

النصفين الكرويين للمخ: دراسة حول الفروق في أنماط السيطرة المخية

بين الطلاب الموهوبين وغير الموهوبين

فهد بن سليمان الحربي⁽¹⁾، وعبد الرحمن بن سعود الرشيد⁽²⁾

الهيئة الملكية للجبيل وينبع، وجامعة الملك سعود

(قدم للنشر في 15/07/1441هـ؛ وقبل للنشر في 11/02/1442هـ)

المستخلص: تسعى الدراسة الحالية إلى محاولة الكشف عن الفروق في أنماط السيطرة المخية بين الطلاب الموهوبين وغير الموهوبين. تشكلت عينة الدراسة وفق الطريقة العمدية من الطلاب السعوديين الموهوبين في المرحلة الابتدائية بمدينة الرياض والتي بلغ حجمها 60 طالبًا، تراوحت أعمارهم بين 9 و10 سنوات، بمتوسط حسابي 9.49 وانحراف معياري 0.51 وهم ممن حصلوا على معامل ذكاء 130 فأكثر في اختبار القدرات العقلية وكذلك متوسط قدره 130 فأكثر في اختبار التفكير الابتكاري الأشكال الصورة (ب)، بالإضافة إلى حصولهم على نسبة 90% فأكثر من المعدل العام للتحصيل خلال العامين الماضيين للدراسة، وكذلك تم ترشيحهم من قبل معلمهم على أنهم طلاب موهوبون وفقًا لما يتميزون به من سمات وخصائص تأثر على احتمالية وجود موهبة لديهم. كما تم في المقابل اختيار عينة مناظرة لها من غير الموهوبين، والعينتان متكافئتان في العمر والصف الدراسي، ومختلفتان من حيث انطباق كامل معايير الموهبة عليهم؛ حيث بلغ حجمها 68 طالبًا. طبق على العينتين مقياس تورانس لأنماط التعلم والتفكير لدى الأطفال بعد ملاءمته لعينة الدراسة، وبإجراء اختبار (ت) للكشف عن الفروق في نتائج متوسطات أدائهم على نتيجة الاختبار، كشفت نتيجة الدراسة عن فروق دالة إحصائية بين متوسطي أداء الموهوبين، وغير الموهوبين في النمط الأيسر، وذلك لصالح عينة غير الموهوبين. في حين لم تكشف نتائج الدراسة عن فروق دالة إحصائية بين العينتين فيما يتعلق بالنمط الأيمن. إلا أن النتيجة المتعلقة بالنمط المتكامل أبانت عن فروق دالة إحصائية بين العينتين لصالح عينة الطلاب الموهوبين.

الكلمات المفتاحية: النصفان الكرويان للمخ، السيطرة المخية، النمط الأيمن، النمط الأيسر، النمط المتكامل، الطلاب الموهوبين.

Cerebral Hemispheres: A Study of the Brain Dominance Differences between Gifted and Non-Gifted Students

Fahad Suliman al-Harbi⁽¹⁾, and Abdulrahman Saud al-Rasheed⁽²⁾

Royal Commission for Jubail & Yanbu and King Saud University

(Received 09/03/2020; accepted 28/09/2020)

Abstract: The current study aimed to investigate the differences between gifted and non-gifted students in the pattern of the Brain Dominance. A hundred and twenty-eight students participated in this study, all were withdrawn from the population of the primary schools in Riyadh the Kingdom of Saudi Arabia. Their age ranged between 9 to 10 years old with an average age of 9.49 and a standard deviation of 0.51. Sixty gifted student have achieved the criteria of the study: IQs 130 and above in the mental abilities test, as well as an average of 130 and more in the creativity thinking test Figure B, In addition to receiving 90% or more of Grade Point Average during the last two years of their study. The participants have also been nominated by their teachers as gifted students according to their characteristics that indicate their potential for talent. In contrast, a corresponding sample of 68 non-gifted students were chosen to be equal in age and grade. Torrance's style of learning and thinking test has been applied to the two sample after it has been standardized on them. An independent sample t-test was then used to investigate the differences between the means of the result. The results of the study revealed significant differences between the average performance of gifted and non-gifted students in the left pattern, where the non-gifted sample had a higher use rate of the left hemisphere. While the results of the study did not reveal significant differences between the two samples in relation to the right pattern. However, the result of the integrated pattern revealed significant differences between the two samples in favor of the gifted student sample.

Key words: Cerebral Hemispheric, Brain Dominance, Left Hemisphere Dominance, Right Hemisphere Dominance, Integrated Hemisphere Dominance, and Gifted Students.

(1) Gifted Educational Program, Royal Commission for Jubail & Yanbu. Riyadh. KSA.

(1) برنامج الكشف عن الموهوبين ورعايتهم، الهيئة الملكية للجبيل وينبع، المملكة العربية السعودية.

البريد الإلكتروني: harbif@rcjy.gov.sa

(2) Assistant Professor, Department of Psychology, College of Education, King Saud University.

(2) أستاذ مساعد بقسم علم النفس، كلية التربية، جامعة الملك سعود.

البريد الإلكتروني: asarasheed@ksu.edu.sa

1. المقدمة:

والتعليم مما يمكن العلماء والباحثين من توظيف تلك المعرفة لتطوير العملية التربوية وتقديم الخبرات المناسبة للتلاميذ بالمرحل التعليمية المختلفة. وتشير الدراسات العصبية إلى أن قشرة المخ تنقسم إلى نصفين كرويين Cerebral Hemispheres وأنها متصلان بواسطة كتلة من الألياف تمثل الأخدود العميق الذي يفصل بين نصفي المخ دون أن يكون مانعاً للاتصال بينهما يسمى بالجسم الجاسي Corpus Callosum يتولى كل نصف السيطرة باتجاه عكسي، فالنصف الأيمن من المخ يقوم بإدارة وتحريك الأجزاء اليسرى من الجسم أما النصف الأيسر فيتولى إدارة وتحريك الأجزاء اليمنى من الجسم (Woolsey, Hanaway, & Gado, 2017; Orrison, Lewine, Sanders, & Hartshorne, 2017). ومع أن كلا النصفين الكرويين للمخ يتولى إدارة الأجزاء المقابلة لهما من الجسم فإن العديد من الدراسات (Gazzanige, 2002; Ghacibeh & Heilman, 2013; Wang Buckner & Liu 2014) أثبتت أنها غير متماثلين من حيث الوظيفة التي يقومان بها، فقد كانت من بدايات الإشارة لذلك جملة البحوث والملاحظات التي قام بها بروكا Broca على مرضى الحبسة Aphasia حيث أشار إلى أن تلف منطقة صغيرة في الفص الأمامي من النصف الأيسر من المخ يؤدي إلى فقدان القدرة على الكلام. وفي هذا السياق تضيف المراجعة التي قام بها هيرنستون

يعد المخ أهم أجزاء الجهاز العصبي المركزي فهو مصدر أفكارنا وانفعالاتنا وهو بمثابة مركز القيادة والسيطرة الذي يخطط لأهدافنا وحل مشكلاتنا، إن مزيداً من المعرفة حول المخ والوظائف المشكلة له هي في الواقع معرفة الكثير عن ذاتنا. لذا، سعى الباحثون والمهتمون بدراسة المخ ووظائفه منذ الستينيات من هذا القرن وحتى وقتنا الراهن لسبر أغواره وكشف آفائه، وقد ظهر نتيجة لذلك العديد من نتائج الدراسات والبحوث في هذا المجال التي قدمت للمعرفة الإنسانية الكثير من الحقائق عن إمكانياتنا وقدراتنا العقلية، ويلاحظ أن هذه البحوث والدراسات قد بدأت أولاً في المجال الطبي: (Kimura, 1967; Wada, Clarke & Hamm, 1975; Harrington, 1989; Bryden, 2012) ثم انتقلت بعد ذلك إلى مجال الدراسات المعرفية العصبية: (Al-rasheed, Franklin, Drivonikou & Davies 2014; Margret & Lavanya 2017; Voss, Thomas, Cisneros-Franco, & Villers-Sidani, 2017) حيث تناول الاهتمام فيها دراسة أنماط السيطرة المخية نظراً لارتباطها بوظائف النصفين الكرويين للمخ. امتدت الدراسات والبحوث بعد ذلك لتشمل المجال التربوي (Hailat, Hailat & Jawarner, 2016, Oflaz, Merrouche, 2017; Wei & Sulaimani, 2018) وجميعها سعت إلى مزيد من الفهم حيال وظائف النصفين الكرويين للمخ وارتباطها بعملية التعلم

النصف من المخ مرتبط بالمهارات الأساسية مثل القراءة والكتابة والعمليات الحسابية. في حين يختص النصف الكروي الأيمن بالتفكير الحدسي وإدراك وتذكر الاستجابات الحسية والمصورة وأنماط التفكير التي تقود إلى الإبداع، حيث تتركز فيه الوظائف المرتبطة بالحدس والانفعال والإبداع واستخدام الخيال. كما يختص النصف الكروي الأيمن بالوظائف الفنية والمكانية والتخيلية والوجدانية، كما أنه المدخل التكاملي لحل المشكلات والابتكار، والمهارات المرتبطة بالفن مثل الرسم والتمثيل والموسيقى، وهو بشكل عام يرتبط بمعالجة المعلومات البصرية، المكانية، كما أن معظم النشاطات التي تتطلب التأزر البصري الحركي تتمركز في هذا النصف.

وتجدر الإشارة إلى أن الفروق الوظيفية بين النصفين الكرويين للمخ لا تعني بالضرورة أنهما يعملان دائماً بشكل منفصل (Boles, 1996; Ries, Dronkners & Knight, 2016; Cervantes, Jorge & Jose, 2017) فمع أن لكل من النصفين الكرويين للمخ نمطاً متميزاً عن الآخر في معالجة المعلومات فإن الفرق بين النمطين هو فرق في نوع العملية العقلية منطقية - حدسية. وفي نوع المحتوى لفظي - غير لفظي، وهو ليس فرقاً مطلقاً ولكنه نسبي نظراً لوجود الجسم الجاسي Corpus Callosum الذي يربط بين النصفين الكرويين للمخ،

وهقدهل وهوسمن, Hausmann, Hugdahl, Hirnstein, (2019) أن الحقبة الماضية حظيت بالعديد من الدراسات العصبية التي تركز مجملها على وظائف النصفين الكرويين للمخ، والتي حصل روجر سبيري Roger Sperry من خلالها على جائزة نوبل عام 1981 نتيجة لبحثه الشهير (انقسام المخ Split-Brain) وذلك عن دراساته في جراحة شق المخ، حيث أجرى عمليات جراحية لمرضى الصرع بهدف تجزئة الجسم الجاسي الذي يربط بين نصفي المخ، وقد جاءت النتائج مثيرة للاهتمام حيث وجد أن نصفي المخ يعالجان المعلومات بطريقتين مختلفتين.

