

تطوير اختبار لقياس القدرات العقلية لاستخدامه في التوجيه الوظيفي للخريجين الجامعيين الجدد في الأردن

مروان الزعبي ومائيو جرين*

ملخص

تهدف هذه الدراسة إلى تطوير اختبار قدرات عقلية عامة يصلح للتوجيه الوظيفي للبالغين بشكل عام وحديثي التخرج من الجامعة بشكل خاص. ولتحقيق هذا الهدف تم إجراء دراسة عبر ثلاث مراحل متتالية كل منها بعينة مستقلة. هدفت المرحلة الأولى والثانية إلى عملية تطوير أسئلة لاختبار يقيس القدرات العقلية، بينما هدفت المرحلة الثالثة إلى تطوير معايير مرجعية تفسيرية لتحويل درجات الاختبار الخام إلى درجات معيارية. بلغت العينة الكلية للدراسة ما يقارب 1700 فرد.

تم في البداية تطوير مجموعة من الأسئلة ذات إجابات الاختبار المتعدد لكي تقيس ثلاث قدرات عقلية هي قدرة التحليل اللغوي و قدرة التحليل الرقمي و قدرة التفكير الفراغي. تم في البداية تطوير 81 سؤالاً من قبل خبراء تقيس القدرات العقلية الثلاثة السابقة وتم فحصها على عينة أولية مكونة من 300 فرد. وبناء على معادلة معامل الصعوبة للفقرة تم تحديد 45 سؤالاً تناسب جميع المستويات. وتم في المرحلة الثانية عملية استخراج دلالات الصدق لأسئلة الاختبار على عينة من الجامعيين عددهم 176 فرداً. أشارت النتائج أن الأسئلة ذات قدرة تمييزية جيدة حيث توزعت درجات المفحوصين على الاختبار توزيعاً طبيعياً، كما ارتبطت نتائج الاختبار بمعادلات الأفراد في الثانوية العامة بشكل متوسط. أما المرحلة الثالثة والأخيرة فكانت بهدف تطوير المعايير المرجعية للاختبار والتي تمثل عملية استخراج معاملات تحويل الدرجات الخام للاختبار إلى الدرجات المئينية (percentiles) والدرجات الذكائية المعيارية المكافئة لها (IQ scores) وذلك على عينة كبيرة الحجم مقدارها 1208 فرداً جامعي.

أشارت النتائج بشكل عام إلى أن الاختبار لديه العديد من مؤشرات الصدق ويمكن القول إن الاختبار يصلح في عمليات التوجيه الوظيفي للخريجين الجدد والانتقاء للموظفين بشكل عام. نوقش في النهاية بعض تطبيقات الاختبار النظرية والعملية.

الكلمات الدالة : اختبارات القدرة العقلية، التوجيه الوظيفي، انتقاء الموظفين، خريجون جدد.

المقدمة

أصبحت العديد من الوظائف في العصر الحديث ووظائف تتطلب التعلم المستمر بشكل سريع ومتواصل. حيث غدت هذه الوظائف تعاني، في كثير منها، من عدم وجود وصف وظيفي ثابت لمهامها أو متطلباتها، فهي وظائف في تطور مستمر لكي تتماشى مع المستجدات والتغيرات السريعة التي

* قسم علم النفس، كلية الآداب، الجامعة الأردنية.

* منظمة الابتكار في مواجهة الفقر.

تاريخ استلام البحث 2013/2/14 وتاريخ قبوله 2014/4/8.

تحدث في عالم السوق المفتوح والمؤسسات عابرة القارات ومتعددة الجنسيات. ففي كثير من وظائف اليوم أصبح هناك عقود عرفية جديدة بين الموظفين والشركات، وأكثرها غير مكتوبة، تنص على تقديم العديد من الميزات الوظيفية مثل الترقى الوظيفي السريع، والزيادة المضطردة في الراتب، مقابل قدرة الموظف على الصمود في وجه المتغيرات السريعة وتعلمه وإتقانه لمهام دائمة التجديد والتغير هي في الكثير منها تعتمد في إنجازها على القدرات العقلية والمعرفية عند الموظف (Kuk, Kivimaki, & Elovainio, 1999; Parker, Wall, & Cordery, 2001; Holman, 2002; Roe, Berg, and Zijlstra, 1994).

المخصصة لبيئة العمل. فلا يوجد في الأردن مثلاً أي اختبار رصين ومقتن على عينات كبيرة الحجم سوى اختبار مصفوفة ريفن والذي طور لأغراض عسكرية في ثمانينيات القرن العشرين (عليان، 1989) واختبار ستانفورد بينيه للذكاء (عليان، 1988) واختبار وكسلر للذكاء واللذان طورا على الأطفال (عليان، 1993) وهما اختباران لا يتناسبان مع بيئة العمل نظراً لطول زمن التطبيق وحاجتهما إلى أخصائيين متمرسين للتطبيق والتفسير. كما أنه لا يوجد للاختبار معايير تمييزية لفئة حديثي التخرج خاصة. إن عدم وجود مثل هذه الاختبارات يؤدي إلى استخدام الممارسين ومدراء الموارد البشرية اختبارات في غالبها غير محكمة وفي غالبها اختبارات مترجمة بشكل ركيك وغير مقننة على البيئة المحلية ولا يوجد لها معايير تمييزية محلية. ومن هنا تأتي هذه الدراسة لكي تقوم بتطوير اختبار للقدرات العقلية وتقننه وتستخرج معايير تمييزية محلية باستخدام عينات من الأفراد حديثي التخرج من كافة التخصصات الجامعية. وتشمل العينات: خريجو التخصصات العلمية مثل الرياضيات والكيمياء والأحياء، والتخصصات الإنسانية مثل خريجي العلوم الاجتماعية أو الإنسانية والإدارية والتربوية، بالإضافة إلى خريجي التخصصات التطبيقية مثل الهندسة والحاسوب والتمريض وغيرها من التخصصات.

ما هي اختبارات القدرات العقلية؟

يتفق معظم علماء النفس على التعريف النظري للقدرة العقلية، باعتبار أنه ما ينتج عن الأداء العقلي والعمليات المعرفية، كالقدرة العددية، والقدرة اللغوية والقدرة على التخيل. كما يتفق الممارسين على أن الأفراد ذوي القدرات العقلية العالية يكونون قادرين على التعلم بسرعة وقادرين على ربط الأشياء بعضها ببعض حتى وإن لم تكن مترابطة بالظاهر والتي تمكنهم من حل المسائل التي يواجهونها حتى وإن لم يتعرضوا لها بالسابق (e.g. Cook, 2009; Gottfredson, 1997; Ones, 2002). ويجدر الذكر هنا أن القدرات العقلية في المجمل لا تعتمد أساساً على درجة المعلومات التي توجد لدى الفرد أو تحدد درجة ثقافته أو نوع الدراسة التي درسها، بل أنها قدرات تعتمد على درجة سرعة الفرد في اكتشاف

من هذا المنطلق، كان لا بد للإنسان أن يتمشى مع هذا التغيرات السريعة لكي يستطيع المحافظة على وظيفته. ويعلم الكثير من الأخصائيين النفسيين والممارسين والمدراء على حد سواء، إن قدرة الإنسان على التعلم والتطور ومواجهة التحديات ترتبط ارتباطاً وثيقاً بقدراته العقلية والتي تساعده على سرعة التعلم والاستيعاب وحسن التقدير للنتائج المستقبلية المتوقعة (Cook, 2009; Gottfredson, 1997; Warr, 2002). لذلك، نجد أن الكثير من المؤسسات ترغب بتوظيف الأشخاص الذين يتمتعون بقدرات عقلية متميزة اعتقاداً منهم أن هذه القدرات العقلية تمكن الشخص من أن يكون مبدعاً في عمله وذو أداء متميز. وفي حقيقة الأمر، إن هذا الاعتقاد يدعمه الكثير من الدراسات العلمية والنظرية. ففي بحث منشور لشممت وهنتر (Schmidt & Hunter, 1998) شمل مراجعة لأبحاث 85 سنة من استعمال اختبارات القدرات العقلية في أمريكا والغرب، أشار الباحثان إلى أن أقوى مؤشر يمكن أن يتنبأ بأداء الموظف في وظيفة جديدة هي تمتعه بقدرات عقلية عامة مرتفعة. أشار البحث أن هناك دراسات عملت على إيجاد الارتباط بين مستوى الأداء في العمل وبين مجموعة من المتغيرات الفردية مثل الخبرة ومستوى الدراسة والسمات الشخصية والقدرات العقلية العامة وغيرها من المتغيرات. وأشارت هذه الدراسات إلى أن قدرة اختبارات القدرات العقلية على التنبؤ بالأداء المستقبلي للفرد في العمل تصل إلى درجة 0.50 وهو أكبر قدر من التنبؤ مقارنة مع المتغيرات الأخرى المدروسة. وقد أيدت هذه النتيجة أبحاث أخرى مشابهة (Bell, 2007; Salgado et al, 2003; Brand, 1987).

وهذه النتائج ليست بالغيرية على الممارسين وخبراء الموارد البشرية. لذلك، نجد أن الكثير منهم يحرصون على قياس القدرات العقلية العامة للمتقدمين للوظائف ولأفراد حديثي التخرج من الجامعة بشكل خاص، نظراً لأنهم يكونون في الغالب عديمي الخبرة، وبالتالي يريدون التأكد من أن هذا الشخص قادر على التعلم بسرعة ولديه المؤهلات العقلية القادرة على إعانته في هذا الأمر.

وتعاني البيئة العربية بشكل عام، والبيئة الأردنية بشكل خاص، من قلة توافر مثل هذه المقاييس والاختبارات

قدرة التحليل اللغوي (Verbal reasoning ability)

وتشير هذه القدرة إلى مقدرة الفرد على تحليل الكلمات، والقدرة على استيعاب وتفسير وصياغة وإيصال المعلومات اللفظية والتي تعتبر حاجة أساسية لأي شخص يحتاج إلى التواصل مع الآخرين بشكل فعال في منظمات العمل (Cook, 2009; Sternberg, 2000). أن الفرد الذي يمتلك قدرة عالية وفوق المتوسط في هذا المجال يتميز بان لديه قدرة لغوية تمكنه من القراءة بشكل سريع وفهم واستيعاب النصوص المكتوبة بسرعة كما انه قادر على صياغة وفهم التقارير المكتوبة والتي تحتوي على شيء من التعقيد، كما أن لديه قدرة عالية على إيصال أفكاره لفظيا بشكل صحيح وقادر على فهم تعليمات الآخرين بشكل سريع. بينما نجد أن الفرد الذي يكون له قدرة تحليلية لغوية ضعيفة، هو في الغالب يحتاج إلى وقت أطول من غيره لفهم واستيعاب النصوص المكتوبة أو المقروءة، وربما يكون غير مناسب للقيام بالأعمال الورقية التي تتطلب مهارة لغوية جيدة مثل صياغة الكتب الرسمية أو التقارير.

أشارت العديد من الدراسات إلى أن القدرة اللغوية ترتبط ارتباطا وثيقا بجنس المفحوص بحيث تحقق الإناث درجات أعلى في المتوسط على اختبارات هذه القدرة (Hyde, 1981; Linn & Peterson, 1985; Hyde & Lynn, 1988; Hyde, Fennema, & Lamon, 1990; Halpern, 2000). لذلك لا بد من اخذ الجنس بعين الاعتبار عند تطوير أي بيانات مرجعية لأي اختبار يقيس هذه القدرة.

قدرة تحليل الأرقام (Numerical reasoning ability)

وتشير هذه القدرة إلى مهارة الشخص في التعامل مع الأرقام والبيانات من حيث القدرة على القيام بالعمليات الحسابية الأساسية وإيجاد الروابط بين الأرقام وتحليلها والاستنتاج من خلالها (Cook, 2009; Sternberg, 2000). فمثلا، الشخص الذي يكون لديه ضعف في هذه القدرة نجد انه من الممكن أن يصيبه بعض الارتباك عند التعامل مع الأرقام أو القيام بالعمليات الحسابية، كما أنه يمكن أن يرتكب الكثير من الأخطاء عند قيامه بتحليل بيانات معقدة، أو

التشابهات أو الاختلافات والأفكار الضمنية التي تقف خلف المسائل سواء كانت رقمية أو لغوية، أو ذات طبيعة تحتاج إلى قدرة على رؤية المسألة من عدة زوايا.

ويعد مصطلح القدرة العقلية العامة من المفاهيم التي بدأت في ميدان علم النفس التطبيقي، والذي بدأ في بداية القرن العشرين على يد أبحاث العالم (الفرد بينيه) والذي نتج عنها اختبار الذكاء ستانفورد- بينيه. ثم تطور على يد العالم الانجليزي (تشارلز سبيرمان) وذلك حسب نظريته المعروفة بـ"نظرية العاملين" في الذكاء (انظر جرون، 2011). وطرح العالم النفسي (جاردنر) فكرة الذكاء المتعدد للإنسان (Gardner, 1983) عدها مستقلة أو شبه مستقلة. وقد بين جاردنر أن هناك مجموعة من القدرات العقلية عند البشر صنفها في أول إصدار له في سبع قدرات هي: القدرة اللغوية، القدرة الرقمية، القدرة على التفكير المجرد والفراغي، القدرة الموسيقية، القدرة الجسدية الحركية، القدرة البين- شخصية، والقدرة على فهم الذات. ويضيف جاردنر في كتابه (Gardner, 1993) أن هذه القدرات غالبا ما تكون مترابطة إلا أنه يمكن أن تعمل بشكل مستقل. كما يبين بعض الباحثين إلى أن القدرة العقلية العامة للفرد يمكن أن تقاس من خلال ثلاثة قدرات هي: قدرة التحليل اللغوي، قدرة تحليل الأرقام، وقدرة التفكير الفراغي (Gottfredson, 1997; Cook, 2009).

