تقنين اختبار القدرات المعرفية المتعدد للموهوبين في الجامعة

يسرى عبود[1], فتحي أبو ناصر[2]

[1] أستاذ التقويم والقياس المشارك في المركز الوطني لأبحاث الموهبة والإبداع في جامعة الملك فيصل

yozaki@kfu.edu.sa

[2] أستاذ الإدارة التربوية المشارك في المركز الوطني لأبحاث الموهبة والإبداع في جامعة الملك فيصل

fabonasser@kfu.edu.sa

الملخص

هدفت الدراسة الحالية إلى تطوير اختبار القدرات المعرفية المتعدد للموهوبين في الجامعة وتقنينه، والتحقق من خصائصه السيكو مترية، ولتحقيق الهدف تم تطبيق الاختبار على عينة من الطلاب في جامعة الملك فيصل عددهم (714) طالباً وطالبة وفقاً لمحكات الدراسة؛ مسحوبين من بعض الكليات النظرية والتطبيقية، تراوحت ما بين (18–25) سنة، ذكور 264 / إناث 450. وبينت نتائج الدراسة أن الاختبار يتمتع ببنية عاملية قوية، إذ تشبعت جميع البنود تحت عواملها المكونة؛ إضافة إلى توافر معاملات اتساق مرتفعة فيه، تراوحت ما بين (0.69–0.89)، وبينت النتائج أيضاً أن الاختبار حقق معاملات صدق تلازمي مرتفعة مع اختبار رافن، تراوحت بين (0.55–0.94)؛ ومع معدلات الطلاب التراكمية تراوحت بين (0.56–0.77). كما أشارت النتائج إلى أن الاختبار حقق ثباتاً عالياً وتراوحت معاملات الثبات بين (0.63–0.88) بطريقة كودر ريتشاردسون، وبين (0.61–0.83) بطريقة التجزئة النصفية، وحقق الاختبار استقراراً عالياً بإعادة تطبيقه، وتم تحديد درجة قطع لكل اختبار فرعي وللاختبار ككل، يمكن في ضوئها تحديد الطالب الموهوب. وبينت نتائج الدراسة أنه لم تكن هناك فروق بين الجنسين في أدائهم للاختبار؛ في حين كانت هناك فروق في الأداء استناداً إلى التخصص الدراسي ولمصلحة التخصصات العلمية، وكانت هناك فروق في المستويات الدراسية لمصلحة المستويات الأعلى.

الكلمات المفتاحية: *الموهوبون، تقنين اختبار، اختبار القدرات المعرفية المتعدد، الجامعة.*

المقدمة

أدركت المجتمعات منذ زمن بعيد أهمية الكشف عن ذوي القدرات المتميزة والموهوبين من أفرادها، و تسعى المجتمعات المتطورة إلى البحث عن شباب ذوي قدرات استثنائية لمساعدتهم في تحقيق إنجاز أبعد مما قد حققوه دون تدخل، والاستفادة من قدراتهم المتطورة في حل المشكلات وتحقيق مزيد من التطور، وقد ارتبطت الموهبة لفترة طويلة بالذكاء أو القدرات العقلية كمرادفات لها، وعد الذكاء المعيار الوحيد في تحديد الموهبة، ما أدى إلى وجود قصور في التعريفات السيكو مترية للموهوب والقائمة على مقاييس الذكاء المستخدمة في اكتشاف الموهوبين (عبود ومصمودي، 2014). وتؤكد الاتجاهات الحديثة في الكشف عن الموهوبين على أن وسائل الكشف عن الموهوبين وأساليبه، يجب أن تكون متعددة حتى يتم التعرف إلى أقصى ما يمكن من مجالات الموهبة المختلفة لدى الفرد والكشف عنها. لذا تعددت وتنوعت بالآونة الأخيرة معايير اختيار الطلبة الموهوبين وأدواته، مثل مقاييس التقدير التي تركز على الخصائص السلوكية للموهوبين Gifted Rating Scales GRS (Pfeiffer and Jarosewich, 2007)، ومقاييس تقويم الموهوبين Gifted Evaluation Scales (McCarney and Arthaud ,2009)، واختبار ميونخ للقدرات العليا The Munich High Abilities Test (Heller and Perleth,2008) ومقاييس تحديد الطلاب الموهوبين Scales for Identifying Gifted Student by Ryser & McConnell (Johnson,2011,p.29)، واختبارات ساغ لتصفية الموهوبين SAGES_2 Test for Screening Gifted ، والذي وضعه الباحثان Johnsen & Corn وذلك بحسب ما ورد في عبود (2017)، وغيرها من المقاييس الواسعة الاستخدام، وباستعراض هذه المقاييس وغيرها نجد أن بيئتنا العربية عموماً، والبيئة السعودية خصوصاً، ما زالت تعاني من نقص الأدوات المناسبة والمقننة التي يمكن أن تستخدم بكفاءة للكشف عن الموهوبين، وبمسح بعض تلك الأدوات نجد أن أكثر الأساليب المستخدمة للكشف عن الموهوبين في مرحلة ما قبل الدراسة هي مقاييس الكشف عن خصائص الموهوبين (أبو هاشم، 2003)؛ مثل قائمة الخصائص السلوكية للأطفال الموهوبين السعوديين من 3-6 سنوات التي أعدها (الجغيمان وعبد المجيد، 2008)، ومقياس الخصائص السلوكية لمرحلة التعليم الأساسي التي أعدها الدهام (2013)؛ وإن وجدت اختبارات تقيس قدرات الطلاب الموهوبين فهي إما غير متاحة للباحثين مثل اختبار القدرات الذي تطبقه مؤسسة قياس، وهو من المقاييس الموثوقة والحديثة، أو أنها قننت على المراحل ما قبل الدراسة كبطارية الكشف عن الموهوبين في الرياضيات في مرحلة رياض

الأطفال التي أعدتها (عبود وآخرون، 2013)؛ أو المرحلة الابتدائية والمتوسطة كاختبار SAGES-S الذي قننته أيضاً (عبود، 2017)، وجميع هذه الاختبارات لا تستهدف شريحة الموهوبين من طلاب الجامعة، لذا ولأهمية هذه الفئة، ولكونها خارج نطاق جهود الكشف والرعاية للموهوبين في المملكة، وحتى يتم الاستفادة من هذه الشريحة الواسعة من الطلاب الموهوبين في الجامعة جاءت الدراسة الحالية لتطوير اختبار للكشف عن القدرات المعرفية المتعدد للطلاب الموهوبين في جامعة الملك فيصل وتقنينه ، ليكون ركيزة لتطويره وتقنينه في كل جامعات المملكة بدراسات لاحقة.

مشكلة الدراسة

بات الرهان المعاصر على الموهوبين في ظل التغيرات التكنولوجية السريعة في إحداث التغيير والتطوير في المجتمعات، وباتت الأنظمة التربوية والتعليمية في الكثير من دول العالم ومنها المملكة العربية السعودية تتنافس على ابتكار طرق وأساليب علمية لاكتشاف الموهوبين من الطلاب ورعايتهم وإثراء مهاراتهم، إلا أن برامج الكشف والرعاية والإثراء وأساليبها لا تزال في إطار المرحلة التي تسبق التعليم الجامعي، وبالتالي فإن فئة واسعة من الموهوبين في الجامعة سيكونون خارج خدمات الرعاية والكشف، الأمر الذي استوجب تطوير أساليب الكشف والتعرف إلى الموهوبين بالجامعة بهدف رعايتهم وإثراء مهاراتهم خارج إطار ممارسات التعليم الجامعي التقليدية وبما يحقق الاستفادة من هذه الفئة بشكل عاجل؛ كونها الفئة الأقرب للإنتاج والدخول إلى سوق العمل والابتكار، بالإضافة إلى تحقيق سياسة التعليم في المملكة العربية السعودية فيما يتعلق برعاية الموهوبين، وإيجاد بيئة تربوية تتيح للموهوبين إبراز قدراتهم وتنمية إمكاناتهم ومواهبهم.

بالرغم من حداثة تجربة المملكة في رعاية الموهوبين التي بدأت رسمياً عام 1970، إلا أنها اتخذت خطوات سريعة وفعالة في رعاية الموهوبين، امتدت لتشمل الموهوبين في كل أرجاء المملكة، وتمثلت تلك الجهود بإنشاء المشروع الوطني للتعرف إلى الطلاب الموهوبين، وإنشاء إدارات رعاية الموهوبين من الصف الثالث حتى نهاية المرحلة الثانوية، تتولى مسؤولية رعاية الموهوبين في المدارس العامة والخاصة، وبدأت الرعاية الفعلية للموهوبين مع تأسيس مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله عام 1420 هـ، و تم تحديد الطلاب وتسكينهم في برامج " موهبة" التي تناسب احتياجاتهم وقدراتهم، واستكملت إجراءات الرعاية بإنشاء فصول الموهوبين واعتماد التسريع الأكاديمي (دليل فصول الموهوبين، 2016، مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله، 2016

)؛ وكذلك تطوير مجموعة من الاختبارات والمقاييس وتقنينها للكشف عن الموهوبين كاختبار وكسلرWechsler، واختبار تورانس Torrance ؛ وقد طورت مؤسسة موهبة بالتعاون مع " مؤسسة قياس" بطارية مقاييس موهبة (الفيصل، 2011). إلا أن جميع جهود الرعاية تغفل الطلاب في المرحلة الجامعية وتتجاهلهم، لذا تعد الدراسة الحالية امتدادا لسياسة رعاية الموهوبين وتلبية لطموحات القائمين عليها بما يستهدف الاستثمار في فئة الشباب بما يسرع عجلة التنمية والإنتاج.