في هذا الصدد كشفت نتائج العديد من الدراسات المعرفية العصبية & Lindell 2006 (Solso, 2004; Castro, Sumich, Premkumar & Jones, Aberg, Doell & Schwartz, 2016 & 2017; 2014; Lemee, Bernard, Minassian & Menei, 2018) عن وجود فروق بين النصفين الكرويين للمخ في عدد من الوظائف العقلية والمعرفية، حيث كشفت نتائجها أن النصف الكروي الأيسر يعرف بأنه لغوي وتحليلي ومنطقي. وهو مرتبط بوظائف تختص بالتفكير السببي، وإجراء عمليات التجريد والتحليل والتصنيف والعمليات الحسابية والمنطقية والتتابعية واللفظية، وهو كذلك المدخل التحليلي لحل المشكلات والاهتمام بالموضوعية. وجميع هذه الوظائف تؤثر إلى أن هذا

فهد بن سليمان الحربي، وعبد الرحمن بن سعود الرشيد: النصفين الكرويين للمخ: دراسة حول الفروق في أنماط السيطرة المخية...

فارلي (Farley, 1981) رئيس جامعة الأبحاث التربوية الأمريكية من أن الأبحاث والدراسات حول وظائف النصفين الكرويين للمخ عملت على تغييرات كثيرة في تفكير الباحثين في مختلف المجالات ذات الارتباط المباشر به. ويعد تورانس من أبرز الباحثين الذين اهتموا بالتطبيقات الجديدة لنتائج دراسات وظائف النصفين الكرويين للمخ في المجال التربوي، حيث أشار إلى مفهوم السيطرة المخية Brain Dominance وعرفها بأنها: ميل الفرد للاعتماد على أحد نصفي المخ أكثر من النصف الآخر في معالجة المعلومات. ولقياس درجة الميل أو الاعتمادية النسبية قام تورانس ومراد (Torrance & Mourad, 1978) ببناء مقياس أنماط التعلم والتفكير style of learning and thinking وذلك اعتماداً على قائمة بأنشطة النصفين الكرويين للمخ، نتيجة بحوثه التحليلية للوظائف المتخصصة للنصفين الكرويين للمخ، حيث قسماً أنماط التعليم والتفكير إلى ثلاثة أنماط مرتبطة بنشاط النصفين الكرويين للمخ، هي:

النمط الأيسر: ويشتمل على وظائف النصف الكروي الأيسر، وهي التعرف على الأسماء وتذكرها، الاستجابة للتعليقات اللفظية، الثبات والنظام والجدية في التجريب والتعلم والتفكير، كبت العواطف والشعور، الاعتماد على الكلمات لفهم المعاني، التفكير المنطقي وإنتاج أفكار منطقية التعامل مع المشيرات اللفظية،

والذي يسمح بانتقال المعلومات من أحدهما إلى الآخر، وقد سبقت الإشارة إلى ذلك وما أوضحه نيبز Nebes (1974) من أن النصف الكروي الأيمن يمكن أن يقوم بنشاط النصف الكروي الأيسر في التعبير اللفظي إذا سمح له الوقت الكافي وكانت المعلومات بسيطة ومألوفة لديه.

وعلى هذا يمكن القول إن هناك وظائف يقوم بها أحد النصفين بصورة أفضل من النصف الآخر، حيث تكون المراكز العصبية الموجودة في أحد النصفين أكثر ارتباطاً ببعض الأنشطة والوظائف من المراكز العصبية الموجودة في النصف الآخر، لذا نجد أن بعض الأفراد يسيطر على أدائهم النصف الأيسر (الأفراد ذوو النمط الأيسر) وهؤلاء يمثلون الغالبية (Zhang, 2011; Lentz, 2018) والبعض الآخر يسيطر على أدائهم النصف الأيمن (الأفراد ذوو النمط الأيمن)، وأحياناً يتعادل النصفان في سيطرتها وهم الأفراد ذوو النمط المتكامل.

تجدر الإشارة إلى أن الاهتمام المتزايد بدراسة وظائف النصفين الكرويين أثارت اهتمام الباحثين في مجال الدراسات التربوية حيث استخدمت المعلومات المنبثقة من تلك الدراسات في التعرف على أنماط الأفراد في التعلم والتفكير، واعتبرته من المصادر الهامة في فهم العملية التعليمية التعليمية. ومما يعزز ذلك ما أشار إليه

النمط المتكامل: ويعني التساوي في استخدام وظائف النصفين الكرويين الأيسر والأيمن معاً. ويظهر أن أحد نتائج الفهم المتعمق للوظائف المتخصصة لنصفي المخ هو الاهتمام بأنماط التعلم والتفكير المرتبطة بهما، والتي تبدو مفيدة كمؤشر لأسلوب الفرد في التعامل مع المعرفة والمعلومات، وكيفية تعلمها واستخدامها في حل المشكلات التي تواجهه (Kershner & Ledger, 1985; AL-sabaty & Davis, 1989). من هذا المنطلق امتد الباحثون في دراساتهم لأنماط السيطرة المخية ليتناولوا دراسة العاديين وغيرهم من الموهوبين ممن تبرز لديهم بعض المواهب والقدرات الخاصة: Kershner & ledger, 1985; Fulbright, 1985; Okabayashi & Torrance, 1984; Cody, 1983; Shannon & Rice, 1983; Torrance, 1982; Tan-Willman, 1981; Aliotti, 1981; Katz, 1986; Torrance & Mourad, 1979; Ghosh, 1979; من جملة هذه الدراسات، نشير هنا بشيء من الإيضاح للدراسة التي قام بها اليوتي (Aliotti (1981 التي سعت إلى معرفة طبيعة العلاقة بين الذكاء والسيطرة النصفية لدى الموهوبين، وقد اعتمد على الذكاء كمحك للموهبة، وقد شملت العينة 60 طالباً وطالبة (23 طالباً، 37 طالبة) من المتفوقين عقلياً (درجة ذكاء أعلى من 130) حيث طبق عليهم اختبار أنماط التعلم والتفكير الصورة ب، وتم الحصول على نسب بينية للذكاء من السجلات المدرسية. وقد أسفرت نتائج الدراسة عن وجود علاقة

التعامل مع الموضوعات بطريقة منطقية، النظام والجدية والتخطيط لحل المشكلات، الاستجابة للمثيرات اللفظية والمنطقية، التعامل مع مشكلة واحدة في وقت واحد، استخدام أقل للاستعارة والتشبيه، المنطقية في حل المشكلات، إعطاء المعلومات بطريقة لفظية، استخدام اللغة في التذكر، استخدام النقد والتحليل في القراءة والاستماع، فهم الحقائق الواضحة والمحددة، استقبال المعلومات والتفكير المحسوس، التركيز على الخطة المحددة.

النمط الأيمن: ويشتمل على وظائف النصف الكروي الأيمن وهي التعرف على الوجوه وتذكرها، الاستجابة للتعليمات المصورة والمتحركة، عدم الثبات في التجريب والتعلم والتفكير، الاستجابة العاطفية والشعورية، تفسير لغة الأجسام بسهولة ويسر، التفكير المرح وإنتاج أفكار ساخرة، التعامل مع المثيرات المصورة والمتحركة، التعامل مع المعلومات بطريقة ذاتية، حل المشكلات بطريقة مرحة، الاستجابة للمثيرات الوجدانية، التعامل مع عدة مشاكل في وقت واحد، استعمال الاستعارة والتشبيه بدرجة كبيرة، الابتكار والإبداع في حل المشكلات، إعطاء معلومات كثيرة عن طريق التمثيل والحركة، استخدام الخيال في التذكر، فهم الحقائق الجديدة وغير المحددة، المبادأة والتفكير المجرد، حب التحسن والتغيير.

فهد بن سليمان الحري، وعبد الرحمن بن سعود الرشيد: النصفين الكرويين للمخ: دراسة حول الفروق في أنماط السيطرة المخية... .

والخلاف حول دور نمط السيطرة المخية المرتبط بالموهوبين. حيث تشير نتائج بعض الدراسات إلى أن الموهوبين وخاصة في التفكير الابتكاري يسيطر لديهم النصف الأيمن من المخ Mihov, Denzler & Forster, 2010; Razumnikova & Volf, 2012 في حين كشفت نتائج دراسات أخرى إلى أن التكامل بين النصفين فيما يعرف بالنمط المتكامل هو العامل المسيطر على هذه الفئة من الموهوبين Meneely & Portillo, 2005; Whitman, 2011 وهذا التباين في نتائج الدراسات السابقة يعزز ضرورة المزيد من الدراسات والبحوث المتعمقة لفهم أدق عن وظائف النصفين الكرويين للمخ، وخصائص أنماط التعلم والتفكير المرتبطة بها خاصة لدى فئة مؤثرة من المجتمع تسعى المجتمعات جميعها إلى فهم أعمق حيال ظروف نشأتها وتطورها سعياً لتهيئة الظروف المناسبة المرتبطة بتنشئتها النفسية والتربوية لتحقيق الاستفادة القصوى من إمكاناتها وقدراتها الخلاقة.

2. هدف الدراسة:

أنماط السيطرة المخية Brain Dominance المفاهيم التي لا زال يعتمدها بعض القصور في مجال الدراسات المعرفية العصبية والتربوية على الرغم من أن العديد من الدراسات في هذا المجال قد قدمت مزيد من الإيضاح حول وظائفها وخصائصها (Merrouche,

دالة موجبة بين الموهوبين في الذكاء والنمط الأيمن في حين كانت العلاقة سالبة وغير دالة مع النمط الأيسر والمتكامل.

كما قام تورانس Torrance (1982) بدراسة العلاقة بين السيطرة المخية والأداء الابتكاري وذلك على عينة من طلبة الدراسات العليا بجامعة فيرجينيا، وقد تكونت عينة الدراسة من سبعة صفوف تراوحت أعداد الطلبة فيها من 22 إلى 43 طالباً وطالبة في كل صف، طبق عليهم 12 اختباراً منها أربعة اختبارات لقياس القدرات الابتكارية وثمانية لقياس سمات الشخصية المبتكرة والسلوك الابتكاري بصفة عامة، وقد استخدم اختبار أنماط التعلم والتفكير لتقسيم الأفراد إلى مجموعات السيادة النصفية (أيسر، أيمن، متكامل). كشفت نتيجة الدراسة عن وجود علاقة دالة موجبة بين الأسلوب الابتكاري والنمط الأيمن، في حين كانت العلاقة سالبة ودالة مع النمط الأيسر، وجاءت علاقة النمط المتكامل بالأسلوب الابتكاري غير متجانسة. كما كشفت النتيجة عن وجود علاقة سالبة بين النمط الأيسر والقدرات الابتكارية، في حين كانت العلاقة موجبة بين كل من النمطين الأيمن والمتكامل والقدرات الابتكارية.