وأشار المنظرين إلى أن القدرة العقلية العامة مهمة في بيئة العمل حيث أنها تعين الفرد على تنفيذ المهمات اليومية بكفاءة واقتدار ويسرعة دون الحاجة إلى وجود إشراف مباشر (Ones, 2002). كما أشار كل من (Jensen, 1998; Ree & Carretta, 1992; Roth & Campion, 1998) إلى أن القدرة العقلية العامة بشكل عام، ترتبط بالأداء الدراسي والوظيفي وذلك لان القدرات العقلية تمكن الشخص من سرعة التعلم. هذا وقد أشارت بعض الدراسات إلى انه القدرات العقلية العامة يمكن أن تتنبأ ما نسبته 40-50% من الأداء المستقبلي للفرد في العمل ووصلت إلى 70 في بعض الدراسات، (انظر المراجعة الشاملة التي قدمها (Schmidt & Hunter, 2004; Gottfredson, 1997) مما يجعل لقياس القدرات العقلية أهمية بالغة عند أخصائيي الموارد البشرية والذين في الغالب يهتمون بثلاثة قدرات أساسية هي: اللغوية والرقمية والفراغية كما سيتم توضيحه تاليا.

صعوبة في فهم واستيعاب الأشياء بشكل مجرد دون أن تكون ملموسة أمامهم، إضافة إلى أنهم قد يجدون بعض الصعوبة في فهم الرسوم البيانية أو الأشكال المعقدة، كما يميلون إلى تجنب المهام التي تحتاج إلى تخيل أو التفكير بالنتائج المستقبلية (Colom et al, 2002).

ولهذه القدرة أهمية خاصة في عالم الأعمال خصوصاً تلك الوظائف التي تتطلب قدرة على التعامل مع الرسوم البيانية أو الأشكال مثل المهندسين والرسامين وفنيي الديكور والبناء. كما أن هذه القدرة مهمة جداً في عالم القيادة الإدارية أو تلك الوظائف التي تحتاج إلى التخطيط وتدوير الفكرة وتقييمها من كافة الجوانب قبل البدء بتنفيذها لمحاولة معرفة عواقب محتملة أو ردود فعل متوقعة.

أشارت العديد من الدراسات إلى أن القدرة الفراغية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بجنس ولصالح الذكور. ففي دراسة بعد تحليلية (meta-analysis)، وجد كل من لاين وبيترسون (Linn & Peterson, 1985) أن الذكور يحققون درجات أعلى على اختبارات هذه القدرة، وقد أيدت هذه الدراسات دراسات أخرى لاحقة (Voyer, Voyer & Brayden, 1995; Colom et al, 1999; Lynn, 2002). لذلك لا بد من أخذ الجنس بعين الاعتبار عند تطوير أي بيانات مرجعية لأي اختبار يقيس هذه القدرة.

أهداف الدراسة وأسئلتها

كما بينا سابقاً، أشارت الكثير من المراجع إلى أن القدرات العقلية اللغوية والرقمية والفراغية تشكل مؤشراً عن القدرة العقلية العامة للفرد وهي من أهم القدرات اللازمة لتنفيذ العمل بغض النظر عن نوعه. ومن هذا المنطلق، هدفت هذه الدراسة إلى تطوير اختبار يعمل على قياس القدرات العقلية اللغوية، والرقمية والتفكير الفراغي للبالغين بهدف استخدامه في التوجيه الوظيفي للخريجين الجامعيين الجدد في المجتمع الأردني. وتهدف هذه الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة الثلاثة الآتية:

- ما هي دلالات الخصائص السيكومترية (الصعوبة والتمييز) لفقرات الاختبار الأولية؟
- ما هي دلالات الصدق للصورة النهائية من الاختبار؟

محاولته لإيجاد الروابط بين الأرقام وتحليلها والاستنتاج من خلالها. ولكن الفرد الذي يكون لديه قدرة عالية في التعامل مع الأرقام نجده يتمتع بقدرة عالية على التعامل مع الأرقام من حيث القيام بالعمليات الحسابية الأربعة أو تحليل البيانات والأرقام بكفاءة واقتدار واكتشاف الفروق والاختلافات حتى وإن كانت ظاهرياً غير مترابطة.

ويعلم المنظرون والممارسون في مجال الموارد البشرية إلى ضرورة امتلاك الموظف درجة جيدة من هذه القدرة نظراً لأن الموظف يقوم باستخدام هذه القدرة بشكل يومي حتى وإن كان لا يعمل في مجال المحاسبة أو الشؤون المالية. فعلى سبيل المثال تحتاج وظيفة سكرتيرة إلى قدرة متوسطة على تحليل الأرقام خصوصاً عندما تريد إجراء تنظيم للمواعيد باقتدار أو ترميز الكتب الرسمية بأرقام معينة أو إجراء طلبية شراء للقرطاسية أو حتى لكي تتمكن فهم كشف الراتب من حيث الإجمالي وفهم الاقتطاعات الموجودة في الراتب إن وجدت. أشارت العديد من الدراسات إلى أن القدرة الرقمية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بجنس المفحوص بحيث يحقق الذكور درجات أعلى في المتوسط على اختبارات هذه القدرة (Linn & Peterson, 1985; Hyde, Fennema, & Lamon, 1990; Halpern, 2000). لذلك لا بد من أخذ الجنس بعين الاعتبار عند تطوير أي بيانات مرجعية لأي اختبار يقيس هذه القدرة.

قدرة التفكير الفراغي (Spatial reasoning ability)

تشير هذه القدرة على مهارة الشخص في التفكير بشكل مجرد وتدوير الأفكار ذهنياً لتقييمها من كافة الجهات، تُمكن هذه القدرة الفرد على تخيل الأشياء ذهنياً والتفكير الاستراتيجي، التفكير الذهني المجرد، والإبداع الذهني لذلك نجدها مهمة جداً مع الوظائف التي تحتاج إلى تخطيط أو تفكير مستقبلي افتراضي (Cook, 2009; Ones, 2002). تمكن الدرجة العالية على هذه القدرة الفرد من إمكانية فهم الرسوم البيانية والمعقدة بشكل سريع كما تعطيه القدرة على تدوير الأفكار ذهنياً لتقييمها من كافة الجهات، كما تعطيه القدرة على التفكير الاستراتيجي السليم وربما الإبداع والتفوق. بينما نجد أن الأفراد ذوي القدرات المتدنية يرتبون بسهولة عند تعاملهم مع أفكاراً افتراضية أو متخيلة. كما أنهم يجدون

المرحلة الأولى: تطوير فقرات الاختبار الأولية (Items pool)
كان الهدف من المرحلة الأولى من هذه الدراسة هو تطوير أسئلة أولية مناسبة لقياس القدرات العقلية الثلاثة سابقة الذكر. ومن ثم استخراج الخصائص السيكومترية (معامل الصعوبة والتمييز) لفقرات الاختبار وذلك من خلال تطبيق الأسئلة الأولية على عينة من الطلاب الجامعيين لتحديد معاملات الصعوبة لكل سؤال من الأسئلة ومن ثم اختيار المناسب منها والتي سوف يتشكل منها اختبار القدرات العقلية النهائي. تالياً وصف مفصل لإجراءات وخطوات تطوير أسئلة الاختبار الأولية ونتائج معاملات الصعوبة وصولاً إلى القائمة النهائية لأسئلة الاختبار.

كان هناك مجموعة من الشروط والتي يجب أن تتحقق في هذا الاختبار، مثل أن يكون زمن تطبيق الاختبار قصير بحيث لا يتجاوز 20 دقيقة لكي يتناسب مع بيئة العمل التي تتطلب اختبارات قصيرة وسريعة. وأن يكون هذا الاختبار قابلاً للحوسبة الالكترونية بحيث يمكن تطبيقه وتصحيحه واستخراج نتائجه آلياً من خلال الحاسوب وذلك لتوفير أكبر قدر من الضبط والصدق من حيث زمن تطبيق الاختبار وتصحيحه وتفسير نتائجه.

ولتحقيق الأهداف سابقة الذكر تم اعتماد أسلوب "أسئلة الاختيار من متعدد" لجميع أسئلة الاختبار وذلك لسهولة تطبيقها وإمكانية ضبط عملية التصحيح. ولتحقيق هدف تطوير اختبار لا يتجاوز زمنه 20 دقيقة تم تحديد عدد الأسئلة بـ 45 سؤالاً كالتالي: 15 سؤالاً للقدرات اللغوية و 15 للقدرات الرقمية و 15 سؤالاً للتفكير الفراغي. أعطى الاختبار ككل مدة 20 دقيقة للإكمال دون أن يتم تحديد زمن كل فقرة إنما كان يترك للمفحوص تحديد الزمن اللازم لكل فقرة ضمن الوقت المحدد للاختبار وهو 20 دقيقة.

الطريقة والإجراءات

1) خطوات تطوير أسئلة التحليل اللغوي

من المعروف أن اختبارات القدرة اللغوية تتأثر باللغة الأم للمفحوص وبالتالي روعي في تطوير أسئلة الاختبار أن تكون موجهة نحو الثقافة العربية ومستمدة من اللغة العربية. تم في

ما هي المعايير المرجعية التفسيرية (الدرجات المثبتية والذكائية IQ) للصورة النهائية لاختبارات القدرات العقلية الثلاثة وللدرجة الكلية المجمعة من الاختبارات الثلاث؟
نورد في الصفحات التالية عرضاً للمراحل المتتالية والتي تم من خلالها تطوير الاختبار في صورته النهائية. المرحلة الأولى تمثل عملية تطوير أسئلة الاختبار الأولية أو ما يعرف (Items pool). وتمثل المرحلة الثانية عملية استخراج دلالات الصدق للاختبار على عينة من الجامعيين. أما المرحلة الثالثة فهي تطوير المعايير التمييزية للاختبار والتي تمثل عملية استخراج معاملات تحويل الدرجات الخام للاختبار إلى الدرجات المثبتية (percentiles) والذكائية المكافئة لها (IQ scores) وذلك على عينة كبيرة الحجم ممن يحملون الدرجة الجامعية الأولى (البكالوريوس). تالياً عرضاً مفصلاً لهذه المراحل ونتائجها.

تعريف متغيرات الدراسة

- اختبار قدرة عقلية: اختبار يقيس قدرات عقلية متخصصة مهمة في أداء العمل بشكل ناجح وهي قدرة التحليل اللغوي و قدرة التحليل الحسابي و قدرة التفكير الفراغي.
- قدرة التحليل اللغوي: وهي مقدرة الفرد على تحليل الكلمات، والقدرة على استيعاب وتفسير وصياغة وإيصال المعلومات اللفظية والتي تعتبر حاجة أساسية لأي شخص يحتاج إلى التواصل مع الآخرين بشكل فاعل في منظمات العمل.
- قدرة التحليل الحسابي: وتشير هذه القدرة إلى مهارة الشخص في التعامل مع الأرقام والبيانات من حيث القدرة على القيام بالعمليات الحسابية الأساسية وإيجاد الروابط بين الأرقام وتحليلها والاستنتاج من خلالها.
- قدرة التفكير الفراغي: مهارة الشخص في التفكير بشكل مجرد وتدوير الأفكار ذهنياً لتقييمها من كافة الجهات والتي تمكن الفرد من القدرة على تخيل الأشياء ذهنياً، التفكير الذهني المجرد، والإبداع الذهني.
- القدرة العقلية العامة: هي درجة مجمعة من القدرات العقلية الثلاثة سابقة الذكر وتعطي مؤشراً على القدرة العقلية للفرد بشكل عام.

كلمة "عالي" تعني عكس:		
(أ) طويل	(ب) ارتفع	(ج) مُنخفض
(د) انخفض	(هـ) أسفل.	

تمثلت الخطوة النهائية بفحص الأسئلة على عينة من الجامعيين ومن ثم استخراج معاملات الصعوبة للأسئلة للوصول في النهاية إلى 15 سؤالاً تتدرج في صعوبتها من الأسهل إلى الأصعب.

(2) خطوات تطوير أسئلة القدرة على تحليل الأرقام

لا يحتاج الشخص الذي سيتم فحص قدراته الرقمية سوى معرفة العمليات الحسابية الأربعة من جمع وطرح وضرب وقسمة، فهو لا يحتاج إلى العمليات الرياضية المعقدة من جبر ومصفوفات وهندسة وغيرها من التخصصات الرياضية. يحاول أي اختبار قدرة حسابية أن يقيس القدرة على فهم الارتباطات بين الأرقام وأن كان يوجد بينها أشياء مشتركة.

