



اختبار الخصائص السيكومترية لمصفوفات ريفن المتتابة المعيارية في مدينة مصراتة

للفئة العمرية من (11) إلى (18) سنة

خالد محمد المدني*

كوثر عبدالرحيم التائب**

الملخص:

يعد اختبار مصفوفات ريفن المتتابة المعيارية من أشهر وأفضل اختبارات الذكاء التي تقيس القدرة العقلية العامة للفرد، ولأهميته، عُملت هذه الدراسة لاختبار صلاحيته للتطبيق في مدينة مصراتة، وضمت عينة البحث (400) طالباً وطالبة من المدارس العامة بمدينة مصراتة تتراوح أعمارهم ما بين (11-18) سنة، وتم استخدام الأساليب الإحصائية الملائمة للتعرف على الخصائص السيكومترية، واختبار صلاحية فقرات الاختبار، وقد أظهرت النتائج فروقاً دالة إحصائية بين أداء طلاب مدينة مصراتة وطلاب مدينة البيضاء على مصفوفات ريفن المعيارية، كما أظهرت النتائج أن فقرات الاختبار متدرجة الصعوبة، وأن معظم فقراته ذات معامل تمييز مقبول، كما بين التحليل العاملي الاستكشافي أن الاختبار أحادي العامل، وأن جميع مجموعات الاختبار ساهمت على هذا العامل العام، أخيراً، أظهر الاختبار مؤشرات صدق عالية من حيث: أ) ارتباطه بمحك التحصيل الدراسي، ب) قدرته على التمييز بين المجموعات العمرية لعينة البحث، ج) قدرته على التمييز بشكل واضح بين المجموعتين الطريقتين، د) الاتساق الداخلي بين فقراته وبين مجموعات الاختبار؛ كما أظهر الاختبار مؤشرات ثبات عالية سواء بأسلوب التطبيق وإعادة التطبيق (0.86). أو باستخدام معامل ألفا كرونباخ (0.87).

* أستاذ القياس والتقويم النفسي المشارك جامعة مصراتة، khalidelmadani@misuratau.edu.ly

** كلية الآداب، جامعة مصراتة.

1. المقدمة

يعد اختبار مصفوفات ريفن المتتابعة المعيارية من أهم وأشهر اختبارات الذكاء التي تقيس القدرة العقلية العامة للفرد، وتظهر أهميته في كونه يساهم في تحديد القدرات العقلية لفئات عمرية متعددة دون تأثير للغة أو للعوامل الثقافية بشكل عام، ولا يحتاج إلى تدريب أو خبرة طويلة لتطبيقه، مما يسمح لمتخذي القرارات في مختلف المجالات باستخدامه من أجل تنمية الفرد، وتوجيهه وفق قدراته، وإمكاناته، سواء في ميدان العمل، أو المؤسسات التربوية في مختلف المراحل؛ ويساعد هذا النوع من المقاييس على اتخاذ الإجراءات والقرارات اللازمة، وتصميم البرامج التعليمية المناسبة لمستقبل الطالب، وتوجيهه إلى ما ينفعه من أجل تحقيق الفعالية للفرد المجتمع (كورات، 2018، ص. 227).

يتألف اختبار مصفوفات ريفن المعيارية من (60) مصفوفة مقسمة على (5) مجموعات هي (أ، ب، ج، د، هـ)، وتحتوي كل مجموعة على (12) مصفوفة، كل واحدة منها عبارة عن شكل أساسي يحتوي على تصميم هندسي تنقصه قطعة وضعت مع بدائل تتراوح بين ستة إلى ثمانية بدائل، وعلى المفحوص أن يختار القطعة المكتملة للشكل، ويسجل رقمها في نموذج تسجيل الإجابات، وهذه المصفوفات موضوعة بحيث تتدرج صعوبتها تصاعدياً، وتتطلب مزيداً من الكفاءة التصورية العالية، وتعتمد الإجابة في هذا الاختبار على قدرة الفرد على التوصل إلى القاعدة التي يمكن أن تحدد الخصائص المميزة للشكل الذي يجب أن يلائم الجزء الناقص حيث يكمل النمط المنطقي للمصفوفة كلها (أبو غالي و أبو مصطفى، 2014، ص. 91).

يعد اختبار ريفن المعياري من أفضل اختبارات الذكاء التي تقيس وبشكل دقيق العامل العام للذكاء كما اقترحه سبيرمان (جاب الله و أبو سالم، 2021، ص. 673)، ويشير ريفن (Raven, 2000) إلى أن المصفوفات المتتابعة تقيس عنصرين أساسيين من القدرة العقلية العامة حسب اقتراح سبيرمان، الأول: **القدرة على الاستنتاج** Eductive Ability، وتعني القدرة على استخلاص معنى من الأشياء الغامضة، والقدرة على توليد مخططات عالية المستوى تجعل من السهل التعامل مع الأشياء المركبة، وتكون غالباً غير لفظية، الثاني: **القدرة على الانتاج** Reproductive Ability، وتعني القدرة على استيعاب، واستعادة، وإعادة انتاج المعلومات بعد أن أصبحت واضحة وقابلة للتواصل بين الأفراد (ورد في: المدني والضلعة، 2019، ص. 158).

وقد أكدت العديد من الدراسات على أن اختبار المصفوفات المتتابعة المعيارية يقيس بشكل دقيق القدرة على الاستدلال والعامل العام، وقد قام الباحثان بمراجعة عدد منها للاستفادة من الإجراءات التي اتبعتها من حيث تحليل المفردات وحساب الخصائص السيكومترية للمصفوفات، من هذه الدراسات دراسة العطوي (2006) في السعودية، التي هدفت إلى تقنين اختبار ريفن للمصفوفات المتتابعة المعيارية، وبلغت عينة الدراسة (1339) طالبا وطالبة من المرحلة الثانوية بمنطقة تبوك، تراوحت أعمارهم بين (16 - 18) سنة، وكشف التحليل العاملي الاستكشافي بطريقة المكونات الأساسية عن وجود عامل عام واحد تشبعت عليه المجموعات الخمس للاختبار وفسّر ما نسبته (58%) من تباين درجات المفحوصين على الاختبار (ورد في: جاب الله و أبو سالم، 2021، ص. 676).

وفي الأردن قام الزغيلات (2009) باختبار البنية العاملية لمصفوفات ريفن المتتابعة المعيارية على عينة من طلاب الجامعات الأردنية بلغت (1066) طالباً وطالبة، وأظهرت نتائج التحليل العاملي وجود مكون رئيسي واحد (عامل عام) يقيسه الاختبار فسّر ما نسبته (56.50%) من تباين درجات المفحوصين على الاختبار. كما قام الزغيلات بحساب معامل ثبات الاتساق الداخلي للاختبار باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون (20 KR-) والذي بلغ (0.91 ، ن = 1066)؛ ومعامل الصدق التلازمي مع اختبار بيتا III بلغت قيمته (0.63)، وهو معامل صدق متوسط دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.01)؛ وأخيراً، تم حساب الرتب المئينية ونسب الذكاء الانحرافية (IQ) المقابلة لكل درجة خام.

وفي ليبيا، قام الطشاني وآخرون (2005) بإجراء دراسة هدفت إلى تقنين مصفوفات ريفن المعيارية على عينة من طلاب المدارس بمنطقة الجبل الأخضر بلغت (1600) موزعة بالتساوي بين الذكور والإناث، وتوصلت الدراسة إلى أن الاختبار يتمتع بمعاملات ثبات عالية تراوحت بين (0.66 و 0.88). بطريقة التجزئة النصفية، و(0.85 و 0.94). بطريقة ألفا كرونباخ وفقاً لمتغير العمر، كما تم حساب صدق المحك للاختبار عن طريق حساب معامل الارتباط بين الدرجة الكلية للاختبار والتحصيل الدراسي وفقاً لمتغير العمر، وتراوحت معاملات الارتباط بين (0.18 و 0.58)، كذلك تم حساب الصدق بأسلوب تمايز العمر فأظهرت النتائج ارتفاعاً مضطرباً في درجات المفحوصين وفقاً للعمر، كما تم حساب الدرجات الخام المقابلة للرتب المئينية (5، 10، 25، 50، 75، 90، 95) (ورد في: خليفة، 2011، ص. 45-46).

كما أجرى الشحومي و لين (Alshahomee & Lynn, 2010) اختباراً للبنية العاملية لمصفوفات ريفن المعيارية على عينة تلاميذ من منطقة الجبل الأخضر الليبية بلغت (1800) تراوحت أعمارهم بين (8-17) سنة، وكشف التحليل العاملي الاستكشافي بطريقة المكونات الأساسية عن وجود عامل عام واحد

تشبعت عليه المجموعات الخمس للاختبار، بلغ جذره الكامن (3.35)، وفسّر ما نسبته (67%) من التباين في درجات ذكاء العينة.

وأجرى خليفة (2011) دراسة في السودان بهدف اشتقاق معايير لمصفوفات ريفن المعيارية في ولاية الخرطوم، وبلغت عينة الدراسة (5659) طالبا وطالبة (ذكور = 2659 ، إناث = 2684) تراوحت أعمارهم بين (9 - 25) سنة، وأظهر التحليل العاملي بطريقة المكونات الأساسية أن الاختبار يقيس عاملا واحداً (العامل العام) والذي بلغ جذره الكامن (3.498) وبلغت نسبة التباين المفسر (69.952)، مما يدعم أن مصفوفات ريفن المعيارية مقياس للقدرّة العقلية العامة للفرد، كما أجرى الباحث عدد من التحليلات الإحصائية بهدف اختبار الخصائص السيكومترية للاختبار واشتقاق معايير محلية، حيث قام بحساب صدق المحك بأسلوب تمايز العمر أسفر عن معاملات ارتباط موجبة دالة إحصائياً بين متغير العمر والدرجة الكلية للاختبار، كما تم حساب الصدق التكويني بأسلوب الصدق العاملي، واختبار ثبات المصفوفات وفقاً لمتغير العمر عن طريق حساب معامل التجزئة النصفية ومعامل ألفا كرونباخ، وكانت جميع معاملات الثبات عالية تراوحت بين (0.76 إلى 0.91)، كما تم اشتقاق معايير مئينية مقابلة للدرجات الخام وفقاً لمتغير العمر.