ويلاحظ أن الاهتمام المتزايد بدراسة أنماط التعلم والتفكير، ولاسيما فيما يتعلق بالموهوبين كشف عن تباين في النتائج التي توصلت إليها مما خلق زيادة في الجدل

وما يعزز كذلك هدف الدراسة الحالية هو ظهور بوادر الاهتمام بالموهوبين التي باتت تتكشف في المجتمعات الخليجية، حيث يشير مكتب التربية العربي لدول الخليج إلى أن فئة الموهوبين قد أصبحت محط اهتمام جميع الدول الأعضاء على اختلاف أنظمتها باعتبارها ثروة وطنية وعاملاً من عوامل نهضتها. لذا، اعتمد مكتب التربية العربي لدول الخليج في خطته الحالية العديد من النشاطات والفعاليات التي تدعو وتؤكد ضرورة الاهتمام بالطلبة الموهوبين في مختلف المجالات. وعلى نفس السياق أصدرت وزارة التربية السعودية في 10/12/2018 الإطار التنفيذي لتجديد برامج إعداد المعلم في الجامعات السعودية والمتضمن مساراً خاصاً لتعليم الموهوبين. ومن هنا جاء هدف الدراسة الحالية ليقدم مزيداً من الفهم حول السيطرة المخية للموهوبين وغيرهم من العاديين، سعياً للإفادة والإسهام في إعداد البرامج التربوية التي تلبى احتياجاتهم وتسمح لهم بالتقدم والنمو.

3. أهمية الدراسة:

لعل نتائج البحث الحالي تضيف مزيداً من المعرفة في مجال دراسات الموهوبين وبخاصة أنماط السيطرة المخية التي يتميزون بها، إذ إن الدراسة الحالية تتناول بعض المتغيرات التي قلما بحثت في البيئة العربية كما أنها تناولت شريحة تعد من القلائل التي حظيت بهذا النمط

(2017)، فعلى الرغم من اكتشاف العديد من الدراسات عن سيطرة النصف الكروي الأيسر في السلوك الإنساني فإن تورانس وساتو Sato & Torrance (1979) وجدوا تبايناً في دراسات الفروق بين الشعوب، فقد كشفوا عن تميز استخدام اليابانيين على الأمريكيين في وظائف كل من النصف الكروي الأيمن والأيسر، في حين تميز استخدام الأمريكيون في وظائف النصفين معاً (النمط المتكامل) وذلك في بحثهما على عينة من طلاب الجامعة في كلا البلدين. كما وجدت تان - ولمان Tan-Willeman (1981) سيطرة وظائف النصفين معاً لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية من المتفوقين أكاديمياً بكندا. هذا التباين امتد ليشمل النتائج المرتبطة بالموهوبين ولعل هذا الاختلاف يعزى للفروق بين الباحثين في تحديد الموهوبين.

كما أننا وبالنظر إلى الدراسات التي أجريت في مجال أنماط السيطرة المخية لدى الموهوبين، نجد أنها قليلة ومحدودة وقد تكون نادرة في الدراسات العربية، مع الإشارة إلى أن أغلب تلك الدراسات (العربية منها والأجنبية) قد اعتمدت في الغالب على محك واحد في تحديد مفهوم الموهبة والتفوق، يضاف إلى ذلك أن النصيب الأكبر من الدراسات السابقة أجري على طلاب المرحلة الثانوية والجامعية، ولم تحظ المرحلة الابتدائية إلا بقليل من تلك الدراسات.

يتميزون به من سمات وخصائص تؤثر على احتمالية وجود موهبة لديهم.

غير الموهوبين: هم الطلاب الذين يحصلون على معامل ذكاء يتراوح بين 85 إلى 114 في اختبار القدرات العقلية وأيضاً هم أنفسهم الحاصلون على متوسط يتراوح بين 85 إلى 114 في الدرجة الكلية في اختبار التفكير الابتكاري - الشكلي الصورة ب. ولم يتم ترشيحهم من قبل المدرسة والمعلمين على أنهم طلاب موهوبون أو لديهم ما يشير إلى احتمالية وجود موهبة.

أنماط السيطرة المخية: المقصود بأنماط السيطرة المخية في الدراسة الحالية هو استخدام وظائف نصفي المخ أحدهما (الأيسر أو الأيمن) أو كليهما معاً (المتكامل) في العمليات العقلية والسلوك، ويحدد إجرائياً من خلال مجموع الدرجات التي يحصل عليها الطالب في كل نمط من الأنماط الثلاثة المشكلة لمقياس أنماط التعلم والتفكير، كما حددها تورانس وآخرون (1978) وفقاً لمفتاح التصحيح الخاص بالمقياس المستخدم.

5. المنهج وإجراءات:

1.5 عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من 146 طالباً، تم سحبهم من مجتمع طلاب المرحلة الابتدائية في مدينة الرياض من 36 مدرسة حكومية وأهلية موزعين على المراكز التعليمية الستة في مدينة الرياض. بلغ عدد عينة الطلاب الموهوبين

من الدراسات، بالإضافة إلى أنها ستسهم في تقديم معلومات جديدة قد تساعد العاملين في المجال التربوي من إعداد البرامج وتحديد طرق التدريس المناسبة لهذه الفئة من الطلاب، وقد تكون هذه الدراسة جزءاً من جهود يرمى بذلها في إعداد برامج خاصة للموهوبين في المحيطين الخليجي والعربي.

4. مصطلحات الدراسة:

الموهوبون: هم الذين لديهم استعدادات أو قدرات غير عادية أو أداء متميز عن بقية أقرانهم في مجال أو أكثر من مجالات النشاط الذهني والإبداعي، وخاصة في مجال الذكاء والتفكير الابتكاري والاستعداد الأكاديمي الخاص والمهارات والقدرات الخاصة (آل شارع، وآخرون، 1416هـ). والتحديد الإجرائي الذي يعتمده الباحثان في الدراسة الحالية يشير إلى أنهم الطلاب الذين تتوافر فيهم المحكات التالية: أن يحصلوا على معامل ذكاء 130 فأكثر في اختبار القدرات العقلية، وكذلك على متوسط قدره 130 فأكثر في الدرجة الكلية في اختبار التفكير الابتكاري - الشكلي الصورة ب المقتنين على البيئة السعودية. كذلك أن يتم ترشيحهم من قبل المدرسة على أنهم طلاب متفوقون دراسياً، وحصلوا على نسبة 90% فأكثر من المعدل العام للتحصيل الدراسي خلال العامين الماضيين، بالإضافة إلى أن يتم ترشيحهم من قبل معلمهم على أنهم طلاب موهوبون وفقاً لما

تطور هذا المقياس إلى عدد من الصور، ونظرًا للحاجة الشديدة إلى معرفة أنماط التعلم والتفكير لدى الأطفال فقد قام كل من رينولدز وكالتسونيس وتورنس (1979) Torrance & Kaltsounis Reynolds بتطوير صيغة جديدة من هذا المقياس مناسبة للاستخدام مع الأطفال. يتكون مقياس الأطفال من صورتين أ وب وقد اقتصرتا إجراءات التقنين على الصورة أ فقط، في حين استخدمت الصورة ب كصورة مكافئة لحساب الثبات، وتشمل الصورة أ على 36 مجموعة من العبارات، كل مجموعة تحتوي على ثلاثة بدائل كل بديل مخصص لمقياس أي من أنماط السيطرة الثلاثة. وللإجابة على المقياس يطلب من المفحوصين بعد قراءة العبارات اختيار البديل الذي يرون أنه يصفهم بدرجة أكبر من غيره، وتعطى درجة للمفحوصين تبعًا للعبارات التي اختاروها، بحيث يحصل كل مفحوص على ثلاث حزم من الدرجات، كل حزمة تمثل أحد أنماط السيطرة الثلاثة ويتم الحصول عليها من خلال جمع درجات المفحوص في الفقرات الخاصة بكل نمط. ويتم تصنيف الأفراد إلى مجموعات ذات نمط أيسر أو أيمن أو متكامل بناء على حصولهم على درجة تساوي أو تفوق حاصل جمع متوسط النمط وانحراف معياري واحد.

وتتضح الخصائص السيكومترية للمقياس في صورته الأساسية من خلال ما استخدمه مصممو

60 طالبًا، و86 طالبًا من الطلاب غير الموهوبين، تراوحت أعمارهم بين 9-10 سنوات، بمتوسط حسابي 9.49 وانحراف معياري 0.51. فيما يتعلق بعينة الموهوبين فقد اعتمد الباحثان في اختيارهم على الطريقة العمدية من خلال اجتيازهم اختباري القدرات العقلية والتفكير الابتكاري - الشكلي الصورة ب، وكذلك استمارتا الترشيح الخاصة بالمدرسة والمعلمين لترشيح الطلاب الموهوبين وذلك وفق المعايير التي اعتمدها الباحثان لتحديد الطلاب الموهوبين. وفي المقابل ومن خلال الطريقة العشوائية تم سحب عينة مماثلة من الطلاب غير الموهوبين ممن لم يجتازوا الضوابط التي اعتمدها الباحثان في تحديد الموهبة.

2.5 أدوات الدراسة:

1.2.5 أولاً: مقياس تورانس لأنماط التعلم والتفكير لدى الأطفال.

قام تورانس ومكارتي وكولسنسكي Kolesinski (1988) Mccarty Torrance & ببناء مقياس أنماط التعلم والتفكير للراشدين من خلال عدد من البحوث التحليلية للوظائف التي يقوم بها النصفان الكرويان للمخ. والمقياس يتكون من عدد من العبارات يتم الإجابة عليها من خلال التقدير الذاتي للمفحوصين وذلك على صورة اختيار من متعدد، تتنوع فيه البدائل طبقاً لأسلوب النصفين الكرويين في معالجة المعلومات.

السياق فقد تحقق يوسف (1988) من صدق المقياس من خلال دراسات الحالة حيث تناول دراسة حركة العين الجانبية وسيادة اليد وقد عززت نتائجها ما سبقها من نتائج.