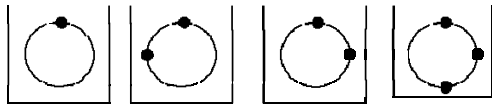
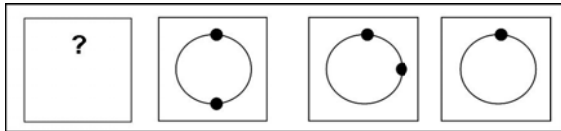
تشير أدبيات اختبارات القدرات العقلية (e.g. Cook, 2009; Sternberg, 2000) أن اختبار القدرات الرقمية في غالبيتها تغطي ثلاثة محاور رئيسية هي: المتتاليات الرياضية (numerical sequence) (وهي سلسلة الأرقام المتتالية والتي يوجد بين الرقم الحالي والرقم التالي قاعدة رياضية مشتركة)، تحليل الروابط بين الأرقام (numerical reasoning) (وهي تلك الأسئلة التي يوجد بينها وبين الأرقام الأخرى ارتباط معين فإذا زاد أو نقص رقم فان الأرقام الأخرى تزداد وتقلص بنفس الكمية)، والاستنتاج المنطقي الرقمي (numerical deduction) (و هي تلك المسائل التي تكون مبنية على قاعدة منطقية وعلى الفرد محاولة استنتاج الرقم المخفي). ومن أجل تطوير أسئلة الاختبار الأولية، تم في البداية إجراء مراجعة شاملة لقدر كبير من نماذج الاختبارات السابقة واختار الباحثين منها 50 سؤالاً نموذجياً باللغة الانجليزية وقاموا بترجمتها إلى اللغة العربية بالاستعانة بخبير رياضيات يحمل درجة الماجستير في الرياضيات المنطقية. كما طلب من الخبير تشكيل أسئلة جديدة على غرار الأسئلة الموجودة بين يديه. وبعد التشاور بين فريق الباحثين والخبير الرياضي تم الخروج بـ35 سؤالاً ذات ترجمة متميزة وتغطي

البداية إجراء مراجعة للأدبيات التي بحثت في القدرات اللغوية (Sternberg, 2000) والتي أشارت إلى أن أسئلة التحليل اللغوي تقوم في غالبيتها على خمسة محاور أساسية هي: القدرة على تحليل المترادفات (Synonyms)، القدرة على تحليل المتضادات (Antonyms)، القدرة على تحليل المتشابهات (Analogies)، القدرة على التحليل المنطقي و (Logical reasoning)، والاستنتاج المنطقي (Logical deduction). طلب من خبيرين في اللغة العربية يحملان درجة الماجستير في الأدب العربي تطوير مجموعة من الأسئلة بعد أن تم إعطائهم نماذج من الاختبارات المنشورة. كانت مهمة الخبيرين هي صياغة أسئلة جديدة على غرار الأسئلة الموجودة في النماذج بشرط أن تكون مستمدة من اللغة العربية الفصيحة الحديثة (وهي اللغة المتداولة في بلاد الشام والعراق والنبط وليست لغة قريش ولا تحتوي على غريب القول وفيها كلمات مستقاة من لغات وثقافات أخرى مثل الحاسوب والهاتف، انظر موسوعة وكيبديا الإلكترونية في تعريف اللغة العربية الحديثة)، وأن تشمل المحاور الخمسة سابقة الذكر. قام كل خبير بإنتاج 45 سؤال مع خياراتها الصحيحة وبما مجموعه 90 سؤال في المجلد. تم اختصار القائمة إلى 50 سؤال من قبل الباحثين الرئيسيين في هذه الدراسة على أن تكون شاملة للمحاور الخمسة سابقة الذكر. أخيراً، تم عرض القائمة النهائية على ثلاثة محكمين يحملون درجة الدكتوراه في اللغة العربية وذلك بغية فحص الصدق الظاهري للأسئلة وتحديد المناسب منها. بعد الأخذ بأراء المحكمين تم تقليص الأسئلة إلى 30 سؤال توزعت كالتالي: عشرة أسئلة في تحليل المترادفات، سبعة أسئلة في تحليل المتضادات، ثلاثة أسئلة في تحليل المتشابهات، وستة أسئلة في القدرة على التحليل المنطقي وأربعة أسئلة في القدرة على الاستنتاج المنطقي. وضعت قائمة الأسئلة على شكل كراسة اختبار. كل سؤال من الأسئلة كان له خمسة بدائل أحدها صحيح كإجابة للسؤال. وضع في البداية أمثلة توضيحية والإجابات الخاصة بها لكي يتعرف المفحوصين على طبيعة الأسئلة والطريقة الصحيحة في الإجابة. يمثل السؤال الآتي أحد الأسئلة والتي تقيس القدرة على فهم المترادفات:

الاتجاه الذي سيكون عليه الشكل إذا تم تدويره بدرجة معينة)، القدرة على البناء الذهني للأشياء ((mental folding) ويتم قياس هذه القدرة من خلال أسئلة طي الورق الافتراضي بحيث يتم إعطاء الشخص رسمة هندسية تحتوي على خطوط تمثل أماكن يجب على الفرد أن يقوم بطيها ذهنياً وتحديد الشكل الذي سيخرج بعد انتهاء عملية الطي، وأخيراً القدرة على التعرف التشابهات والاختلافات بين الأشياء (وتقاس من خلال إعطاء أشكال منقوصة وعلى الفرد تحديد الجزء الناقص الذي يكمل الصورة الكلية للشكل).

ونظراً لعدم تأثر اختبارات قدرة التفكير الفراغي باللغة الأم لمفحوص فقد اختار الباحثان 30 سؤالاً نموذجي باللغة الانجليزية وقاموا بترجمة تعليماتها إلى اللغة العربية. تم إعطاء القائمة النهائية إلى مهندس له خبرة في التصميم الجرافيكي وبناء الأشكال والرسومات البيانية وطلب منه إجراء بعض التعديلات على الأشكال أو رسم أشكال مشابهة لها أو على غرارها. وبعد التشاور بين فريق الباحثين والخبير الهندسي تم الخروج بـ 21 سؤالاً أولي توزعت كالتالي: ثمانية أسئلة سؤال حول التدوير الذهني وثمانية حول المتشابهات والمختلفات وخمسة حول الطي الذهني للأشكال. والمثال الآتي يوضح أحد أسئلة الاختبار والتي تقيس بعد التدوير الذهني.

ما هو الشكل الناقص والذي يجب أن يحل مكان علامة الاستفهام؟



شكل رقم 1: مثال على أسئلة التفكير الفراغي

كانت الخطوة الأخيرة في عمليات تطوير الأسئلة هو

الأبعاد الثلاثة. الخطوة الأخيرة تمثلت بإعطاء القائمة إلى خبير يحمل درجة الدكتوراه في المنطق الرياضي وطلب منه تبيان درجة الصدق الظاهري للأسئلة من حيث درجة صحة الأسئلة ودرجة منطقية الخيارات المصاحبة للأسئلة. بعد الأخذ بملاحظات الخبير تم الاستقرار على 30 سؤالاً توزعت كالتالي: 11 سؤال حول المتتاليات المنطقية، تسعة أسئلة حول التحليل المنطقي الرياضي، وخمسة أسئلة حول الاستنتاج المنطقي الرياضي. المثال التالي يمثل نموذجاً من الأسئلة التي صيغت حول بعد المتتاليات الرياضية:

ما هو الرقم الذي يجب أن يحل مكان علامة الاستفهام في متتالية الأرقام الآتية؟
1 2 3 5 8 ؟
أ) 9 ب) 10 ج) 11 د) 12 ه) 13

وضعت قائمة الأسئلة على شكل كراسة اختبار. كل سؤال من الأسئلة كان له خمسة بدائل إحداها صحيح كإجابة للسؤال. وضع في البداية أمثلة توضيحية والإجابات الخاص بها لكي يتعرف المفحوصين على طبيعة الأسئلة والطريقة الصحيحة في الإجابة، كما تم إتباع المثال بالإجابة الصحيحة وعبارة تفسيرية للقاعدة التي بني عليها السؤال. الخطوة الأخيرة في عملية تطوير الأسئلة هو تطبيق هذه الأسئلة على عينة من الجامعيين واستخراج معاملات الصعوبة لكل سؤال من الأسئلة ومن ثم في النهاية، اختيار 15 سؤال تشمل الأبعاد الثلاثة سابقة الذكر وتندرج في معاملات الصعوبة من الأسهل إلى الأصعب.

3) تطوير أسئلة قدرة التفكير الفراغي:

تشير قدرة التفكير الفراغي إلى قدرة الفرد على تدوير الأفكار ذهنياً وتخيل وبناء الأشياء بشكل مجرد دون أن تكون ملموسة على أرض الواقع. لذلك تدور معظم اختبارات التفكير الفراغي حول قياس ثلاثة أبعاد أساسية (Sternberg, 2000) وهي: القدرة على تدوير الأشكال ذهنياً (mental rotation) ويقاس من خلال الأسئلة التي تطلب من الشخص معرفة

صعوبة الأسئلة وليس سرعة الإجابة. كان يطلب من المفحوصين في البداية قراءة التعليمات والأمثلة التوضيحية ومن ثم الاستفسار عن أي سؤال يدور في أذهانهم. وبعد التأكد من أنه لا يوجد أي أسئلة إضافية كان يتم إخبار المفحوصين أن وقت الاختبار سوف يبدأ ولن يكون هناك أي مجال لطرح أي سؤال بعد هذه المرحلة. جميع الإجراءات السابقة هي إجراءات معتمدة من قبل منظمة علم النفس البريطانية BPS والكثير من المؤسسات التي تطور اختبارات القدرات العقلية (انظر الموقع الإلكتروني التالي www.bps.org.uk).

جدول (1)

عينة المرحلة الأولى من الدراسة وتوزيعاتها حسب متغير الجنس، نوع الكلية والمعدل الجامعي

العينة	العدد	النسبة المئوية %
الجنس	ذكور	140
	إناث	160
	الكل	300
نوع الكلية	إنسانية	170
	علمية	130
	الكل	300
معدل الجامعة	اقل من 2	5
	2.25	28
	3-2.51	46
	3-3.6	64
	4-3.61	31
	الكل	300

التحليل الإحصائي

رُمزت البيانات وأدخلت إلى برنامج SPSS الإحصائي. أُستخرجت في البداية، المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات المفحوصين لقدرات التحليل اللغوي وتحليل الأرقام

تطبيق هذه الأسئلة على عينة من الخريجين الجامعيين واستخراج معاملات الصعوبة لكل سؤال من الأسئلة ومن ثم في النهاية اختيار 15 سؤالاً تتدرج في معاملات الصعوبة من الأسهل إلى الأصعب وتشمل الأبعاد سابقة الذكر.

العينة

تألّفت عينة تطوير أسئلة الاختبار من عينة متاحة مكونة من 300 طالب وطالبة جامعية. كان 46.6% من العينة من الذكور و54.4% من الإناث. توزعت العينة حسب مختلف التخصصات الجامعية حيث كان 56.6% من العينة يدرسون في تخصصات إنسانية مثل العلوم الإنسانية والاجتماعية والإدارة والتخصصات التربوية بينما 44.6% من العينة يدرسون في تخصصات علمية مثل الطب والصيدلة والرياضيات والهندسة. هذا وقد روعي أن تكون المستويات الأكاديمية موزعة بحيث لا يكونوا جميعهم من فئة المتفوقين أكاديمياً لذلك كانت العينة تتكون من 9.3% من فئة ضعيفي التحصيل (معدل أقل من 2.5 بما يوازي أقل من معدل 65 حسب النظام المثوي للعلامات)، وكانت فئة المتفوقين أكاديمياً تمثل 10.3% من إجمالي العينة (معدل تراكمي 3.6-4 بما يعادل 84 فأعلى بالنظام المؤوي)، وتوزعت باقي العينة على فئات المتوسطين أكاديمياً. يبين الجدول رقم 1 تكرارات العينة وتوزيعاتها حسب متغير الجنس، نوع الكلية والمعدل الجامعي.

إجراءات التطبيق

تم جمع الأسئلة لكل قدرة من القدرات الثلاثة بكراسة اختبار ورقي مطبوعة ومنسقة بشكل واضح وبسيط وتحتوي على 81 سؤالاً. وتم توزيع الأسئلة عشوائياً دون أي وجود أي نسق محدد. تم تطبيق الاختبارات على شكل مجموعات تراوح حجمها من 30-50 فرد في كل مجموعة. تم إعطاء التعليمات بشكل واضح للجميع بنفس الطريقة بحيث كان يتم إعطاء التعليمات من خلال قراءة ورقة مكتوبة ومن قبل الباحث الرئيسي. كان هناك مجموعة من المراقبين حرصوا على المحافظة على هدوء القاعة وضمان عدم الغش. أعطى جميع المفحوصين وقتاً مفتوحاً للإجابة على جميع أسئلة الاختبار نظراً لأن الهدف في هذه المرحلة هي فحص درجات

واحد كان يستجر جميع المفحوصين وهذا ما يسمى بعلم القياس بتحليل فاعلية البدائل حيث أن البدائل التي لا تجذب أحدا من المفحوصين أو القليل جدا منهم فهي بديل غير ففاعلة. روعي أن يكون توزيع معاملات الصعوبة للفقرات التي سيتم إدراجها في النسخة النهائية من الاختبار كالتالي: 50% من الأسئلة ذات معاملات صعوبة بين 35-80، 25% من الأسئلة ذات معاملات صعوبة تحت 35% و 25% ذات معاملات صعوبة فوق 80. وكان الهدف من التوزيع أن يكون الاختبار شاملا لكل المستويات والقدرات وأن تكون أسئلة الاختبار ذات شكل جرسى وموزعة توزيعا طبيعيا. الجداول 2، 3، 4 تبين توزيع النسب المئوية ومعاملات الصعوبة لكل سؤال من أسئلة الاختبارات الثلاثة. كما تبين هذه الجداول قرار اعتماد السؤال في النموذج النهائي للاختبار أو استبعاده.

