Bannert, M. (2010). Accuracy of confidence judgments: Stability and generality in the learning process and predictive validity for learning outcome. *Memory & Cognition*, 38, 441-451.

29- Narimania, M., & Mousazadeha, T. (2010). A comparison between the metacognitive beliefs of gifted and normal children. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 1563-1566.

30- O'Neil, H. F., & Abedi, J. (1996). Reliability and validity of a state metacognitive inventory: Potential for alteranative assessment. *Journal of Educational Research*, 89(4), 234-245.

31- Ravenna, G. (2008). *Factors influencing gifted students' preferences for models of teaching*. Doctoral dissertation, Southern California University.

32- Reis, S. (1989). Reflections on policy affecting the education of gifted and talented students: Past and future perspective. *American psychologist,* 44 (2), 399 – 408.

33- Renzulli, J. & Reis, S. (1997). *Enrichment triad model: A guide for developing defensible programs for the gifted and talented*, Mansfield Center: Creative learning press.

34- Runco, M. A. (1996). Personal creativity: Definition and developmental issues. *New Directions for Child Development*, 72, 3-30.

35- Runco, M. A. (1999). Tactics and strategies for creativity. In M. A. Runco & S. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (pp. 611—615). San Diego, CA: Academic Press.

36- Runco, M. A. (2004). Creativity as an extracognitive Phenomenon. . In L.V. Shavinina & M. Ferrari (Eds.), *Beyond knowledge: Extracognitive aspects of developing high ability* (pp.28-36). Mahwah, New Jersey, USA: Erlbaum Publishers.

37- Schraw, G., & Graham, T. (1997). Helping gifted students develop metacognitive awareness. *Roeper Review*, 20, 4-5.

38- Shavinina, L. V. (1996). The objectivization of cognition and intellectual giftedness. *High Ability Studies*, 7(1), 91-98

39- Shavinina, L. V. (1997). Extremely early high abilities, sensitive periods, and the development of giftedness. *High Ability Studies*, 8(2), 243-256.

40- Shavinina, L. V. (2001). Beyond IQ: A new perspective on the psychological assessment of intellectual abilities. *New Ideas in Psychology*, 19, 27-47.

41- Shavinina, L. V. (2004). Explaining high abilities of Nobel laureates. *High Ability Studies*, 15(2), 243-254.

42- Shavinina, L. V. (2007). What is the essence of giftedness? An

individual's unique point of view. *Gifted and Talented International*, 22 (2), 35-44.

43- Shavinina, L.V. (2008). How can we better identify the hidden intellectually-creative abilities of the gifted? *Psychology Science Quarterly*, 50 (2), 112-133.

44- Shavinina, L. V. (2009). A unique type of representation is the essence of giftedness. In L. V. Shavinina (Ed.), *The International handbook of giftedness* (pp. 231-257). Dordrecht: Springer Science.

45- Shavinina, L.V. (2010). What does research on child prodigies tell us about talent development and expertise acquisition? *Talent Development & Excellence,* 2(1), 29-49.

46- Shavinina, L. V., & Kholodnaya, M. A. (1996). The cognitive experience as a psychological basis of intellectual giftedness. *Journal for the Education of the Gifted,* 20(1), 3-35.

47- Shavinina, L. V., & Seeratan, K. (2004). Extracognitive phenomena in the intellectual functioning of creative and talented individuals. In L. V. Shavinina & M. Ferrari (Eds.), *Beyond knowledge: Extracognitive aspects of developing high ability* (pp.84-113). Mahwah, New Jersey: Erlbaum Publishers.

48- Shore, B. M. (2000). Metacognition and flexibility: Qualitative differences in how gifted children think. In R. C. Friedman & B. M. Shore (Eds.), *Talents unfolding: Cognition and development* (PP. 167-187). Washington, DC: American Psychological Association.

49- Shore, B. M., Rejskind, F. G., & Kanevsky, L. S. (2003). Cognitive

research on giftedness: A window on creativity. In D. C. Ambrose, L. Cohen, & A. J. Tannenbaum (Eds.), *Creative intelligence: Toward theoretic integration* (pp. 181–210). New York: Hampton Press.