إجراءات ملاءمة المقياس لعينة الدراسة:

وللتحقق من مناسبة المقياس لعينة الدراسة فقد اعتمد الباحثان على عدد من الإجراءات، بدأها بالتحقق من مدى وضوح عبارات المقياس أنماط التعلم والتفكير لدى الأطفال الصورة أ، فقد طبق الباحثان المقياس في صورته الأساسية على تلاميذ أحد فصول الصف الخامس الابتدائي بإحدى مدارس مدينة الرياض بهدف الوقوف على مدى وضوح عبارات المقياس وقدرة التلاميذ على فهمها. وبناء على هذا الإجراء تمت إعادة صياغة العبارات الغامضة حتى يسهل على التلاميذ فهمها دون تغيير معناها، ومن ثم طبق المقياس على عينة مكونة من 58 طالباً من مدرسة ابتدائية أخرى بمدينة الرياض. 31 طالباً من الصف الخامس الابتدائي و27 طالباً من الصف السادس الابتدائي، حيث طلب من أفراد العينة الإجابة على العبارات الواضحة في المقياس، وبناء على نتيجة إجابات العينة تم إعادة صياغة العبارات غير الواضحة باتفاق 20٪ أو أكثر من أفراد العينة. وفي ضوء الإجراء السابق تم إعادة صياغة 11 عبارة انطبق عليها شرط التغيير من أصل 104 عبارات يتكون منها

المقياس من تطبيق صورتي المقياس أ وب على عينات عديدة من الأطفال في الولايات المتحدة الأمريكية وذلك لحساب معمل الثبات حيث كشف تورانس وآخرون (1979) أن معاملات الثبات المستخرجة تعتبر معاملات مرتفعة وكافية لمقارنة المجموعات في الدراسات التجريبية والتقويمية. ويشير السليمان (1994) إلى أن حساب معاملات ثبات المقياس قد كشفت عن قيم تتراوح بين 0.47 إلى 0.81 للنمط الأيسر، و0.52 إلى 0.78 للأيمن، و0.50 إلى 0.80 للمتكامل وجميعها مؤشرات عالية على ثبات المقياس. وفيما يتعلق بصدق المقياس فقد أشار معدو المقياس إلى أن نتائج الدراسات في مجال وظائف النصفين الكرويين للمخ التي شكلت المصدر الرئيس لبناء المقياس (Gazzaniga, 1970 & 1975; Kinsbourne & Smith, 1974; Reynolds, Kaltsounis & Torrance, 1979; Bogen & Bogen, 1999) تؤشر إلى أن المقياس يتمتع بصدق منطقي. وقد عزز معامل صدق المقياس ما قام به رياض وعبادة (1986) من خلال دراسة صدق المقياس على البيئة المصرية على عينة اشتملت 200 تلميذ وتلميذة من الصف الخامس وحتى التاسع من خلال حساب علاقته بكل من سمات الشخصية المبتكرة والقدرة على التفكير الابتكاري والذكاء، وكذلك بمقياس تورانس لأنماط التعلم والتفكير، وقد كشفت نتائجها عن معاملات ارتباط دالة تعزز صدق المقياس. وفي هذا

الثبات بطريقة كودر - ريتشاردسن على النحو التالي:
 أيسر 0.65، أيمن 0.73، متكامل 0.85. وقد طبقت
 الصورتان أ، ب من مقياس أنماط التعلم والتفكير لدى
 الأطفال على عينة بلغت 127 تلميذاً من الصف الخامس
 والسادس الابتدائي، وقد بلغت معاملات الثبات للنمط
 الأيسر 0.63، وللنمط الأيمن 0.71، وللنمط المتكامل
 0.74. ويتضح من النتائج السابقة أن جميع معاملات
 الثبات كانت جيدة لأنماط الثلاثة (الأيسر، الأيمن،
 المتكامل)، وهذا يدل على أن المقياس يتمتع بدرجة جيدة
 من الثبات. وللتحقق من صدق المقياس قام الباحثان
 بتطبيقه على عينة مكونة من 146 طالباً من الصفين
 الخامس والسادس الابتدائي، وحسباً صدق المقياس من
 خلال إجراء المقارنات بين الطلاب الذين يتوافر لديهم
 كل نمط من الأنماط الثلاث (أيسر، أيمن، متكامل)
 ومن لا تتوافر لديهم تلك الأنماط وذلك في الذكاء
 والتفكير الابتكاري. انظر الجدول رقم 1 و2.

المقياس الحالي. عقب هذا الإجراء عرض المقياس على
 أحد فصول الصف الخامس الابتدائي لمعرفة آرائهم
 حول مدى وضوح عبارات المقياس وإمكانية فهم
 معناها، وبعد التأكد من وضوح العبارات لجميع
 التلاميذ أمكن تطبيق المقياس على تلاميذ المرحلة
 الابتدائية لاستخراج الخصائص السيكومترية له.

ولتحقق من ثبات المقياس وصدقه، فقد قام
 الباحثان بتطبيق المقياس على عينة مكونة من 127 تلميذاً
 من الصفين الخامس والسادس، وحسبت معاملات
 الثبات بطريقة كودر - ريتشاردسن لكل نمط من أنماط
 التعلم والتفكير، حيث بلغت معاملات الثبات للنمط
 الأيسر 0.60، وللنمط الأيمن 0.68، وللنمط المتكامل
 0.78. كما قام الباحثان بحساب معاملات ثبات المقياس
 من خلال الصورة المتكافئة للمقياس، الصورة ب والتي
 تم تعديل عباراتها بنفس الطريقة التي اتبعت في تعديل
 الصورة أ، وقد حصلت الصورة ب على درجة جيدة من

جدول رقم (1): يوضح الفروق بين الطلاب الذين يتوافر لديهم كل نمط من الأنماط الثلاثة (الأيسر، الأيمن، المتكامل) ومن لا تتوافر لديهم تلك الأنماط وذلك في الذكاء لدى عينة الدراسة (ن = 146).

النمط الأيسر							
نسبة الصف	مجموع الصف	مستويات الذكاء			المجموعة		
		أقل من 95	95-129	130 فأكثر	العدد	لا يتوافر لديهم النمط الأيسر	
86.3	126	4	62	60			
		3.2	49.2	47.6	نسبة الصف		
		44.4	80.5	100	نسبة العمود		
		2.7	42.5	41	النسبة الكلية		

فهد بن سليمان الحربي، وعبد الرحمن بن سعود الرشيد: النصفين الكرويين للمخ: دراسة حول الفروق في أنماط السيطرة المخية... .

تابع/ جدول رقم (1).

النمط الأيسر						
نسبة الصف	مجموع الصف	مستويات الذكاء			المجموعة	
		أقل من 95	95-129	130 فأكثر		
13.7	20	5	15	-	العدد	ذوي النمط الأيسر
		25	75		نسبة الصف	
		55.6	19.5		نسبة العمود	
		3.4	10.3		النسبة الكلية	
	146	9	77	60	مجموع العمود	
	100		6.2	52.7	41.1	نسبة العمود
النمط الأيمن						
نسبة الصف	مجموع الصف	مستويات الذكاء			المجموعة	
		أقل من 95	95-129	130 فأكثر		
87	127	9	67	51	العدد	لا يتوافر لديهم النمط الأيمن
		7.1	52.8	40.2	نسبة الصف	
		100	87	85	نسبة العمود	
		6.2	45.9	34.9	النسبة الكلية	
13	19	-	10	9	العدد	ذوو النمط الأيمن
			52.6	47.4	نسبة الصف	
			13	15	نسبة العمود	
			6.8	6.2	النسبة الكلية	
	146	9	77	60	مجموع العمود	
	100		6.2	52.7	41.1	نسبة العمود
النمط المتكامل						
نسبة الصف	مجموع الصف	مستويات الذكاء			المجموعة	
		أقل من 95	95-129	130 فأكثر		
88.4	129	9	77	43	العدد	لا يتوافر لديهم النمط المتكامل
		7	59.7	33.3	نسبة الصف	
		100	100	71.7	نسبة العمود	
		6.2	52.7	29.5	النسبة الكلية	
11.6	17	-	-	17	العدد	ذوو النمط المتكامل
				100	نسبة الصف	
				28.3	نسبة العمود	
				11.6	النسبة الكلية	
	146	9	77	60	مجموع العمود	
	100		6.2	52.7	41.1	نسبة العمود

إجمالي أفراد العينة وأن الطلاب مرتفعي الذكاء يمثلون ما نسبته 100% من إجمالي طلاب ذوي النمط المتكامل، وتكشف النتيجة الإحصائية أن نسبة الطلاب الموهوبين ذوي النمط المتكامل أكبر بدلالة إحصائية $Z=4.73$ من نسبة الطلاب الموهوبين الذين لا يتوافر لديهم النمط المتكامل. تشير هذه النتيجة إلى أن أفراد العينة من ذوي الأنماط المختلفة متدرجون على أعمدة مستويات الذكاء، ففي حين لم يكن هناك من ذوي النمط الأيسر في فئة 130 فأكثر، نجد أنه لم يكن هناك من ذوي النمط الأيمن في الفئة 95، وكذلك لم يكن هناك من ذوي النمط المتكامل في الفئات الأقل من 130 فأكثر. هذا التدرج يعطي مؤشراً على أن النمط المتكامل مقترن بالموهبة، يليه الأيمن، وأن أقلها اقتراناً بالموهبة هو النمط الأيسر.

يبين الجدول رقم 1 أن عدد طلاب ذوي النمط الأيسر بلغ 20 طالباً يشكلون ما نسبته 13.7% من إجمالي أفراد العينة البالغ عددهم 146 طالباً، ويلاحظ أن جميع أفراد العينة من مرتفعي الذكاء ليسوا ضمن هذا النمط، وأن غالبية ذوي النمط الأيسر تتراوح نسب ذكائهم بين 95-129. وتبين النتيجة كذلك أن عدد طلاب ذوي النمط الأيمن بلغ 19 طالباً يمثلون ما نسبته 13% من إجمالي أفراد العينة ويمثل مرتفعو الذكاء ما نسبته 47.4% من إجمالي هذه الفئة، وتبين النتيجة أن نسبة الطلاب الموهوبين ذوي النمط الأيمن أعلى من نسبة تواجدهم في الأنماط الأخرى، مع الإشارة إلى أن جميع الطلبة ذوي النمط الأيمن كان ذكاؤهم فوق 95. يكشف الجدول كذلك أن عدد طلاب ذوي النمط المتكامل بلغ 17 طالباً يمثلون ما نسبته 11.6% من

جدول رقم (2): يوضح الفروق بين الطلاب الذين يتوافر لديهم كل نمط من الأنماط الثلاثة (الأيسر، الأيمن، المتكامل) ومن لا تتوافر لديهم تلك الأنماط وذلك في التفكير الابتكاري لدى عينة الدراسة (ن=146).

النمط الأيسر						
نسبة الصف	مجموع الصف	مستويات التفكير الابتكاري			المجموعة	
		أقل من 95	95-129	130 فأكثر	العدد	لا يتوافر لديهم النمط الأيسر
86.3	126	19	47	60	العدد	لا يتوافر لديهم النمط الأيسر
		15.1	37.3	47.6	نسبة الصف	
		70.4	79.7	100	نسبة العمود	
		13	32.2	41.1	النسبة الكلية	
13.7	20	8	12	-	العدد	ذوو النمط الأيسر
		40	60		نسبة الصف	
		29.6	20.3		نسبة العمود	
		5.5	8.2		النسبة الكلية	
	146	27	59	60	مجموع العمود	
	100		18.5	40.4	41.1	نسبة العمود

فهد بن سليمان الحري، وعبد الرحمن بن سعود الرشيد: النصفين الكرويين للمخ: دراسة حول الفروق في أنماط السيطرة المخية... .

تابع / جدول رقم (2).