وفي فلسطين، قام أبوغالي وأبومصطفى (2014) بتقنين اختبار المصفوفات المتتابة المعيارية على عينة من طلاب المدارس من قطاع غزة بلغت (3495، ذكور = 1678، إناث = 1817)، وقد أظهر التحليل العاملي أن المجموعات الخمس للاختبار قد تشبعت على عامل عام واحد فسّر ما نسبته (66.5%) من التباين في درجات العينة، مما يدعم الصدق التكويني للاختبار، ويدعم افتراض أن المصفوفات المتتابة مقياس جيد للقدرّة العقلية العامة للفرد، كما تم حساب صدق التكوين أيضاً عن طريق معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للاختبار والدرجة الكلية للمجموعات الخمس، حيث تراوحت معاملات الارتباط ما بين (0.70 و 0.77)؛ وتم حساب الصدق المحكي للاختبار بأسلوبين، الأول: معامل الارتباط مع اختبار الذكاء المصور والذي بلغ (0.80)، والثاني: تمايز العمر حيث بينت النتائج أن درجات ذكاء العينة تزداد تبعاً للتقدم في العمر. أما ثبات الاختبار فقد حُسب بأسلوب التطبيق وإعادة التطبيق بفواصل زمني ما بين ثلاثة أسابيع وشهر (0.88)، وبأسلوب الاتساق الداخلي عن طريق حساب معامل ألفا كرونباخ (0.86)، والتجزئة النصفية (0.89)؛ كما تم حساب الدرجات الخام المقابلة للرتب المئينية (5، 10، 25، 50، 75، 90، 95).



وفي الجزائر، أجري جاب الله، و بوسالم (2021) اختبارا للبنية العائلية لمصفوفات ريفن المتتابة المعيارية على عينة من طلاب المدارس بلغت (335) تراوحت أعمارهم ما بين (13 و 18)، وأسفر التحليل العائلي الاستكشافي بطريقة المكونات الأساسية عن تشبع المجموعات الخمسة للاختبار بعامل عام واحد، وبجذر كامن بلغ (2.489)، يفسر ما نسبته (49.585) من التباين.

وبالرغم من أن نتائج الدراسات السابقة - التي تم ذكرها وغيرها- تُؤكد على تشبع اختبار المصفوفات المتتابة المعيارية بعامل واحد فقط وهو العامل العام، فهناك دراسات أخرى تُأكد على تعدد العوامل التي يتشبع عليها هذا الاختبار، من هذه الدراسات دراسة لين وآخرون (Lynn at el, 2004) حيث اختبرت البنية العائلية لمصفوفات ريفن المتتابة المعيارية على عينة من الطلاب ضمت (2735) تراوحت أعمارهم ما بين (12-18) سنة من مختلف مناطق أستونيا، وأسفر التحليل العائلي الاستكشافي والتوكيدي على تشبع فقرات الاختبار على ثلاثة عوامل عُرِّفت كالتالي: استمرارية الجشتطلت، والقدرة البصرية المكانية، والاستدلال التحليلي اللفظي.

وفي سوريا، أجرى الرجو (2016) دراسة هدفت إلى تقنين اختبار المصفوفات المتتابة المعيارية على طلبة جامعة دمشق، وضمت عينة الدراسة (2038) طالبا وطالبة تراوحت أعمارهم ما بين (18 - 24)، وأظهر التحليل العائلي الاستكشافي بطريقة المكونات الأساسية وجود عاملين لجميع الفئات العمرية، يزيد الجذر الكامن لكل منهما عن الواحد الصحيح، ويزداد معيار التشبع عن (0.30)، وفي العينة الكلية أيضا أظهر التحليل العائلي تشبع جميع مجموعات الاختبار على نفس العاملين، الأول: عامل إدراك العلاقات وتحليلها، بجذر كامن يساوي (1.94)، فسّر ما نسبته (39%) من التباين؛ الثاني: عامل إكمال الشكل، بجذر كامن يساوي (1.48)، فسّر ما نسبته (30%) من التباين في درجات المفحوصين. وقام الرجو أيضا بعدد من الإجراءات لحساب صدق وثبات المصفوفات، حيث تم حساب الصدق البنائي بأسلوب المجموعتين الطرفيتين، وأظهرت النتائج قدرة الاختبار على التمييز بين من يمتلكون درجة عالية ومن يمتلكون درجة منخفضة (ت=19.71، P= .000)، كما تم اختبار الاتساق الداخلي عن طريق حساب معاملات الارتباط بين بنود الاختبار والدرجة الكلية لمجموعتها، والدرجة الكلية للاختبار، وأيضا بين درجة مجموعات الاختبار (أ، ب، ج، د، هـ) والدرجة الكلية للاختبار، حيث بلغت معاملات الارتباط على التوالي (0.30، 0.29، 0.73، 0.84، 0.80). ولاختبار الصدق أيضا، قام الباحث بحساب معامل الارتباط بين الدرجة الكلية للاختبار والتحصيل الدراسي باعتباره محك خارجي (ر = 0.61؛ ن = 181)؛ أما ثبات الاختبار فقد حُسب على عينة بلغت (340) بأسلوب التطبيق وإعادة التطبيق بفاصل زمني ما بين ثلاثة أسابيع وشهر (0.88)،

وبأسلوب الاتساق الداخلي عن طريق حساب معامل ألفا كرونباخ (.84)، والتجزئة النصفية (.68)؛ وكودر رينشاردسون (.71)، كما تم اشتقاق معايير مئينية مقابلة للدرجات الخام وفقا لمتغير العمر. وفي مصر، توصلت شليبي، (2015) في دراستها للبنية العاملية لمصفوفات ريفن المتتابة المعيارية على عينة ضمت (1252) طالبا وطالبة تتراوح أعمارهم بين (13-19) توصلت إلى تشبع فقرات الاختبار على أربعة عوامل يزيد الجذر الكامن لكل منها عن الواحد الصحيح، ثلاثة منها من الدرجة الأولى وهي: استمرارية الجشتلطة، و القدرة البصرية المكانية، والاستدلال التحليلي اللفظي؛ بالإضافة إلى عامل عام من الدرجة الثانية استطاع أن يفسّر (68%، 85%، 68%) من التباين في درجات العوامل الثلاثة من الدرجة الأولى على التوالي.

2. الحاجة إلى البحث:

هناك عدد من العوامل دفعت الباحثان إلى العمل على تقنين مصفوفات ريفن المتتابة المعيارية في مدينة مصراتة منها ما يلي:

- 1) ندرة الاختبارات النفسية والعقلية المقننة في المجتمع المحلية مع تزايد الحاجة إليها في مختلف المجالات العلمية والتطبيقية.
- 2) يعد اختبار المصفوفات المتتابة المعيارية من الاختبارات الهامة وشائعة الاستخدام في الوقت الحاضر لقياس القدرة العقلية العامة، والتي يحتاجها الكثير من الباحثين والمختصين في مجالات الإرشاد والعلاج النفسي، والتوجيه التربوي والمهني، ومراكز تشخيص وتأهيل اضطراب طيف التوحد والإعاقات الذهنية.
- 3) التباين في نتائج الدراسات التي تناولت اختبار مصفوفات ريفن المعيارية بين تلك التي تدعم البنية العاملية أحادية العامل للاختبار، وتلك التي تدعم البنية العاملية متعددة العوامل، الأمر الذي دفع مجموعة البحث لاختبار البنية العاملية للمصفوفات ريفن المتتابة المعيارية في المجتمع المحلي (مدينة مصراتة) للتأكد من صلاحيته لقياس ما صمم لقياسه وهي القدرة العقلية العامة للفرد، وهذا ما يسعى إلى تحقيقه البحث الحالي قبل اتخاذ المزيد من الإجراءات المتعلقة باشتقاق معايير محلية للاختبار.
- 4) على رغم ندرتها، فإن الدراسات الليبية التي قامت باختبار صلاحية مصفوفات ريفن المعيارية (الطشاني وأحرون، 2005؛ Alshahomee & Lynn، 2010؛ الغماري، 2011؛ Alshahomee، 2012) أجريت - على حد علم الباحثان - في مدينة البيضاء وما حولها من الشرق الليبي، لهذا لا يمكن تعميم نتائجها، أو

استخدام هذا الاختبار في مدينة مصراتة - أو غيرها من المدن- قبل اختبار صلاحيته للاستخدام في البيئات المحلية- لأن هذا يُعد تجاوزاً علمياً وأخلاقياً، وأي قرار يبنى على أساس نتائج هذا الاختبار هو قرار محل شك (Anastasi & Urbina,1997)، لا سيما أن دراسة سابقة أجراها المدني (2014) وجدت فروقا ذات دلالة احصائية بين متوسطي أداء عينة مدينة البيضاء ومدينة مصراتة على مصفوفات ريفن الملونة، ومن هنا تدعو الحاجة إلى اختبار دلالة الفروق بين أداء عينة مدينة البيضاء وعينة مدينة مصراتة على مصفوفات ريفن المعيارية، وهو ما يسعى البحث الحالي لتحقيقه.

