فعالية برنامج تدريبي باستخدام الكمبيوتر في تحقيق التكامل الوظيفي بين نصفى المخ الكرويين لدى المتفوقين بالمرحلة الإعدادية

إعداد

د/ أمل محمد حسن حسن غنايم

مدرس التربية الخاصة المساعد

كلية التربية بالإسماعيلية – جامعة قناة السويس

إشراف

أ.د/ محمد محمد شوكت

أستاذ ورئيس قسم التربية الخاصة بكلية التربية

بالإسماعيلية - جامعة قناة السويس

د/ نجلاء عبدالله الكلية

أستاذ علم النفس التربوى المساعد

بكلية التربية بالإسماعيلية - جامعة قناة السويس

بحث مشتق من رسالة الدكتوراه الخاصة بالباحثة

فعالية برنامج تدريبي باستخدام الكمبيوتر في تحقيق التكامل الوظيفي بين نصفى المخ الكروبين لدى المتفوقين بالمرحلة الإعدادية

إعداد

د/ أمل محمد حسن حسن غنايم

مدرس التربية الخاصة المساعد

كلية التربية بالإسماعيلية – جامعة قناة السويس

إشراف

أ.د/ محمد محمد شوكت

أستاذ ورئيس قسم التربية الخاصة بكلية التربية بالإسماعيلية - جامعة قناة السويس

د/ نجلاء عبدالله الكلية

أستاذ علم النفس التربوى المساعد بكلية التربية بالإسماعيلية - جامعة قناة السويس

الملخص

هدفت الدراسة الحالية إلى التحقق من فعالية برنامج تدريبى باستخدام الحاسب الآلى فى تحقيق التكامل الوظيفى بين نصفى المخ الكروبين لدى المتفوقين بالمرحلة الإعدادية، وقد تكونت عينة الدراسة من (٢٢) طالباً وطالبة من طلاب الصف الأول الإعدادي المتفوقين، منهم (٨) ذكور، و(١٤) إناث، وقد اشتقت هذه العينة من بين أفراد العينة الأولية والذى بلغ عددهم (٢٦٢) طالباً وطالبة من طلاب الصف الأول الإعدادي بمدرسة التل الكبير الإعدادية الجديدة المشتركة بإدارة التل الكبير التعليمية بمحافظة الإسماعيلية، للعام الدراسي (٢٠١٤-٢٠١٥م)، وبلغ متوسط أعمارهم الزمنية (١٢،٩٠) سنة بانحراف معياري قدره (٠،٢٩)، وبتطبيق أدوات الدراسة والتي تضمنت (اختبار كاتل للذكاء "المقياس الثاني – الصورة (أ)" إعداد/ فؤاد أبو حطب وآخرون (٢٠٠٥)، ومقياس تقدير المعلم للخصائص السلوكية للمتفوقين: إعداد/ الباحثة، واختبار أنماط التعلم والتفكير الصورة (أ): إعداد تورانس وآخرين (١٩٧٩) ترجمة وتقنين/ عماد عبد المسيح (١٩٨٨)، بالإضافة إلى البرنامج التدريبي باستخدام الحاسب الآلي لتحقيق التكامل الوظيفى بين نصفى المخ الكروبين: إعداد/ الباحثة، وبإتباع المنهج التجريبي وكذا باستخدام أساليب المعالجة الإحصائية المناسبة، أسفرت نتائج

الدراسة عن فعالية البرنامج التدريبى باستخدام الحاسب الآلى فى تحقيق التكامل الوظيفى بين نصفى المخ الكرويين.

مقدمة الدراسة ومشكلتها:

يعد المخ البشرى من أسمى النعم التى ميز الله تعالى بها الإنسان عن سائر مخلوقاته، ومن أبرز الشواهد على عظمة وإبداع الخالق، إذ لا يضاهى مخ الإنسان شئ فى الوجود فى تعقيده ورقيه، فهو أكبر عضو عصبى فى الجسم حيث يتكون من مئات البلايين من الخلايا العصبية التى تنتظم فى نسق بديع، ليتحكم المخ بذلك فى مشاعر الإنسان وأفكاره وسلوكه، ويؤدى تلك الوظائف المتطورة المتنوعة كالتفكير وغيره من العمليات العقلية المعرفية التى تمنح الإنسان التميُز والسيادة على غيره من الكائنات الحية.