والتفكير الفراغي. ومن اجل فحص قدرة أسئلة الاختبار وبيان درجة تمييزها تم استخراج معاملات الصعوبة والنسب المئوية للبدائل الخاصة بكل اختبار.

النتائج

كان هدف هذه المرحلة الإجابة عن السؤال الأول من هذه الدراسة والذي يشير إلى دلالات الخصائص السيكومترية (الصعوبة والتمييز) لفقرات الاختبار الأولية.

وضعت مجموعة من المعايير لاختيار الأسئلة التي ستكون في القائمة النهائية للاختبار. المعيار الأول هو استبعاد جميع الأسئلة ذات معاملات الصعوبة صفر (الأسئلة التي أجابها الجميع بشكل صحيح) أو ذات معامل صعوبة 100 (لم يستطع احد إجابتها). كما استبعدت الأسئلة التي كانت نسبة الإجابة على خياراتها مستقطبة بمعنى أن خيار

جدول (2)

توزيع النسب المئوية ومعاملات الصعوبة لكل سؤال من أسئلة اختبار القدرة اللغوية

رقم السؤال	نسبة الأفراد الذين أجابوا حسب الخيارات					معامَل الصعوبة	قرار اعتماد السؤال أو استبعاده
	الخيار الأول	الخيار الثاني	الخيار الثالث	الخيار الرابع	الخيار الخامس		
1	%0	%0	100%	%0	%0	0	استبعاد
2	%1.1	%3.2	%6.7	95.7%	%2.2	4.3	اعتماد
3	14.1%	%10.9	%1.1	%13	%59.8	85.9	اعتماد
4	%27.2	66.3%	%1.1	%1.1	%4.3	33.7	استبعاد
5	%29.3	%1.1	%3.3	%12	54.3%	46.7	اعتماد
6	%14.1	%5.4	%54.1	20.7%	%5.1	79.3	اعتماد
7	%2.2	70.7%	%15.2	%7.6	%4.3	29.3	اعتماد
8	%1.1	%2.2	%0	%0	96.6%	3.3	استبعاد
9	%9.8	%15.3	%7.6	76.7%	58.8	14.3	اعتماد
10	%1.1	%1.1	95.7%	%2.2	%0	4.3	استبعاد
11	4.3%	%2.2	%20.7	%19.6	%53.3	95.7	اعتماد
12	%1.1	83.7%	%3.3	%6.5	%5.4	12.3	استبعاد
13	%1.1	81.5%	%4.3	%0	%13	19.5	استبعاد

استبعاد	4.3	%0	%95.7	%2.2	%0	%2.2	14
اعتماد	49.9	%9.8	%19.6	%51.1	%7.6	%12	15
استبعاد	20.5	%6.5	%79.3	%7.6	%2.2	%3.3	16
استبعاد	75	%25	%3.3	%4.3	%67.7	%0	17
اعتماد	48.8	%14.1	%14.1	%2.2	%13	%52.2	18
اعتماد	88	%8.7	%3.3	%12	%17.4	%58.7	19
اعتماد	59.8	%6.5	%32.6	%6.5	%14.4	%40.2	20
استبعاد	53.2	%5.4	%26.5	%6.5	%47.8	%10.9	21
اعتماد	67.4	%10.9	%32.6	%2.2	%44.6	%7.6	22
اعتماد	95.7	%4.3	%7.6	%15.2	%70.7	%2.2	23
استبعاد	91.3	%67.4	%13	%0	%8.7	%10.9	24
اعتماد	89.1	%40.7	%45.7	%10.9	%7.5	%10.2	25
اعتماد	73.2	%40.2	%8.7	%10.9	%27.8	%13	26
استبعاد	66.7	%3.3	%0	%9.8	%33.7	%52.2	27
استبعاد	43.6	%57.6	%2.2	%4.3	%6.5	%29.3	28
اعتماد	27.8	%5.4	%5.7	%73.9	%16.3	%3.3	29
استبعاد	9.8	%2.2	%90.2	%0	%7.6	%0	30

* تشير الأرقام باللون الأسود الغامق إلى الخيار الصحيح لإجابة السؤال

* تم اعتماد السؤال كفقرة من الاختبار إذا حقق ثلاثة شروط: أن لا يكون معامل التمييز صفر أو 100، أن تكون خياراته متساوية من حيث القوة، وثالثاً أن لا يكون متشابهاً مع أسئلة أخرى تم اعتمادها.

عليها أحد والتي حصلت على مستوى صعوبة مقداره 100 نجد أن غالب الأسئلة حصلت على مستويات صعوبة متوسطة تراوحت بين 40-75.

يشير الجدول رقم 2 إلى أن أسئلة القدرة اللغوية حصلت على مستويات مختلفة من مستويات الصعوبة تراوحت بين 3.3 إلى 100. في حين تم استبعاد الأسئلة التي لم يجب

جدول (3)

توزيع النسب المؤوية ومعاملات الصعوبة لكل سؤال من أسئلة اختبار القدرة الرقمية

رقم السؤال	نسبة الأفراد الذين أجابوا حسب الخيارات					معامل الصعوبة	قرار اعتماد السؤال أو استبعاده
	الخيار الأول	الخيار الثاني	الخيار الثالث	الخيار الرابع	الخيار الخامس		
1	%67.3	%10.6	%10.6	%2.9	%4.8	33.3	اعتماد
2	%4.8	%1.9	%3.8	%1.9	%85.6	14.4	استبعاد
3	%2.9	%85.6	%4.8	%3.8	%5.6	14.5	اعتماد
4	%17.3	%15.4	%2.9	%56.7	2.9 %	44.6	اعتماد

استبعاد	98.1	%1.9	%2.9	%6.7	%82.7	%3.8	5
استبعاد	32.7	%6.7	%10.6	%4.8	%4.8	%68.3	6
اعتماد	43.3	%5.8	%57.7	%10.6	%10.6	%12.5	7
استبعاد	17.3	%2.9	%4.8	%5.8	%82.7	%2.9	8
استبعاد	13.7	%1.9	%6.7	%5.8	%82.7	%2.9	9
استبعاد	13.5	%1	%86.5	%9.6	%2.9	%0	10
استبعاد	93.3	%2.9	%1.9	%6.7	%80.8	%3.8	11
اعتماد	21.2	%4.8	%12.5	%1	%79.8	%4.3	12
استبعاد	93.3	%24	%62.5	%1.9	%3.8	%6.7	13
اعتماد	44.2	%1.9	%6.7	%4.8	%55.8	%29.8	14
استبعاد	37.5	%4.8	%62.5	%20.2	%10.6	%1	15
اعتماد	62.2	%28.8	%15.4	%38.8	%10.6	%4.8	16
اعتماد	89.4	%2.9	%18.3	%4.8	%60.6	%10.6	17
اعتماد	50	%11.5	%1.9	%50	%2.9	%30.8	18
استبعاد	95.2	%4.8	%6.7	%4.8	%63.5	%17.3	19
اعتماد	89.4	%3.8	%9.6	%10.6	%5.8	%67.3	20
استبعاد	33.2	%6.7	%7.7	%67.3	%4.8	%12.5	21
اعتماد	37.5	%1	%28.8	%3.8	%63.5	%1.9	22
استبعاد	65.4	%4.8	%24	%34.6	%29.8	%1	23
اعتماد	49.1	%51.9	%17.3	%10.6	%3.8	%13.5	24
استبعاد	64.4	%2.9	%9.6	%31.7	%12.5	%35.6	25
اعتماد	44.3	%10.6	%56.7	%9.6	%4.8	%15.4	26
استبعاد	66	%24	%22.1	%13.5	%20.2	%10.6	27
اعتماد	44.3	%1	%11.5	%56.7	%9.6	%18.3	28
استبعاد	38	%8.7	%62.0	%15.4	%3.8	%7.7	29
اعتماد	51	%6.7	%21.2	%5.8	%14.4	%49	30

* تشير الأرقام باللون الأسود الغامق إلى الخيار الصحيح لإجابة السؤال

* تم اعتماد السؤال كفقرة من الاختبار إذا حقق ثلاثة شروط: أن لا يكون معامل التمييز صفر أو 100، أن تكون خياراته متساوية من حيث القوة، وثالثاً أن لا يكون متشابهاً مع أسئلة أخرى تم اعتمادها.

غالب الأسئلة حصلت على مستويات صعوبة متوسطة تراوحت بين 40-75.

يشير الجدول رقم 3 إلى أن أسئلة قدرة التحليل الرقمي حصلت على مستويات مختلفة من مستويات الصعوبة تراوحت بين 14.3 إلى 98.5. وبالنظر إلى الجدول، نجد أن

جدول (4)

توزيع النسب المئوية ومعاملات الصعوبة لكل سؤال من أسئلة اختبار قدرة التفكير الفراغي

رقم السؤال	نسبة الأفراد الذين أجابوا حسب الخيارات					معامل الصعوبة	قرار اعتماد السؤال أو استبعاده
	الخيار الأول	الخيار الثاني	الخيار الثالث	الخيار الرابع	الخيار الخامس		
1	%27.8	%35.2	%21.3	%5.6	--	64.8	استبعاد
2	%10.2	%7.4	%73.1	%7.4	--	26.7	اعتماد
3	%12	%6.5	%15.7	%20.4	%40.7	60.3	اعتماد
4	%13.9	%16.7	%14.8	%50.9	--	49.1	اعتماد
5	%50.9	%24.1	%11.1	%12	--	49.1	اعتماد
6	%5.6	%8.3	%76.9	%7.4	--	24.1	اعتماد
7	%38	%9.3	%12	%15.7	%24.1	68	اعتماد
8	%14.8	%50	%7.4	%19.4	%6.5	50	اعتماد
9	%62	%16.7	%17.6	%2.8	--	84.3	اعتماد
10	%13	%18.5	%59.9	%15.7	--	40.1	اعتماد
11	%1.9	%2.8	%3.7	%12	%69.5	96.3	استبعاد
12	%17.6	%33.3	%12	%18.5	%14.8	66.7	اعتماد
13	%3.7	%7.4	%13	%15.7	%50	85.3	استبعاد
14	%8.3	%9.3	%10.2	%55.6	%12	45.4	اعتماد
15	%13	%28.7	%27.8	%27.8	--	73.2	استبعاد
16	%3.7	%14.8	%51.9	%51.9	23.1 %	49.1	اعتماد
17	%2.8	%84.3	%4.6	%5.6	--	16.7	اعتماد
18	%71.3	%3.7	%7.4	%3.7	%11.1	29.7	استبعاد
19	%15.7	%38	%5.6	%5.6	%32.4	62	استبعاد
20	%28.7	%12	%10.2	%37	%9.3	90.7	اعتماد
21	%7.4	%5.6	%0.9	%64.8	%17.6	36.2	اعتماد

* تشير الأرقام باللون الأسود الغامق إلى الخيار الصحيح لإجابة السؤال

* تم اعتماد السؤال كفقرة من الاختبار إذا حقق ثلاثة شروط: أن لا يكون معامل التمييز صفر أو 100، أن تكون خياراته متساوية من حيث القوة، وثالثاً أن لا يكون متشابهاً مع أسئلة أخرى تم اعتمادها.

أعلى من أسئلة اختبارات اللغة أو الحساب، إلى أنه في المجمل نجد أن مستويات الصعوبة كانت موزعة في كافة المستويات.

يشير الجدول رقم 4 إلى أن أسئلة قدرة التفكير الفراغي حصلت على مستويات مختلفة من مستويات الصعوبة تراوحت بين 26.4 إلى 94.3. في حين نجد أن أسئلة قدرة التفكير الفراغي حصلت في المتوسط على معدلات صعوبة

المناقشة

تدوير الأشكال ذهنياً، وأربعة أسئلة على القدرة على البناء الذهني للأشياء، وستة أسئلة على القدرة على التعرف المتشابهات والاختلافات بين الأشياء.

وبهذا تكون النسخة النهائية من الاختبار مكونة من 45 سؤالاً بواقع 15 سؤال لكل قدرة عقلية وقد توزعت معاملات الصعوبة للأسئلة المتضمنة في النسخة النهائية للاختبار كالتالي: 50% من الأسئلة ذات معاملات صعوبة بين 35-80، 25% من الأسئلة ذات معاملات صعوبة تحت 35% و25% ذات معاملات صعوبة فوق 80. وتحتاج هذه الأسئلة قبل استخدامها بشكل نهائي إلى فحص قدرتها التمييزية ضمن زمن ثابت واستخراج مؤشرات الصدق للاختبار وهذا ما تسعى إليه المرحلة الثانية من هذا البحث.