النمط الأيمن						
نسبة الصف	مجموع الصف	مستويات التفكير الابتكاري			المجموعة	
		أقل من 95	95-129	130 فأكثر		
87	127	23	53	51	العدد	لا يتوافر لديهم النمط الأيمن
		18.1	41.7	40.2	نسبة الصف	
		85.2	89.8	85	نسبة العمود	
		15.8	36.3	34.9	النسبة الكلية	
13	19	4	6	9	العدد	ذوو النمط الأيمن
		21.1	31.6	47.4	نسبة الصف	
		14.8	10.2	15	نسبة العمود	
		2.7	4.1	6.2	النسبة الكلية	
	146	27	59	60	مجموع العمود	
	100		18.5	40.4	41.1	نسبة العمود
النمط المتكامل						
نسبة الصف	مجموع الصف	مستويات الذكاء			المجموعة	
		أقل من 95	95-129	130 فأكثر		
	88.4	129	27	59	43	العدد
			20.9	45.7	33.3	نسبة الصف
			100	100	71.7	نسبة العمود
			18.5	40.4	29.5	النسبة الكلية
	11.6	17	-	-	17	العدد
					100	نسبة الصف
					28.3	نسبة العمود
					11.6	النسبة الكلية
	146	27	59	60	مجموع العمود	
	100		18.5	40.4	41.1	نسبة العمود

يتوافر لديهم النمط الأيسر أكبر بدلالة إحصائية من نسبة الطلاب الموهوبين ذوي النمط الأيسر $Z=7.49$ كما تكشف نتيجة المقياس أن عدد طلاب ذوي النمط الأيمن بلغ 19 طالباً يمثلون 13٪ من إجمالي العينة،

يكشف الجدول رقم 2 أن عدد طلاب ذوي النمط الأيسر بلغ 20 طالباً يشكلون ما نسبته 13.7٪ من إجمالي أفراد العينة ليس من ضمنهم طلاب مرتفعو الابتكار، يستنتج من ذلك أن نسبة الطلاب الموهوبين الذين لا

عام 1966 من أكثر الاختبارات استخدامًا في قياس الابتكار، وقد تمت ترجمته إلى العديد من اللغات وأجريت عليه الكثير من الدراسات عبر الثقافية. تم تقنين اختبار تورانس للتفكير الابتكاري - الشكلي الصورة ب على المجتمع السعودي ضمن المشروع الوطني للكشف عن الموهوبين ورعايتهم على عينة مكونة من 1227 طالبًا وطالبة تتراوح أعمارهم بين التاسعة حتى السادسة عشرة. يتكون الاختبار من ثلاثة أنشطة (تكوين الصورة، تكملة الأشكال، الدوائر) يستغرق تطبيق كل منها عشر دقائق بحيث يستغرق إجراء الاختبار كاملاً مع قراءة التعليقات جلسة لا تزيد عن 45 دقيقة. تهدف هذه الأنشطة إلى استثارة القدرات الأربع المكونة للتفكير الابتكاري وهي الأصالة والمرونة والطلاقة ومعرفة التفاصيل.

يختص اختبارات تورانس للتفكير الابتكاري الأشكال بشكل عام بأنه لا يوجد لأنشطتها إجابات محددة تصحح على أساسها استجابات المفحوصين فيما عدا القواعد العامة ونسب تكرارات الاستجابات وتصنيف الفئات. ولعلنا هنا نورد إجراءين بارزين لحساب ثبات اختبار تورانس للتفكير الابتكاري هما حساب الثبات من خلال التصحيح والثبات من خلال إعادة الاختبار. إذ يشير تورانس في الدليل الفني للاختبار الذي صدر عام 1990 إلى أن عملية ثبات

ويلاحظ أن عدد الطلاب ذوي النمط الأيمن يزداد مع ارتفاع مستوى التفكير الابتكاري، وأن نسبتهم تزداد اطرادًا بارتفاع مستوى التفكير الابتكاري، ويستنتج من ذلك أن نسبة الطلاب الموهوبين ذوي النمط الأيمن أكبر بقليل من نسبة الطلاب الموهوبين الذين لا يتوافر لديهم النمط الأيمن. فيما يتعلق بذوي النمط المتكامل فقد بلغ عددهم 17 طالبًا يمثلون ما نسبته 11.6٪ من إجمالي أفراد العينة، مع الملاحظة أن جميع ذوي النمط المتكامل من الطلاب مرتفعو الإبداع. يتضح من الجدول السابق أن هناك تدرجًا في عدد العينة من ذوي الأنماط المختلفة في أعمدة مستويات التفكير الابتكاري، ففي حين لم يكن هناك من المفحوصين من ذوي النمط الأيسر في فئة 130 فأكثر، نجد كذلك عدم وجود أي من المفحوصين من ذوي النمط المتكامل في الفئات الأقل من (130 فأكثر)، كما أن ذوي النمط الأيمن يزداد عددهم وترتفع نسبتهم مع ارتفاع مستوى التفكير الابتكاري. نتيجة مقياس أنماط السيطرة المخية على العينة السعودية كما هي موضحة في الجدول رقم 1 و 2 تكشف عن قدرة تمييزية عالية لهذا المقياس في الكشف عن أنماط السيطرة المخية للأطفال.

2.2.5 ثانيًا: اختبار تورانس للتفكير الابتكاري -

الشكلي الصورة (ب) «الصورة السعودية»:

يعد اختبار تورانس للتفكير الابتكاري منذ نشره

التصحيح عملية مستمرة، وأن العديد من الدراسات التي تمت حتى الآن أكدت أنه من الممكن الاحتفاظ بقيمة ثبات تزيد على 0.90 وقد أورد تورانس ملخصًا لمعاملات الثبات لخمسة دراسات في مراحل دراسية مختلفة، وقد تراوحت معاملات الثبات بين 0.91 و1.00 على طلبة من فئات عمرية مختلفة. وقد قام آل شارع وآخرون (1416) بدراسة لتقنين اختبار تورانس للتفكير الابتكاري - الشكلي الصورة ب على البيئة السعودية، تم فيها استخراج ثبات الاختبار من خلال حساب ثبات التصحيح وذلك بإيجاد معامل الارتباط بين اثنين من المصححين، وقد كانت قيم الارتباط تتراوح بين 0.95 و0.98. وفيما يتعلق بحساب الثبات من خلال إعادة الاختبار فقد تراوحت معاملات ثبات الاختبار كما أوردها تورانس في الدليل الفني للمعايير (1974) ما بين 0.35 إلى 0.93 وتعتمد هذه القيم على المدة الفاصلة بين التطبيق الأول والثاني وحجم العينة والفئة العمرية وغيرها. وقد قام آل شارع وآخرون (1416) في دراسة تقنين اختبار تورانس للتفكير الابتكاري - الشكلي الصورة ب بحساب معاملات الثبات بإعادة الاختبار على عينة عشوائية مكونة من 114 طالبًا وطالبة من الفئة العمرية 9-16 سنة وبفاصل زمني قدره ثلاثة أسابيع، وقد تراوحت قيم الارتباط بين 0.60 و0.73 حيث كانت قيم الثبات للأصالة والمرونة والتفاصيل والطلاقة 0.60،

0.67، 0.69، 0.73 على التوالي. وفي الدراسة الحالية قام الباحثان بحساب معاملات ثبات التصحيح من خلال إعادة تصحيح عدد 10 استمارات تم سحبها عشوائيًا ضمن استمارات الإجابة التي سبق تصحيحها. وقد جاءت معاملات الثبات بين التصحيحين على النحو التالي: الأصالة 95، الطلاقة 93، المرونة 90، التفاصيل 89، وجميع هذه القيم تعزز الثبات العالي للاختبار. وفيما يتعلق بصدق الاختبار يشير تورانس في آخر طبعة للدليل الفني لاختبار الأشكال ب إلى أنه منذ النشر الرسمي للاختبارات في عام 1966 أجريت عليه العديد من الدراسات تجمع منها معلومات تؤكد صدق الاختبارات. ويتفق مع ذلك ما قام به آل شارع وآخرون (1416) من حساب صدق اختبار الأشكال الصورة ب من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجات القدرات الأربعة المكونة للاختبار والدرجة الكلية لعينة الصدق والثبات التي بلغت 365 مفحوصًا، حيث تراوحت معاملات الارتباط ما بين 0.45 إلى 0.82 وجميعها دالة عند مستوى 0.001، لتؤكد اتساق القدرات فيما بينها وارتباطها بالدرجة الكلية ارتباطًا مرتفعًا مما يدل على أن هذه القدرات تمثل أبعادًا مختلفة للقدر الكلية للابتكار. بالإضافة إلى الدراسة العملية التي تهدف إلى التعرف على مكونات المقياس، وقد أوضحت

المسائل، وتتضمن أربعة اختبارات، هي: المتعلقة العددية، سلاسل الأعداد، العلاقات والمتعلقات، حل المسائل. القدرة المكانية، ويعمل هذا الكشف عن كل نشاط عقلي يتميز بالتصور البصري لحركة الأشكال المسطحة والمجسمة وينطوي على معرفة الشكل المختلف وعلاقات الأشكال والمواقع، وقد اشتملت على ثلاثة اختبارات فرعية، هي: التعرف على الأشكال المختلفة، علاقات الأشكال، الأشكال المتداخلة. القدرة على التفكير الاستدلالي، وتركز هذه القدرة على استخدام العمليات العقلية المعتمدة على العلاقات المنطقية كإدراك العلاقات والربط بينها سواءً كانت أشكالاً أم صوراً أم حجوماً أم مساحات، وتشمل على ثلاثة اختبارات فرعية: القدرة على إكمال علاقات الأشكال، الاستدلال عن طريق الأشكال، الاستدلال عن طريق الصور. ويتضمن كل اختبار فرعي من مجموعة من العبارات، تشكل في مجموعها بنود المقياس في قدراته الأربع واختباره الفرعية والتي بلغت 81 بنداً.

وفيما يتعلق بدلالات ثبات وصدق اختبار القدرات العقلية فقد قام معدو الاختبار بحساب ثبات الاختبار على عينة مكونة من 368 فرداً منهم 194 ذكراً و174 أنثى باستخدام طريقتين هما معامل ألفا كرونباخ والتجزئة النصفية. وقد كانت معاملات ثبات المقياس الكلي مرتفعة إذ بلغت قيمتها باستخدام معامل ألفا

النتائج أن جميع قيم التشعبات لكل قدرة من القدرات الأربع المكونة للاختبار جاءت مرتفعة، وتم استخلاص عامل وحيد من القدرات الأربع المكونة للتفكير الابتكاري على هذا الاختبار، كما تم استخلاص نسبة تباين عالية قدرها 55.9 وهي نسبة تشير إلى قيمة مرتفعة في إسهام المتغيرات المشتركة في قياس ما يهدف للاختبار إلى قياسه.