ويتكون المخ من الناحية التشريحية من نصفين كرويين؛ أيمن وأيسر، ولكل منهما وظائف تختلف عن النصف الآخر، وأن الأفراد يختلفون فيما بينهم فى سيطرة أحد النصفين على الآخر (محمد شوكت، ٢٠١٥، ١١٠).

ويمثل النصفان الكرويان (الأيمن والأيسر) أهم أجزاء المخ، كما يشكلان الجزء الأكبر من حجمه. ويرتبطان ببعضهما البعض بواسطة كابل سميك من الأعصاب يعرف بالجسم الجاسئ (Gibson, 2002)، والذى يحتوى على حوالى مائتى مليون من الألياف العصبية، وهو لا يرى من الخارج ولكن يمكن رؤيته بوضوح عند النظر للسطح الداخلى للمخ، وهو أبيض اللون ويبلغ طوله من (٤– ٦) سم، وكل ليفة عصبية داخل الجسم الجاسئ تبدأ من أحد النصفين الكرويين لتصل إلى الآخر دون ارتباطات مشتبكية بينهما (كرستين تمبل، ٢٠٠٢، ٥٩).

وقد ازدهر البحث فى خصائص جانبى المخ على نطاق واسع فى أوائل الستينيات – ١٩٦٠ – على يد العالم روجر سبيرى Roger Sperry حيث تمكن من دراسة كل نصف من نصفى المخ بمعزل عن الأخر، وذلك عن طريق قطع الجسم الجاسئ الذى يربط بين نصفى المخ لدى مجموعة من مرضى الصرع، بهدف منع انتشار النوبة الصرعية من أحد النصفين إلى

الآخر، وقد عرفت تلك العملية الجراحية بـــالمخ المنشق أو عملية إنشطار الـــدماغ (Mc Crone, 2000).

وقد اكتشف جازانيجا وزملاؤه من خلال العمل مع المرضى الذين خضعوا لجراحات قطع الجسم الجاسئ أن النصفان الكرويان للمخ يتحكمان إلى حد كبير فى الجوانب المختلفة مـــن الفكـــر والسلوك، وأن لكل نصف منهما تخصصه، فالنصف الأيسر يسيطر على اللغة والكلام، فى حـــين يتفوق النصف الأيمن فى أداء المهام البصرية الحركية (Gazzaniga, 1998, 51).

ويعنى ذلك وفقاً لما ذكره عبد الوهاب كامـــل (٢٠٠٤، ١٦٠-١٦١) أن لكـــل مـــن النصفين الكرويين بالمخ نمطاً إدراكياً معرفياً يتميز به عن الآخر من حيث نظـــام البرمجـــة ونوع ومحتوى المعلومات وكأن كل نصف يقوم بتصوير العالم الخارجى كل حسب نمطـــه الإدراكى المعرفى، وهذا ما أكده هيليج Hellige (٢٠٠٦، ٢١١) حين أشار إلى أن النصفين الكرويين للمخ الأيمن والأيسر غير متماثلين وظيفياً.

وفيما يلى قائمة بوظائف النصفين الكرويين يعرضها هشام تهامى وفيصل يونس (٢٠٠٧، ١٥-١٧) كما وردت فى تورانس وآخرين Torrance et al (١٩٧٧) على النحو التالى:

النصـــف الأيســـر:

ويختص بـــالتعرف على الأسماء وتذكرها، والإستجابة للتعليمات اللفظية، والنظامية والضبط أو الإحكام فى التجريب، وكف وكبت الإستجابات الإنفعالية، والإعتماد على الكلمات لفهم المعانى، والتفكير المنطقى وإنتاج أفكار منطقية، والمعالجة الموضـــوعية للمعلومـــات، والإستقبالية والتفكير التجريدى، واستخدام قليل للمجازات والمتشابهات، والإستجابة للمثيرات المنطقية واللفظية، والتعامل مع مشكلة واحدة فى وقت واحد، والنقد والتحليـــل الـــذاتى فـــى القراءة والسمع، والمنطقية فى حل المشكلات، واستخدام اللغة فـــى التـــذكر، وفهـــم وإدراك الحقائق الواضحة والمؤكدة.