المرحلة الثانية: استخراج دلالات صدق الصورة النهائية من الاختبار

بعد أن تم الإجابة على السؤال الأول في الدراسة، لا بد من الإجابة على السؤال الثاني في هذه الدراسة والمتمثل بتحديد دلالات صدق الصورة النهائية من الاختبار من خلال فحصه كاختبار قوة ضمن زمن ثابت وتحديد قدرته على التمييز بين مستويات الأفراد حسب القدرات الثلاثة سابقة الذكر. نورد تالياً وصفاً للمرحلة الثانية من هذه الدراسة.

الطريقة والإجراءات

العينة

تألفت عينة دلالات صدق الاختبار من عينة متاحة مكونة من 176 طالباً وطالبة جامعية في سنواتهم الدراسية المختلفة. كان 42.2% من العينة من الذكور و57.6% من الإناث. توزعت العينة حسب مختلف التخصصات الجامعية حيث كان 51.2 من العينة يدرسون في تخصصات إنسانية مثل العلوم الإنسانية والاجتماعية بينما 58.8% من العينة يدرسون في تخصصات علمية مثل الطب والصيدلة والرياضيات والهندسة. يبين الجدول رقم 5 تكرارات العينة وتوزيعاتها حسب متغير الجنس ونوع الكلية.

هدفت هذه المرحلة من الدراسة إلى الإجابة على السؤال الأول المتمثل في تحديد الخصائص السيكومترية (الصعوبة والتمييز) لفقرات اختبار القدرات العقلية. حققت المرحلة الحالية هدفها بحيث تم تطوير مجموعة من الأسئلة الأولية وفحصها على عينة استطلاعية من أجل فحص معامل الصعوبة لكل سؤال من الأسئلة. كما تم فحص فاعلية البدائل ودرجة جذبها للمفحوصين. أشارت نتائج التحليل الإحصائي الذي اجري على الفقرات الولية إلى وجود اختلافات في معاملات الصعوبة والتمييز وفعالية البدائل لكل سؤال من الأسئلة الولية. وبناء على هذه المعاملات فقد تم اختيار 45 سؤال ليتم تضمينها في النموذج النهائي للاختبار. هذا وقد اجري تغيير محدود لبعض بدائل الأسئلة خصوصاً تلك البدائل التي استقطبت أقل من 50% من المفحوصين. وقد توزعت معاملات الصعوبة للأسئلة المتضمنة في النسخة النهائية للاختبار كالتالي: 50% من الأسئلة ذات معاملات صعوبة بين 35-80، 25% من الأسئلة ذات معاملات صعوبة تحت 35% و25% ذات معاملات صعوبة فوق 80.

في اختبار قدرة التحليل اللغوي، تم اختيار 15 سؤالاً بناء على معايير اختيار الأسئلة النهائية التي تم إيرادها سابقاً. وقد توزعت هذه الأسئلة حسب النوع كالتالي: خمسة أسئلة في المترادفات، ثلاثة أسئلة في المتضادات، سؤالين في المتشابهات، سؤالين في التحليل المنطقي، وسؤالين في الاستنتاج المنطقي.

وبالنسبة لاختبار قدرة التحليل الرقمي، فبناءً على معايير اختيار الأسئلة النهائية التي تم إيرادها سابقاً فقد تم اختيار 15 سؤال وذلك بناء على معاملات الصعوبة ونسب توزيع الاستجابات على خيارات الأسئلة نوع السؤال. وقد توزعت هذه الأسئلة حسب النوع كالتالي: خمسة أسئلة في المتتاليات الحسابية، ستة أسئلة في التحليل المنطقي للبيانات وأربعة أسئلة في الاستنتاج المنطقي الرياضي.

إما بالنسبة لاختبار التفكير الفراغي فقد تم اختيار 15 سؤالاً نهائيًا وذلك كما يشير الجدول رقم 4. وقد توزعت هذه الأسئلة حسب النوع كالتالي: خمسة أسئلة على القدرة على

جدول (5)

تكرارات العينة وتوزيعاتها حسب متغير الجنس ونوع الكلية

العينة	العدد	النسبة المئوية %	متوسط المعدل في الثانوية/ 100	متوسط المعدل في الجامعة/ 4
الجنس	ذكور	46.6	78.9	2.80
	إناث	54.4	86.2	3.03
نوع الكلية	إنسانية	56.6	83.3	2.97
	علمية	44.4	88.6	3.01

إجراءات التطبيق
تم جمع أسئلة الاختبار بكراسة اختبار ورقي مطبوعة ومنسقة بشكل واضح. تم تطبيق الاختبارات في قاعات تدريس على شكل مجموعات تراوح حجمها من 30-50 فرد في كل مجموعة. تم إعطاء التعليمات بشكل واضح للجميع بنفس الطريقة بحيث كان يتم إعطاء التعليمات من خلال قراءة ورقة مكتوبة ومن قبل الباحث الرئيسي. بعد التأكد من انه لا يوجد أي أسئلة إضافية، كان يتم إخبار المفحوصين أن وقت الاختبار سوف يكون 20 دقيقة فقط ومن ثم ستسحب الأسئلة من الجميع بعد ذلك. واخبر الجميع انه بعد بدء الاختبار لن يكون هناك أي مجال لطرح أي سؤال بعد هذه المرحلة.

التحليل الإحصائي

رُمزت البيانات وأدخلت إلى برنامج SPSS الإحصائي. استخرجت في البداية، المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات المفحوصين لقدرات التحليل اللغوي وتحليل الأرقام والتفكير الفراغي. ومن اجل فحص قدرة الاختبار على التمييز بين الأفراد وسلامة بناء الاختبار تم تحويل درجات المفحوصين إلى درجة معيارية متوسطها 100 وانحرافها المعياري 15 ومن ثم وزعت درجات المفحوصين بيانيا باستخدام منحنى التوزيع السوي كما هو مبين في جزء النتائج.

النتائج

هدفت هذه المرحلة من الدراسة إلى استخراج دلالات الصدق لأسئلة اختبار القدرات العقلية وتحديد سلامة بنائها باستخدام عينة من الطلبة الجامعيين. يشير الجدول رقم 6 إلى المتوسطات والانحراف المعياري والإحصاءات الوصفية لدرجات المفحوصين على القدرات الفرعية الثلاثة التي يقيسها الاختبار بالإضافة إلى درجة مجمعة من الاختبارات الثلاثة تعبر عن القدرة العقلية العامة للفرد.

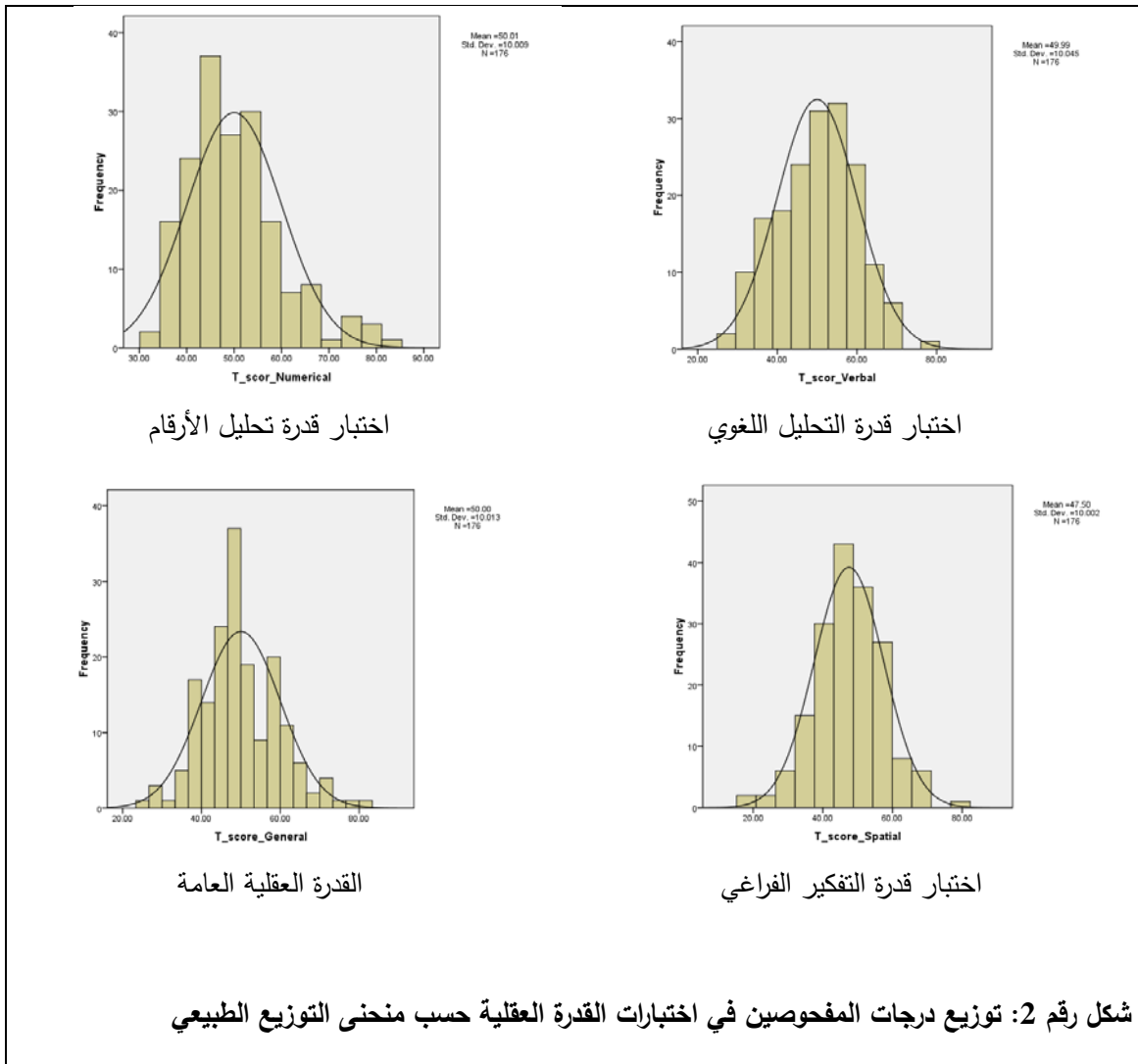
أداة القياس

تكونت أداة الدراسة من أسئلة اختبار القدرات العقلية والتي تم تطويرها وتحديدتها في المرحلة الأولى من هذه الدراسة. تكون الاختبار من 45 سؤالاً، من إجمالي الأسئلة كان هناك 15 سؤالاً تقيس قدرة التحليل اللغوي (خمسة أسئلة في المترادفات، ثلاثة أسئلة في المتضادات، سؤالين في المتشابهات، سؤالين في التحليل المنطقي، وسؤالين في الاستنتاج المنطقي). كما كان هناك 15 سؤالاً تقيس قدرة تحليل الأرقام (خمسة أسئلة في المتسلسلات الحسابية، ستة أسئلة في التحليل المنطقي للبيانات وأربعة أسئلة في الاستنتاج المنطقي الرياضي). وكان هناك 15 سؤال يقيس قدرة التفكير الفراغي (خمسة أسئلة على القدرة على تدوير الأشكال ذهنياً، وأربعة أسئلة على القدرة على البناء الذهني للأشياء، وستة أسئلة على القدرة على التعرف على التشابهات والاختلافات بين الأشياء). رتبت الأسئلة كالتالي: سؤال في القدرة اللغوية ثم يليه سؤال في القدرة الرقمية ومن ثم سؤال في قدرة التفكير الفراغي وهكذا دواليك حتى نهاية الأسئلة. كما رتبت الأسئلة حسب معامل الصعوبة بدءاً من الأسهل وصولاً إلى الأسئلة الصعبة التي وضعت في نهاية الاختبار. تم وضع زمن محدد للاختبار وهو 20 دقيقة بالإضافة إلى 5 دقائق في البداية لقراءة الأمثلة وتعليمات الاختبار.

جدول (6)

الإحصاءات الوصفية لدرجات المفحوصين على اختبارات القدرات العقلية

الاختبار	العدد	أقل درجة	أعلى درجة	المتوسط	الانحراف المعياري
اختبار قدرة التحليل اللغوي	176	0	12	5.89	2.15
اختبار قدرة تحليل الأرقام	176	0	12	4.18	2.35
اختبار قدرة التفكير الفراغي	176	0	11	5.72	1.79
القدرة العقلية العامة	176	0	31	15.35	5.06



رقم 7 إلى أن معاملات التفلطح والالتواء للاختبارات الثلاثة وقعت بين 0.09 و 0.91 بحيث كانت جميعها اقل من 1.00 وهذا ما يشير إلى أن الدرجات قد توزعت توزيعاً طبيعياً (Tabachnick & Fidell, 1996) وهو ما يدعم النتائج التي تم عرضها في شكل رقم 2.