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى بناء اختبار القدرات المعرفية المتعدد للموهوبين في جامعـة الملك فيصل وتقنينه، واستخراج دلالات صدقه وثباته باعتماد أساليب متنوعة، وتهدف الدراسة أيضاً إلى تحديد درجة القطع التي يعد عندها الطالب موهوباً وفقاً لدرجاته على الاختبار ككل والاختبارات الفرعية المكونة له، إضافة إلى تعرَف الفروق في القدرات المعرفية لطلاب الجامعة كما يقيسها الاختبار باختلاف كل من النوع والتخصص والسنة الدراسية..

أسئلة الدراسة

- ما دلالات صدق اختبار القدرات المعرفية المتعدد للموهوبين في الجامعة؟
- ما دلالات ثبات اختبار القدرات المعرفية المتعدد للموهوبين في الجامعة؟
- ما درجة القطع التي يمكن في ضوئها عد الطالب الجامعي موهوباً في مجالات المرونة العقلية والاستدلال اللفظي والاستدلال الكمي والاستدلال المكاني؟
- هل تختلف القدرات المعرفية لطلاب الجامعة كما يقيسها الاختبار باختلاف النوع والتخصص والسنة الدراسية؟

أهمية الدراسة

_ تنطلق أهمية الدراسة من أهمية الفئة التي تهتم بها وهي فئة الموهوبين في الجامعة، فمن المعروف أن خدمات رعاية الموهوبين الكثيرة والمتنوعة بالمملكة العربية السعودية واكتشافهم، تتوقف عند بداية المرحلة الجامعية ولا تتعداها (معاجيني، 2008)، وتعد هذه الفئة الأقرب لرفد عجلة التطور والإنتاج بالمجتمعات المتقدمة، لذا فإن التعرف إليهم واكتشافهم يوفر في الجهد والنفقات والوقت، ويعد الاستثمار فيهم استثمارا مجدياً.

– وجود قصور ونقص في المقاييس التي تستهدف فئة الموهوبين بالجامعة، لذا تعد الدراسة الحالية (في حدود علم الباحثين) الدراسة العربية الوحيدة التي تستهدف الكشف عن الموهوبين بالجامعة، وبالتالي ترفد الباحثين بأداة تتصف بالصدق والثبات يمكن استخدامها بشكل آمن وموثوق.

– يمكن الاستفادة من نتائج الدراسة، فالتعرف إلى الطلاب الموهوبين بالجامعة يمكن أن تستتبعه إجراءات لاحقة تستهدف رعايتهم وإلحاقهم ببرامج رعاية تنمي مجالات الموهبة لديهم.

حدود الدراسة

تتحدد نتائج الدراسة بالأداة المستخدمة، وبعينة الدراسة التي تشمل طلاب الجامعة من سن 18 إلى 24 سنة من التخصصات العلمية والأدبية، ومتغيراتها من نوع وتخصص ومستوى دراسي، بالإضافة إلى متغيرات مكانية ترتبط بجامعة الملك فيصل بفروعها العلمية والنظرية، وحدود زمانية تتمثل بالزمن الذي طبق فيه الاختبار العام الدراسي (1438–1439).

التعريفات الإجرائية

– **تقنين الاختبار:** الدقة في وصف معنى الدرجة التي يحصل عليها الطالب في جامعة الملك فيصل في اختبار القدرات المعرفية، ويتضمن (معايير) تمثل موازين لتقدير الدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار، ويتطلب تقنين الاختبار تطبيقه على عينة واسعة وممثلة لخصائص المجتمع الذي بنى له الاختبار.

– **الموهوب:** الموهوب بالدراسة الحالية هو الطالب الذي حصل على درجات مرتفعة في اختبار القدرات المعرفية المتعدد بمجالاته (المرونة العقلية، والاستدلال اللفظي، والاستدلال الكمي، والاستدلال المكاني) ويقع عند فئة أكبر 15% من الطلاب.

– **اختبار القدرات المعرفية المتعدد للموهوبين:** هو مجموعة من المثيرات والمهام التي تقيس القدرات المعرفية لطلاب الجامعة، وهو مكون من مجالات: المرونة العقلية، والاستدلال اللفظي، والاستدلال الكمي الرياضي، والاستدلال المكاني، ويمكن من خلاله الكشف عن الطلاب الموهوبين بالجامعة في ضوء درجة القطع المحددة لكل مجال بالإضافة إلى الدرجة الكلية.

منهج الدراسة

اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، لمناسبته للدراسة الحالية والوصول للأهداف التي تسعى إلى تحقيقها.

مجتمع الدراسة

تكوّن مجتمع الدراسة من طلاب جامعة الملك فيصل وطالباتها في التخصصات العلمية والأدبية، وقد بلغ عدد الطلاب للعام الدراسي 1438–1439 (33691)؛ منهم (13211) طالباً، و(19999) طالبة من جميع التخصصات.

عينة الدراسة

تضمنت عينة الدراسة التخصصات الأدبية: كلية التربية (رياض الأطفال، والتربية الخاصة، والتربية وعلم النفس، والتربية الفنية، والتربية البدنية)، وكلية الآداب: (اللغة العربية، واللغة الانكليزية، والدراسات الإسلامية)، وكلية الحقوق، في حين تضمنت التخصصات العلمية: (الرياضيات، والفيزياء، والكيمياء، والعلوم الحيوية، والهندسة)، وقد تم اختيار الطلاب في العينة الأساسية بالطريقة العشوائية بمراسلة مكتب الإحصاء في الجامعة والحصول على عدد الطلاب والطالبات في الكليات التي تضمنتها عينة الدراسة، وتم أخذ عدد عشوائي من كل تخصص، وتتضمن الدراسة الحالية عينتين:

– **عينة استطلاعية:** وتتكون من 150 طالباً وطالبة، من التخصصات التي تضمنتها عينة الدراسة الأساسية بهدف حساب معاملات الصعوبة والتمييز لبنود الاختبار، وحساب زمن تطبيق الاختبار، وتعديل البنود وإعادة صياغتها.

- **عينة أساسية:** تكونت العينة الأساسية من (714) طالباً وطالبة من الكليات العلمية والنظرية، وتم من خلالها حساب المؤشرات السيكو مترية للاختبار، والإجابة عن أسئلة الدراسة والجدول (1) يبين خصائص العينة الأساسية:

جدول 1: يبين خصائص العينة الأساسية

المتغير	التصنيف	العدد في العينة المسحوبة	العدد في المجتمع الأصلي[1]	نسبة السحب العينة بالنسبة للمجتمع
الجنس	ذكور	264	6680	3.952%
	إناث	450	9765	4.608%
	المجموع	714	16445	4.342%
التخصص	حقوق	38	800	4.75%
	هندسة	98	525	18.666%
	رياضيات	145	967	14.994%
	زراعية علوم	133	4228	3.145%
	تربية	165	4010	4.114%
	آداب	124	3664	3.384%
	حاسب	10	2251	0.444%
	المجموع	713	16445	4.335%
المستوى	الأول	104	3214	3.235%

[1] العدد للمجتمع الأصلي هو فقط للكليات المختارة للتطبيق الأساسي.

	الثاني	201	3110	6.463%
	الثالث	248	2234	11.101%
	الرابع	96	2154	4.456%
	الخامس	18	1621	1.110%
	السادس	13	1587	0.819%
	السابع	19	1314	1.445%
	الثامن	8	1211	0.660%
	المجموع	707	16445	4.299%

وبالتالي، وكما يظهر بالجدول، فإن نسبة السحب لعينة الدراسة من المجتمع الأصلي بلغت 4.299%.

إجراءات الدراسة

تم تصميم اختبار القدرات المعرفية وبنائه للتعرف إلى الطلاب الموهوبين في الجامعة بعد الاطلاع على عدد من الاختبارات الشبيهة، كاختبار القدرات الذي طورته مؤسسة موهبة (مؤسسة الملك عبد العزيز ورجاله) بالتعاون مع مؤسسة قياس، وهو الاختبار الرسمي المعتمد للكشف عن الموهوبين في مرحلة ما قبل الجامعة (مؤسسة الملك عبد العزيز ورجاله، 2016)؛ واختبار SAGES_S، واختبار القدرات المعرفية CogAt الذي قام ببنائه Thorndike & Hagen (2007) بالإضافة إلى بعض النظريات والنماذج موضحة أدناه عند الحديث عن بناء الاختبار، ثم خضعت بنود الاختبار للتحكيم لغوياً ومن حيث المضمون، ليتم بعد ذلك تطبيقها على عينة استطلاعية لها خصائص عينة التقنين نفسها بهدف تعديل البنود التي وقف عندها الطلاب ووجدوا صعوبة في فهمها، وتحديد زمن تطبيق الاختبار، وحساب معاملات الصعوبة، وترتيب بنود الاختبار من الأسهل إلى الأصعب بهدف استثارة دافعية المفحوصين، ثم تم صياغة الاختبار في صورته النهائية بهدف تطبيقه على عينة الصدق والثبات وتحديد درجة القطع التي يعد عندها الطالب موهوباً بالإضافة إلى حساب الفروقات في القدرات

استناداً إلى متغيرات النوع والتخصص الدراسي والمستوى الدراسي، و تصحيح استجابات الطلاب، وإدخال البيانات على برنامج SPSS، وتحليل النتائج والإجابة عن أسئلة الدراسة، ومناقشة النتائج وتقديم التوصيات.