النصـــف الايمـــن:

ويختص بالتعرف على الوجوه وتذكرها، والإستجابة للتعليمات البصرية والحركيـــة، وعدم الثبات فى التجريب، والإستجابة الإنفعالية، وتفسير لغة الجسم، وإنتاج الأفكار المازحة "الدعابة"، ومعالجة المنبهات الحركية والحس حركية، والمعالجة الذاتية غيـــر الموضـــوعية للمعلومات، والمبادأة والتفكير العيانى، واستخدام مكثف للمجازات والمتشابهات، والإســـتجابة للمثيرات الروحية أو الخارقة للطبيعة، والتعامل مع مشكلات متعددة بطريقة متآنية، والإبداع والترابط فى القراءة، والحدس والإبتكار فى حل المشكلات، وإستخدام الصور والخيال فـــى التذكر.

وإذا كان النصفان الكرويان للمخ يقومان بوظائف مختلفة، فليس من الإنصـــاف أن نقول إنها وظائف مطلقة لكل منهما، فهناك وظائف يقوم بها أحد النصفين بصورة أفضل من النصف الآخر. ويستخدم مفهوم السيطرة للتعبير عن تقسيم العمل بين النصـــفين الكـــرويين ويقصد بالسيطرة أن المراكز العصبية الموجودة فى أحد النصفين أكثر نشاطاً وتـــأثيراً فـــى سلوك الفرد من المراكز العصبية الموجودة فى النصف الآخر (محمـــود عكاشـــة، ٢٠٠٣، ٢٠٦).

وبرغم مما بدى جلياً فى العرض السابق من أن النصفين الكرويين للمـــخ يعمـــلان وكأنهما مخان منفصلان، المخ الأيمن والمخ الأيسر، إلا أن مختلف الدراسات والبحوث التى وردت فى هذا المجال قد أكدت أن هناك نوعاً من التفاعل وتبادل المعلومات بصورة مستمرة بين النصفين، وذلك من خلال الجسم الجاسئ الذى سبق الإشارة إليه. وهذا ما يؤكده شـــاكر عبد الحميد (١٩٩٥، ٣٢) إذ يرى أن الباحثين يميلون إلى رؤية التفاعل بين نصـــفى المـــخ أكثر من رؤيتهم للإستقلال بينهما.

ففي ضوء الوظيفة الدينامية للمخ يصبح التفاعل بين نصفى المخ كفكرة أكثر قبـــولاً من التخصص الوظيفي الثنائي لنصفى المخ كلٍ على حدة، حيث تفترض النظرية التكاملية أن

هناك طبيعة تكاملية للنصفين الكرويين للمخ، وأنهما لا يعملان بمعزل عن بعضهما (سليمان عبد الواحد، ٢٠١١، ٣٤).

ويتفق العديد من الباحثين على أهمية التكامل الوظيفى بين نصفى المخ الكرويين، ومنهم ليفر Leaffer (١٩٨١) إذ يرى أن التكامل بين نصفى المخ الكرويين يسهم إلى حد كبير فى تنمية الإبداع، والوعى، والإدراك الجمالى، والسعادة، ومختلف الجوانب الأخرى التى لها دور فى تحقيق التنمية البشرية للفرد والمجتمع.

كما يشير محمود أبو مسلم (١٩٩٤، ٣٩) إلى أن نظرية تكامل العمليات فى التعلم والتفكير تعد أكثر ملائمة فى الوصول إلى أساليب ووسائل تحسين عملية التعلم وإزالة القيود غير الضرورية للتعلم والتفكير وتطوير شخصية الفرد.

ويرى سالم إمجاهد (١٩٩٥، ١٣٢) أن التكامل فى استخدام النصفين معاً يؤدى إلى إحداث درجة من التوازن لدى الفرد مما يساعده على التوافق والتكيف الأمر الذى يزيد من إمكاناته الدافعية ويعمل على تحريكها.

كما يؤكد عبد الوهاب كامل (٢٠٠٤، ١٦٢) على أن عملية تشغيل المعلومات Information Processing لا يمكن أن تصل إلى أعلى مستوى من الكفاءة إلا بالتكامل الوظيفى بين جميع أجزاء المخ.

وتضيف أميمة كامل (٢٠١٢، ١٤٤) أن التكامل فى استخدام مهام النصفين معاً من شأنه أن يمكن الفرد من استثمار كافة إمكاناته العقلية خصوصاً فى ظل الإتجاهات الحديثة لعملية التعلم التى تدعو إلى الإهتمام بكافة إمكانات المتعلم.