التحليل الأخر الذي تم إجراؤه هو استخراج معاملات الارتباط الداخلي بين درجات المفحوصين على اختبارات القدرة العقلية ومعدلاتهم الأكاديمية في امتحان الثانوية العامة بالإضافة إلى معاملات الارتباط الداخلي بين الاختبارات الثلاثة. يشير الجدول رقم 8 إلى نتائج هذا التحليل.

جدول (8)

معاملات الارتباط الداخلي بين اختبارات القدرات العقلية والمعدل في الثانوية العامة

القدرة اللغوية	القدرة الرقمية	التفكير الفراغي	القدرة العامة	معدل الثانوية
1				
0.49*	1			
	0.34*	0.54*	1	
		0.77*	0.86*	1
			0.20*	0.23*

* نو دلالة إحصائية عند $\infty \geq 0.05$

وتشير نتائج في جدول رقم 8 إلى وجود ارتباط بين درجات الاختبار القدرة العقلية والثانوية العامة. أعلى معامل ارتباط مع معدل الثانوية العامة كان للقدرة العقلية العامة والتي بلغت 0.23. كما كان هناك ارتباطاً داخلياً بين الاختبارات الثلاثة للقدرة العقلية والتي تراوحت بين 0.34 - 0.54.

ويشير الجدول رقم 6 إلى أعلى درجة حققها المفحوصين هي 12 سؤالاً صحيحاً من أصل 15 سؤالاً لكل قدرة من القدرات الثلاث بينما كانت أعلى درجة حصلها المفحوصين على الاختبارات الثلاثة مجتمعة هي 31 سؤالاً صحيحاً من أصل 45 سؤالاً. بلغ متوسط درجات الأفراد على اختبار قدرة التحليل اللغوي 5.89، وتحليل الأرقام 4.18، والتفكير الفراغي 5.72 والاختبار الكلي 15.35 بانحراف مقداره 5.06 درجة. وهذا يشير إلى أن أقل قدرة حقق المفحوصين درجات عليها هي اختبار قدرة تحليل الأرقام.

التحليل الثاني في هذه الدراسة كان بهدف فحص البناء الداخلي للاختبار والتأكد من أن الاختبار يميز بين مستويات مختلفة والذي يمكن أن يتم من خلال التأكد أن درجات المفحوصين على الاختبارات الثلاثة موزعة توزيعاً طبيعياً مع وجود درجات منخفضة من التفلطح (*Skewness*) والالتواء (*Kurtoses*). لذلك حولت الدرجات الخام إلى درجات تائية معيارية ومن ثم وزعت درجات المفحوصين توزيعاً بيانياً باستخدام (*Histogram*) ومع خط منحنى التوزيع الطبيعي. الرسوم البيانية من شكل رقم 2 تبين نتائج هذا التحليل.

جدول (7)

معاملات التفلطح والالتواء لأسئلة القدرات الثلاثة والدرجة الكلية المجمعة من الاختبارات

الاختبار	معامل التفلطح <i>Skewness</i>	معامل الالتواء <i>Kurtoses</i>
اختبار قدرة التحليل اللغوي	0.08	0.46
اختبار قدرة تحليل الأرقام	0.09	0.91
اختبار قدرة التفكير الفراغي	0.08	0.57
القدرة العقلية العامة (الدرجة الكلية المجمعة)	0.37	0.35

تشير نتائج التحليل المعروضة في شكل رقم 2 إلى أن جميع الاختبارات الثلاثة أخذت شكلاً بيانياً مقارباً من التوزيع السوي وهذا ما يحقق أهداف الدراسة. وتشير نتائج جدول

المناقشة

هدفت هذه المرحلة من الدراسة إلى الإجابة على السؤال الثاني والمتمثل في تحديد دلالات الصدق للصورة النهائية من اختبار القدرة العقلية الذي تعمل هذه الدراسة على تطويره. تشير نتائج تحليل درجات المفحوصين والمعروض بقسم النتائج إلى أن هناك مؤشرات تدل على أن الاختبار متزن إحصائياً وأنه يناسب مستويات عدة. أن أقوى مؤشر على سلامة أسئلة الاختبار هو مؤشر قدرته على التمييز بين الأفراد، وأن يحقق الأفراد درجات مختلفة عليه وموزعه توزيعاً طبيعياً. وبالنظر إلى نتائج التحليل المعروضة في الشكل رقم 2 والجدول رقم 7، نجد أن نظرية توزيع الطبيعي تنطبق إلى درجة كبيرة على نتائج الاختبارات الثلاثة والعلامة المجمعة منها إلى حد كبير حيث أن معظم الأفراد كانوا ضمن المتوسط وأفراد قليلون حققوا درجات إما عالية أو منخفضة مما يدل على سلامة بناء أسئلة الاختبار وقدرتها التمييزية العالية. إضافة إلى ذلك، نجد أن نتائج الأداء على الاختبار ترتبط بشكل متوسط مع المعدل الأكاديمي في الثانوية العامة. ويشير معدل الارتباط هذا إلى تطابق النتائج الحالية مع الدراسات السابقة التي أشارت إلى وجود ارتباط جيد بين معدل التحصيل الأكاديمي والأداء على اختبارات القدرة العقلية (Schmidt & Hunter, 1998). وبالطبع، نجد أن نتائج الارتباط لا تكون في العادة مرتفعة نظراً لأن اختبارات الثانوية العامة هي اختبارات معرفة بينما هذا الاختبار هو اختبار قدرة عقلية.

كما تشير النتائج إلى وجود ارتباط داخلي متوسط بين القدرات الثلاثة التي يقيسها الاختبار وهذا ما أشارت إليه العديد من الدراسات من وجود ارتباط بين القدرات العقلية المختلفة (Gardner, 1993; Cook, 2009; Salgado et al, 2002; Gottfredson, 1997; Brand, 1987). مما سبق، يمكن الاستنتاج أن هناك مؤشرات تدل على صدق الاختبار وصلاحيته للتمييز بين القدرات العقلية للأفراد. ولكن ما زال الاختبار -لغاية هذه اللحظة- يفتقر إلى المعايير المرجعية التي تفسر العلامات الخام وهذا ما تحاول المرحلة الثالثة والأخيرة من هذه الدراسة تحقيقه.

المرحلة الثالثة: تطوير المعايير المرجعية للاختبار

إن تطوير اختبار في القدرات العقلية هو أمر مهم وله استخدامات تطبيقية واسعة خصوصاً في مجال التوجيه الوظيفي للخريجين الجدد أو عديمي الخبرة العملية. إلا أن الأرقام الخام التي يعطيها أي اختبار لا تعطي الكثير من المعلومات ما لم تتوافر لها معلومات وأرقام مرجعية تمكن الشخص من معرفة موقع هذه الدرجات من المجتمع الكلي المشابه للعينة. ويعرف هذا الأمر عند المختصين في القياس النفسي بتطوير معايير تمييزية للاختبار. وجرى العرف في اختبارات القدرة العقلية على تطوير معايير إحصائية تعمل على تحويل الدرجة الخام التي يحصل عليها الفرد إلى درجة معيارية يسهل قراءتها وتفسير معانيها من قبل غير المختصين. ومع أن هناك العديد من الدرجات المعيارية إلى أن أكثر المعايير استخداماً وسهولة هي معايير درجات المئينيات (percentiles) ومعايير درجات (IQ) المعيارية والتي يبلغ متوسطها 100 درجة وانحرافها المعياري 15 درجة (Cook, 2009).

وبناء على ما سبق تهدف المرحلة الثالثة من هذه الدراسة إلى الإجابة على السؤال الثاني من هذه الدراسة والمتمثل بتحديد المعايير المرجعية التفسيرية (المئينية والذكائية IQ) لاختبار القدرة العقلية الذي تم تطويره. وسيتم الإجابة على هذه السؤال من خلال تطبيق الصورة النهائية من اختبار القدرات العقلية على عينة كبيرة الحجم من الجامعيين حديثي التخرج من الذكور والإناث. ومن ثم استخراج معايير تمييزية للاختبار بدرجته الكلية ليعبر عن القدرة العقلية العامة وأيضاً حسب القدرات الثلاث التي يقيسها الاختبار وهي قدرة التحليل اللغوي وقدرة تحليلي الأرقام وقدرة التفكير الفراغي. وسوف يتم استخراج نوعيين من المعايير التمييزية: معايير مرجعية حسب الدرجات المئينية ومعايير تمييزية حسب درجات الذكاء المعيارية (IQ) وذلك لكل من الذكور والإناث (نظراً لأن التحصيل على اختبارات القدرات العقلية يتأثر بجنس المفحوص وذلك كما تم تبيان سابقاً).

الطريقة والإجراءات

العينة

تكونت عينة الدراسة من عينة متاحة من 1208 جامعي حديث التخرج. بلغ عدد الذكور في العينة 488 فرداً بينما بلغ عدد الإناث 720 أنثى. متوسط أعمار المفحوصين كان بحدود 23 سنة حيث كان يشترط أن يكون قد مضى على تخرج الفرد سنتين بحد أقصى. شملت عينة الدراسة تخصصات عديدة امتدت من التخصصات الإنسانية والاجتماعية والعلوم الإدارية وصولاً إلى العلوم البحتة مثل الأحياء والرياضيات والكيمياء وغيرها من التخصصات. كما كان من ضمن العينة دارسي العلوم التطبيقية مثل الهندسة والحاسوب والصيدلة. شملت العينة خريجين من جامعات حكومية وأخرى خاصة.

أداة القياس

كان الاختبار عبارة عن نسخة محوسبة من الاختبار الذي تم وصفه في المرحلة الثانية من هذا البحث. قام فريق من مبرمجي الحاسوب بحوسبة الاختبار بحيث تعرض الأسئلة تباعاً وبنفس الترتيب الموضوع للاختبار والذي تم عرضه سابقاً. وكان المفحوص يستطيع النقر على احد الخيارات لاختيار الإجابة الصحيحة، كما كان يستطيع تغييرها إذا شاء ذلك خلال وقت الاختبار المفروض. ويقوم البرنامج الحاسوبي بضبط زمن الاختبار حيث تتوقف الشاشة عن عرض الأسئلة بمجرد انتهاء الزمن المحدد. كما كان البرنامج الحاسوبي يقوم بإجراء التصحيح الآلي للإجابات واستخراج النتائج النهائية للمفحوص. كان الاختبار مصمم ضمن وقت محدد هو 20 دقيقة بالإضافة إلى 5 دقائق في البداية لقراءة الأمثلة وتعليمات الاختبار.

إجراءات التطبيق

تم الحصول على العينة من خلال الاتصال بإدارات الجامعات الحكومية والخاصة للإعلان لخريجهم عن وجود فرصة لإجراء تقييم شامل لهم ومن ضمنها اختبار للقدرات العقلية. تم الطلب من إدارات الجامعات على تشجيع خريجها

لإجراء التقييم. كما تم استخدام البوسترات المطبوعة والكتيبات ومواقع التواصل الاجتماعي (فيسبوك) للإعلان عن الاختبار وتشجيع الخريجين على التقدم للاختبار. وبالمقابل، حصل كل مشارك على مبلغ ثلاثة دنانير أردنية (ما يعادل خمسة دولارات) وذلك بدل مواصلات وتشجيعاً على المشاركة.

تم تطبيق الاختبارات في قاعة مجهزة تحتوي على 15 جهاز حاسوب حديث. تم تطبيق الاختبار على شكل مجموعات صغيرة تراوحت بين 6-15 فرداً. تم توظيف وتدريب ثلاثة أفراد ذوي خبرة واسعة في التدريب والتقييم لكي يقوموا بإعطاء تعليمات الاختبار وإدارة مجموعات مركز فحص القدرات العقلية لحديثي التخرج والذي أعد خصيصاً لهذه الغاية وتم توظيفهم تحت مسمى مقيّم. تم تدريب هؤلاء المقيمين تدريباً واسعاً شمل مفهوم القدرات العقلية وكيفية قياسها وتفسير نتائجها. تم صياغة وكتابة تعليمات إدارة الاختبار وتم إعطائها إلى المقيمين لكي يقوموا بإعطاء التعليمات بشكل واضح للجميع بنفس الطريقة. وقد تم التأكيد على جميع المقيمين على ضرورة ضمان تكافؤ الفرص في الحصول على المعلومات قبل البدء بالاختبار لجميع المفحوصين بحيث إذا قام احد المفحوصين بالاستفسار عن موضوع معين فأن السؤال والإجابة يتم إعطائها بصوت عالي إلى جميع المفحوصين وبنفس الطريقة.

استمرت عملية جمع البيانات ستة أشهر. وقد كانت هناك إجراءات عديدة لمنع الغش وعدم تسرب الأسئلة مثل وجود ثلاثة مراقبين ووجود مسافة بين أجهزة الحاسوب. كان يطلب من المفحوصين في البداية قراءة التعليمات والأمثلة التوضيحية المعروضة على شاشة الحاسوب وذلك خلال خمسة دقائق ومن ثم الاستفسار عن أي سؤال يدور في أذهانهم. وبعد التأكد من انه لا يوجد أي أسئلة إضافية كان يتم إخبار المفحوصين أن وقت الاختبار سوف يكون 20 دقيقة فقط وانه بمجرد انتهاء الوقت فان الاختبار يغلق آلياً ولن يتمكن احد من الإجابة على باقي الأسئلة. أخبر الجميع انه بعد بدء الاختبار لن يكون هناك أي مجال لطرح أي سؤال بعد هذه المرحلة. حصل كل مفحوص على ورقة بيضاء وقلم لكي يقوم بكتابة ملاحظاته أثناء الاختبار أو استخدامها لحل الأسئلة الحسابية، وكان يتم إتلاف الورقة مباشرة بعد انتهاء

(Percentiles) ودرجات ذكاء معيارية (IQ) متوسطها 100 درجة وانحرافها المعياري 15 درجة.