3. أسئلة البحث:

يهدف البحث الحالي إلى اختبار الخصائص السيكومترية والبنية العاملية لمصفوفات ريفن المتتابة المعيارية للفئة العمرية (11-18) سنة في مدينة مصراتة، ويهدف بشكل محدد إلى الإجابة على الأسئلة التالية:

- أ) هل يختلف المتوسط الحسابي لدرجات عينة مدينة البيضاء على مصفوفات ريفن المتتابة المعيارية عن متوسط الدرجات لعينة مدينة مصراتة على نفس الاختبار للفئة العمرية من 11 الى 17 سنة؟
- ب) ما هي معدلات الصعوبة لفقرات اختبار مصفوفات ريفن المتتابة المعيارية عند تطبيقه على عينة من مدينة مصراتة تتراوح أعمارهم بين 11 و18 سنة؟
- ج) هل تمتلك فقرات اختبار مصفوفات ريفن المتتابة المعيارية القدرة على تمييز الفروق الفردية بين الأفراد في درجة ذكائهم؟
- د) ما هي البنية العاملية لاختبار مصفوفات ريفن المتتابة المعيارية عند تطبيقه على عينة من مدينة مصراتة تتراوح أعمارهم بين 11 و18 سنة؟
- هـ) ما هي الخصائص السيكومترية لاختبار مصفوفات ريفن المتتابة المعيارية عند تطبيقه على عينة من مدينة مصراتة تتراوح أعمارهم بين 11 و18 سنة؟

4. المنهجية

4.1 عينة البحث

يتكون مجتمع البحث من طلبة مرحلتي التعليم الأساسي والثانوي في مدينة مصراتة للفئة العمرية (11-18) سنة، وتم اختيار عينة ضمت (420) مفحوصا استبعد منهم (20) مفحوصا لأن أعمارهم تزيد أو تقل عن الفئة المحددة للبحث، فأصبحت عينة البحث تضم (400) طالبا وطالبة، اختيروا جميعاً بأسلوب

العينية العشوائية التطبيقية من الذكور (50%) والإناث (50%) مؤزعين على الفئات العمرية من (11-18)، والجدول رقم (1) يوضح عينة الدراسة وفقاً لمتغير العمر والجنس.

جدول (1) عينة البحث وفقاً لمتغيري العمر والجنس

العمر	ذكور	إناث	المجموع
11	15	20	35
12	20	23	43
13	34	26	60
14	23	25	48
15	31	29	60
16	31	28	59
17	32	26	58
18	14	23	37
الكلية	200	200	400

4.2 أداة البحث

أداة البحث وموضوعه اختبار مصفوفات ريفن المتتابعة المعيارية الذي أعده جون ريفن عام (1938)، ويتكون من (60) مصفوفة موزعة على (5) مجموعات، بواقع (12) مصفوفة لكل مجموعة، متدرجة الصعوبة، تعطى الإجابة الصحيحة لكل مصفوفة درجةً، والخاطئة صفرًا، وبهذا تكون الدرجة الكبرى للاختبار (60) درجة، ولا توجد درجات فرعية لمجموعات الاختبار. وتعتبر الدرجة الكلية على الاختبار مؤشراً على القدرة العقلية العامة، وهو من اختبارات الذكاء غير اللغوية المتحررة من أثر الثقافة، ويمكن تطبيقه فردياً أو جماعياً على الفئات العمرية من (8) إلى (65)، على اختلاف مستوياتهم التعليمية، وتخصصاتهم المهنية، وطبقاتهم الاجتماعية.

وتتكون كل مصفوفة من تصميم شكلي حذف منه جزء، ويطلب من المفحوص أن يختار الجزء الناقص من بين ستة أو ثمانية بدائل، وتتطلب كل مجموعة نمطاً مختلفاً من الاستجابة، فالمجموعة الأولى (أ) تتطلب تكملة شكل ناقص، والمجموعة الثانية (ب) تتطلب تكملة نوع من التماثل بين الأشكال، والمجموعة الثالثة (ج)

تتطلب التغيير المنتظم في أنماط الشكل، والمجموعة الرابعة (د) تتطلب إعادة ترتيب الشكل، والمجموعة الخامسة (هـ) تتطلب تحليل الأشكال إلى أجزاء على نحو منتظم وإدراك العلاقات بينها، (خليفة، 2015، ص. 56).

4. 3 اجراءات البحث

اختيرت عينة البحث من ستة مناطق تمثل المساحة الجغرافية لمدينة مصراتة، وقد تم اختيار المفحوصين عشوائياً بواقع (10) طلاب من كل سنة دراسية من الصفوف السابع والثامن والتاسع من مرحلة التعليم الأساسي، والأول والثاني والثالث من مرحلة التعليم الثانوي، مع مراعاة تساوي عينة الذكور وعينة الإناث، وقد حرص الباحثان على استبعاد الحالات التي تعاني من مشكلات في السمع، البصر، الذاكرة، أو الذين لديهم إعاقة بدنية تؤثر على أدائهم، وقد طُبِّقت أداة البحث جماعياً في المدارس خلال النصف الأول من العام (2022).

إحصائياً، استخدم الباحثان التحليل العاملي الاستكشافي بطريقة المكونات الأساسية لاختبار البنية العاملية للاختبار، وأسلوب المجموعتين المتطرفتين لاختبار القوة التمييزية لفقرات الاختبار عن طريق فصل أعلى (27%) من درجات عينة البحث واعتبارها مجموعة تمثل الدرجات العليا، وأقل (27%) من الدرجات واعتبارها تمثل الأفراد ذوي الدرجات الدنيا وحُسب الفرق بين المجموعتين باستخدام معامل النسب، كما تم حساب معامل الارتباط المصحح Corrected item-total Correlation بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للاختبار بهدف حساب صدق فقرات المقياس وقوتها التمييزية، أيضاً استخدم الباحثان معامل ارتباط بيرسون في حساب صدق وثبات الاختبار، وكذلك أُستُخدم الاختبار التائي لحساب الصدق البنائي للاختبار، وكذلك أُستخدم اختبار تحليل التباين ذو الاتجاه الواحد لاختبار تمايز العمر، كذلك تم اختبار حجم التأثير Effect Size لمعرفة قوة الفروق وحدّتها باستخدام اختبار Cohen's d ، ويختلف تصنيف مقدار حجم الأثر باستخدام مؤشر كوهن (d) وفقاً لنوع الاختبار الإحصائي المستخدم، فعند استخدام اختبار (t) للفرق بين متوسطي عينتين مستقلتين، تشير القيمة ($d = 0.20$) إلى تأثير بسيط، و($d = 0.50$) إلى تأثير متوسط، و ($d = 0.80$) إلى تأثير كبير؛ أما في حالة استخدام الاختبار الفائي (F)، تشير القيمة ($d = 0.1$) إلى تأثير بسيط، و ($d = 0.25$) إلى تأثير متوسط، و ($d = 0.40$ فما فوق) إلى تأثير كبير (جرادات و جودة، 2005، ص. 22)؛ ومربع معامل بيرسون (F^2)، حيث تشير القيمة (0.01)، إلى تأثير بسيط، و (0.09) تأثير متوسط، و (0.25) تأثير كبير (Nandy, 2012)، وقد أُستخدم البرنامج الإحصائي SPSS في حساب معظم العمليات الإحصائية السابقة.

5. النتائج ومناقشتها

5.1 الفروق بين أداء عينة مدينة البيضاء وعينة مدينة مصراتة

للإجابة على السؤال الأول للبحث والذي ينص على التالي: هل يختلف المتوسط الحسابي لدرجات عينة مدينة البيضاء على مصفوفات ريفن المتتابعة المعيارية عن متوسط الدرجات لعينة مدينة مصراتة على نفس الاختبار للفئة العمرية من 11 الى 17 سنة؟ استمد الباحثان البيانات حول أداء عينة مدينة البيضاء من دراسة أجراها الشحومي ولن (Alshahomee & Lynn, 2010) لاختبار الفروق الجنسية والبنية العائلية لمصفوفات ريفن المعيارية على عينة تلاميذ من منطقة البيضاء الليبية بلغت (1800) تراوحت أعمارهم بين (8-17) سنة، كما قام الباحثان بحساب المتوسط والانحراف المعياري لعينة مدينة مصراتة وفقاً لمتغير العمر، ورصدت البيانات في الجدول رقم (2).

جدول رقم (2) المتوسط والانحراف المعياري لعينات مدينة مصراتة ومدينة البيضاء وفقاً لمتغير العمر

العمر	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	العدد	متوسط الفروق
11	البيضاء	25.22	9.16	180	-10.0943
	مصراتة	35.31	8.360	35	
12	البيضاء	28.86	8.89	180	-9.33
	مصراتة	38.19	7.99	43	
13	البيضاء	32.1	8.5	180	-9.72
	مصراتة	41.82	7.08	60	
14	البيضاء	33.42	8.21	180	-11.89
	مصراتة	45.31	6.25	48	
15	البيضاء	34.63	8.13	180	-8.25
	مصراتة	42.88	8.29	60	
16	البيضاء	36.04	8.93	180	-7.65
	مصراتة	43.69	6.32	59	
17	البيضاء	38.62	8.54	180	-6.59
	مصراتة	45.21	7.99	58	

[290]

كما هو ظاهر في الجدول رقم (2) فإن متوسط درجات عينة مدينة مصراتة على مصفوفات ريفن المعيارية أعلى من متوسط درجات عينة مدينة البيضاء في الفئات العمرية السبعة، والفرق بينهما كبير يصل إلى (10) درجات للفئة العمرية (11) سنة، وأقل الفروق في الفئة العمرية (17)، وجميع الفروق دالة احصائياً عند مستوى (0.05)، ومع مراعاة الفارق الزمني بين تاريخ تجميع بيانات دراسة الشحومي ولن وهي سنة (2008) وتاريخ تجميع بيانات البحث الحالي (2022)، والأخذ في الاعتبار تأثير فلين (Flynn Effect) الذي يفترض الزيادة في معدلات الذكاء سنوياً، وبشكل خاص في الاختبارات غير اللفظية بسبب التقدم العلمي والتكنولوجي الذي يشهده العالم (Flynn, 1987)، ما يزال الفرق بين العينيتين كبير، ولا يمكن تعميم نتائج دراسة الشحومي ولن على طلاب مدينة مصراتة، ويتطلب استخدام اختبار مصفوفات ريفن المعيارية في مدينة مصراتة اختبار صلاحيتها أولاً وحساب خصائصها السيكومترية، وهو ما سيقوم به الباحثان في الفقرات التالية.