أداة الدراسة

اختبار القدرات المعرفية المتعدد

- **الهدف من الاختبار**: يهدف اختبار القدرات المعرفية المتعدد للموهوبين في الجامعة Multi Cognitive Abilities Test of Gifted College Student (GCAT) إلى الكشف عن القدرات والمهارات الأكاديمية الكامنة لدى الطلاب الموهوبين في المجالات اللغوية والرياضية والمكانية وبعض جوانب الإبداع، ويتكون الاختبار من أربعة اختبارات تغطي المجالات: تحدي الحقائق (المرونة العقلية) ،و المعرفية اللفظية، والكمية، والمكانية.

- **نظريات الذكاء والموهبة التي تم الاستناد إليها عند بناء الاختبار**

التعريف الفدرالي الحالي للموهوبين مستمد من تقرير التميز الوطني National Excellence عام (1993) الذي أعدته وزارة التعليم الأمريكية:" الأطفال والشباب ذوو المواهب المتميزة يظهرون بأداء متميز، أو يظهرون إمكانية الأداء بمستويات مرتفعة من الإنجاز مقارنة مع آخرين ممن هم في مثل سنهم أو خبراتهم أو بيئتهم. ويظهر هؤلاء قدرة أداء عالية في المجالات الفكرية أو الابداعية أو الفنية، ويمتلكون قدرة قيادية غير عادية، أو يتفوقون في مجالات أكاديمية محددة، لذلك فهم بحاجة إلى خدمات أو أنشطة لا تقدمها المدارس عادة (peters et al, 2015, p.3).

ومن المتفق أن ذكاء الشخص الموهوب لا ينبغي مطلقاً أن يقل عن 130، أي ما يوازي انحرافين معياريين أعلى من المتوسط، علماً أن متوسط الذكاء في اختباري وكسلر وستانفورد بينيه 100؛ وقد بين العلماء أن الموهبة تتجاوز القدرة العقلية لتضم الإبداع والذاكرة والدافعية، وتشير الموهبة إلى تلك القدرة المتميزة التي يتسم بها الفرد في جانب واحد أو أكثر من تلك الجوانب التي تمثل مجالات أساسية للموهبة، والتي تحددها ريم (2003) Rimm متفقة مع تعريف مارلاند Marland في ستة مجالات أساسية وعامة هي: الموهبة الاكاديمية، والقدرات العقلية الخاصة، والقدرة على التفكير الابتكاري، والقدرة على القيادة، والقدرة على الحس حركية، والفنون البصرية الإدراكية (Robinson et al, 2007, p.22)

وقد استند الباحثان في بناء GCAT إلى مجموعة من النظريات والنماذج الحديثة نسبياً، التي انطلقت بالنظر إلى الموهبة والذكاء بشكل عام انطلاقاً من نظرة تعددية تقوم على تعدد العوامل، فمثلاً: ربما تكون لدى الطالب الموهوب قدرة معرفية لفظية مرتفعة وقدرة مكانية وأخرى كمية منخفضة، مع التأكيد على وجود علاقة هرمية بين العوامل، ومن النماذج: نموذج فيرنون Vernonونموذج كاتل Cattell الذي أسس نموذجه وفقاً لنظرية القدرات السائلة – Fluid Ability– والقدرات المتبلورة – Crystallized Ability (Thorndike&Hagen,2007,p.3). ويقدم كلا هذين النموذجين تحليلاً عاملياً ونموذجاً هرمياً يدعم عدة طبقات أو شرائح من العوامل، تتدرج من الأكثر عمومية إلى الأكثر خصوصية، ونموذج جانييه (Gagné, 2011)؛ الذي ألح على وجود المجال الإبداعي ضمن مكونات الموهبة، يتمثل بإنتاج الموهوبين أفكاراً عديدة أو أفكار تختلف عن المعايير العادية (Johnsen, 2011, p.221) نموذج ميونيخ (Heller & Perleth, 2008)؛ تبويب كلارك (Clark, 1992) لأبعاد الموهبة؛ ومن النظريات: نظرية هورن Horn ونظرية الذكاء المتعدد لهوارد غاردنر (Gardner, 2006)؛،ونظرية الذكاء الثلاثي لروبرت ستيرنبرغ الذي طوّر ما أسماه " الذكاء الناجح" successful Intelligence ويقصد به استخدام مجموعة متكاملة من القدرات اللازمة للنجاح في الحياة، كما يتحدد هذا النجاح في سياق اجتماعي ثقافي معين، ويعتمد الذكاء الناجح على قدرة الفرد على التعرف إلى جوانب القوة والضعف لديه، وعلى تدعيم جوانب القوة وتصحيح جوانب الضعف أو تعويضها.(Sternberg, 2010, p. 188,385)

- **ما الذي يقيسه الاختبار:**
  - المرونة العقلية.
  - الاستدلال اللفظي.
  - الاستدلال الرياضي: ويقاس باختبارين فرعيين هما: سلاسل الأعداد، وبناء المعادلات.
  - الاستدلال المكاني.
- **وصف الاختبار:** يقيس اختبار القدرات المعرفية المتعدد للموهوبين في الجامعة (GCAT) المرونة العقلية كمكون أساسي وضمني في كل اختبار فرعي، بالإضافة إلى الاستدلال اللغوي اللفظي والاستدلال الكمي (الرياضي) والاستدلال المكاني

ويتكون الاختبار من خمسة اختبارات علمية هي:

1) **تحدي الحقائق (Challenging Facts)** : ويتطلب من الطلاب الموهوبين إجراء نوع من الاستدلال الاستقرائي والاستنتاجي لإدراك العلاقة بالنسبة للعبارة المفتاحية للاختبار الفرعي وبين الموازنة اللفظية المقدمة، ويقيس هذا الاختبار الفرعي بالإضافة للاستدلال الاستنتاجي والاستدلالي، المرونة العقلية من خلال عقد المقارنات لاكتشاف العلاقات بين الكلمات، بالإضافة إلى حل المشكلات في ضوء المعلومات المتاحة له، وكذلك القدرة على استدعاء جميع المعلومات ذات العلاقة بتحد أو مشكلة أو موقف ما، أو جمعها، وترتيبها وتقديمها بصورة منطقية، تسهم في إيجاد حل أو أكثر لهذا التحدي أو المشكلة، ويتطلب الأداء على الاختبار مرونة عقلية تتجلى بالقدرة على الانغماس فيما يقومون به من مهام مختلفة ومتنوعة ومتباينة إلى حد ما، ولديهم القدرة على تغيير الحالة العقلية (peters et al, 2015, p.3).

2) **الموازنات اللغوية(Verbal analogies)**: وتقيس الاستدلالين الاستقرائي واللفظي العام، وهما يمثلان القدرات التحليلية. وتقيس أيضاً الاستدلال الاستنتاجي والاستدلال اللفظي العام، وهما يشكلان القدرات التحليلية أيضاً والمعرفة المفرداتية والنمو اللغوي، وتقيس أيضاً قدرة الطالب على أن يدرك العلاقات القائمة بين المفردات. ويقدم كل بند في الاختبار الفرعي الثالث شكل العلاقة B:A : C: ..... وعلى الطلاب الموهوبين أن يدركوا العلاقة بين الزوج الأول من الكلمات، ومن ثم يختاروا الكلمة من خمس كلمات هي اختيارات الإجابة التي تكمل المعنى بشكل صحيح، وبالرغم من أن حل المتشابهات اللفظية يصنف على أنه استدلال استقرائي، فإن كلا الاستدلالين الاستقرائي والاستنتاجي مطلوب لإتمام البنود بنجاح، ليكون الاستدلال الاستقرائي متطلباً لإدراك العلاقة بين المفردات في الزوج الأول من المتشابهة، في حين يكون الاستدلال الاستنتاجي مطلوباً لتطبيق تلك العلاقة المدركة في اختيار الإجابة الصحيحة. وتتفاوت البنود في الاختبارات الفرعية الثلاثة في مدى صعوبة المحتوى ودقة العلاقات التي بنيت المتشابهات على أساسها، ويكّون مجموع الدرجات على الاختبارات الفرعية الدرجة الخام من البنود الصحيحة في الاختبارات المعرفية اللفظية.