الاختبار من قبل المقيمين. كان يمنع على جميع المفحوصين استخدام أجهزة الخليوي أو الآلات الحاسبة أثناء الاختبار.

النتائج

كانت أول خطوه في التحليل هو استخراج المتوسطات والانحرافات المعيارية والإحصاءات الوصفية لدرجات المفحوصين على اختبارات القدرات العقلية. يشير الجدول رقم 8 إلى نتائج هذا التحليل.

التحليل الإحصائي

رُمزت البيانات وأدخلت إلى برنامج SPSS الإحصائي. أُستخرجت في البداية، المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات المفحوصين لقدرات التحليل اللغوي وتحليل الأرقام والتفكير الفراغي. ومن أجل استخراج المعايير المرجعية تم تحويل درجات المفحوصين الخام إلى درجات مئوية

جدول (9)

الإحصاءات الوصفية لدرجات المفحوصين الخام على اختبارات القدرات العقلية

الاختبار	الجنس	العدد	أقل درجة	أعلى درجة	المتوسط	الانحراف المعياري
اختبار قدرة التحليل اللغوي	ذكور	389	1	13	6.64	2.20
	إناث	720	0	13	6.65	2.25
اختبار قدرة تحليل الأرقام	ذكور	389	0	12	5.64	2.27
	إناث	720	0	11	4.45	1.89
اختبار قدرة التفكير الفراغي	ذكور	389	0	11	6.04	2.02
	إناث	720	0	13	5.60	2.02
القدرة العقلية العامة المجمعة من الاختبارات الثلاثة	ذكور	389	6	35	18.32	4.90
	إناث	720	5	31	16.72	4.71

أقل قدرة حقق المفحوصين درجات عليها هي اختبار قدرة تحليل الأرقام.

التحليل الثاني الذي تم إجراءه هو استخراج الدرجات المعيارية لكل درجة خام وما يكافئها من درجات مئوية أو درجات معيارية محولة إلى درجات (IQ) وذلك حسب الجنس. الجدول رقم 10-13 يبين نتائج هذا التحليل.

التحليل الأخير كان عبارة عن تكوين درجة مجمعة من نتائج اختبارات القدرات العقلية الثلاثة (اللغوية، الرقمية، التفكير الفراغي) لتشكل المؤشر على القدرة العقلية العامة. ثم تحويل هذه الدرجات المجمعة إلى ما يقابلها من درجات مئوية أو معيارية. الجداول رقم 12 و 13 تبين نتائج هذا التحليل.

ويشير الجدول رقم 9 إلى إن أعلى درجة حققها الذكور هي القدرة اللغوية بحد أقصى 13 سؤالاً صحيحاً من أصل 15 سؤالاً لكل قدرة من القدرات الثلاث بينما كانت أعلى درجة حصلت عليها الإناث على الاختبارات الثلاثة مجتمعة هي 31 سؤالاً صحيحاً من أصل 45 سؤالاً بلغ متوسط الذكور على اختبار قدرة التحليل اللغوي 6.64، واختبار تحليل الأرقام 5.64 والتفكير الفراغي 6.04 والاختبار الكلي 18.32 بانحراف معياري مقداره 4.90 درجة. أما الإناث فقد بلغ متوسط أدائهن على اختبار قدرة التحليل اللغوي 6.65، واختبار تحليل الأرقام 4.45 والتفكير الفراغي 5.60 والاختبار الكلي 16.72 بانحراف مقداره 4.71 درجة وهذا يشير إلى أن

جدول (10)

الدرجات الخام لاختبارات القدرات العقلية وما يقابلها من درجات مئوية ومعيارية لعينة الذكور

الدرجات المعيارية المكافئة للعلامة الخام على اختبار قدرة التفكير الفراغي		الدرجات المعيارية المكافئة للعلامة الخام على اختبار قدرة تحليل الأرقام		الدرجات المعيارية المكافئة للعلامة الخام على اختبار قدرة التحليل اللغوي		الدرجة الخام
<i>IQ</i>	<i>P</i>	<i>IQ</i>	<i>P</i>	<i>IQ</i>	<i>P</i>	
62	2	69	2	62	2	1
70	3	76	6	68	5	2
77	9	83	18	75	10	3
85	24	89	30	82	20	4
92	40	95	50	89	30	5
99	6	102	66	96	50	6
107	76	108	80	102	65	7
114	87	115	85	109	80	8
121	96	122	92	116	90	9
130	98	129	94	122	92	10
137	99	135	96	130	95	11
144	99	141	99	136	96	12
152	99	148	99	143	99	13
159	99	155	99	150	99	14
167	99	162	99	160	99	15

* $P =$ الرتبة المئوية، $IQ =$ الدرجة المعيارية المحولة بناء على انحراف معياري مقداره 15 درجة ومتوسط مقداره 100.

جدول (11)

الدرجات الخام لاختبارات القدرات العقلية وما يقابلها من درجات مئوية ومعيارية لعينة الإناث

الدرجات المعيارية المكافئة للعلامة الخام على اختبار قدرة التفكير الفراغي		الدرجات المعيارية المكافئة للعلامة الخام على اختبار قدرة تحليل الأرقام		الدرجات المعيارية المكافئة للعلامة الخام على اختبار قدرة التحليل اللغوي		الدرجة الخام
<i>IQ</i>	<i>P</i>	<i>IQ</i>	<i>P</i>	<i>IQ</i>	<i>P</i>	
66	2	72	4	62	1	1
73	7	80	15	69	3	2
81	15	88	32	75	8	3
88	28	96	50	82	17	4

95	46	104	71	88	30	5
102	66	112	86	95	47	6
110	82	120	94	102	64	7
117	92	128	96	108	80	8
124	95	135	97	115	90	9
131	96	143	98	122	95	10
140	97	151	99	128	97	11
146	98	156	99	135	98	12
153	99	164	99	142	99	13
161	99	175	99	149	99	14
168	99	183	99	156	99	15

* $P =$ الرتبة المئينية ، $IQ =$ الدرجة المعيارية المحولة بناء على انحراف معياري مقداره 15 درجة ومتوسط مقداره 100

جدول (12)

الدرجات الخام للقدرة العقلية العامة وما يقابلها من درجات مئينية ومعيارية لعينة للذكور

الدرجات المعيارية المكافئة		الدرجة الخام	الدرجات المعيارية المكافئة		الدرجة الخام	الدرجات المعيارية المكافئة		الدرجة الخام
IQ	P		IQ	P		IQ	P	
135	99	31	89	37	16	60	1	1
137	99	32	92	44	17	60	1	2
140	99	33	95	53	18	60	1	3
145	99	34	99	60	19	60	1	4
150	99	35	102	67	20	60	1	5
155	99	36	105	73	21	60	1	6
157	99	37	108	80	22	62	1	7
160	99	38	111	86	23	65	2	8
163	99	39	114	89	24	68	3	9
166	99	40	117	91	25	71	5	10
169	99	41	120	94	26	74	8	11
172	99	42	123	95	27	77	11	12
175	99	43	126	97	28	80	16	13
178	99	44	129	98	29	83	22	14
181	99	45	132	98	30	86	30	15

* $P =$ الرتبة المئينية ، $IQ =$ الدرجة المعيارية المحولة بناء على انحراف معياري 15 درجة ومتوسط مقداره 100.

جدول (13)

الدرجة الخام المجمع من اختبارات القدرات العقلية وما يقابلها من درجات معيارية لعينة الإناث

الدرجات المعيارية المكافئة		الدرجة الخام	الدرجات المعيارية المكافئة		الدرجة الخام	الدرجات المعيارية المكافئة		الدرجة الخام
<i>IQ</i>	<i>P</i>		<i>IQ</i>	<i>P</i>		<i>IQ</i>	<i>P</i>	
145	99	31	97	48	16	62	1	1
148	99	32	100	56	17	62	1	2
152	99	33	104	64	18	62	1	3
155	99	34	107	72	19	62	1	4
158	99	35	110	79	20	62	1	5
162	99	36	113	85	21	65	2	6
165	99	37	116	89	22	69	2	7
168	99	38	119	93	23	72	3	8
172	99	39	123	95	24	75	5	9
175	99	40	126	97	25	78	9	10
178	99	41	129	97	26	81	14	11
182	99	42	132	98	27	84	18	12
185	99	43	135	98	28	88	24	13
188	99	44	139	98	29	91	32	14
192	99	45	142	98	30	94	39	15

* $P =$ الرتبة المئينية، $IQ =$ الدرجة المعيارية المحولة بناء على انحراف معياري 15 درجة ومتوسط مقداره 100.

المرحلة الثالثة إلى تطوير معايير مرجعية تفسيرية لتحويل درجات الاختبار الخام إلى درجات معيارية. وباستعراض نتائج الدراسات الثلاثة نجد أن أسئلة الدراسة الثلاثة قد تم الإجابة عليها. ففي المرحلة الأولى تم تطوير مجموعة من الأسئلة ذات الاختيار المتعدد لكي تقيس القدرات العقلية الثلاثة سابقة الذكر حيث تم تطوير 81 سؤالاً متفاوتات في مستويات الصعوبة وتم فحصها على عينة أولية مكونة من 300 فرد. وبناء على معادلة معامل الصعوبة تم تحديد 45 سؤال متفاوتة من حيث مستوى الصعوبة لكي تناسب جميع المستويات وتكون قادرة على التمييز بينهم. ومن خلال نتائج المرحلة الثانية من الدراسة نستطيع أن نستنتج أن الأسئلة مميزة وتتنطبق مستويات صعوبتها على نظرية التوزيع

وتشير درجات الاختبار المحولة المعروضة في جداول 10-13 إلى أن هناك توزيعاً على كافة الدرجات، حيث يوجد مقابل كل درجة خام رتبة المفحوص المئينية ودرجته المعيارية حسب توزيع درجات الذكاء والتي متوسطها 100 وانحرافها المعياري 15 درجة.

مناقشة عامة

هدفت هذه الدراسة إلى تطوير اختبار قدرات عقلية عامة يصلح للتوجيه الوظيفي لحدِيثي التخرج من الجامعة. هدفت المرحلة الأولى والثانية من هذه الدراسة إلى عملية تطوير أسئلة لاختبار يقيس ثلاث قدرات عقلية هي قدرة التحليل اللغوي وقدرة التحليل الرقمي وقدرة التفكير الفراغي. وهدفت

الجامعات لا يعرفون ما هي الوظيفة المناسبة لهم حتى وإن كانوا يحملون درجة في تخصص معين، كما أن هناك الكثير من التخصصات غير المهنية (مثل العلوم الاجتماعية والإنسانية والعلوم الطبيعية البحتة) هي تخصصات غير محصورة بوظيفة معينة أو قطاع مهني مخصص ويمكن أن يعمل أفرادها في وظائف عديدة خصوصاً ضمن سياق أسواق العمل المفتوحة والتعلم المستمر في العمل والمتبع في العديد من مؤسسات العمل الحديثة. لذلك، يمكن استخدام هذا الاختبار لتوجيه الأفراد إلى الوظائف التي تتناسب مع قدراتهم. فمثلاً إذا كان هناك أحد الخريجات الجامعيات في تخصص الفلسفة ولديها قدرة لغوية عالية فإنه يمكن توجيهها إلى الوظائف التي تحتاج إلى الإنتاج اللغوي مثل الصحافة، الأبحاث، التسويق، خدمة العملاء وغيرها من الوظائف المشابهة أما إذا كانت نفس هذه الفتاه ذات قدرة متميزة في التحليل الرقمي فإنه يمكن توجيهها إلى وظائف تحتاج إلى مهارة الحساب مثل المبيعات، أمناء الصناديق، المشتريات ومثلها من الوظائف المشابهة.

كما يمكن أن يتم استخدام هذا الاختبار من أجل الانتقاء الوظيفي للأفراد عديمي الخبرة. ونجد هنا أن الاختبار يعطي أربعة مؤشرات عن قدرات الفرد. مؤشر عن القدرة اللغوية للمفحوص والقدرة الحسابية وقدرة التفكير الفراغي، كما يعطي درجة مجمعة تعطي مؤشراً عن القدرة العقلية العامة للفرد. هذه المؤشرات تساعد الأخصائيين في الموارد البشرية من الممايزة بين الأفراد بناء على القدرات بحيث يتم توظيف الأفراد الذين يحققون الدرجات الأعلى وذلك حسب طبيعة كل وظيفة وما تحتاجه من قدرات. فمثلاً إذا أراد أحد خبراء الموارد البشرية توظيف أفراد في برمجة الحاسوب فإن يمكن أن يمايز بين الأفراد بناء على درجاتهم في قدرة التفكير الفراغي أولاً والقدرة الرقمية ثانياً والقدرة اللغوية ثالثاً، لكن في وظيفة التسويق نجد أن القدرة العقلية المهمة هنا هي القدرة اللغوية أولاً والتفكير الفراغي ثانياً والقدرة الحسابية ثالثاً. ومن هنا نجد إن لكل وظيفة قدرات خاصة يجب أن تتوافر بالشخص حتى يتمكن من القيام بمهامه باقتدار.