5. 2 معاملات صعوبة فقرات الاختبار

يفترض ريفن أن فقرات اختبار مصفوفات ريفن المعيارية مرتبة ترتيباً تصاعدياً، كما يفترض أن مجموعات الاختبار الخمسة متدرجة الصعوبة، ولاختبار هذا الافتراض، وللإجابة على سؤال البحث الثاني الذي ينص على التالي: ما هي معدلات الصعوبة لفقرات اختبار مصفوفات ريفن المتتابعة المعيارية عند تطبيقه على عينة من مدينة مصراتة تتراوح أعمارهم بين (11 و18) سنة؟ قام الباحثان بحساب صعوبة الفقرات (Item Difficulty, or p-value)، وصدت النتائج في الجدول رقم (03).

ويتراوح معامل الصعوبة بين الصفر والواحد الصحيح (0 : 1)، ويُحسب عن طريق قسمة عدد الأفراد الذين أجابوا عن الفقرة بصورة صحيحة على العدد الكلي للعينة (الأفراد الذين أجابوا بشكل صحيح وخاطئ)، وتشير القيمة العالية بين (0.90 إلى 1)، إلى سهولة الفقرة، والقيم المنخفضة (من صفر إلى 0.25). إلى صعوبة الفقرة (Kleeman, 2018)، ويظهر الجدول رقم (3) أن معاملات الصعوبة للمجموعات الخمس للاختبار متدرجة الصعوبة، وأن المجموعة الأولى والثانية هي الأسهل بمعدلات (0.91 ، 0.84). على التوالي، وأن المجموعة الخامسة هي الأصعب (0.35)، غير أن متوسط الصعوبة للمجموعة الرابعة (0.71). أقل من متوسط الصعوبة للمجموعة الثالثة (0.75)، والفرق بينهما قليل؛ كما نلاحظ أن ترتيب فقرات الاختبار الأولى والأخيرة - بناءً على استجابة عينة البحث - متقاربة جداً مع ترتيب الفقرات في النسخة الأصلية، بينما تحتاج الفقرات النصفية إلى إعادة ترتيبها بناءً على درجة صعوبتها.

جدول رقم (3) معاملات صعوبة فقرات مصفوفات ريفن المعيارية

المجموعة الأولى			المجموعة الثانية			المجموعة الثالثة			المجموعة الرابعة			المجموعة الخامسة		
ترتيب الفقرات حسب صعوبتها	نسبة الإجابة %	ترتيب الفقرات حسب تسلسلها في الاختبار	ترتيب الفقرات حسب صعوبتها	نسبة الإجابة %	ترتيب الفقرات حسب تسلسلها في الاختبار	ترتيب الفقرات حسب صعوبتها	نسبة الإجابة %	ترتيب الفقرات حسب تسلسلها في الاختبار	ترتيب الفقرات حسب صعوبتها	نسبة الإجابة %	ترتيب الفقرات حسب تسلسلها في الاختبار	ترتيب الفقرات حسب صعوبتها	نسبة الإجابة %	ترتيب الفقرات حسب تسلسلها في الاختبار
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	6	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	3	4	5	4	4	6	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	6	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
6	4	6	3	6	6	8	6	6	6	6	6	6	6	6
7	9	7	8	7	7	5	7	7	11	7	7	7	7	7
8	10	8	7	8	8	9	8	8	9	8	8	8	8	8
9	7	9	10	9	9	7	9	9	10	9	9	9	9	9
10	8	10	9	10	10	10	10	10	7	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	12	11	11	8	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12
معدل صعوبة المجموعة			معدل صعوبة المجموعة			معدل صعوبة المجموعة			معدل صعوبة المجموعة			معدل صعوبة المجموعة		
.35			.75			.71			.84			.91		

كما يظهر الجدول رقم (3)، أن (34) فقرة من فقرات الاختبار والتي تشكل ما نسبته (57%) ذات معدلات صعوبة معتدلة، و(20) فقرة بنسبة (33%) فقرات سهلة، بينما الفقرات الصعبة جدا كانت (6) فقرات فقط تشكل ما نسبته (10%) من فقرات الاختبار، وهذا مؤشر جيد يدعم صلاحية الاختبار، ويتفق مع نتائج العديد من الدراسات (منها: خليفة، 2015؛ الرجوع، 2016) التي أظهرت أيضاً أن البنود الأولى في أي مجموعة كانت أسهل من البنود الأخيرة في المجموعة التي قبلها، باعتبارها تقوم بالدور التدريبي،

والمجموعتين الأولى والثانية أسهل من باقي المجموعات بما يتناسب مع الأعمار الصغيرة، والمجموعة الخامسة هي الأصعب مما يسمح بتمييز الأفراد ذوي القدرات العقلية المرتفعة.

3.5 معاملات تمييز فقرات الاختبار

تهدف هذه الخطوة إلى حساب القوة التمييزية لفقرات الاختبار بما يجب على السؤال الثالث للبحث ومفاده: هل تمتلك فقرات اختبار مصفوفات ريفن المتتابعة المعيارية القدرة على تمييز الفروق الفردية بين الأفراد في درجة ذكائهم؟

ويقصد بالقوة التمييزية للفقرات قدرتها على التمييز بين من يمتلكون درجة عالية من السمة المراد قياسها وبين من يمتلكون درجة قليلة، وقام الباحثان باختبار القوة التمييزية للاختبار بطريقتين (1) معامل الارتباط المصحح (2) معامل التمييز باستخدام النسب.

3.5.1 معامل الارتباط المصحح Corrected Item-Total Correlation

الارتباط المصحح هو معامل الارتباط بين الفقرة والدرجة الكلية للمقياس دون حساب هذه الفقرة، وكلما ارتفعت معاملات الارتباط بين الفقرات والدرجة الكلية كلما كان ذلك مؤشراً على اتساق فقرات المقياس في قياس ما صممت له، ويعد معامل الارتباط الذي يقل عن (0.20). معامل ارتباط غير مقبول وينبغي حذفه (Cristobal et al., 2007)؛ والجدول رقم (4) يبين معاملات الارتباط المصحح بين الفقرة والدرجة الكلية للمقياس و بين الفقرة والدرجة الكلية لمجموعتها.

نلاحظ من الجدول (4) أن جميع معاملات التمييز ذات معامل ارتباط موجب، ولا توجد أي فقرة لها معامل تمييز سالب، كما نلاحظ أيضاً أن معظم معاملات الارتباط مقبولة تشير إلى القدرة التمييزية للفقرات، حيث أن (45) فقرة تشكل ما نسبته (75%) من العدد الكلي للفقرات معاملات ارتباطها تساوي أو تزيد عن (0.20)، وهناك فقط (15) فقرة تشكل ما نسبته (25%) معاملات ارتباطها غير مقبولة، كما نلاحظ أن (10) فقرات غير مرتبطة بالدرجة الكلية للمقياس وكذلك غير مرتبطة بالدرجة الكلية لمجموعتها منها (6) فقرات من المجموعة الأولى للاختبار.

كما يمكن أن نستنتج من المقارنة بين الجدولين رقم (3) ورقم (4) أن معاملات التمييز المقبولة مرتبطة بمعاملات صعوبة معتدلة أيضاً، على سبيل المثال، الفقرة (11 و 12) من المجموعة (هـ) فقرات صعبة جداً بلغت معاملات صعوبتها (0.06 و 0.24)، على التوالي، وفي نفس الوقت معاملات تمييزها ضعيفة جداً (0.00)،

09)؛ أيضا، الفقرات (2، 3، 4) من المجموعة الأولى فقرات سهلة جدا بلغ معامل صعوبتها (1، 0.98 ، 1) ومعامل تمييزها (0.04 ، 0.06 ، 0.06) على التوالي.

جدول رقم (4) الارتباط المصحح بين الفقرة والدرجة الكلية

12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	فقرات المجموعة الأولى (أ)
.42	.31	.25	.08*	.12	.21	.08*	.11	.01*	.06*	.04*	.00*	الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس
.33	.41	.24	.10	.20	.24	.17	.21	.03*	.11	.13	.00*	الارتباط بالدرجة الكلية للمجموعة
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	المجموعة الثانية (ب)
.39	.47	.40	.43	.37	.36	.39	.31	.25	.20	.18	.17	الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس
.31	.50	.49	.49	.47	.38	.54	.41	.31	.23	.20	.22	الارتباط بالدرجة الكلية للمجموعة
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	المجموعة الثالثة (ج)
.07*	.33	.36	.42	.36	.47	.30	.31	.31	.30	.29	.30	الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس
.06*	.22	.33	.38	.34	.46	.28	.39	.30	.34	.24	.24	الارتباط بالدرجة الكلية للمجموعة
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	المجموعة الرابعة (د)
.08*	.26	.43	.33	.37	.45	.44	.36	.31	.43	.42	.31	الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس
.08*	.21	.39	.28	.38	.41	.48	.41	.38	.49	.50	.37	الارتباط بالدرجة الكلية للمجموعة
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	المجموعة الخامسة (هـ)
.09*	.00*	.10	.29	.37	.30	.40	.45	.42	.42	.47	.32	الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس
.11	.00*	.22	.39	.44	.34	.46	.60	.50	.41	.44	.21	الارتباط بالدرجة الكلية للمجموعة

05 ملاحظة: العدد = 400 ، * = معامل الارتباط غير دال عند مستوى

5.3.2 معامل التمييز باستخدام النسب¹

تستخدم هذه الطريقة في العادة مع الفقرات التي تصحح إما درجة أو صفراً، وتعتمد على أسلوب المجموعتين المتطرفتين حيث يتم حساب نسبة الإجابة الصحيحة في المجموعة العليا والدنيا، ويعد معامل التمييز الموجب (20). الحد الأدنى لقبول الفقرة في الاختبار، وكلما زاد معامل تمييز الفقرة كلما كانت الفقرة أكثر ثقة في الاستخدام؛ ويظهر الجدول رقم (5) أن معاملات تمييز الفقرات باستخدام النسب وباستخدام الارتباط المصحح متقاربة جداً، حيث أن الفقرات غير المميزة بأسلوب الارتباط المصحح (ن = 15) هي أيضاً غير قادرة على التمييز بأسلوب النسب، وهي الفقرات (1، 2، 3، 4، 5، 6، 8، 9)، في المجموعة (أ)، والفقرات (1، 2) في المجموعة (ب)، والفقرة (12) في كل من المجموعة (ج و د)، والفقرات (10، 11، 12) في المجموعة (هـ)؛ وأن هناك (7) فقرات ظهرت غير مميزة باستخدام النسب، بينما كانت معاملات ارتباطها المصحح مقبولة؛ وبشكل عام فإن (63%) من فقرات الاختبار معاملات تمييزها مقبولة بالطريقتين، وأن (25%) من الفقرات معاملات تمييزها غير مقبولة بالطريقتين، وهذه المعاملات هي للفقرات الأولى من المجموعتين الأولى والثانية الأكثر سهولة، والفقرات الأخيرة من المجموعات الثلاثة الأخيرة الأكثر صعوبة.