3.2.5 ثالثاً: اختبار القدرات العقلية:

قام آل شارع وآخرون (1416) ببناء اختبار القدرات العقلية على المجتمع السعودي على عينة مكونة من 1227 وذلك ضمن المشروع الوطني للكشف عن الموهوبين ورعايتهم. بني هذا الاختبار ليمثل أحد وسائل الكشف عن الموهوبين للمرحلة العمرية من 9 إلى 16 سنة. يتضمن مقياس القدرات العقلية أربع قدرات: القدرة اللغوية، وتركز على الأداء العقلي الذي يتميز بمعرفة معاني الألفاظ المختلفة وفهم المعاني والاستدلال اللفظي واكتشاف العلاقات اللفظية، وتتضمن هذه القدرة أربعة اختبارات فرعية، هي: معاني الكلمات، فهم المعاني، الاستدلال اللفظي، العلاقة اللفظية. القدرة العددية، وتقيس الأداء العقلي الذي يتميز بسهولة وسرعة ودقة إجراء العمليات الحسابية، وينطوي ذلك الأداء على اليسر العددي في تناول العلاقات والمتعلقات العددية وسلاسل الأرقام وحل

وكسلر، وذلك باستخدام أسلوب المكونات الأساسية وقد جاءت جميع قيم التشعبات لكل قدرة من القدرات الأربع المكونة للاختبار مرتفعة، إذ تراوحت معاملات التشعب ما بين 0.74 إلى 0.84، وتم استخلاص عامل وحيد من القدرات الفرعية الأربع المكونة للاختبار، كما تم استخلاص نسبة تباين عالية قدرها 61.5٪ وهي نسبة تشير إلى قيمة مرتفعة في إسهام المتغيرات المشتركة في قياس ما يهدف للاختبار إلى قياسه.

4.2.5 رابعاً: استمارات ترشيح التلاميذ:

وتتضمن نوعين من الاستمارات أحدهما خاص بترشيح التلاميذ المتفوقين دراسياً والآخر خاص بتقديرات المدرسين وهما من إعداد مركز الكشف عن الموهوبين ورعايتهم. يتضمن الأول استمارة يطلب فيها من المدرسين ترشيح التلاميذ المتفوقين دراسياً الحاصلين على نسبة 90٪ فأكثر في التحصيل العام خلال العاميين السابقين، أو الحاصلين على نسبة 95٪ فأكثر خلال العاميين السابقين في المواد التالية: العلوم، الرياضيات، مواد اللغة العربية، مواد العلوم الشرعية. على أن يقوم المدرسون بتعبئة الاستمارة ورصد درجات الطلاب من واقع سجلاتهم الدراسية. فيما تتضمن الأداة الأخرى استمارة يطلب فيها من المدرسين بالمدارس الابتدائية ترشيح التلاميذ الذين يعتقدون أنهم موهوبون مسترشدون في تقديرهم بقائمة مرفقة تتضمن بعض

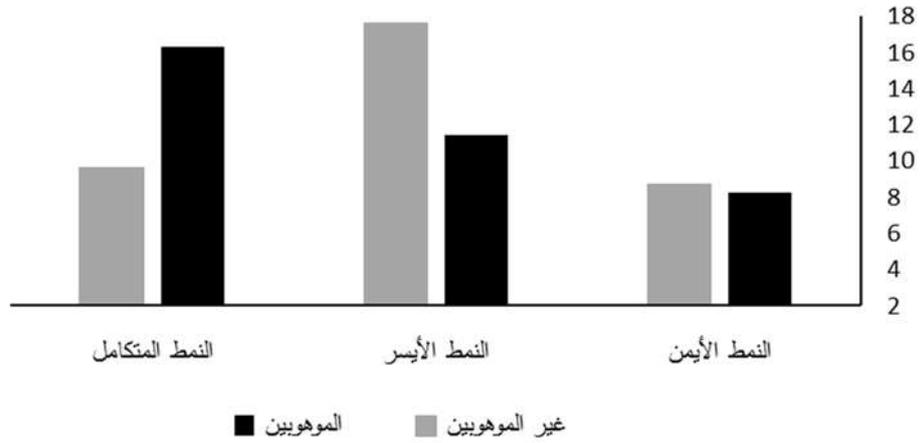
0.94 وباستخدام التجزئة النصفية 0.88، أما بالنسبة لاختباراته الفرعية فقد تراوحت معاملات الثبات باستخدام ألفا بين 0.78 و0.88 وباستخدام التجزئة النصفية بين 0.56 و0.79. فيما يتعلق بصدق الاختبار فقد تم حسابه باستخدام الصدق المتعلق بمحك وصدق التكوين الفرضي. ففيما يتعلق بحساب الصدق المرتبط بمحك فقد تم حساب معاملات الارتباط بين درجات المقياس والنسبة المئوية لدرجات التلاميذ في التحصيل الدراسي للعام الدراسي ارتباط التحصيل بالمقياس الكلي 0.24 وتعتبر هذه القيم دالة إحصائياً عند مستوى دلالة 0.01. كما تم حساب معاملات الارتباط بين الدرجات الخام على مقياس القدرات العقلية والدرجات الخام لاختبار وكسلر لذكاء الأطفال على عينة مكونة من 135 تلميذاً وتلميذة من الفئات العمرية 9-16 سنة، وقد بلغ ارتباط اختبار القدرات العقلية الدرجة الكلية بالاختبار اللفظي 0.75 و0.63 للاختبار العملي، وتعد هذه القيم مرتفعة ودالة إحصائياً عند مستوى دلالة 0.001. فيما يتعلق بصدق التكوين الفرضي فقد تم ذلك من خلال مقارنة المجموعات، وفيها تمت مقارنة العاديين والمتأخرين دراسياً والمتخلفين عقلياً، ووجدت فروق دالة إحصائياً. كما تم إجراء التحليل العاملي بطريقتين مختلفتين هما صدق تكوين القدرات العقلية وكذلك الارتباطات بين مكونات القدرات العقلية وأبعاد اختبار

أنماط التعلم والتفكير، بهدف معرفة الدلالة الإحصائية للفروق بين أدائهما (Field, Miles, & Field, 2012) حيث تمّ الكشف عن المتوسطات، والانحرافات المعيارية، ونتائج التحليل الإحصائي المعتمد على اختبار ت للمجموعات المستقلة لنتائج المجموعتين، وجاءت النتائج على النحو التالي:

الخصائص والسمات الأساسية للموهوبين يتم الترشيح في ضوءها.

6. نتائج الدراسة:

تم إجراء اختبارات (T-Test) لنتائج متوسطات العينات المستقلة وذلك لمعرفة الفروق بين متوسطي أداء المجموعتين (الموهوبين، وغير الموهوبين) في مقياس



المعياري = 3.19)، حيث إن قيمة $t = 12.10$ ، وبمستوى دلالة 0.001، مما يعني أن المجموعتين كانا أدائهما متبايناً على مقياس أنماط التعلم والتفكير، وهذه النتيجة تكشف عن أن متوسط درجات غير الموهوبين أعلى من متوسط درجات الموهوبين في النمط الأيسر بدلالة إحصائية، وتعني هذه النتيجة أن الطلاب غير الموهوبين يميلون إلى استخدام وظائف النصف الكروي الأيسر من المخ في العمليات العقلية والمعرفية أكثر من نظرائهم الموهوبين.

كشفت نتيجة اختبارات لدلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية للمجموعتين المستقلتين (الموهوبين، وغير الموهوبين) فيما يتعلق بالبحث عن الفروق بين متوسطات درجات الموهوبين وغير الموهوبين من طلاب المرحلة الابتدائية بمدينة الرياض في النمط الأيسر عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة الطلاب الموهوبين (المتوسط الحسابي = 11.43، الانحراف المعياري = 2.81) ومجموعة الطلاب غير الموهوبين (المتوسط الحسابي = 17.63، الانحراف

اختبارات لدلالة الفروق بين المتوسطات. كشفت نتيجة الاختبار إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة الطلاب الموهوبين (المتوسط الحسابي = 16.30، الانحراف المعياري = 4.19) ومجموعة الطلاب غير الموهوبين (المتوسط الحسابي = 9.63، الانحراف المعياري = 3.46)، حيث إن قيمة $t = 10.51$ ، ومستوى دلالة = 0.001. توضح هذه النتيجة أن قيمة t دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.001 حيث يلاحظ أن متوسط درجات الموهوبين أعلى من متوسط درجات غير الموهوبين في النمط المتكامل بدلالة إحصائية، مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الموهوبين وغير الموهوبين في النمط المتكامل لصالح الموهوبين وتوضح هذه النتيجة أن الطلاب الموهوبين يميلون أكثر إلى استخدام وظائف النصفين الكرويين الأيسر والأيمن معاً في العمليات العقلية والمعرفية.

7. مناقشة النتائج:

سعت الدراسة الحالية إلى محاولة الكشف عن الفروق في أنماط السيطرة المخية بين الطلاب الموهوبين وغير الموهوبين، وبالعودة للأهداف التي شكلت الدراسة والنتائج المرتبطة بها يتضح بأن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين الموهوبين وغير الموهوبين في أدائهما على مقياس أنماط التعلم والتفكير. هذه النتيجة تكشف أن الطلاب غير الموهوبين يميلون إلى استخدام وظائف

فيما يتعلق بالبحث عن الفروق بين متوسطات درجات الموهوبين وغير الموهوبين من طلاب المرحلة الابتدائية بمدينة الرياض في النمط الأيمن، فقد تم التحقق من صحة هذه الفرضية من خلال حساب متوسطات درجات الموهوبين ومتوسطات درجات الطلاب غير الموهوبين على هذا النمط، وتم إيجاد الفروق بينها باستخدام اختبارات لدلالة الفروق بين المتوسطات، وقد كشفت نتيجة الاختبار عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة الطلاب الموهوبين (المتوسط الحسابي = 8.27، الانحراف المعياري = 3.77) ومجموعة الطلاب غير الموهوبين (المتوسط الحسابي = 8.74، الانحراف المعياري = 3.38)، حيث أن قيمة $t = 0.80$ ، ومستوى الدلالة = 0.11. تكشف نتيجة هذا الاختبار أن قيمة t قد بلغت -0.80 وهي غير دلالة إحصائية مما يعني عدم وجود فروق دلالة إحصائية بين المجموعتين - الموهوبين وغير الموهوبين - في النمط الأيمن.

وفي سبيل المعالجة الإحصائية للكشف عن الفروق بين متوسطات درجات الموهوبين وغير الموهوبين من طلاب المرحلة الابتدائية بمدينة الرياض في النمط المتكامل قام الباحثان بحساب متوسطات درجات الطلاب الموهوبين وغير الموهوبين على النمط المتكامل وتم إيجاد الفروق بين أداء هاتين المجموعتين باستخدام

النصف الكروي الأيسر من المخ في العمليات العقلية والمعرفية أكثر من نظرائهم الموهوبين. فالطلاب غير الموهوبين يفضلون التفكير المنطقي والتعامل مع الموضوعات بطريقة موضوعية وليس لديهم القدرة الكافية على التعامل مع عدة مشكلات في وقت واحد أو استعمال الاستعارة والتناظر بدرجة كبيرة، ويفضلون استقبال المعلومات والتفكير المحسوس على المبادأة والتفكير المجرد، ويفضلون التحديد والتخطيط أكثر من تفضيلهم للتحسن والتغيير كما تتدنى لديهم القدرة على الابتكار والإبداع في حل المشكلات.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كودي Cody (1983) التي أظهرت نتائجها أن غير الموهوبين يفضلون النمط الأيسر في حين أظهر الموهوبون أن الموهبة أقل استخدامًا للنمط الأيسر. وتتسق هذه النتيجة مع ما وجدته جوش Ghosh (1979) من حيث إن الموهوبين في مجال الموسيقى والفنون التصويرية لم يظهروا تفضيلًا للنمط الأيسر فيما عدا الموهوبين في الرياضيات فقد أظهروا تفضيلًا للنمط الأيسر والمتكامل. كذلك فقد تطابقت النتيجة الحالية مع دراسة كل من شانون ورايس (Shannon & Rice, 1982)، وكيرشنر وليجر (kershner & ledger, 1985) حيث كشفت نتائج الدراسات عن وجود فروق دالة إحصائية في النمط الأيسر بين الموهوبين وغير الموهوبين لصالح غير الموهوبين.