ولما كانت تنمية واستثمار جميع إمكانات المتعلم من أهم ما تصبو إليه التربية، فإنه يجب مراعاة تنمية وظائف مخه بصورة متكاملة، والمتفوقون هم أولى وأحق الناس بتلك الرعاية، فهم ثروة الأمة ورأسمالها، وعليه أصبحت عملية اكتشافهم ومعرفة خصائصهم ومشكلاتهم واحتياجاتهم...إلخ، هى أولى اهتمامات الدول التى تبحث عن أفضل أنواع الاستثمار الذى يؤهلها للتقدم والرقى.

ومن الجدير بالذكر أننا لا نستعمل إلا جزءاً يسيراً فقط من طاقة المخ يتراوح بين ٠,٠١% - ١٠% من كامل الطاقة الكامنة فيه (آرثر وينتر وروث وينتر، ١٩٩٦، ١٠)، أي أن كمية هائلة من قدراتنا العقلية الكامنة لا تزال تنتظر أن تُنمى وتتطور (تونى بوزان،

١٩٩٦، ٧)، والنظام التعليمي بشكله الحالي يفتقد القدرة على استثمار تلك الطاقات المخية الكامنة، فقد أشار كل من (محمد مزيان ونادية الزقاى، ٢٠٠٣؛ وأوفلاز Oflaz، ٢٠١١) إلى تحيز النظام التعليمى لأنشطة النصف الأيسر على حساب النصف الأيمن والمتكامل، وذلك من خلال البرامج التعليمية، وطرق التدريس، وأساليب التقويم، وقيام العلاقة بين المعلم والمتعلم على السلطة وغرس المسايرة فى مواقف التعلم.

وأشار عبد الوهاب كامل (٢٠٠٤، ١٦٤) إلى أن الإختلافات الحادة بين أفراد مجتمع ما تظهر نتيجة أن محتوى المنهج فى أغلب نظم التربية يعمل على استثارة وتنشيط نصف الكرة الأيسر للمخ، دون وعى من القائمين على وضع المناهج وتنظيمها.

وعلى الرغم من أهمية التكامل الوظيفي بين نصفى المخ لدى المتفوقين إلا أن هذا المجال لم يأخذ حظه الوافر من الدراسات سواء في البيئة العربية أو في البيئة الأجنبية، إضافة إلى أن معظم الدراسات قد اهتمت في المقام الأول بالكشف عن نمط التعلم والتفكير المسيطر لدى المتفوقين وأسفر بعضها عن سيطرة النمط الأيمن لديهم (نبيه إسماعيل، ١٩٨٧؛ ومحمود أبو مسلم، ١٩٩٤؛ وجين، وكيم، وبارك، ولى Jin, Kim, Park, & Lee، ٢٠٠٧)، في حين أشار البعض الآخر إلى سيطرة النمط المتكامل (تان ولمان Tan- willman، ١٩٨١ ؛ وشانون وريث Shnnon & Rice، ١٩٨٢؛ وعبد الوهاب الأنديجانى، ٢٠٠٩)، بينما أشار فريق ثالث إلى سيطرة النمط الأيسر لدى المتفوقين (كول Cole، ١٩٨٠؛ ومحمد السليمانى، ١٩٩٤؛ وزبيدة قرنى، ٢٠٠٠). والقليل من الدراسات هى التى اهتمت بتنمية أنماط التعلم والتفكير لدى المتفوقين (ماستن، وخاتينا، ودرابر Masten, Khatena, & Draper، ١٩٨٨؛ وزبيدة قرنى، ٢٠٠٠). فى الوقت الذى توجد فيه الكثير من الدراسات التى اهتمت بتنمية نمط التعلم والتفكير المتكامل لدى العاديين (صفية سلاّم، ١٩٩١؛ وكابرز Kappers، ١٩٩٧؛ وعبد الرازق همام، ٢٠٠٠؛ ومحمد هليل، ٢٠٠٦؛ ومنى زيتون، ٢٠٠٧؛ ومرتضى شارب، ٢٠٠٨)

ومن هنا انطلقت الدراسة الحالية في تحقيق هدفها الرئيسي ألا وهو: تحقيق التكامل الوظيفي بين نصفى المخ الكروبين لدى المتفوقين بالمرحلة الإعدادية، من خلال أنشطة قائمة على وظائف نصفى المخ معاً، يتم التدريب عليها باستخدام الحاسب الآلي، ومن ثم تتحدد مشكلة الدراسة الحالية فى محاولة الإجابة عن السؤال التالى:

- **"ما فعالية برنامج تدريبى حاسوبى فى تحقيق التكامل الوظيفى بين نصفى المخ الكروبين لدى المتفوقين من طلاب المرحلة الإعدادية؟".**

هـــدف الدراســـة:

ويتمثل فى التحقق من فعالية برنامج تدريبي حاسوبى في تحقيق التكامل الوظيفى بين نصفى المخ الكرويين لدى المتفوقين من طلاب المرحلة الإعدادية.