جدول (5) معاملات تمييز فقرات ريفن المتتابعة المعياري باستخدام النسب

فقرات المجموعة (أ)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
النسبة في العليا	1	1	.97	1	1	1	1	.91	1	1	.97	.87
النسبة في الدنيا	1	.99	.94	.99	.97	.98	.83	.75	.94	.82	.54	.26
معامل التمييز	0	.01	.03	.01	.03	.02	.17	.16	.06	.18	.43	.61
فقرات المجموعة (ب)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
النسبة في العليا	1	.99	.98	.98	1	.99	.92	.87	.90	.98	.95	.82
النسبة في الدنيا	.97	.94	.90	.82	.76	.65	.44	.47	.44	.62	.44	.29
معامل التمييز	.03	.05	.08	.16	.24	.34	.48	.40	.46	.36	.51	.53
فقرات المجموعة (ج)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
النسبة في العليا	.99	.98	.95	.93	1	.91	.99	.87	.96	.76	.60	.53

¹ معادلة معامل التمييز باستخدام النسب هي: نسبة الإجابة الصحيحة في المجموعة العليا - نسبة الإجابة الصحيحة في المجموعة الدنيا

.36	.12	.21	.44	.35	.58	.49	.75	.52	.77	.76	.82	النسبة في الدنيا
.17	.48	.55	.52	.52	.41	.42	.25	.41	.18	.22	.17	معامل التمييز
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	فقرات المجموعة (د)
.31	.50	.94	.93	.95	.96	.98	.98	.96	.99	.96	1	النسبة في العليا
.18	.15	.41	.43	.59	.46	.63	.73	.75	.69	.71	.92	النسبة في الدنيا
.13	.35	.53	.50	.36	.50	.35	.25	.21	.30	.25	.08	معامل التمييز
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	فقرات المجموعة (هـ)
.18	.08	.21	.44	.58	.55	.77	.86	.80	.82	.93	.90	النسبة في العليا
.08	.06	.10	.08	.06	.13	.14	.16	.16	.28	.25	.46	النسبة في الدنيا
.10	.02	.11	.36	.52	.42	.63	.70	.64	.54	.68	.44	معامل التمييز

5.4 البنية العاملية لمصفوفات ريفن المعيارية

تهدف هذا الخطوة إلى الإجابة على السؤال الرابع لهذا البحث والذي ينص على التالي: ما هي البنية العاملية لاختبار مصفوفات ريفن المتتابعة المعيارية عند تطبيقه على عينة من مدينة مصراتة تتراوح أعمارهم بين 11 و 18 سنة؟ ولتحقيق ذلك استخدم الباحثان التحليل العنقري باستخدام برنامج SPSS باستخدام طريقة المكونات الأساسية على عينة البحث (ن=400)، بعد أن تم اختبار صلاحية البيانات للتحليل العنقري، ورصدت النتائج في الجداول رقم (6).

جدول (6) الإحصائيات الوصفية لدرجات عينة البحث على الاختبار

الاحصائيات	المتوسط	المتوسط المعدل	الوسيط	المنوال	الانحراف المعياري	الالتواء	التفرطح
القيمة	42.48	42.81	43	43	7.723	-0.201	0.314

يظهر الجدول (6) أن المتوسط، والمتوسط المعدل، والوسيط، والمنوال، متقاربات جدا، وأن قيمتي الالتواء والتفرطح مقبولتان لكونهما قريبتان من الصفر، وهذا يشير إلى تحقق اعتدالية التوزيع لبيانات البحث، مما يسمح باستخدام التحليل العنقري.

جدول (7) مصفوفة الارتباطات البينية لمجموعات الاختبار

المجموعات	أ	ب	ج	د
أ	1			
ب	.50**	1		
ج	.39**	.45**	1	
د	.39**	.48**	.52**	1
هـ	.32**	.32**	.45**	.40**

ملاحظة: ** معامل الارتباط دال عند مستوى 0.001.

يبين الجدول (7) أن جميع معاملات الارتباط بين مجموعات الاختبار جيدة ودالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.001)، مما يشير إلى إمكانية تطبيق التحليل العاملي.

جدول (8) قيمة المحدد وشروط المعاينة

المؤشر	المحدد	اختبار كايزر ماير الكين	اختبار بارتلنت	درجة الحرية	مستوي الدلالة
القيمة	Determinant	Kaiser-Meyer-Olkin Test	Bartlett's Test		
.274	0.808	486.34	10	.000	

يظهر الجدول (8) أن قيمة المحدد أكبر من (0.00001)، مما يشير إلى قبول الارتباطات بين مجموعات الاختبار، كما يظهر أن قيمة اختبار كايزر ماير الكين أكبر من (0.50)، مما يدل على جودة المعاينة وإمكانية الاعتماد على العوامل المستخلصة من التحليل العاملي.

جدول (9) المصفوفة الصورية

المجموعات	أ	ب	ج	د	هـ
أ	.694				
ب	-.226	.625			
ج	-.076	-.112	.615		
د	-.072	-.152	-.183	.630	
هـ	-.073	-.031	-.183	-.111	.746
أ	.811				
ب	-.343	.789			
ج	-.116	-.181	.801		
د	-.109	-.242	-.295	.814	
هـ	-.102	-.045	-.271	-.162	.834

من خلال فحص قيم معاملات الارتباط والتغاير بين المتغيرات الصورية الواردة في الجدول (9)، يتضح أن جميعها ضعيفة، وأن جميع المعاملات القطرية كبر من (0.50). مما يدعم أن بيانات البحث صالحة للتحليل العاملي.

جدول (10) قيم التباين المفسر

قيم مربع التشعبات المستخلصة			القيم الأولية			العوامل
نسبة التباين التراكمي	نسبة التباين	الجذر الكامن	نسبة التباين التراكمي	نسبة التباين	الجذر الكامن	
53.880%	53.880%	2.694	53.880	53.880	2.694	1
			69.166	15.286	0.764	2
			81.167	12.001	0.600	3
			90.696	9.530	0.476	4
			100.000	9.304	0.465	5

يبين الجدول رقم (10) أن التحليل العاملي الاستكشافي أسفر عن استخلاص عامل واحد له جذر كامن يزيد عن الواحد الصحيح وبلغ (2.694) فسّر ما نسبته (53.880%) من التباين في درجات عينة البحث على الاختبار؛ ويظهر الجدول رقم (11) أن جميع مجموعات الاختبار ساهمت على هذا العامل العام، وأن مقدار تشعبات كل مجموعة على العامل العام مقبولة جدا ومتقاربة بين المجموعات الخمس، ويزيد كل منها عن الحد الأدنى المقبول للتشعب (0.30)، بما فيها المجموعة الأولى والثانية رغم أن معاملات الصعوبة والتمييز لعدد من فقراتها كانت غير مقبولة، وتدعم هذه النتيجة البنية العاملية أحادية العامل لاختبار المصفوفات المتتابعة المعيارية وفقا لما افترضه مصمم المقياس جون ريفن، وأكدته العديد من الدراسات (على سبيل المثال: أبو غالي وأبو مصطفى، 2014؛ جاب الله و بوسالم، 2021؛ خليفة، 2011).

جدول (11) إسهامات كل مجموعة على العامل

العامل	المجموعات
0.704	أ
0.758	ب
0.775	ج
0.766	د
0.661	هـ

5.5. صدق وثبات المصفوفات المتتابة المعيارية

تهدف الخطوات التالية للإجابة على سؤال البحث الخامس الذي نصه: ما هي الخصائص السيكومترية لاختبار مصفوفات ريفن المتتابة المعيارية عند تطبيقه على عينة من مدينة مصراتة تتراوح أعمارهم بين 11 و18 سنة؟ ولتحقيق ذلك قام الباحثان باختبار صدق الاختبار من أكثر من جانب، الأول: من حيث صلاحيته في اتخاذ القرارات، وذلك من خلال مقارنة درجات عينة البحث على الاختبار إحصائياً بدرجات تحصيلهم الدراسي باعتباره محكاً (معياراً) موثوقاً؛ والثاني: من حيث تكوينه (بنائه) واختبار ما إذا كان يعكس الافتراضات الأساسية التي بني الاختبار في ضوءها؛ كما قامت مجموعة البحث بفحص ثبات الاختبار من خلال اختبار الاستقرار الخارجي عبر الزمن بطريقة التطبيق وإعادة التطبيق، والاستقرار الداخلي بين فقرات الاختبار، بطريقة الاتساق (التجانس) الداخلي.

5.5.1 صدق المحك Criterion Validity

تم اختبار صدق المحك لمصفوفات ريفن المعيارية من خلال مقارنتها بدرجات التحصيل الدراسي لعينة البحث (ن=215) باعتبارها محكاً موثوقاً، بل يعد من أفضل الأدلة على صدق اختبارات ذكاء الأطفال (Kaufman & Lichtenberger, 2002)، والجدول رقم (12) يظهر معاملات الارتباط بين درجات عينة البحث على المصفوفات وتحصيلهم الدراسي.