50- Silverman, L. K. (2009). The measurement of giftedness. In L. V. Shavinina (Ed.), *The International handbook of giftedness* (pp. 947–970.). Dordrecht, the Netherlands: Springer Science & Business Media.

51- Simonton, D. (1999). Talent and development: An emergenic and epigenetic model. *Psychological Review*, 106(3), 435 – 457.

52- Soule, A. B. (2008). *The creative family: How to encourage imagination and nurture family connection*. Boston: Trumpeter Books.

53- Thompson, V. A., Prowse, J. A., & Pennycook, G. (2011). Intuition, reason, and metacognition. *Cognitive Psychology*, 63,107–140.

54- VanTassel-Baska, J., Johnson, M. & Avery, L.D. (2002). Using performance tasks in the identification of economically disadvantaged and minority gifted learners: Findings from project STAR. *Gifted Child Quarterly*, 46(2), 110–123.

55- Veenman, M.V. J. (2007). The assessment and instruction of self-regulation in computer-based environments: A discussion, *Metacognition learning*, 2,177–183.

56- Veenman, M.V.J. (2011). Alternative assessment of strategy use with self-report instruments: A discussion, *Metacognition learning*, 6, 205–211.

57- Veenman, M. V. J., & Beishuizen, J. J. (2004). The relation between intellectual and metacognitive skills from a developmental perspective. *Learning and Instruction*, 14(1),89-109

58- Veenman, M C. &Elshout, J. changes in the relation between cognitive and metacognitive skills during the acquisition of expertise. *European Journal of Psychology of Education.* 14(4), 509- 523.

59- Veenman, M. V. J., & Spaans, M. A. (2005). Relation between intellectual and metacognitive skills: Age and task differences. *Learning and Individual Differences*, 15(2), 159–176.

60- Wang, C. H. (2015). Exploring general versus task-Specific assessments of metacognition in university chemistry students: A Multi trait–Multi method Analysis. *Research in Science Education*, 45,555–579.

61- Worrell, F. C., &Erwin, J. O. (2011). Best practices in identifying students for gifted and talented education programs. *Journal of Applied School Psychology*, 27,319–340.

62- Yank, S. (2002). *The survival guide for parents of gifted kids*. USA. Free spirit publishing.

63- Zuckerman, H. (1983). The scientific elite: Nobel laureates' mutual influences. In R. S. Albert (Ed.), *Genius and eminence*. Oxford: Pergamon Press.

Structural model of relationships between giftedness structure variables

Prof. Dr.
Mahmoud Fathy Okasha
Professor of Educational psychology
Faculty of Education
Damanhour University

Dr.
Amany Farahat Abdalmageid
Lecturer of Educational psychology
Faculty of Education
Damanhour University

Abstract:

The present research aimed at identifying the interrelationships between cognitive, meta-cognitive, and extra-cognitive abilities, and exploring the paths of causal relationships between the constituent variables of the model, as well as verifying the suitability of the structural model with its various components in the interpretation of giftedness.

The research sample consisted of (118) males and female students in secondary grades one and two in Technology and Sciences School for gifted in Cairo (STEM Egypt) ,(27) female students, and (91) male students. The sample's aged between (15-17) years with an average of 15.9 years and a standard deviation of 1.17 degree. The instruments of the study were applied on them after checking their psychometric properties. These tools were: Raven's Progressive Matrices test (translated and standardized by: Fouad Abu Hatab, 1983), and Torrance creative thinking test (photo B) (translated and standardized by: Abdullah Sulaiman and Fouad Abu Hatab,1976), as well as a computerized battery that includes a computerized task specific metacognitive skills test, and a computerized Extra-cognitive abilities scale (prepared by researchers) .

The research concluded that there is a high impact of meta-cognitive abilities on cognitive abilities, except achievement, and High impact of extra-cognitive abilities on Meta-cognitive skills, also, the results of the research showed the relevance of the proposed model with its variables in the interpretation of giftedness structure.

Keywords: Giftedness Structure Model, Developmental cognitive theory of giftedness, meta cognitive abilities, extra-cognitive abilities.