أهميـــة الدراســـة:

تنبثق أهمية الدراسة الحالية من محاولتها تحقيق التكامل الوظيفى بين نصفى المـــخ الكرويين لدى المتفوقين ومن ثم مساعدة تلك الفئة على استثمار طاقات المخ والإستفادة مـــن إمكاناته بالكامل مما يعود بالنفع عليهم وعلى المجتمع بأكمله.

مصطلحـــات الدراســـة:

وتشتمل على المصطلحين التاليين:

١ – التكامل الوظيفى بين نصفى المخ الكرويين:

ويقصد به فى الدراسة الحالية "النمط المتكامل للمخ" ويعنى: التساوى فـــى اســـتخدام وظائف النصفين الكرويين للمخ الأيمن والأيسر معاً فى العمليات العقلية أو السلوك (صلاح مراد ونبيه اسماعيل، ١٩٨٦، ١٧٤). ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في اختبـــار أنماط التعلم والتفكير المستخدم في الدراسة الحالية.

٢ – المتفـــــوق:

ويقصد بالمتفوق في الدراسة الحالية: الطالب الذي يحصل على نسبة ذكـــاء (١٢٠) فأكثر كما يقاس باختبار كاتل للذكاء، ويبلغ مستوى تحصيله الدراسي (٩٠%) فـــأعلى فـــي نهاية المرحلة الإبتدائية، كما يتسم بمجموعة من الخصائص السلوكية المميزة للمتفوقين والتي تقاس بمقياس الخصائص السلوكية للمتفوقين إعداد الباحثة.

فـــروض الدراســـة:

يمكن طرح فروض الدراسة الحالية على النحو التالى:

١– توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات رتب طلاب المجموعـــة التجريبيـــة فـــي القياسين القبلي والبعدي فى نمط التعلم والتفكير المتكامل لصالح القياس البعدي.

٢– توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات رتب طـــلاب المجمـــوعتين التجريبيـــة والضابطة في القياس البعدي فى نمط التعلم والتفكيـــر المتكامـــل لصـــالح أفـــراد المجموعة التجريبية.

٣- لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات رتب طلاب المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعى فى نمط التعلم والتفكير المتكامل.

الطريقة والإجراءات:

منهج الدراسة:

تقوم الدراسة الراهنة على المنهج التجريبي Experimental Method؛ وذلك بالإعتماد على استخدام مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة في إطار القياس القبلي والبعدي لأداء المجموعتين قبل وبعد التدخل السيكولوجي.

عينة الدراسة:

وتكونت من (٢٢) طالباً وطالبة من طلاب الصف الأول الإعدادي المتفوقين منهم (٨) ذكور، و(١٤) إناث، وقد اشتقت هذه العينة من بين أفراد العينة الأولية والذى بلغ عددهم (٢٦٢) طالباً وطالبة من طلاب الصف الأول الإعدادي بمدرسة التل الكبير الإعدادية الجديدة المشتركة بإدارة التل الكبير التعليمية بمحافظة الإسماعيلية، للعام الدراسي (٢٠١٤-٢٠١٥م)، وقد بلغ متوسط أعمارهم الزمنية (١٢،٩٠) سنة بانحراف معياري قدره (٠،٢٩).

خطوات اختيار عينة الدراسة:

تم تحديد أفراد عينة الدراسة باستخدام بعض المحكات المتفق عليها في دراسات وبحوث الكشف والتعرف على المتفوقين، ويمكن توضيح ذلك وفق الخطوات التالية:

أ- من حيث التحصيل:

استُخدمت الدرجات التحصيلية لامتحان الشهادة الابتدائية للعام الدراسي (٢٠١٤ – ٢٠١٥م)، وذلك لعينة الدارسة الأولية التي بلغت (٢٦٢) طالباً وطالبة موزعون في (٦) فصول بمدرسة التل الكبير الإعدادية الجديدة المشتركة التابعة لإدارة التل الكبير التعليمية بمحافظة الإسماعيلية، وتم اختيار الطلاب الحاصلين على (٩٠%) فأكثر من المجموع الكلى وبلغ عددهم (٨٤) طالباً وطالبة، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (١) أعداد الطلاب المتفوقون وفقاً لدرجات تحصيلهم في الفصول.