الموهوبين. وفيما يتعلق بالنتيجة التي تشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعتين (الموهوبين وغير الموهوبين) في النمط الأيمن، فإن النتائج المرتبطة بها من الدراسات السابقة غير متسقة حيث أظهرت دراسة كودي (1983) وجود فروق دالة إحصائية بين الموهوبين بدرجة عالية والموهوبين وغير الموهوبين في النمط الأيمن لصالح الموهوبين ومرتفعي الموهبة. وتأتي نتيجة دراسة إسمايل (1987) في محيطنا العربي معززة للنتيجة السابقة حيث كشفت عن وجود فروق دالة إحصائية بين المتفوقين عقليًا والعاديين في النمط الأيمن لصالح المتفوقين.

في حين جاءت نتائج دراسة شانون ورايس (Shannon & Rice, 1982) في الاتجاه المضاد لنتائج دراسة كودي (1983)، وإسمايل (1987) حيث كانت الفروق دالة إحصائية بين الموهوبين وغير الموهوبين في النمط الأيمن لصالح غير الموهوبين. في حين لم تكشف نتائج دراسة كيرشنر وليدغر (kershner & ledger, 1985) عن وجود فروق دالة في النمط الأيمن بين الموهوبين وغير الموهوبين متفقةً في ذلك مع نتيجة الدراسة الحالية فيما يتعلق بالنمط الأيمن. وربما يعود التباين في نتائج الدراسات السابقة فيما يتعلق بالنمط الأيمن إلى اختلاف المحكات المستخدمة

لذا، يمكن القول بأن الطالب الموهوب يميل إلى استخدام كلا النصفين الكرويين معاً (النمط المتكامل) في العمليات العقلية المعرفية، ولكن ذلك يتم ضمن عملية تحديد مضبوطة للمعلومات المتبادلة بينهما، بحيث يسهم كل نصف في العملية العقلية المعرفية بما يتناسب معها دون أن يتسبب أحد النصفين في إعاقة تلك العملية. وتتفق النتيجة الحالية مع نتائج عدد من الدراسات السابقة كدراسة كل من شانون ورايس (Shannon & Rice 1982)، وكيرشمر وليدغر (Kershner & Ledger 1985) حيث كشفت نتائج كلا الدراستين عن وجود فروق دالة إحصائية بين الموهوبين وغير الموهوبين في النمط المتكامل لصالح الموهوبين. كذلك، أشارت نتائج دراسة إسماعيل (1987) التي أجراها بهدف المقارنة بين المتفوقين عقلياً والعاديين إلى وجود فروق دالة إحصائية في النمط المتكامل لصالح المتفوقين. كما تتفق النتيجة الحالية نسبياً مع دراسة جوش (Ghosh 1979) التي أظهرت نتائجها أن الموهوبين في مجالي الرياضيات والموسيقى يفضلون النمط المتكامل؛ أما الموهوبون في الفنون التصويرية فقد أظهروا تفضيلاً للنمط الأيمن فقط.

كما تتفق النتيجة الحالية مع مفهوم كلارك (Clark 1988) للموهبة حيث ترى أن الموهبة هي حصيلة تكامل وظائف المخ، وفي ذلك تأييد لوجهة النظر

في تحديد مفهوم الموهبة، حيث أظهر الموهوبون في مجالي الموسيقى والفنون التصويرية تفضيلاً للنمط الأيمن والمتكامل، في حين أظهر الموهوبون في الرياضيات عدم تفضيل للنمط الأيمن، فهم أكثر تفضيلاً للنمط الأيسر والمتكامل كما في دراسة جوش (Ghosh 1979) وعينة الدراسة الحالية قد اشتملت على الموهوبين بشكل عام دون الدخول في تفاصيل المجالات المتعددة لنبوغ الموهبة لدى هؤلاء الموهوبين. لذا، يتفق الباحثان مع ما أشار إليه كاتز (Katz 1986) من ضرورة تقييم الاختلافات في وظائف نصفي المخ من خلال المجالات التي اتضح من خلالها للمجتمع نبوغ الموهبة لدى هؤلاء الموهوبين.

فيما يتعلق بالنتيجة التي تشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي الموهوبين وغير الموهوبين في النمط المتكامل لصالح الموهوبين، فإن هذه النتيجة تكشف أن الطلاب الموهوبين يميلون أكثر إلى استخدام وظائف النصفين الكرويين الأيسر والأيمن معاً في العمليات العقلية والمعرفية؛ فالطالب الموهوب يمتاز بالقدرة المزدوجة على التفكير المنطقي والمحسوس والتفكير المرح والمجرد. لذا فهو يستطيع إنتاج الأفكار المنطقية والساخرة على حد سواء. إضافة إلى ذلك يجيد التعامل مع المثيرات اللفظية والوجدانية ويمتاز بالتحكم في استجاباته العاطفية والشعورية من حيث كتبها والتعبير عنها.

مدينتي مكة المكرمة وجدة، مجلة مركز البحوث التربوية (جامعة قطر) العدد (6)، السنة (3) ص 171 – 209.
آل شارع، عبدالله؛ القاطعي، عبدالله؛ الضبيان، صالح؛ الحازمي، مطلق؛ والسليم، الجوهرة (1995). برنامج الكشف عن الموهوبين ورعايتهم، الجزء الأول، إعداد اختبارات ومقاييس للتعرف على الموهوبين والكشف عنهم، القسم (أ). اختبار وكسلر لذكاء الأطفال المعدل، التقرير النهائي، المجلد الثاني، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، الرياض.

آل شارع، عبدالله؛ القاطعي، عبدالله؛ الضبيان، صالح؛ الحازمي، مطلق؛ والسليم، الجوهرة (1995). برنامج الكشف عن الموهوبين ورعايتهم، الجزء الأول، إعداد اختبارات ومقاييس للتعرف على الموهوبين والكشف عنهم، القسم (ب). اختبار القدرات العقلية، التقرير النهائي، المجلد الثالث، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، الرياض.
آل شارع، عبدالله؛ القاطعي، عبدالله؛ الضبيان، صالح؛ الحازمي، مطلق؛ والسليم، الجوهرة (1995). برنامج الكشف عن الموهوبين ورعايتهم، الجزء الأول، إعداد اختبارات ومقاييس للتعرف على الموهوبين والكشف عنهم، القسم (ج). اختبار التفكير الابتكاري، التقرير النهائي، المجلد الرابع، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، الرياض.

آل شارع، عبدالله؛ القاطعي، عبدالله؛ الضبيان، صالح؛ الحازمي، مطلق؛ والسليم، الجوهرة (1995). برنامج الكشف عن الموهوبين ورعايتهم، الجزء الأول، إعداد اختبارات ومقاييس للتعرف على الموهوبين والكشف عنهم، القسم (هـ). برنامج التعرف على الموهوبين والكشف عنهم، التقرير النهائي، المجلد السادس، مدينة

التكاملية التي أشار إليها ويتروك Wittrock (1977) حيث إن النصفين الكرويين يكمل كل منهما الآخر باعتبارهما أساسين للتفكير الفعال. لذا، نجد الموهوب يميل إلى استخدام النصفين الكرويين معاً (المتكامل) ليتمكن من إظهار ما يتميز به من قدرات عقلية وابتكارية. وما سبق من إشارات وما توصلت إليه الدراسة الحالية من نتائج يتماشى مع طبيعة ظاهرة التفوق العقلي والموهبة حيث إن النشاط العقلي يستلزم عمل النصفين الكرويين معاً، إذ تتطلب القدرات اللغوية والعددية والاستدلال اللفظي والعددي نشاط النصف الكروي الأيسر، كما تتطلب القدرات المكانية والاستدلال المكاني نشاط النصف الكروي الأيمن، كذلك النشاط الابتكاري يستلزم الاستبصار الذي يعد من وظائف النصف الأيمن، كما يتطلب النشاط المنطقي الذي هو من وظائف النصف الأيسر.

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية:

إسماعيل، نبيه (1987). دراسة مقارنة لأنماط التعلم والتعليم لدى عينة من المتفوقين والعاديين من تلاميذ وتلميذات المرحلة الثانوية. مجلة كلية التربية (جامعة أسيوط)، العدد (3)، ص 214 – 234.

السلياني، محمد (1994) أنماط التعلم والتفكير - دراسة نفسية قياسية لدى عينة من طلاب وطالبات المرحلة الثانوية في