3) بناء المعادلات (Equation Building): يقيس الاختبار الاستدلالين: الاستنتاجي والكمي العام والمعرفة الكمية والبراعة العددية، ويقدم كل بند في الاختبار الفرعي مجموعة من الأعداد وواحدة أو أكثر من الرموز الرياضية من مثل: +، −، ×، ÷ وعلى الطلاب أن يجمعوا أو يطرحوا أو يضربوا أو يقسموا الأعداد المعطاة لبناء المعادلة التي يمكن أن تحل باستخدام واحد من

اختيارات الإجابة الخمسة. ويمكن أن تجمع الأعداد وفقاً للرموز المعطاة بعدة طرائق مختلفة، ولكن طريقة واحدة هي التي تعطي الإجابة الصحيحة ضمن اختيارات الإجابة؛ إن العناصر المثيرة المستخدمة في كل بند غير محددة البنية. وعلى الطلاب أن ينظموها ويبنوها بأنفسهم، وبما أن هناك طرائق متعددة محتملة لجمع العناصر المثيرة، فإنه يجب على الطلاب أن يكونوا مرنين في العمل معها.

4) سلاسل الأعداد(Number series): يقدم كل بند في الاختبار سلاسل من الأعداد، وعلى الطلاب أن يستنبطوا المبدأ الذي يحكم متوالية أعداد ضمن سلسلة، وأن يختاروا الرقم التالي في السلسلة من مجموعة اختيارات الإجابة الخمسة، ويثمن هذا الاختبار الاستدلالين الاستقرائي والاستنتاجي الكمي والبراعة العددية والمعرفة الكمية والبراعة العددية. ويشكل العدد الكلي من الإجابات الصحيحة في الاختبارات الفرعية الثلاثة الدرجة الخام المقررة للبطارية الكمية.

5) التصنيف الشكلي (Figure Classification): يسهم اختبار التصنيف الشكلي المكاني إسهاماً مميزاً في تقويم مستوى النمو المعرفي للطالب، ولا يتطلب الاختبار قراءة أو أي استخدام للغة، بذلك فإن الطلاب لديهم الفرصة لأن يبرهنوا على قدراتهم على الاستدلال وحل المشكلات. وخلافاً للبنود في الاختبارين اللفظي والكمي اللذين يتطلبان معرفة سابقة مكتسبة من الخبرة العامة، فإن البنود في الاختبار المكاني لا تتطلب معرفة المفاهيم المكتسبة من أي نوع، وكل المعلومات المطلوبة للإجابة عن أي بند بشكل صحيح متضمنة بالبند نفسه. والطلاب الذين لديهم فرص محدودة لاكتساب المعرفة اللفظية والكمية العامة خارج المدرسة لديهم الفرصة لكي يظهروا مستويات من القدرات التحليلية السائلة التي يمتلكونها عندما تكون الحاجة لمثل هذه المعرفة مستبعدة، وبما أن الأداء الجيد على الاختبار المكاني لا يتطلب قراءة أو لغة أو ذخيرة سابقة من المعرفة اللفظية والكمية، فإن هذا الاختبار أقل تأثراً بالتأثيرات الثقافية، مقارنة بالاختبارين الباقيين؛ إن نمط المهام المعرفية المستخدمة في الاختبار المكاني هو أكثر أصالة وأقل شبهاً بالمهام المدرسية خلافاً لتلك المستخدمة في الاختبارين الأخريين، لذلك فإن هذه المهام تقيس كيفية استخدام الطلاب لمهاراتهم المعرفية العامة لحل المشكلات التي لم يتلقوا تعليماً مباشراً لحلها، وتستخدم كل البنود رسومات وتصميمات أو أشكالا هندسية كمثيرات، ويقدم كل بند في الاختبار رسومات منفصلة، وتصميمات أو أشكالا، وعلى الطلاب أن يكتشفوا علاقة ما بين المفاهيم التي تربط الأشكال بعضها ببعض، ومن ثم يختاروا من ضمن اختيارات، إجابة الشكل الذي ينتمي إليهم، ويقيس الاختبار الاستدلال الاستقرائي والقليل من الفراغية.

- **تصحيح الاختبار**: تتراوح خيارات الإجابة لبنود الاختبار بين أربعة خيارات (أ، ب، ج، د) بالنسبة إلى الاختبارات الفرعية اللفظية والمكانية، وبالنسبة للاختبارات الكمية (أ، ب، ج، د، هـ). يتوجب على الطالب أن يعلم بقلم الرصاص أحدها، وتعطى الدرجة /1/ للإجابة الصحيحة والدرجة /0/ للإجابة الخاطئة، وتجمع الدرجات على الإجابات الصحيحة فيما بعد لتشكل الدرجة الخام لكل اختبار فرعي، وتحول بعد ذلك الدرجات الخام إلى درجات معيارية(Standard Age score (SAS حيث تحول الدرجات الخام للطلاب باستخدام معادلة انحراف معياري 16 ومتوسط 100.

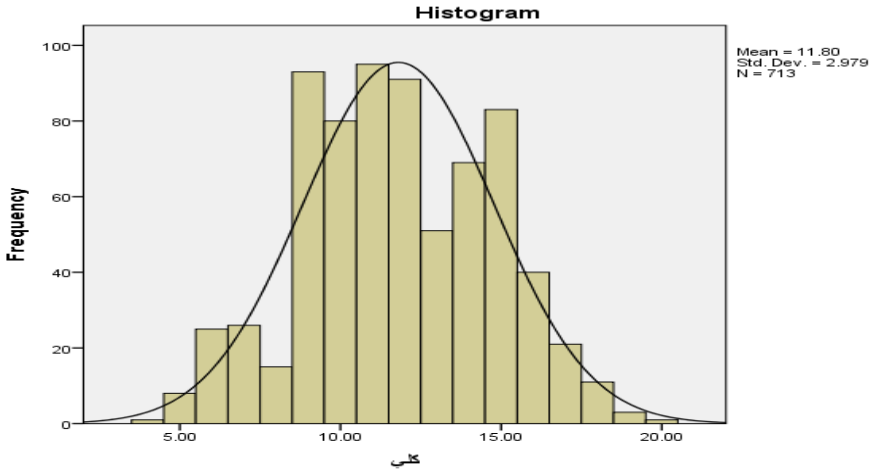
- **اعتدالية عينة الدراسة الأساسية:**

تم التحقق من اعتدالية عينة الدراسة الأساسية وتوزع القدرات المعرفية بين أفراد عينة التعيير، والذي يرتبط بمعرفة ما إذا كان التوزيع الذي تعطيه الصورة السعودية المقترحة للاختبار (باختباراته الفرعية الخمسة إضافة إلى الدرجة الكلية) يقترب من التوزيع الاعتدالي، ولتحقيق ذلك تم حساب مقاييس النزعة المركزية مثل المتوسط والوسيط، ومقاييس التشتت كالانحراف المعياري والمدى وأكبر قيمة وأدناها ، وشكل التوزيع مثل الالتواء (Skewness)، والتفلطح (Kurtosion)، والمدرج التكراري (Histogram)، على اعتداد أنها الأساس في بيان توزع القدرات بين الأفراد، إذ تستخدم مثل هذه الطرائق غالباً لفحص ما إذا كان متغير ما – المتغير هنا هو القدرات المعرفية– يتوزع بشكلٍ قريب من التوزع الطبيعي السوي (Finch et al ,2016). ويبين الجدول (2) المتوسطات والوسيطات، والانحرافات المعيارية والالتواءات...، لعينة الدراسة:

جدول 2: يبين اعتدالية عينة الدراسة الأساسية

مؤشرات اعتدالية العينة	الدرجة الكلية	تحدي	موازنات	سلاسل	معادلات	تصنيف
المتوسط	11.8036	2.4622	3.8529	2.5554	1.2115	1.7227
الوسيط	12.0000	2.0000	4.0000	3.0000	1.0000	2.0000
المنوال	11.9500	2.00	4.00	2.00	.00	2.00
الانحراف المعياري	2.97851	1.28727	1.38999	1.26761	1.09894	1.02909
التباين	8.872	1.657	1.932	1.607	1.208	1.059
الالتواء	-.023-	.278	-.113-	-.278-	.642	-.223-
التفلطح	-.499-	-.383-	-.400-	-.610-	-.123-	-.967-
المدى	16.00	6.00	7.00	5.00	5.00	4.00
أدني درجة	4.00	.00	.00	.00	.00	.00
أعلى درجة	20.00	6.00	7.00	5.00	5.00	4.00

يظهر الجدول (2) وجود تقارب بين قيم المتوسط والوسيط والمنوال عند عينة الدراسة، فقد كانت مثلاً قيمة المتوسط في الدرجة الكلية (11.80)، وهذه القيمة قريبة جداً من قيمة الوسيط وهي (12) وقيمة المنوال وهي (11.95)، في حين كانت قيمة المتوسط في اختبار التحدي (2.64)، وهي قيمة تكاد تكون قريبة من قيمة الوسيط وهي (2) ومنطبقة مع قيمة المنوال وهي (2) وهكذا...، إضافة إلى قيم الالتواء الصغيرة التي كانت قريبة من الصفر، ووقعت ضمن الحدود الطبيعية التي تتراوح بين +1 و-1 ، ما يشير إلى أن التوزع في القدرات المعرفية – كما تقيسها الاختبارات الفرعية والدرجة الكلية- كان توزعاً اعتدالياً إلى حد ما. يؤكده الرسم البياني (1) الذي يظهر منحنى التوزع الطبيعي للعينة الكلية:



شكل 1: يبين التوزيع الطبيعي لعينة الدراسة

نتائج الدراسة

السؤال الأول: ما دلالات صدق اختبار القدرات المعرفية المتعدد للموهوبين في الجامعة؟

تم التحقق من صدق الاختبار بالطرائق التالية:

1. صدق المحكمين:

تم إرسال الاختبار بصورته الأولية إلى عدد من المحكمين (ملحق 1) من ذوي الخبرة في مجال التقويم والقياس والرياضيات والإحصاء، وذلك للحكم على مناسبة كل بند من حيث المحتوى والصياغة، وتم تعديل الاختبار بعد الأخذ بآرائهم، والخروج بصورة الاختبار النهائية (ملحق 2).