يبين الجدول (12) أن جميع معاملات الارتباط بين درجات عينة البحث على مصفوفات ريفن المعيارية ودرجات تحصيلهم الدراسي دالة إحصائياً عدا معامل الارتباط الخاص بالفئة العمرية (16)، وأن معظمها من حيث قوتها معاملات ارتباط متوسطة، مما يدعم صلاحية الاختبار لقياس الذكاء، كما يلاحظ في الجدول (12) أن معامل الارتباط لعينة الذكور أضعف من معامل الارتباط لعينة الإناث، ولعل ذلك يعود إلى ما هو

ملاحظ في المجتمع العربي بشكل عام من انخفاض في معدلات التحصيل لدي الذكور مقارنة بالإناث (البادري والكندي، 2019).

جدول (12) معاملات الارتباط بين درجات عينة البحث على مصفوفات ريفن المعيارية وتحصيلهم الدراسي

العدد	معامل الارتباط		الجنس
73	.30*	ذكور	}
142	.53**	إناث	
35	.62**	11	
30	.39**	12	
27	.69**	13	
28	.55**	14	
26	.54**	15	
19	.24	16	
30	.36*	17	
16	.56*	18	
215	.48**	العينة الكلية	

ملاحظة: * = معامل الارتباط دال عند مستوي 05. ؛ ** = معامل الارتباط دال عند مستوي 01.

5.5. 2 صدق التكوين (البنائي) Construct Validity:

استخدم الباحثان أكثر من طريقة لفحص الصدق البنائي للاختبار ومدى اتفاق نتائجه مع الأدبيات ذات العلاقة نعرضها في الفقرات التالية.

5.5. 2. 1 تمايز العمر

تشير أدبيات علم النفس (على سبيل المثال: Raven, 2000؛ Kaufman & Lichtenberger, 2002) إلى أن مستويات الذكاء تزداد مع العمر في مرحلة الطفولة والمراهقة، لهذا، إذا استطاع الاختبار - الذي يفترض أنه يقيس الذكاء- التمييز بين المجموعات العمرية المختلفة، يمكن القول إن هذا الاختبار يملك صدقا بنائيا، لأن نتائجه توافقت مع الأدبيات ذات العلاقة، ولاختبار التمايز العمري

لاختبار المصفوفات المتتابعة المعيارية قام الباحثان بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لعينة البحث (ن = 400) وفقا لمتغيري الجنس و العمر ورصدت البيانات في الجدول رقم (13).

جدول (13) المتوسط والانحراف المعياري لعينة البحث وفقا لمتغيري العمر والجنس

العمر	ذكور			إناث			العينة الكلية		
	ع	م	ن	ع	م	ن	ع	م	ن
11	7.641	32	15	7.970	38	20	8.355	35	35
12	6.754	35	20	8.316	41	23	7.986	38	43
13	6.336	40	34	7.534	44	26	7.077	42	60
14	6.186	45	23	5.360	46	25	5.721	45	48
15	9.055	40	31	5.647	46	29	8.287	43	60
16	6.531	43	31	5.224	44	28	5.902	44	59
17	5.610	46	32	6.672	44	26	6.158	45	58
18	6.462	47	14	8.563	43	23	7.999	45	37
كلية	8.096	42	200	7.217	44	200	7.723	42	400

ملاحظة: م = المتوسط الحسابي، ع = الانحراف المعياري، ن = العدد

يلاحظ من الجدول (13) أن متوسط الذكاء للمجموعات العمرية للعينة الكلية بشكل عام يزداد مع العمر مما يدعم فرضية النمو المطرد للذكاء لدى الأطفال والمراهقين، كما يلاحظ أن هذه الزيادة واضحة في عينة الذكور أكثر منها بين المجموعات العمرية لعينة الإناث، كما يلاحظ من الجدول (13) أن التباين في درجات الذكور مختلف عن التباين في درجات الإناث في معظم المجموعات العمرية، ولهذا فإنه من الضروري أولاً اختبار تجانس التباين بين المجموعات العمرية لتحديد إمكانية استخدام الإحصاء البارامتري، ولتحقيق ذلك استخدم الباحثان اختبار ليفن (Leven)، الذي أظهر عدم وجود فروق دالة إحصائية في تباين المجموعات العمرية لدى عينة الإناث ($F(7, 192) = 1.696, p = .112$)، وكذلك لعينة الذكور ($F(7, 192) = 1.977, p = .060$)، الأمر الذي يسمح باستخدام أسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه للمقارنة بين درجات المجموعات العمرية، وهذا ما قام به الباحثان ورصدت نتائجه في الجدول رقم (14).

جدول (14) تحليل التباين أحادي الاتجاه لاختبار دلالة الفروق بين المجموعات العمرية وفقاً لمتغير الجنس

حجم التأثير d	الدلالة الاحصائية P	F	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين	
0.43	.000	11.851	562.215	7	3935.503	بين المجموعات	ذكور
			47.440	192	9108.452	داخل المجموعات	
				199	13043.955	الكلية	
0.12	.002	3.493	167.237	7	1170.661	بين المجموعات	إناث
			47.881	192	9193.094	داخل المجموعات	
				199	10363.755	الكلية	

يظهر الجدول (14) وجود فروق دالة احصائية عند مستوى (0.001) بين المجموعات العمرية لعينة الذكور، وهذه الفروق ذات حجم أثر كبير ($d=0.43, \eta^2 = 0.30$)، تشير إلى أن ما نسبته (30%) من التباين في الدرجات بين المجموعات العمرية يعود إلى الفروق بينها في درجة الذكاء، كما يظهر الجدول (14) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.01) بين المجموعات العمرية لعينة الإناث، وهذه الفروق ذات حجم أثر صغير ($d=0.12, \eta^2 = 0.11$)، تشير إلى ما نسبته (11%) من التباين في الدرجات بين المجموعات العمرية لعينة الإناث يعود إلى الفروق بينها في درجة الذكاء.

ولتحديد أي الفروق بين المجموعات العمرية تكون دالة إحصائية، استخدم الباحثان اختبار تيوكي (Tukey HSD test) للمقارنات البعدية (Post Hoc tests)، للمقارنة بين المجموعات العمرية وفقاً لمتغير الجنس (جدول 15) والعينة الكلية (جدول 16).

وبفحص الجدول (15) يتبين أن الفروق ذات الدلالة الإحصائية في عينة الإناث هي بين المجموعة العمرية (11) سنة و كل من العمر (14 و 15) سنة، ولا يوجد فروق دالة بين باقي الأعمار، أما في عينة الذكور، فإن متوسط الفروق بين مجموعتي (11 و 12) سنة وباقي المجموعات العمرية - عدا الفرق بين 12 و 13 سنة - دال احصائياً لصالح المجموعات الأكبر سناً، كذلك يبين الجدول أن متوسط الفروق بين أداء المجموعتين العمريتين (15 و 16) من جهة و(17 و 18) من جهة أخرى دالة إحصائياً لصالح المجموعة العمرية (17 و 18).



جدول (15) الدلالة الإحصائية لمتوسط الفروق بين المجموعات العمرية على اختبار مصنفات

ريفن المعياري وفقا لمتغير الجنس

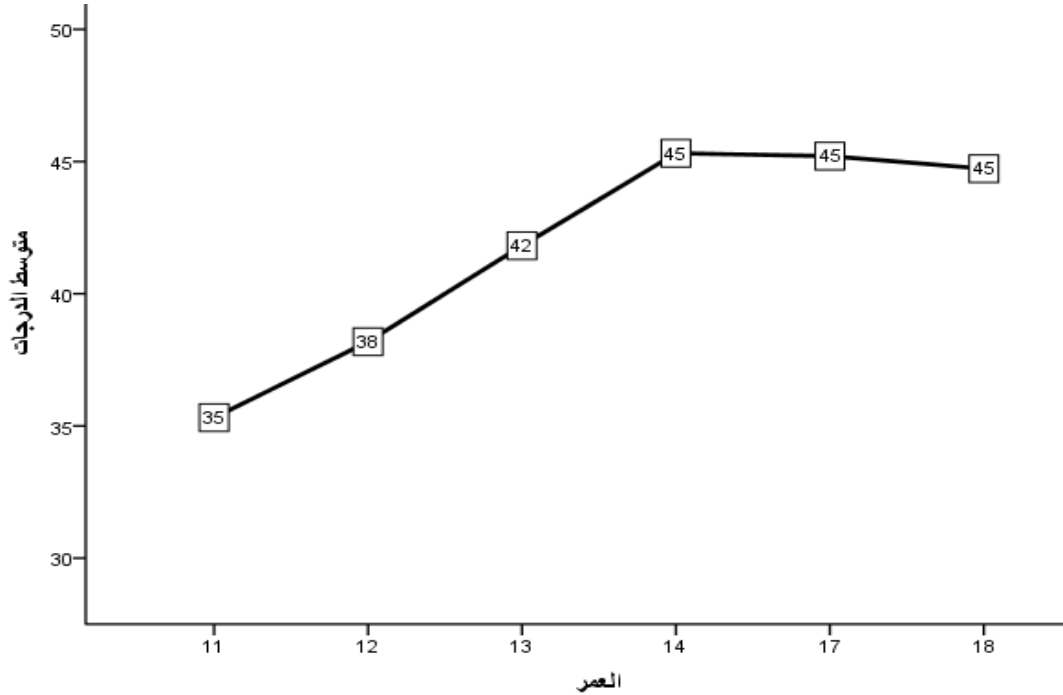
الإناث								العمر	العينة
18	17	16	15	14	13	12	11		
5.1	5.9	5.9	8.4*	7.6*	5.9	2.6		11	الذكور
2.6	3.4	3.4	5.8	5.07	3.4		3.7	12	
0.79	0.00	0.00	2.4	1.72		4.8	8.5*	13	
2.5	1.7	1.7	0.73		4.7	9.5*	13.2*	14	
3.2	2.4	2.4		5.3	0.59	4.1	7.9*	15	
0.79	0.00		3.9	1.5	3.3	8.1*	11.8*	16	
0.79		2.8	6.6*	1.3	6.04*	10.8*	14.5*	17	
	1.1	3.8	7.7*	2.4	7.1*	11.9*	15.6*	18	

ويتضح اتجاه الفروق من خلال المقارنة بين متوسطات الفروق للعينة الكلية، حيث يبين الجدول (16) أنه يمكن تقسيم عينة البحث إلى قسمين، يتضمن القسم الأول الأعمار (11، 12) ويمكن أن يضم أيضا المجموعة العمرية (13) رغم عدم وجود فروق دالة بينها وبين المجموعات الأكبر سنا، غير أن متوسط الفروق بينها وبين المجموعات (14، 17، 18) أكبر من الفروق فيما بين باقي المجموعات، ويضم القسم الثاني الأعمار (14، 15، 16، 17، 18) سنة، وتوضح هذه الفروق بين المجموعات العمرية في الشكل رقم (1)؛ وتدعم هذه الفروق الصدق البنائي لاختبار مصنفات ريفن المتتابعة المعيارية.