- care program, part one; preparing tests and standards for the identification and detection of talented students, Section C. Innovative thinking test, final report. *King Abdulaziz City for Science and Technology*, 4. (In Arabic), Riyadh.
- Al-share'a, A., Al-Qatay, A., Al-dubaian, S., Al-Hazmi, M., & Al-saleem, A. (1995). The gifted identification and care program, part one; preparing tests and standards for the identification and detection of talented students, Section E. The talent identification and discovery program, final report. *King Abdulaziz City for Science and Technology*, 6, (In Arabic), Riyadh.
- Al-Sulaimany, M. (1994) Thinking and learning styles - a standard psychological study of a sample of high school students in the cities of Makkah al-Mukaramah and Jeddah. *Journal of the Educational Research Center (Qatar University)*, (In Arabic), (6), Year (3), pp. 171 - 209.
- Bernard, F., Lemée, J., Ter Minassian, A., & Menei, P. (2018). Right hemisphere cognitive functions: From clinical and anatomic bases to brain mapping during awake craniotomy part I: Clinical and functional anatomy. *World Neurosurgery*, 118, 348-359. doi:10.1016/j.wneu.2018.05.024
- Bogen, J. & Bogen, G. (1999). Hemispheric speciation and cerebral duality. *The Behavioral and Brain Sciences*, 22, 517-531.
- Bogen, J. E. (1969). The other side of the brain: II. An appositional mind. *Bulletin of the Los Angeles Neurological Society*.
- Boles, D. & Karner, T. (1996). Hemispheric differences in global versus local processing: still unclear. *Brain and cognition*, 30, 232-243.
- Bryden, M. P. (2012). Lateral functional asymmetry in the intact brain. Elsevier.
- Castro, A., Sumich, A., Premkumar, P., & Jones, G. (2014). How do incorrect results change the processing of arithmetic information? Evidence from a divided visual field experiment. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition*, 19(3), 340-353.
- Cervantes, D. C., Jorge Alfredo Lera Mejía, & José Rafael Baca Pumarejo. (2017). Hemispheric specialization and laterality studies. *Revista De Psicología y Ciencias Del Comportamiento De La Unidad Académica De Ciencias Jurídicas y Sociales*, 8(2), 6-50.
- Clark, B. (1988). Growing up gifted: Developing the potential of children at home and school. *Columbus* (3rd ed). OH: Charles. E. Merrill
- Cody, C. (1983). Learning styles, including hemispheric dominance: A comparative study of average, gifted, and highly gifted students in grades five through
- الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، الرياض.
رياض، أنور، وعبادة، أحمد (1986). تفنين اختيار أنماط التعليم والتفكير لدى الأطفال. *مجلة العلوم التربوية (جامعة المنيا)*، (2) 7، 124-75.
- يوسف، عماد (1988) دراسة لتقنين اختبار أنماط التعلم التعليم والتفكير للأطفال - مجلة البحث في التربية وعلم النفس (جامعة المنيا)، (1) 3، 80-47.
- ثانياً: المراجع الأجنبية:
- Aberg, K. C., Doell, K. C., & Schwartz, S. (2016). The "Creative right brain" revisited: individual creativity and associative priming in the right hemisphere relate to hemispheric asymmetries in reward brain function. *Cerebral Cortex*, 27(10), 4946-4959.
- Aberg, K. C., Doell, K. C., & Schwartz, S. (2017). Correction: linking individual learning styles to approach-avoidance motivational traits and computational aspects of reinforcement learning. *PloS one*, 12(2), e0172379.
- Aliotti, N. C. (1981). Intelligence, handedness, and cerebral hemispheric preference in gifted adolescents. *Gifted Child Quarterly*, 25, 36-40.
- Al-Rasheed, A., Franklin, A., Drivonikou, G., & Davies, I. (2014). Left hemisphere lateralization of categorical color perception among roman and Arabic script readers. *Psychology*, 5(03), 255.
- Al-Sabaty, I., & Davis, G. A. (1989). Relationship between creativity and right, left, and integrated thinking styles. *Creativity Research Journal*, 2(1-2), 111-117.
- Al-share'a, A., Al-Qatay, A., Al-dubaian, S., Al-Hazmi, M., & Al-saleem, A. (1995). The gifted identification and care program, part one; preparing tests and standards for the identification and detection of talented students, Section A. Wexler test for modified children's intelligence, final report. *King Abdul-Aziz City for Science and Technology*, 2. (In Arabic), Riyadh.
- Al-share'a, A., Al-Qatay, A., Al-dubaian, S., Al-Hazmi, M., & Al-saleem, A. (1995). The gifted identification and care program, part one; preparing tests and standards for the identification and detection of talented students, Section B. Mental abilities test, final report. *King Abdul-Aziz City for Science and Technology*, 3. (In Arabic), Riyadh.
- Al-share'a, A., Al-Qatay, A., Al-dubaian, S., Al-Hazmi, M., & Al-saleem, A. (1995). The gifted identification and

- Kinsbourne, M., & Smith, W. (1974). Hemispheric disconnection and cerebral function.
- Lemée, J., Bernard, F., Ter Minassian, A., & Menei, P. (2018). Right hemisphere cognitive functions: From clinical and anatomical bases to brain mapping during awake craniotomy. Part II: Neuropsychological tasks and brain mapping. *World Neurosurgery*, 118, 360-367. doi:10.1016/j.wneu.2018.07.099
- Lentz, J. S. (2018). The interplay of the two hemispheres of the brain in psychoanalysis. *The American Journal of Psychoanalysis*, 78(3), 217-230.
- Lindell, A.K. (2006). In your right mind: Right hemisphere contribution to human language processing and production. *Neuropsychology Review*, 16, 131-148.
- McCrone, J. The New Scientist-
http://www.rbiproductio.co.uk
- Lindell, A.K. (2011). Lateral thinkers are not so laterally minded: Hemispheric asymmetry, interaction, and creativity. *Laterality*, 16 (4), 479-498.
- Margret, F. M., & Lavanya, T. (2017). Hemispheric dominance, thinking style preferences and emotional intelligence among college students. *Journal of Psychosocial Research*, 12(1).
- Meneely, J., & Portillo, M. (2005). The adaptable mind in design: Relating personality, cognitive style, and creative performance. *Creativity Research Journal*, 17(2-3), 155-166.
- Merrouche, S. (2017). Investigating Algerian EFL students' learning style and brain-dominance profiles.
- Mihov, K.M., Denzler, M. & Forster, J. (2010). Hemispheric specialization and creative thinking: A meta-analytic review of lateralization of creativity. *Brain and Cognition*, 72 (3), 442- 448.
- Nebes, R. D. (1974). Hemispheric specialization in commissurotomed man. *Psychological Bulletin*, 81(1), 1-14.
- Oflaz, M. (2011). The effect of right and left-brain dominance in language learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 1507-1513.
- Okabayashi, H., & Torrance, E. P. (1984). Role of Style of Learning, Thinking, and Self-Directed Learning Readiness in The Achievement of Gifted Students. *Journal of Learning Disabilities*, 17(2), 104-106.
- Orrison, W. W., Lewine, J., Sanders, J., & Hartshorne, M. F. (2017). Functional brain imaging. *Elsevier Health Sciences*.
- Razumnikova, O. & Volf, N. (2012). Sex differences in the relationship between creativity and hemispheric information selection at the global and local levels. *Human Physiology*, 38 (5), 478- 486.
- Reynolds, C. R., Kalsounis, B., & Torrance, E. P. (1979). twelve. *Temple University*.
- Davies, E., Nur, H. & Ruru, S. (2014). Helping teachers and students understand learning styles. *ETF* (32)3, 14-19.
- Field, A., Miles, J., field, Z. (2012). *Discovering statistics using R*. London, UK: SAGE Publication Ltd.
- Fulbright, M. (1985). Cognitive style as indicated by self-report, psychological, and performance representations of hemisphericity. D. A. I, 4335-4336-A.
- Gazzaniga, M. (1975). Review of the split brain. *VCLA Educator*, 17, 9-12. 18
- Gazzaniga, M. S. (1970). *The bisected brain* (Vol. 2). Appleton-Century-Crofts.
- Ghacibeh, G. A., & Heilman, K. M. (2013). Creative innovation with temporal lobe epilepsy and lobectomy. *Journal of the neurological sciences*, 324(1-2), 45-48.
- Ghosh, A. (1979). A comparison of cognitive styles of mathematically, musically, and artistically talented adolescents. *Dissertation abstracts International*, 40, 5789 A.
- Hailat, S., Hailat, M., & Jawarneh, M. (2016). Exploring the relationship between brain dominance and academic achievement among a sample of university social studies students in Jordan. *The International Journal of Interdisciplinary Global Studies*, 11(1), 1-6. doi:10.18848/2324-755X/CGP/v11i01/1-6
- Harrington, A. (1989). *Medicine, mind, and the double brain: A study in nineteenth-century thought*. Princeton University Press.
- Hirnstein, M., Hugdahl, K., & Hausmann, M. (2019). Cognitive sex differences and hemispheric asymmetry: A critical review of 40 years of research. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition*, 24(2), 204-252.
- Ismail, N. (1987). A comparative study of the learning and teaching styles of a sample of outstanding and ordinary secondary school students. *Journal of the Faculty of Education (Assiut University)*, (In Arabic), (3), pp. 214-234.
- Katz, A. N. (1986). The relationship between creativity and cerebral hemisphericity for creative architects, scientists, and mathematicians. *Empirical Studies of the Arts*, 4, 97-108.
- Kershner, J., & Ledger, G. (1985). Effect of sex, intelligence and style of thinking on creativity: A comparison of gifted and average IQ children. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48(4), 1033-1040.
- Kimura, D. (1967). Functional asymmetry of the brain in dichotic listening. *Cortex*, 3(2), 163-178.

- Whitman, R.D., Holcomb, E. & Zanes, J. (2010). Hemispheric collaboration in creative subjects: Cross-hemisphere priming in lexical decision task. *Creative Research Journal*, 22(2), 109-118.
- Wittrock, M. C. (1977). *The human brain*. Prentice Hall.
- Woolsey, T. A., Hanaway, J., & Gado, M. (2017). *The brain atlas: a visual guide to the human central nervous system*. John Wiley & Sons.
- Yusef, E. (1988) A Study of adapting the thinking and earning styles test for children. *Journal of Research in Education and Psychology (Minia University)*, (In Arabic), 1(3). pp. 47-80.
- Zhang, R. (2011). Cerebral hemispheres and learning: a study of the correlation between brain dominations and learning styles. *IJSER*, 2(12), 1-6.
- A children's form of your style of learning and thinking: Preliminary norms and technical data. *Gifted Child Quarterly*, 23(4), 757-767.
- Riès, S. K., Dronkers, N. F., & Knight, R. T. (2016). Choosing words: left hemisphere, right hemisphere, or both? Perspective on the lateralization of word retrieval. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1369(1), 111-131.
- Riyadh, A & Obadah, A. (1986). Adapting the thinking and learning styles test for children. *Journal of Educational Sciences (Minia University)*, (In Arabic), 2(7). pp. 75-124.
- Shannon, M., & Rice, D. R. (1982). A comparison of hemispheric preference between high ability and low ability elementary children. *Educational Research Quarterly*, 7(3), pp7-15
- Solso, R. L. (2004). *Cognitive Psychology*. 6th. ed. Singapore: Pearson Education.
- Tan-Willman, C. (1981). Cerebral hemispheric specialization of academically gifted and nongifted male and female adolescents. *The Journal of Creative Behavior*, 15(4), 276-277.
- Torrance, E. P. (1982). Hemisphericity and creative functioning. *Journal of Research & Development in Education*.
- Torrance, E. P., & Mourad, S. (1979). Role of hemisphericity in performance on selected measures of creativity. *Gifted Child Quarterly*, 23(1), 44-55.
- Torrance, E. P., & Sato, S. (1979). Differences in Japanese and United States styles of thinking. *Creative Child & Adult Quarterly*.
- Torrance, E. P., McCarthy, B., & Kolesinski, M. T. (1988). *Style of learning and thinking*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service.
- Voss, P., Thomas, M. E., Cisneros-Franco, J. M., & de Villers-Sidani, É. (2017). Dynamic brains and the changing rules of neuroplasticity: implications for learning and recovery. *Frontiers in psychology*, 8, 1657.
- Wada, J. A., Clarke, R., & Hamm, A. (1975). Cerebral hemispheric asymmetry in humans: Cortical speech zones in 100 adult and 100 infant brains. *Archives of Neurology*, 32(4), 239-246.
- Wang, D., Buckner, R. L., & Liu, H. (2014). Functional specialization in the human brain estimated by intrinsic hemispheric interaction. *Journal of Neuroscience*, 34(37), 12341-12352.
- Wei, H. S., & Sulaiman, T. (2018). The effect of brain dominance on the relationship between learning styles and Japanese language academic achievement. *Journal of Institutional Research South East Asia*, 16(2).