2. الصدق العاملي: التحليل العاملي الاستكشافي Exploratory factor analysis:

تم حساب صدق الاختبار باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي على درجات عينة تكونت من (760) طالباً وطالبة من طلبة جامعة الملك فيصل، وقد أظهرت نتائج التحليل العاملي للمكونات الأساسية والتدوير المتعامد باستخدام طريقة فاريمكس Varmix، وجود خمسة عوامل هي: تحدي الحقائق، والموازنات اللفظية، وسلاسل الأعداد، وبناء المعادلات، والتصنيف الشكلي، وكانت قيمة الجذر الكامن لكل عامل على الترتيب: 12.75، 12.12، 2.01، 1.79، 1.58، وقد فسرت العوامل ما

نسبته (47.36%) من نسبة التباين الكلي، وقد تشبعت العوامل بوضوح وبشكل مرتفع بعواملها الخمسة كما هو مبين بالجدول (3):

جدول 3: مصفوفة التدوير المتعامد للمكونات الأساسية لاختبار القدرات المعرفية للطلاب الجامعيين

	العوامل				
	الاول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس
تحدي1	.579				
تحدي2	.779				
تحدي3	.788				
تحدي4	.532				
تحدي5	.649				
تحدي6	.807				
موازنات7		.358			
موازنات8		.370			
موازنات9		.677			
موازنات10		.532			
موازنات11		.316			
موازنات12		.637			
موازنات13		.593			
سلاسل14			.590		
سلاسل15			.594		
سلاسل16			.463		
سلاسل17			.457		
سلاسل18			.379		
معدلات19					

معدلات20				.308	
معادلات21				.485	
معادلات22				.513	
معادلات23				.704	
تصنيف24					.570
تصنيف25					.491
تصنيف26					.644
تصنيف27					.460
الجذر الكامن	12.75	12.12	2.01	1.79	1.58
نسبة التباين%	29.66	5.14	6.68	4.18	3.68

3. القدرة التمييزية لاختبار القدرات المعرفية:

للتعرف إلى مدى قدرة بنود الاختبار على التمييز بين الطلاب في المستويات المعرفية المختلفة، فقد تم استخدام اختبار ت لحساب الفروق بين توزيع درجات الطلاب في الإرباعي الأعلى والأدنى لكل بند من بنود الاختبار، وتم توزيع درجات الطلاب إلى إرباعيات، وتطبيق المعادلة على الطلاب الذين تقع درجاتهم في الإرباعي الأعلى والإرباعي الأدنى، كما يبينها جدول (4):

جدول 4: يبين قيم (ت) للفروق بين درجات الإرباعي الأعلى والأدنى لكل بند من بنود الاختبار

رقم البند	قيمة ت	الدلالة	رقم البند	قيمة ت	الدلالة	رقم البند	قيمة ت	الدلالة
1	22.36	0.000	10	33.32	0.000	19	22.13	0.000
2	34.65	0.000	11	31.14	0.000	20	19.98	0.000
3	20.25	0.000	12	28.36	0.000	21	20.36	0.000
4	18.98	0.000	13	31.31	0.000	22	20.16	0.000
5	17.36	0.000	14	28.26	0.000	23	23.54	0.000
6	24.36	0.000	15	25.55	0.000	24	18.25	0.000
7	22.39	0.000	16	24.26	0.000	25	25.22	0.000

8	26.52		17	22.41		26	22.97	
9	27.22		18	24.36		27	21.24	

يلاحظ من الجدول (4) أن جميع قيم ت دالة عند مستوى الدلالة (0.000)، ما يدل على أن جميع بنود الاختبار تتمتع بقدرة تمييزية عالية للتميز بين الطلاب ذوي المستويات المعرفية الدنيا والعليا.

4. الاتساق الداخلي لاختبار القدرات المعرفية:

تم حساب الاتساق الداخلي للاختبار من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجات الطلاب على كل بند والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، ويبين الجدول (5) معاملات الارتباط تلك:

جدول5: يبين معاملات الارتباط بين درجة كل بند مع الدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه

تحدي الحقائق		الموازنات اللفظية		سلاسل الأعداد		بناء المعادلات		التصنيف الشكلي	
رقم البند	معامل الارتباط	رقم البند	معامل الارتباط	رقم البند	معامل الارتباط		معامل الارتباط		معامل الارتباط
1	**0.88	7	**0.85	14	**0.89	19	**0.81	24	**0.87
2	**0.83	8	**0.82	15	**0.83	20	**0.78	25	**0.81
3	**0.78	9	**0.75	16	**0.78	21	**0.77	26	**0.78
4	**0.85	10	**0.77	17	**0.76	22	**0.83	27	**0.69
5	**0.79	11	**0.75	18	**0.69	23	**0.88		
6	**0.69	12	**0.71						
		13	**0.80						

** جميع معاملات الارتباط دالة عند مستوى 0.01

يلاحظ من الجدول (5) أن جميع معاملات الارتباط دالة عند مستوى 0.01، وقد تراوحت بين (0.69-0.89)، ما يشير إلى تجانس بنود الاختبار وأنها تتماشى مع الهدف العام لكل بعد، وكذلك تم حساب معاملات الارتباط بين الأبعاد الخمسة المكونة للاختبار مع بعضها البعض كما يبينها جدول (6):

جدول 6: يبين معاملات الارتباط بين الأبعاد الخمسة وبين الدرجة الكلية للاختبار

البعد	تحدي الحقائق	الموازنات اللفظية	سلاسل الأعداد	بناء المعادلات	التصنيف الشكلي
تحدي الحقائق	1				
الموازنات اللفظية	**0.75	1			
سلاسل الأعداد	**0.78	**0.66	1		
بناء المعادلات	**0.81	**0.69	**0.88	1	
التصنيف الشكلي	**0.92	**0.69	**0.66	**0.56	1

** جميع معاملات الارتباط دالة عند مستوى الدلالة 0.01

يلاحظ من الجدول (6) أن جميع معاملات الارتباط كانت دالة عند 0.01، وقد ارتبط كل من بعدي سلاسل الأعداد وبناء المعادلات بشكل مرتفع مع تحدي الحقائق، وكان ارتباط كل منهما مع الآخر مرتفعاً؛ لأنهما يشكلان معاً القدرات الرياضية الكمية، في حين أن ارتباط الموازنات اللفظية مع كل من سلاسل الأعداد وبناء المعادلات كان مقبولاً، وهذا قد يعود إلى اختلاف نوعي القدرات التي تقيسها تلك الأبعاد وتمايزها عن القدرات اللفظية واللغوية للطلاب.

5. الصدق المحكي (التلازمي):

تم التحقق من هذا النوع من الصدق من خلال حساب معاملات الارتباط بيرسون بين درجات الطلاب على اختبار القدرات المعرفية (موضوع الدراسة) ودرجاتهم على اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة لقياس الذكاء العام، والذي تم تقنينه على طلاب جامعة الملك فيصل (عبود ومصمودي، 2014) وكذلك تم حساب معاملات الارتباط بين درجات الطلاب في اختبار القدرات بأبعاده المختلفة مع معدلاتهم التراكمية (التي تعبر عن تحصيلهم الأكاديمي) كما يبينها جدول (7)

جدول 7: معاملات الارتباط بين اختبار القدرات المعرفية مع المحكات

البعد	اختبار رافن	المعدل التراكمي
تحدي الحقائق	**0.94	**0.69
الموازنات اللفظية	**0.55	**0.77
سلاسل الأعداد	**0.88	**0.56
بناء المعادلات	**0.86	**0.62

التصنيف الشكلي	**0.93	**0.61
الدرجة الكلية	**0.74	**0.71

** جميع معاملات الارتباط دالة عند مستوى الدلالة 0.01

يلاحظ من الجدول (7) أن جميع معاملات الارتباط كانت دالة عند 0.01، بين الأبعاد المكونة لاختبار القدرات المعرفية مع اختبار رافن، وكانت دالة ومرتفعة بالمجمل وخصوصاً بين بعدي تحدي الحقائق والتصنيف الشكلي؛ نظراً لأن المهام بكليهما يتناسب مع مهام اختبار رافن، في حين كان معامل الارتباط مع بعد التصنيف اللفظي مقبولاً؛ لأن اختبار رافن متحرر من أثر الثقافة وهو عبارة عن أشكال، على عكس المهام في بعد التصنيف اللفظي. وبالمقابل كانت جميع معاملات الارتباط مع المعدل التراكمي للطلاب مقبولة؛ ما يشير إلى صدق المقياس بهذه الطريقة.