ويجدر الذكر في هذا المقام أن نتائج هذا الاختبارات، حتى وأن كانت مرتفعة، لا تشير بأي شكل إلى أن أداء الفرد

الطبيعي. وهذه المؤشرات الإحصائية تدل على سلامة بناء أسئلة الاختبار وقدرتها التمييزية.

أما بالنسبة لنتائج المرحلة الثالثة والتي هدفت إلى تطوير معايير تمييزية لدرجات الاختبار، فنجد أن الهدف من الدراسة قد تحقق. فقد تم تطبيق الاختبار على أكثر من 1200 فرد من الجامعيين حديثي التخرج ومن كافة التخصصات، وتم إجراء تصنيفات لدرجات الاختبار وأعطيت الدرجات المعيارية المقابلة لكل درجة خام في الاختبار. وأصبح الآن بعد هذه النتائج إمكانية للخبير أو للشخص العادي أن يفسر معنى الدرجة الخام. فمثلاً إذا أجاب خريج جامعي ذكر على 24 سؤال بشكل صحيح من أصل 45 سؤال، فأننا بعد المقارنة المعيارية يمكن أن نستنتج إن درجة الذكاء للفرد تبلغ 114، كما يمكن أن نعلم من هذه النتيجة إلى أن أداء الفرد كان أفضل من 89% من أفراد جماعته المرجعية وهي فئة الخريجين الجامعيين الجدد. إن هذه المعايير المرجعية تعطي وصفاً أدق وتمايز أكثر صدقاً وهذا هو الهدف من تكوين مثل هذه المعايير.

وبشكل عام، نجد أن هذا الاختبار لديه العديد من مؤشرات الصدق، فالاختبار عندما تم فحصه على العينة الاستطلاعية في المرحلة الثانية من الدراسة أظهر انه مميز كما أن معاملات الارتباط بين الأداء على الاختبار ونتائج المفحوصين في الثانوية العامة كانت متوسطة. كما نجد من نتائج المرحلة الثالثة من الدراسة أن هناك فروقاً ظاهرية في الأداء بين الذكور والإناث على الاختبارات الثلاثة، وهذا مؤشر صدق قوي للاختبار حيث إن الكثير من الدراسات تشير إلى وجود فروق بين الذكور والإناث على الأداء خصوصاً اختبار قدرة تحليل الأرقام (Hyde, Fennema, & Lamon, 1990; Halpern, 2000) واختبار التفكير الفراغي (Voyer, Voyer & Brayden, 1995; Colom et al, 2002; Lynn, 1999).

تطبيقات عملية

بعد أن تم تطوير الاختبار وتوفير المعايير التفسيرية له، نجد أن الاختبار يصلح للتوجيه الوظيفي ما بعد التخرج الجامعي. ففكي كثير من الحالات نجد إن العديد من خريجي

غير صادق للحالات المتطرفة. فعلى سبيل المثال تشير الكثير من الدراسات إلى أن اختبارات القدرات العقلية تقشل في الكشف عن الموهوبين وذوي الذكاء الخارق ومن الممكن أن يكون أداء هذه الفئات سيئاً على مثل هذا النوع من الاختبارات. ومن هذا المنطلق، فإن القاعدة الأخلاقية الذهبية المتبعة لدى مطبقي الاختبارات والتي يجب إخبارها لكل مفحوص يحصل على نتيجته هي "إذا كنت تعتقد أن نتائج هذا الاختبار لا تمتلك على ارض الواقع... فألق هذه النتائج خلف ظهرك وتابع مسيرك".

أخيراً، الاختبار لا يحتوي على مؤشرات أو نقاط قطعية (cutoff points) إنما معايير تفسيرية فقط، لذلك لا يوجد على سبيل المثال مؤشرات تشير إلى إن الشخص الذي سيحصل على درجة ذكاء 115 هو شخص سيبرع في وظيفة معينة أو أن أداءه سيكون مرتفعاً، نظراً لأن مثل هذه المؤشرات تحتاج إلى دراسات من نوع آخر تعمل على ربط درجات الاختبار بالأداء الفعلي للفرد، وهذا الأمر لم يكن من أهداف الدراسة الحالية والتي ستكون، إن أجريت في المستقبل، ذات فائدة عملية وتطبيقية عالية.

ملاحظة: يتقدم الباحثين بالشكر الجزيل من البنك الدولي *World Bank* ومنظمة الابتكار في مواجهة الفقر *Innovation for Poverty Action (IPA)* ومنظمة تطوير الأعمال *BDC* لدعمهم المالي والفني واللوجستي لهذا البحث.

للأفراد الأردنيين الذين تزيد أعمارهم عن 11 عاماً على مصفوفة رافن المتتابعة المتقدمة *دراسات* المجلد 15، العدد 8، الجامعة الأردنية.
عليان، خليل (1988). الخصائص السيكومترية لاختبار وكسلر بصورته المعدلة *WISC-R*. *دراسات* المجلد 15، العدد 10، الجامعة الأردنية.

في العمل سيكون بارعا في المستقبل ولكن تعني أن الفرد لديه قدرات تؤهله لأن يتعلم بسرعة وأن لديه المؤهلات لأن يتميز إذا تم توفير البيئة المناسبة له. فمن المعلوم أن الأداء في العمل ليس محصوراً بالقدرات فقط إنما هو مزيج معقد من القدرات والدافعية الذاتية وبيئة العمل المناسبة والتي تمكن الفرد من استخدام قدراته ودافعيته بشكل صحيح. لذلك، يعطي هذا الاختبار مؤشراً واحداً من ثلاثية الأداء البشري في العمل وهو القدرة العقلية فقط ولا بد من قياس المؤشرات الباقية حتى يمكن التنبؤ بالأداء البشري بشكل كامل وصحيح (انظر *Ree & Carreta, 2002* لمراجعة شاملة لهذا الموضوع).

محددات الاختبار

هناك بعض النقاط التي يجب أخذها بعين الاعتبار عند استخدام هذا الاختبار. أول هذه النقاط أن هذا الاختبار طور على عينة من الأفراد الذين يحملون الشهادة الجامعية الأولى. وبالطبع هذه العينة هي عينة، وأن كبر حجمها، هي عينة متاحة وليست عينة عشوائية ممثلة، لذلك يجب الحذر عند محاولة تطبيق الاختبار أو تفسير نتائجه عندما تكون مواصفات المفحوصين غير تلك الواردة في متن هذه الدراسة (مثل تطبيقه على المتسربين من المدارس!). وعلى الرغم من الاختبار لديه مؤشرات صدق جيدة وبني بطريقة علمية مقبولة، إلا أنه يجب التنويه أن هذا الاختبار قد يكون مؤشر

المصادر والمراجع

المراجع العربية

جروان، فتحي (2011)، *تعليم التفكير: مفاهيم وتطبيقات*. الطبعة الخامسة، دار الفكر، عمان، الأردن.
عليان، خليل (1993)، التحليل العاملي لاختبار وكسلر للذكاء *WISC-R*. *دراسات* المجلد 14، العدد 6. الجامعة الأردنية.
عليان، خليل والصمادي، جميل (1988). معايير الأداء العقلي

المراجع الأجنبية

Brand, C. 1987, The importance of general intelligence. In S. Modgil & C. Modgil (Eds.), *Arthur Jensen: Consensus and controversy* (pp. 251-265). New

York: Falmer.
Colom, R., Contreras, M^aJ., Botella, J. and Santacreu, J. 2002, Vehicles of spatial ability. *Personality and*

- Individual Differences, 32, 903-912.
- Cook, M. 2009, Personnel selection. *Adding value through people*. 5th ed. Wiley Blackwell, England
- Gardner, H. 1983, Frames of Mind. New York: Basic Books.
- Gardner, H. 1993, Multiple Intelligence: The theory in practice. New York: Basic Books.
- Gottfredson, L. S. 1997, Why g matters: The complexity of everyday life. *Intelligence*, 24, 79-132.
- Halpern, D.F. 2000, Sex differences in cognitive abilities (Third Edition). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Hyde, J. 1981, How large are cognitive gender differences? A meta-analysis using w2 and d. *American Psychologist*, 36, 892-901.
- Hyde, J., Fennema, E., Lamon, S. 1990, Gender differences in mathematics performance: a meta-analysis. *Psych. Bull.*, 107, 139-153.
- Hyde, J. and Linn, M. 1988, Gender differences in verbal ability: A metaanalysis. *Psychological Bulletin*, 104, 53-69.
- Holman, D. 2002, Employee wellbeing in call centres. *Human Resources Management Journal*. 12, 35-50.
- Jensen, A. R. 1998, *The g factor: The science of mental ability*. Westport, CT: Praeger.
- Kuk, G., Kivimaki, M. and Elovainio, M. 1999, Occupational complexity and co-operative work: Towards an Integrated of Job Characteristics. *University of Nottingham, School of Psychology*, Technical Report No. 34.
- Linn, M. and Petersen, A. 1985, Emergence and characterization of sex differences in spatial ability: a meta-analysis. *Child Development*, 56, 1479-1498.
- Ones, D. 2002, Human Performance, Role of General Mental Ability in Industrial, *Work and Organizational Psychology*, LEA publications, London.
- Parker, S.K., Wall, T.D. and Cordery, J.L. 2001, Future work design research and practice: Towards an elaborated model of work design. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 74, 413-440.
- Ree, M.J. and Carretta, T.R. 1998, General cognitive ability and occupational performance. In C. L. Cooper & I. T. Robertson (Eds.), *International review of industrial and organizational psychology*, (pp. 159–184). Chichester, England: Wiley.
- Ree, M. J. and Carretta, T. R. 2002, g 2 K (selection and cognitive abilities). In Ones, D. Human Performance, Role of General Mental Ability in Industrial, Work, and Organizational Psychology. LEA publications, London, pp. 3-23.
- Roe, R.A., Berg, P.T. van den, Zijlstra, F.R.H., Schalk, M.J.D., Taillieu, T.C.B. and Wielen J.M.M. van der. 1994, New concepts for a new age; Information Service Organizations and Mental Information Work. *The European Work & Organizational Psychologist*, 3(2), 177-192.
- Roth, P.L. and Campion, J.E. 1992, An analysis of the predictive power of the panel interview and pre-employment tests. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 65, 51–60.
- Salgado, J., Anderson, N., Moscoso, S., Bertua, C., De Fruyt, F. and Rolland, J. 2003, A meta analytic study of general mental ability for different occupations in the European community. *Journal of Applied Psychology*, 88, 1068-1081.
- Sternberg, R. 2000, *Handbook of Intelligence*. Cambridge University Press.
- Schmidt, F. and Hunter, J. 1998, The validity and utility of selection methods in personnel psychology: practical and theoretical implications of 85 years of research findings. *Psychological Bulletin*, 124, 262-274.
- Schmidt, F. and Hunter, J. 2004, General mental ability in the world of work: occupational attainment and job performance. *Journal of personality and social psychology*. 86, 162-173.

Tabachnick, B., Fidell, L. 1996, Using multivariate statistics. 3ed. Harper Collins College Publishers. New York.

Voyer, D., Voyer, S. and Bryden, M. 1995, Magnitude of sex differences in spatial abilities: A meta-analysis

and consideration of critical variables. *Psychological Bulletin*, 117, 250-270.

Warr, P. 2002, Learning and Training. In Warr, P. 2002, *Psychology at work*. 5th ed. Penguin Books. England.

Developing a Mental Ability Test to be Used In Vocational Guidance for Fresh University Graduates in Jordan

*Marwan T. Al-Zoubi and Mathew Green**

ABSTRACT

The study aimed at developing a mental abilities test that can be used in vocational guidance and employee selection for fresh university graduates. This was achieved using a three stage procedure and a total sample of more than 1700 individuals.

In the first stage 81 questions were developed addressing three dimensions of mental ability: verbal reasoning, numerical reasoning and spatial thinking and applied to 300 university students. In consequence, 45 questions were chosen in the final version based on their difficulty factor and discrimination level (15 questions for each ability). The second stage aimed at testing the validity indicators of the test using a sample of 176 university students. The results indicate that the questions have differential validity and scores were normally distributed. Additionally, the test results correlated with the average of the general secondary exam. Furthermore, the three abilities measured by the test were inter-correlated. The final and third stage aimed at developing referential norms for the test (percentiles and IQ scores). Using a sample of 1208 university fresh graduates, the test norms were calculated for males and females. Additionally, a combined score of the three abilities was calculated to give a measure of general mental ability.

In conclusion, the psychometric properties of the test indicate that the test has good validity indicators and can be used in vocational guidance for fresh graduates and employee selection in general.

Keywords: Mental Ability Test, Vocational Guidance, Employee Selection, Fresh Graduates.

* Department of Psychology, Business Psychologist, The University of Jordan.