جدول رقم (16) الدلالة الإحصائية لمتوسط الفروق بين المجموعات العمرية على مصنفات ريفن المعيارية

للعينة الكلية

							العمر
17	16	15	14	13	12	11	
						-2.87	12
					-3.63	-6.50**	13
				-3.50	-7.12**	-	14
			2.43	-1.07	-4.70*	-7.57**	15
		-0.81	1.62	-1.88	-5.51**	-8.38**	16
	-1.51	-2.32	0.11	-3.39	-7.02**	-9.89**	17
0.48	-1.04	-1.85	0.58	-2.91	-6.54**	-9.42**	18



شكل رقم (01) متوسط درجات عينة البحث وفقاً لمتغير العمر

5. 2 . 2 . 5 Group Differences: الفروق بين المجموعات

تهدف هذه الخطوة إلى اختبار قدرة المصفوفات المتتابعة على إبراز الفروق بين من يكون أدائهم عالياً وبين من يكون أدائهم منخفضاً، وتعتبر هذه الطريقة من أكثر الطرق استخداماً في بناء واختبار صلاحية الاختبارات والمقاييس النفسية (Anastasi & Urbina, 1997)، وقد تم التحقق من ذلك بأسلوب المجموعتين المتطرفتين، وتم حساب المتوسط والانحراف المعياري لكل من المجموعة العليا والدنيا، كما تم اختبار الفروق بين المتوسطات باستخدام الاختبار التائي ورصدت النتائج في الجدول رقم (17).

يبين الجدول (17) أن متوسط الدرجات للمجموعة العليا أكبر منه في المجموعة الدنيا، والفروق بينهما دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (01). لكل من عينة الذكور والإناث، والعينة الكلية، والفروق بين المجموعتين - كما تدل عليها معاملات كوهن (d) - كبيرة جداً، وأن ما نسبته (85%) من التباين في درجات

المجموعتين لعينات البحث (ذكور، إناث، الكلية) تعود إلى الفروق بينهما في القدرة العقلية العامة (الذكاء) التي يقيسها الاختبار، الأمر الذي يدعم الصدق البنائي لمصفوفات ريفن المعيارية.

جدول رقم (17) المتوسط والانحراف المعياري للمجموعتين الطرفيتين على اختبار مصفوفات ريفن المعيارية وفقاً لمتغير الجنس

Effect size	حجم التأثير size	الاختبار التائي		المجموعة الدنيا			المجموعة العليا			المتغير
		درجة الحرية	قيمة t	الانحراف المعياري	المتوسط	العدد	الانحراف المعياري	المتوسط	العدد	
<i>r</i>	<i>d</i>									
.92	4.777	102.80	*27.87 ^a	4.85	32.15	67	2.42	51.41	44	ذكور
.92	4.654	49.04	*19.68 ^a	5.59	32.71	41	2.33	50.83	64	إناث
.92	4.718	151.16	*34.48 ^a	5.12	32.36	108	2.38	51.11	108	الكلية

ملاحظة: تشير a إلى أن التباين في المجموعتين غير متجانس، وتم استخدام اختبار ولتش Welch t test بدلا من الاختبار التائي العادي؛ * $P < .001$ ؛ d = معامل كوهن (Cohen's)، r = معامل بيرسون

يبين الجدول (17) أن متوسط الدرجات للمجموعة العليا أكبر منه في المجموعة الدنيا، والفروق بينهما دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (.01). لكل من عينة الذكور والإناث، والعينة الكلية، والفروق بين المجموعتين - كما تدل عليها معاملات كوهن (d) - كبيرة جداً، وأن ما نسبته (85%) من التباين في درجات المجموعتين لعينات البحث (ذكور، إناث، الكلية) تعود إلى الفروق بينهما في القدرة العقلية العامة (الذكاء) التي يقيسها الاختبار، الأمر الذي يدعم الصدق البنائي لمصفوفات ريفن المعيارية.

5.5. 3 الاتساق الداخلي Internal Consistency

تهدف هذه الطريقة إلى الإجابة عن السؤال التالي: إلى أي مدى تقيس كل فقرة العامل الذي تقيسه الفقرات الأخرى؟ ويدل الاتساق الداخلي على أن جميع فقرات المقياس تقيس مظاهر نفس المفهوم الذي تقيسه الدرجة الكلية للمقياس أو البعد، ويعد الاتساق الداخلي مؤشراً على الصدق البنائي للاختبار، بالإضافة إلى أنه يعد مؤشراً على الثبات (Anastasi & Urbina, 1997)؛ وتم التحقق من ذلك بطريقتين، الأولى: حساب معامل الارتباط بين فقرات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار، وهو ما تم توضيحه في فقرة سابقة (أنظر الفقرة: 5.3.1) عند الحديث عن القدرة التمييزية لفقرات باستخدام الارتباط المصحح، حيث بين التحليل الإحصائي المرصود في الجدول رقم (04) أن جميع الفقرات ارتبطت بشكل موجب مع الدرجة الكلية للمقياس، وأن جميع معاملات الارتباط - عدا (10) فقرات تشكل نسبة (8%) من المجموع الكلي لفقرات

الاختبار - كانت معاملات ارتباطها دالة إحصائياً عند مستوى (0.05)، وهي الفقرات الأولى شديدة السهولة في المجموعة الأولى، والفقرات الأخيرة شديدة الصعوبة في المجموعة الرابعة والخامسة، كما بين الجدول رقم (04) أن (38) فقرة تشكل ما نسبته (63%) من فقرات الاختبار معاملات ارتباطها ذات حجم أثر متوسط، و(7) فقرات ذات حجم أثر صغير، (5) فقرات ذات حجم أثر صغير جداً.

الطريقة الثانية التي تم بها حساب الاتساق الداخلي للاختبار هي الارتباط بين مجموعات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار، وهي المرصودة في الجدول رقم (18).

جدول رقم (18) الارتباط بين مجموعات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار

الدرجة الكلية	المجموعة أ	المجموعة ب	المجموعة ج	المجموعة د
المجموعة أ	.41**			
المجموعة ب	.66**	.48**		
المجموعة ج	.72**	.37**	.48**	
المجموعة د	.72**	.37**	.55**	.40**
المجموعة هـ	.69**	.32**	.46**	.32**

ملاحظة: ن = 400، ** = معامل الارتباط دال عند مستوى الدلالة 0.001.

يظهر الجدول رقم (18) أن جميع معاملات الارتباط بين مجموعات الاختبار والدرجة الكلية وكذلك معاملات الارتباط فيما بين أجزاء الاختبار هي معاملات دالة إحصائياً عند مستوى (0.001)، وأن ارتباط جميع أجزاء الاختبار - عدا المجموعة أ - بالدرجة الكلية ذات حجم أثر كبير، وأن ارتباطات مجموعات الاختبار فيما بينها ذات حجم أثر متوسط عدا ارتباط المجموعة الرابعة (د) بكل من المجموعة الثانية (ب) والثالثة (ج)، وتدعم هذه النتائج الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار، وكونها تشترك جميعها في قياس عامل واحد وهو القدرة العقلية العامة كما افترض مصمم الاختبار، وكما أكدته نتائج هذا البحث عند اختبار البنية العاملية للاختبار (أنظر الفقرة: 5.4 البنية العاملية لمصفوفات ريفن المعيارية)، وأكدته العديد من الدراسات السابقة المحلية منها (على سبيل المثال: الغماري، 2001، و Alshahomee & Lynn, 2010)؛ والعربية (على سبيل المثال: أبو غالي و أبو مصطفى، 2014؛ جاب الله، و بوسالم، 2021)، مما يدعم صدق الاختبار من حيث تكوينه.



5.5. 3 ثبات اختبار مصفوفات ريفن المعيارية

تم اختبار ثبات المصفوفات من حيث استقرارها الخارجي عبر الزمن بأسلوب التطبيق وإعادة التطبيق، وبفاصل زمني ثلاثة أسابيع، وضمت عينة الثبات (117) طالبا وطالبة (ذكور = 45، إناث = 72) تتراوح أعمارهم بين (11 و 18)، وبلغ معامل الارتباط بين التطبيقين (.86). وهو معامل ارتباط كبير دال احصائيا عند مستوى الدلالة (.001)، كما تم اختبار ثبات المصفوفات من حيث استقرارها الداخلي بين الفقرات للعينة الكلية للبحث (ن=400) باستخدام معامل ألفا كرونباخ الذي يعد من أكثر الأساليب استخداما في البحوث النفسية، ويشير إلى المتوسط العام لثبات المقياس الممكن الحصول عليه بجميع الطرق الممكنة للتجزئة النصفية (Anastasi & Urbina, 1997)، وبلغ معامل ألفا كرونباخ لاختبار ثبات المصفوفات المعيارية (.87)، وهو معامل ثبات كبير يدعم الثقة في استخدام المصفوفات لقياس الذكاء.