السؤال الثاني: ما دلالات ثبات اختبار القدرات المعرفية المتعدد للموهوبين في الجامعة؟

وقد تم التحقق من ثبات الاختبار بالطرق التالية:

1. **ثبات بطريقة كودر ريتشاردسون والتجزئة النصفية:**

تم حساب معاملات ثبات الاختبار بطريقة كودر ريتشاردسون Kuder–Richardson (20)، وطريقة التجزئة النصفية بمعادلة سبيرمان براون Spearman –Brown كما يبينها الجدول (8):

جدول8: يبين معاملات الثبات بطريقة كودر ريتشاردسون والتجزئة النصفية

البعد	كودر ريتشاردسون	التجزئة النصفية
تحدي الحقائق	0.63	0.61
الموازنات اللفظية	0.66	0.66
سلاسل الأعداد	0.71	0.66
بناء المعادلات	0.74	0.69
التصنيف الشكلي	0.81	0.78
الدرجة الكلية	0.88	0.83

2. الثبات بطريقة الإعادة:

تم إعادة تطبيق الاختبار على الطلاب بفاصل زمني قدره (21) يوماً لحساب عامل الاستقرار للدرجات عبر الزمن، وبلغ معامل الارتباط بيرسون بين التطبيقين بالنسبة لأبعاد المقياس كالتالي: (0.61، 0.66، 0.69، 0.77، 0.78) على التوالي، وبالنسبة لدرجة الاختبار بلغ معامل الارتباط بين التطبيقين (0.80).

السؤال الثالث: ما درجة القطع التي يمكن في ضوئها عد الطالب الجامعي موهوباً في مجالات: تحدي الحقائق (المرونة العقلية) والاستدلال اللفظي والاستدلال الكمي والاستدلال المكاني؟

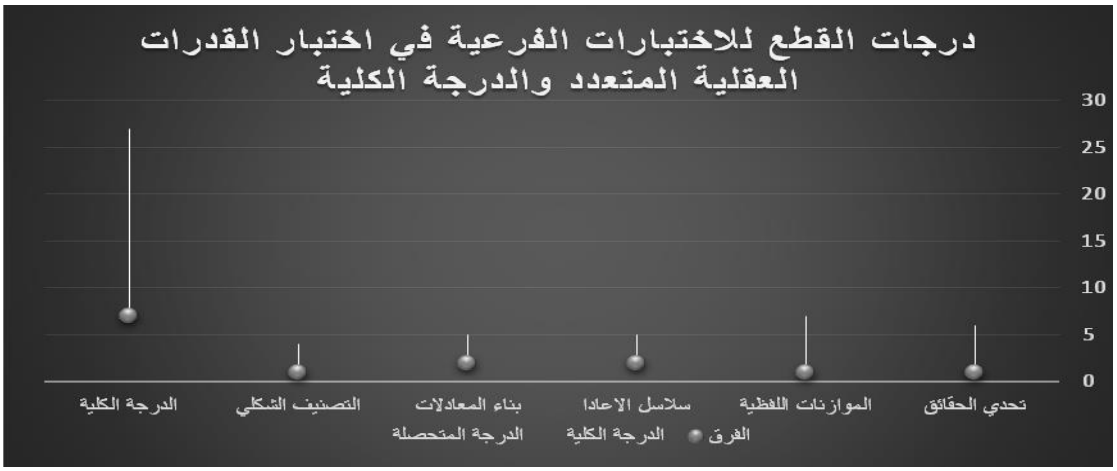
تم اختيار الطلاب الموهوبين عن طريق الأرباعيات بأسلوب العلامات المعيارية Standard Age Score (SAS)، كما يلي:

- صُحح المقياس لكل أفراد العينة، وتم الحصول على الدرجات الخام وأُستخرجت المتوسطات والانحرافات المعيارية والدرجات المعيارية (Z–SCORES) لكل طالب وطالبة.
- حُولت الدرجات الزائية (Z–SCORES) لكل طالبة وطالب إلى درجات معيارية SAS للتخلص من الكسور والإشارات السالبة، وذلك من خلال المعادلة التالية: SAS =(Zscore*16) +100
- جُمعت الدرجات المعيارية (SAS) التي تم الحصول عليها لكل طالب، للحصول على درجة واحدة.
- رُتبت درجات الموهوبين تنازلياً لتقسيمها إلى أرباعيات. وعد الطلاب ذوو الأرباعي الأعلى هم الموهوبين؛ وبلغ عددهم (64) طالبة و(43) طالباً من الأقسام العلمية والأدبية كما في جدول (9):

جدول 9: يبين توزيع عينة الموهوبين تبعاً للتخصص الدراسي ونوعهم ونسبتهم للعدد الكلي

التخصـــــصات	عدد الموهــوبات	النسبة للعدد الكلي	عدد الموهوبين	النسبة للعدد الكلي
النظرية	34	53.13	16	37.20
العلمية	30	46.87	27	62.79
المجـمـــوع	64	%100	43	%100

حُددت نسبة أعلى 15%، وكانت درجة القطع هي أول درجة بالأرباعي الأعلى، فكانت درجة القطع عند الدرجة الكلية التي تعبر عن مجموع درجات الطلاب في اختبار القدرات المعرفية المتعدد ككل (20)، علماً أن الدرجة الكلية هي (27)؛ وكانت درجة القطع لاختبار تحدي الحقائق(5)، وكانت درجة القطع للدرجة الكلية (6)، ودرجة القطع لاختبار الموازنات اللفظية (6)، والدرجة الكلية (7)، ودرجة القطع لاختبار سلاسل الأعداد (3)، والدرجة الكلية (5)، ودرجة القطع لاختبار بناء المعادلات الفرعي (3)، والدرجة الكلية (5)، وبلغت درجة القطع لاختبار التصنيف الشكلي (3)، والدرجة الكلية له (4)، كما يبينها الشكل (2):



شكل2: يبين درجة القطع عند كل اختبار فرعي، بالإضافة للدرجة الكلية.

السؤال الخامس: هل تختلف القدرات المعرفية لطلاب الجامعة كما يقيسها الاختبار باختلاف كل من النوع والتخصص والسنة الدراسية؟

وقد تم استخدام أسلوب تحليل التباين متعدد المتغيرات التابعة (MANOVA) ذي التصميم العاملي (2×7×4) Multivariate Manovaلدراسة تأثير كل من الجنس والتخصص الدراسي والسنة الدراسية في درجات أبعاد الاختبار والدرجة الكلية له، كما تم حساب مربع إيتا Eta للتعرف إلى حجم التأثيرات أو نسبة التباين في درجات الأبعاد المختلفة للاختبار بالإضافة إلى الدرجة الكلية التي تفسرها المتغيرات: الجنس، والتخصص الدراسي، والسنة الدراسية. ويوضح الجدول (11) هذه النتائج:

جدول 11: نتائج تحليل التباين المتعدد عند دراسة تأثير النوع والتخصص والمستوى الدراسي، في أبعاد اختبار القدرات المعرفية والدرجة الكلية ن= (714)

مصدر التباين	المتغير التابع	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة	مربع إيتا
النوع	تحدي	1.289	1	1.289	.802	.371	.001
	موازنات	.467	1	.467	.255	.614	.000
	سلاسل	.013	1	.013	.008	.928	.000
	معادلات	.462	1	.462	.479	.489	.001
	تصنيف	.224	1	.224	.219	.640	.000
	كلي	8.169	1	8.169	1.047	.307	.002
التخصص	تحدي	28.263	6	4.711	2.930	.008	.025
	موازنات	69.252	6	11.542	6.293	.000	.052
	سلاسل	9.276	6	1.546	.972	.443	.008
	معادلات	154.877	6	25.813	26.764	.000	.188
	تصنيف	26.976	6	4.496	4.394	.000	.037
	كلي	796.757	6	132.793	17.018	.000	.129
المستوى	تحدي	7.541	7	1.077	.670	.698	.007
	موازنات	29.645	7	4.235	2.309	.025	.023
	سلاسل	17.905	7	2.558	1.607	.130	.016
	معادلات	22.012	7	3.145	3.260	.002	.032
	تصنيف	17.208	7	2.458	2.403	.020	.024
	كلي	119.159	7	17.023	2.182	.034	.022

يلاحظ من الجدول (11):

- عدم وجود فروق دالة إحصائية بالنسبة لأبعاد الاختبار كافة، إلى جانب الدرجة الكلية استناداً إلى متغير النوع، لذا فإن جميع معاملات إيتا بالنسبة للمتغير المستقل، تفسر كمية صغير جداً من التباين الكلي في درجات المتغيرات التابعة؛ لذلك فإن تأثيرها غير دال إحصائياً.
- وجود فروق دالة إحصائية بالنسبة لأبعاد الاختبار (تحدي الحقائق، والموازنات اللفظية، وبناء المعادلات، والتصنيف الشكلي) بالإضافة إلى الدرجة الكلية، استناداً إلى متغير التخصص الدراسي، وعند حساب اختبار شيفيه (Schfeeh) لتحديد اتجاه الفروق، تبين أن الفروقات في اختبار تحدي الحقائق كانت لمصلحة الطلاب من تخصص الرياضيات مقارنة مع الطلاب من تخصص التربية؛ أي أن طلاب تخصص الرياضيات يتمتعون بقدرة أكبر على استدعاء المعلومات ذات العلاقة بمشكلة أو موقف ما، وترتيبها وتقديمها بصورة منطقية تسهم في إيجاد حل أو أكثر لهذا التحدي أو المشكلة (peters et al, 2015, p.3). وبالنسبة لبقية التخصصات، فلم تكن هناك أية فروق. وفي اختبار الموازنات اللفظية كانت الفروق لمصلحة الطلاب في كلية الحقوق مقارنة بتخصصات العلوم الزراعية، والتربية، والآداب، وقد يعزى ذلك إلى أن دراسة تخصص الحقوق يساعد الطلاب على الاستدلال اللغوي وإدراك العلاقات القائمة بين المفردات.
- أظهر طلاب تخصص الرياضيات تفوقاً على نظرائهم من كلية الآداب في اختبار الموازنات؛ أي أن لديهم استدلالاً استقرائياً ولفظياً عاماً، وقدرات تحليلية ومعرفة مفرداتية ونمواً لغوياً، ولديهم قدرة على إدراك العلاقات بين المفردات.
- تفوق الطلاب من تخصص الهندسة على كل الطلاب من تخصصات الحقوق، والرياضيات، والعلوم الزراعية، والتربية، والآداب، والحاسب) في اختبار بناء المعادلات، وهؤلاء الطلاب لديهم مهارات كمية عامة وبراعة عددية تميزهم عن بقية التخصصات، وكذلك تفوق طلاب الهندسة على طلاب الرياضيات والتربية في اختبار التصنيف الشكلي، وهذا الأمر منطقي؛ كون المهام والمشكلات التي تطرحها البنود المكونة لهذا الاختبار عبارة عن رسومات وتصميمات وأشكال هندسية كمثيرات، وهي تشبه المهام التي يتعرض لها الطلاب بدراستهم للتخصص، وقد تميز طلاب كلية الهندسة وتفوقوا أيضاً في أدائهم على اختبار القدرات المعرفية ككل مقارنة مع تخصصات الرياضيات، والعلوم الزراعية، والتربية، والآداب).

- تفوق طلاب الرياضيات في أدائهم على اختبار القدرات المعرفية المتعدد ككل، مقارنة بالطلاب من تخصص الآداب. وقد بلغت معاملات إيتا (0.25، 0.52، 0.18، 0.37، 0.12) على التوالي، وهي تفسر كمية معقولة من التباين المفسر لتأثير المتغير المستقل في المتغيرات التابعة.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بالنسبة لاختبار بناء المعادلات فقط استناداً إلى متغير المستوى الدراسي، فعند مقارنة الطلاب في السنة الأولى مع الطلاب في السنة الثانية والثالثة، كانت هناك فروق لمصلحتهما مقارنة بالأولى، وكانت الفروقات لمصلحة الطلاب في السنة الثالثة عند مقارنتهم بالثانية (ملحق 4)، وقد بلغت معاملات إيتا (0.23، 0.32، 0.24، 0.22) على التوالي، وهي تفسر كمية معقولة من التباين المفسر لتأثير المتغير المستقل في المتغيرات التابعة. وتم حساب اختبار التجانس لتباينات المجموعات المستقلة في المتغير التابع (اختبار ليفين Levene's Testلتساوي الخطأ في العينات) ملحق (5)، وتبين أن المجموعات المستقلة متساوية في التباين في المتغير التابع (بأبعاد الاختبار بالإضافة إلى الدرجة الكلية) وكانت جميع قيم اختبار ليفين غير دالة إحصائياً.

خلاصة واستنتاجات

يمكن تلخيص الهدف الرئيسي للدراسة الحالية في إعداد اختبار القدرات المعرفية المتعدد GCAT وتقنينه، للكشف عن الطلاب الجامعيين الموهوبين في المملكة العربية السعودية، وتوفير بعض دلالات الثبات والصدق له للتأكد من صلاحية الاختبار للاستخدام بفعالية في الكشف عن الموهوبين من الطلاب في المرحلة الجامعية، ومن أجل الوصول إلى هذا الهدف تم إعداد الاختبار وبنائه بالاستعانة بعدد من الخبراء والمختصين، وتمت دراسته من خلال " مقابلته" بمجموعة من المحكات: اختبار رافن والمعدل التراكمي للطلاب (على أساس العلاقة التي أثبتتها كثير من الدراسات بين الذكاء والتحصيل). كما تم استخدام عدة طرائق لحساب الثبات والصدق استناداً إلى أداء عينة من الطلاب وفقاً لمتغيرات النوع والمستوى الدراسي والمعدل التراكمي والتخصص. وأفضت المرحلة الأولى من عملية التقنين إلى مؤشرات أولية تتعلق بتحديد ملاءمة البنود في كل اختبار فرعي للاختبار من حيث المعنى والصياغة للفئة المستهدفة من خلال التطبيق التجريبي على عينة استطلاعية بالتزامن مع تحكيم خبراء ومتخصصين بالتقويم والقياس والرياضيات، الاختبار، ما دفع إلى الانتقال للمرحلة الثانية، وهي استخراج معاملات الصعوبة للاختبار وترتيب بنود الاختبار وفقها، وتم تحديد زمن الاختبار الأصلي من خلال حساب المتوسط بين الوقت الذي

استغرقه أسرع طالب وأبطأه ممن خضع للاختبار. ومضت الدراسة قدماً إلى المرحلة الثالثة التي استهدفت إعداد المحكات التي استخدمت لحساب الصدق المحكي (التلازمي) للاختبار، وتمثلت في: اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة الذي قام النفيعي (2001) بحساب صدقه وثباته على البيئة السعودية؛ بالإضافة إلى درجات الطلاب التحصيلية متمثلة بمعدلاتهم التراكمية، وذلك لحساب الصدق المحكي للاختبار، وقد حقق الاختبار نتيجة ذلك صدقاً محكياً جيداً.

أظهرت نتائج التحليل العاملي الاستكشافي Expletory Factor Analysis (EFA) للمكونات الأساسية والتدوير المتعامد باستخدام طريقة فاريمكس Varmix، وجود خمسة عوامل تكون الاختبار هي : تحدي الحقائق، والموازنات اللفظية، وسلاسل الأعداد، وبناء المعادلات، والتصنيف الشكلي، وقد فسرت العوامل ما نسبته (47.36%) من نسبة التباين الكلي، وقد توزعت العوامل بوضوح وبشكل مرتفع على عواملها الخمسة، وعند حساب الاتساق الداخلي للاختبار (من خلال إيجاد معاملات الارتباط بين درجات الطلاب على كل بند والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، ومن خلال حساب معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل اختبار فرعي مع الدرجة الكلية للاختبار ككل، تبين أن الاختبار قد حقق في كلا النوعين اتساقاً عالياُ وأن جميع بنود الاختبار تتماشى مع الهدف العام للبعد المكون له. وحقق الاختبار مؤشرات تمييزية مرتفعة عند مقارنة أداء ذوي الأداء المتميز والمنخفض به.

وأسفرت نتائج الدراسة عن ظهور دلالات مرتفعة لثبات الاختبار بطريقة الإعادة (استقرار الدرجات عبر الزمن)، كما أسفرت عن ظهور دلالات مرتفعة أيضاً لثبات الاختبار بطريقة كودر ريتشاردسون Kuder–Richardson (20)، وطريقة التجزئة النصفية بمعادل سبيرمان براون Spearman – Brown. والإجراء الأخير الذي استخدم في دراسة صدق اختبار القدرات المعرفية المتعدد، تمثل بتحديد درجة القطع CUT POINT والتي يمكن في ضوئها تفسير الدرجات وتحديد الطلاب الموهوبين في كل بعد، وقد حُددت نسبة أعلى 15%، وكانت درجة القطع هي أول درجة بالأرباعي الأعلى، فكانت درجة القطع عند الدرجة الكلية التي تعبر عن مجموع درجات الطلاب في اختبار القدرات المعرفية المتعدد ككل (20): تحدي الحقائق (5)، والموازنات اللفظية (6)، وسلاسل الأعداد وبناء المعادلات والتصنيف الشكلي (3). واستناداً إلى النتائج السابقة بمجموعها يمكن القول: إن المؤشرات السيكو مترية التي أمكن توفيرها للصورة السعودية المقترحة لاختبار القدرات المعرفية المتعدد للطلاب الجامعيين (GCAT) سوّغ ـ إلى حد كبير ـ ترشيح هذه الصورة للاستخدام في تحديد الطلاب الموهوبين في الجامعات السعودية

والجامعات الأخرى من مجلس التعاون الخليجي لتلبية أغراض الكشف أو الأغراض البحثية، وذلك لكونه يتمتع بمزايا تتمثل بقدرته التشخيصية، فالاختبار يزود ببروفيل تشخيصي (صفحة نفسية) يمكن من خلال معرفة نقاط القوة والضعف في مصادر كل طالب: المعرفية اللفظية والرياضية المكانية إلى جانب تحدي الحقائق.