6. الخلاصة والتوصيات

يعد اختبار مصفوفات ريفن المتتابعة المعيارية من أشهر وأفضل اختبارات الذكاء التي تقيس القدرة العقلية العامة للفرد دون تأثير للغة أو أي من العوامل الثقافية، ولا يحتاج إلى تدريب أو خبرة طويلة لتطبيقه، ولأهمية الاختبار، أجريت العديد من الدراسات العالمية والعربية بهدف تقنينه، واختبار صلاحيته لقياس الذكاء، رغم ذلك، فإن الدراسات التي أجريت في المجتمع الليبي قليلة جدا، ولا تتجاوز -حسب علم مجموعة البحث- ثلاثة دراسات أجريت جميعها في مدينة البيضاء، لهذا، عملت مجموعة البحث على اختبار صلاحية مصفوفات ريفن المعيارية في مدينة مصراتة، وضمت عينة البحث (400) طالب وطالبة من مرحلة التعليم الأساسي والثانوي، تراوحت أعمارهم ما بين (11 و 18) سنة، أجابوا جميعا على الاختبار خلال النصف الأول من العام (2022)، وتوصل الباحثان إلى أربع نتائج أساسية:

الأولى، أن هناك فروق دالة إحصائية بين أداء طلاب مدينة مصراتة وطلاب مدينة البيضاء من الفئة العمرية (11-17) سنة على مصفوفات ريفن المعيارية، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه المدني (2014) من وجود فروق دالة إحصائية بين تلاميذ المدينتين للفئة العمرية (6-11) سنة على مصفوفات ريفن الملونة، الأمر الذي يدعم ضرورة اختبار صلاحية الاختبارات والمقاييس النفسية والعقلية في المجتمعات المحلية قبل استخدامها، وكذلك يدعم ضرورة اختبار مدى الاختلاف أو التشابه بين أداء عينات المجتمع المحلي مع أداء عينات تقنين الاختبار في بيئته الأصلية، حتى لو كان هناك تشابه بين بيئة الاختبار الأصلي والمجتمع المحلي المراد تطبيق الاختبار فيه (المدني، 2014، ص. 112).

الثانية: رغم وجود عدد من فقرات اختبار المصفوفات المتتابة المعيارية تحتاج إلى إعادة ترتيب، فإن فقرات الاختبار متدرجة الصعوبة، ومعظمها فقرات ذات معامل تمييز مقبول باستثناء الفقرات الأولى من المجموعة الأولى والثانية وهي فقرات تدريبية سهلة جداً، وباستثناء الفقرات الأخيرة من المجموعات الثلاثة الأخيرة الأكثر صعوبة، وهي ضرورية لتمييز الأفراد ذوي القدرات العقلية العالية جداً.

الثالثة: أظهر التحليل العملي الاستكشافي، أن الاختبار أحادي العامل، وأن جميع مجموعات الاختبار ساهمت على هذا العامل العام، مما يدعم افتراض مصمم المقياس جون ريفن حول قدرة المصفوفات المتتابة المعيارية على أن تقيس - وبشكل نقي - العامل العام للذكاء كما اقترحه سبيرمان.

الرابعة: أظهر الاختبار مؤشرات صدق عالية من حيث أ) ارتباطه بمحك التحصيل الدراسي، ب) قدرته على التمييز بين المجموعات العمرية لعينة البحث، ج) قدرته على التمييز بشكل واضح بين المجموعتين الطرفيتين، د) الاتساق الداخلي بين فقراته وبين مجموعات الاختبار؛ كما أظهر الاختبار مؤشرات ثبات عالية سواء بأسلوب التطبيق وإعادة التطبيق (86). أو باستخدام معامل ألفا كرونباخ (87).

ونظراً لأن عينة البحث تكونت من طلاب أسوياء فقط، وحيث أن اختبار مصفوفات ريفن المعيارية غير لفظي ومتحرر من تأثير اللغة، يوصي الباحثان بأهمية إجراء دراسة تكملية تضم عينة من ذوي الإعاقة السمعية، لاختبار صلاحيته لهذه الفئة، ومقارنة نتائجها مع نتائج الدراسات التي ضمت عينات من الأسوياء، كما يوصي الباحثان بإجراء دراسة تضم عينة أكبر حجماً من عينة هذا البحث من مدينة مصراتة بهدف اشتقاق معايير محلية للاختبار، تعين مستخدم الاختبار على الحكم على أداء المفحوصين، كذلك يوصي الباحثان بإجراء بحوث مشابهة لهذا البحث تضم عينات من مدن أخرى ومقارنة النتائج لمعرفة إمكانية توحيد المعايير لهذه المدن.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

- أبو غالي، عطايف محمود وأبو مصطفى، نظمي عودة (2014). تقنين اختبار المصفوفات المتتابعة العادي لرافن للفئة العمرية من (8 - 18) سنة على طلبة التعليم العام في محافظة غزة ، مجلة جامعة طيبة للعلوم التربوية. 1 ، 90-108 . <https://academia-arabia.com/en/reader/2/71605>
- البادري، سعود مبارك و الكندي، سيف بدر محمد (2019). أسباب تفوق الإناث على الذكور من وجهة نظر المعينين في الحقل التربوي وأولياء أمور الطلبة. مجلة روافد، 3 (1)، 71-115.
- جاب الله، عبد الباري و بوسالم، عبد العزيز (2021). البنية العاملية لاختبار رافن للمصفوفات المتتابعة القياسي للفئة العمرية (13-18) سنة. مجلة العلوم الانسانية لجامعة أم البواقي . 8(1)، 672-687. <https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/93/8/1/151690>
- جرادات، ضرار و جودة، ماجد (2005). قوة الاختبار الإحصائي وحجم الأثر وحجم العينة للدراسات المنشورة في مجلة أبحاث اليرموك- سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 1، 21-29.
- خليفة، عمر هارون (2011). معايير اختبار المصفوفات المتتابعة المعياري في ولاية الخرطوم. دراسات نفسية. 5، 41-76 . <https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/288/2/5/22330>
- الرجو، ياسر أحمد (2016). تقنين اختبار المصفوفات المتتابعة المعيارية لرافن على طلبة المرحلة الجامعية في جامعة دمشق. (رسالة ماجستير). كلية التربية، جامعة دمشق.
- الزغيات، أحمد عبد الحافظ (2009). تقنين اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن-المستوى العادي- لطلبة الجامعات الأردنية. (رسالة ماجستير). جامعة مؤتة، الأردن. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة مؤتة: الأردن.
- شليبي، سوسن إبراهيم (2015). البنية العاملية وتكافؤ القياس لاختبار المصفوفات المتتابعة المعياري لرفن لدى طلاب المرحلة الاعدادية والثانوية في ضوء نموذج المعادلة البنائية. العلوم التربوية، 4، 45-117.
- الغماري، صالح (2011). معاملات الثبات والصدق لاختبار المصفوفات المتدرجة العادي (SPM) للعينة اللبية للفئة العمرية (38-50) سنة. مجلة المختار للعلوم الإنسانية. 12، 238-263.

-كورات، كريمة (2018). دور نظرية العاملين في تأسيس لاختبار المصفوفات المتتابعة لرافن. مجلة

متون، جامعة سعيدية.4، الطاهر مولاي سعيدية.4، 228-220.

<https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/146/11/2/110692>

-المدني، خالد محمد (2014). دور اختلاف الثقافة على أداء الأطفال على مصفوفات ريفن الملونة. مجلة

الساتل، 11، 127-111. <https://www.docdroid.net/11018/alhady-aashr-aarby.pdf#page=7>.

-المدني، خالد محمد و الضلعة، سلوى عبد الحميد (2019). اختبار مؤشرات الصدق والثبات لمصفوفات

ريفن المتتابعة المتقدم في مدينة مصراتة. مجلة كلية الآداب جامعة مصراتة، 14، 179-155.

<https://doi.org/10.36602/faj.2019.n14.08>

ثانيا: مراجع باللغة الانجليزية

- Anastasi, A., & Urbina, S. (1997). *Psychological testing* (7th ed). Prentice-Hall, Inc.
- Al-Shahomee, A. & Lunn, R. (2010). Norms and sex differences for the Standard Progressive Matrices in Libya. *Mankind Quarterly*, 51, 97-107.
- Al-Shahomee, A (2012). Standardization of the Standard Progressive Matrices for Adult in Libya. *Personality and Individual Differences*. 53, 142-146.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 122(1), 155-159.
- Cristobal, E., Flavian, C., & Guinaliu, M. (2007). Perceived e-service quality (PeSQ) Measurement validation and effects on consumer satisfaction and web site loyalty. *Managing service quality: An international journal*, 17(3), 317-340. <https://doi.org/10.1108/09604520710744326>
- Flynn, J. R. (1987). Massive gains in 14 nations: What IQ tests really measure. *Psychology Bulletin*, 101(1), 171-191.
- Kaufman, A., & Lichtenberger, E. (2002). *Assessing Adolescent and adult intelligence* (2nd ed). Allyn and Bacon.
- Kleeman, J. (2018, February 20). *Easy or very Difficult Questions Useful?*. Questionmark. <https://www.questionmark.com/item-analysis-for-beginners-when-are-very-easy-or-very-difficult-questions-useful>
- Lynn, R., Allikb, J. & Irwingc, P. (2004). Sex differences on three factors identified in Raven's Standard Progressive Matrices. *Intelligence*, 32, 411 – 424.310
- Nandy, K. (2012). *Understanding and quantifying effect sizes*, available at: <http://nursing.ucla.edu/workfiles/research/Effect%20Size%204-9-2012.pdf>
- Raven, J. (2000). The Raven's progressive matrices: Chang anf stability over culture and time. *Cognitive Psychology*, 4(1), 1-48. retrieved from: <http://www.idealibrary.com>



Examination of the psychometric properties of the raven's standard progressive matrices in Misurata city for the age from (11) to (18) years.

Khalid M. Elmadani *

Kawthar A. Ettaeb

Abstract

Standard Progressive Matrices (SPM) is the Most widely used test of Intelligence in many countries, and therefore the present study examined the psychometric property of the (SPM) among a Libyan student population from Misurata city. The sample consisted of 400 children (200 males and 200 females) aged from 11 to 18 years. The exploratory factor analysis showed a strong general factor, and all test groups contributed to this factor, and no significant additional factors. The results also showed acceptable item difficulty and item discrimination coefficients, and confirmed the Validity of SPM. Moreover, the test-retest and Cronbach's alpha reliability values of the SPM were acceptable and robust.

* Faculty Of Arts, Misurata University