وأسفرت نتائج الدراسة عن عدم وجود فروق بين الجنسين في القدرات المعرفية العامة أو الفرعية (اللفظية والكمية والمكانية) وهذا منطقي، فكلا الجنسين يتعرض للمعارف والخبرات والمعلومات ذاتها، وتشير الدراسات إلى أن الفروق بين الجنسين في الذكاء تتضاءل مع التقدم بالعمر وتجاوز الطفولة (Steinmayr & Spinath, 2009, p.737 ; Impra & Plak, 1998)، بالمقابل كانت هناك فروقات استناداً إلى متغير التخصص الدراسي في اختبار تحدي الحقائق لمصلحة الطلاب من تخصص الرياضيات مقارنة بالطلاب من تخصص تربية، وبالنسبة لبقية التخصصات لم تكن هناك أية فروق، وفي اختبار الموازنات اللفظية كانت الفروق لمصلحة الطلاب في كلية الحقوق مقارنة بتخصصات العلوم الزراعية، والتربية، والآداب، حين تمت المقارنة بين طلاب تخصص الرياضيات، كان أداؤهم على اختبار الموازنات أفضل من طلاب كلية الآداب، وبالنسبة لاختبار سلاسل الأعداد، فلم تكن هناك أية فروق بين التخصصات، وفي اختبار بناء المعادلات تفوق الطلاب من تخصص الهندسة على نظرائهم من تخصصات الحقوق، والرياضيات، والزراعة، والتربية، والآداب، والحاسب، وهذا منطقي ومسوّغ؛ كون المهام التي يقيسها الاختبار تشبه تلك التي يدرسونها بالجامعة، وكانت هناك فروق بين طلاب تخصص الهندسة مقارنة بالرياضيات والتربية في اختبار التصنيف الشكلي لمصلحة الهندسة، وأخيراً بالنسبة للدرجة الكلية للمقياس، فقد كانت الفروق لمصلحة طلاب الهندسة مقارنة بتخصصات الرياضيات، والعلوم الزراعية، والتربية، والآداب، ولمصلحة تخصص الرياضيات مقارنة بالآداب، وأخيراً بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بالنسبة لاختبار بناء المعادلات فقط استناداً إلى متغير المستوى الدراسي، بين طلاب السنة الأولى وطلاب السنتين: الثانية والثالثة، وكانت هناك فروق لمصلحة الثانية والثالثة عند مقارنتهما بالأولى، وكانت الفروقات لمصلحة طلاب السنة الثالثة عند مقارنتهم بالثانية.

التوصيات

توصي الدراسة بإجراء مزيد من الدراسات التي تستهدف إجراء تقنين للاختبار على جميع الجامعات السعودية الأخرى للحصول على عينة تقنين شاملة، كما توصي بإجراء دراسات بحثية معمقة للكشف عن فعاليته بانتقاء الموهوبين الجامعيين في المملكة، بهدف رعايتهم وتزويدهم ببرامج إثرائية متقدمة، والاستفادة من طاقاتهم وقدراتهم والاستثمار فيها.

المصادر والمراجع

أولا: المصادر باللغة العربية

1. الجغيمان، عبد الله؛ وعبد المجيد، أسامة (2008). إعداد وتقنين قائمة الخصائص السلوكية للأطفال الموهوبين السعوديين من 3–6 سنوات، الجمعية السعودية للعلوم النفسية في جامعة الملك سعود، 30(1)، 11–48.

2. دليل فصول الموهوبين بمدارس التعليم العام (2016). الإدارة العامة للموهوبين، الرياض، السعودية، وكالة الوزارة للتعليم.

3. الدهام، مشاري (2013). تطوير وبناء مقياس الخصائص السلوكية للكشف عن الأطفال الموهوبين في الصفوف الأولية بالمرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك فيصل، المملكة العربية السعودية.

4. عبود، يسرى (2017). بعض الدلالات السيكو مترية للصورة السعودية لاختبار SAGES_2 للكشف عن الموهوبين في المرحلة الابتدائية والمتوسطة، مجلة أمارباك، 8(27). 133–152

5. عبود، يسرى والمصمودي، سليم (2014). بناء وتقنين مقياس الخصائص السلوكية للتعرف على الطلاب الموهوبين بجامعة الملك فيصل، مجلة جامعة طيبة للعلوم التربوية، 9(1)، 70–89.

6. عبود، يسرى؛ شقرون، غازي؛ المصمودي، سليم؛ وأمين، عبد الناصر؛ وشهاب، رامي (2013). تقنين وتطوير بطارية للكشف عن الموهوبين في الرياضيات في رياض الأطفال والصف الأول في محافظة الأحساء، مجلة كلية جامعة الفيوم، (13).

7. الفيصل، منصور عبد الله (2011). معوقات رعاية الطلاب الموهوبين في المرحلة الابتدائية من وجهة نظر التربويين في محافظة الخرج، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

8. معاجيني، أسامة (2008). التجارب الرائدة عربياً ودولياً في تربية الموهوبين ورعايتهم، المؤتمر السادس لوزراء التربية العرب في الرياض، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، الرياض، السعودية.

9. مؤسسة الملك عبد العزيز ورجاله للموهوبين (2016) استراتيجية رعاية الموهوبين والإبداع ودعم الابتكار وخطة تنفيذها، المملكة العربية السعودية، منشورات مؤسسة موهبة.

10. النفيعي، عبد الرحمن عبد الله (2001). تقنين اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة المتقدم على طلاب المرحلتين المتوسطة والثانوية بمكة المكرمة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

ثانياً: المصادر باللغة الإنجليزية

11. Clark, B. (1992). Growing up gifted (Fourth Edition). Columbus. OH: Merrill.

12. Finch, W.H, Immench, J.C and French, B.F. (2016). Applied psychometrics using SPSS and Amos, USA. Library of Congress.

13. Gagné, F. |. (2011). Academic talent development and the equity issue in gifted education. Talent development and excellence journal, 3 (1), 3-22.

14. Gardner, H. (2006). Multiple intelligence new horizons, USA, Basic books Inc.

15. Heller, K. A. & Perleth, C. (2008). The Munich High Ability Test Battery (MHBT): A multidimensional, multimethod approach, Psychology Science Quarterly, 50 (2), 173-188.

16. Impra, C. J & Plak, C. B. (1998). The thirteen mental measurement yearbook. Nebraska. The Buros Institute of mental.

17. Johnson, S, K. (2011). Identifying Gifted Student: A practical Guide, Prufork Press Inc.

18. McCarney, S. B., & Arthaud, T. J. (2009). Gifted evaluation scale GES-3 (Third Edition). Hawthorne Eductional services, Inc.

19. Peters, S.J; Matthews, M; McBee, M.T& McCoach, B. (2015). Beyond gifted education. Prufrock Press, Inc.USA.

20. Pfeiffer, S. I., & Jarosewich, T. (2007). The Gifted Rating Scales-School Form: An Analysis of the Standardization Sample Based on Age, Gender, Race, and Diagnostic Efficiency. Gifted Child Quarterly, 51(1), 39-50.

21. Robinson, A; Enerson, D& Shoee, B. (2007). Best Practices in Gifted Education. Prufrock Press, Inc.USA.

22. Steinmayr, R. & Spinath, B. (2009). What Explains Boys' Stronger Confidence in their Intelligence? 61(9), 736-749. https://doi.org/10.1007/s11199-009-9675-8

23. Sternberg, R.J. (2010). Assessment of Gifted Students for Identification purposes: New techniques for a new millennium. Learning and individual differences journal, 20(4), 189-202.

24. Thorndike, R and Hagen, E. (2007). Interpretive Guide of school administrators, Itasca. Riverside publishing company.

Standardizing Multi Cognitive Abilities Test of Gifted College Students (GCAT)

Yusra Aboud[1], Fathi Abunasser[2]

[1]Evaluation and assessment associate professor at The National Center of Giftedness and Creativity At King Faisal University

yozaki@kfu.edu.sa

[2]Educational administration associate professor at The National Center of Giftedness and Creativity At King Faisal University

fabonasser@kfu.edu.sa

Abstract

This study aimed to standardize and develop the multiple cognitive abilities tests of the gifted students in the university and to study its psychometric characteristics. To achieve the goal, the test was applied to a sample of 714 students; (male =264) and (female= 450); they were drawn from some theoretical and applied colleges, age ranged between 18-25 years. The results showed that the test had a strong factor analysis structure, with all items under the component factors; the test showed high consistency coefficients ranging from (0.69 to 0.89). The results also showed that the test achieved high correlation coefficients with Raven's test ranged between (0.55-0.94); and the cumulative rates of students ranged between (0.56-0.77). The results also revealed high Kuder-Richardson coefficient ranged between (0.83-0.61), spearman – Brown coefficient ranged between (0.83-0.61), and high test-retest coefficient. A cut-point to identify gifted students was defined. Finally, the results revealed that there were no significant differences between male and female student on test, where there were differences according to student's specialization to the favor of scientific field, and according to the student's academic level to the favor of the high classes.

Keywords: *Gifted, Test standardization, Multi cognitive abilities test, University.*