عدد الطلاب الحاصلين على ٩٠٪ فأكثر

المدرسة	الفصول	ذكور	إناث	الإجمالي
مدرسة التل الكبير الإعدادية الجديدة المشتركة	١/١	٧	٥	١٢
	٢/١	١	٦	٧
	٣/١	١١	١١	٢٢
	٤/١	٦	٧	١٣
	٥/١	٨	٩	١٧
	٦/١	٤	٩	١٣
الإجمالي	٦	٣٧	٤٧	٨٤

ب- من حيث الذكاء:

تم تطبيق اختبار كاتل للذكاء "المقياس الثاني" إعداد/ فؤاد أبو حطب، وآمال صادق، ومصطفى عبدالعزيز (٢٠٠٥)، على الطلاب مرتفعي التحصيل الدراسي "أي الحاصلين على نسبة ٩٠% فأكثر" والبالغ عددهم (٨١) طالباً وطالبة – حيث تم حذف (٣) طلاب نظراً لتغيبهم أثناء تطبيق الاختبار – وبعد رصد درجات أفراد العينة السابقة في اختبار كاتل للذكاء تم اختيار الطلاب الذين حصلوا على معامل ذكاء (١٢٠) فأكثر وعليه أصبح عدد أفراد عينة الدراسة وفق هذا الإجراء (٣١) طالباً وطالبة.

ج- من حيث الخصائص السلوكية:

تم تطبيق مقياس تقدير المعلم للخصائص السلوكية للمتفوقين إعداد/ الباحثة على أفراد العينة السابقة والبالغ عددهم (٣١) طالباً وطالبة، وذلك انطلاقاً من ضرورة تبنى مدخل المحكات المتعددة في تحديد المتفوقين والكشف عنهم، ووفق هذا الإجراء يصبح الطالب متفوقاً إذا حصل على درجة تزيد عن م (المتوسط) ٧٩,٤٠ + ١ ع (الانحراف المعياري) ١٨,٦٠ وهى تعادل (٩٨) درجة على المقياس، ومن ثم فالطالب الذي يحصل على (٩٨) درجة فأكثر يدخل في نطاق المتفوقين، وفى ضوء ذلك تم استبعاد (٩) حالات لم يصلوا إلى المحك المطلوب. وبالتالى أصبح عدد أفراد عينة المتفوقين المشاركين في الدراسة الحالية (٢٢) طالباً وطالبة.

تم تقسيم العينة النهائية والتي بلغ قوامها (٢٢) طالباً وطالبة إلى مجموعتين متكافئتين في كل من: (العمر الزمني، والذكاء، ونمط التعلم والتفكير) بالاعتماد على

اختبار مان – ويتني "اختبار يو" "Mann - Whitney "U Test اللابارامترى لمجموعتين مستقلتين الأولى: تجريبية تعرضت للتدخل والمعالجة التجريبية (البرنامج التدريبي باستخدام الكمبيوتر) وبلغ عددها (١١) طالباً وطالبة، والثانية: ضابطة لن تتعرض للتدخل والمعالجة التجريبية وبلغ عددها (١١) طالباً وطالبة، حيث إن قيمة "U" الصغرى المحسوبة عند مستويي (٠,٠١، ٠,٠٥) غير دالة إحصائياً.

جدول (٢) تقسيم العينة النهائية إلى مجموعتين (تجريبية – ضابطة).

مجموعتي الدراسة	ذكور	إناث	المجموع
المجموعة التجريبية	٤	٧	١١
المجموعة الضابطة	٤	٧	١١
الإجمالي	٨	١٤	٢٢

أدوات الدراسة:

١- اختبار كاتل للذكاء "المقياس الثاني الصورة (أ)" إعداد/ فؤاد أبو حطب، وآمال صادق، ومصطفى عبدالعزيز (٢٠٠٥).

أعد هذا المقياس (ر. ب. كاتل، وأ. ك. كاتل، ١٩٥٩)، وأعده للبيئة المصرية فؤادأبوحطب، وآمال صادق، ومصطفى عبد العزيز (٢٠٠٥)، وتعد اختبارات كاتل للعامل العام من أشهر وأفضل مقاييس الذكاء المتحررة من أثر الثقافة، ولها ثلاث مستويات (المقياس الأول، المقياس الثاني، المقياس الثالث) ولكل من المستويات الثلاثة صورتان متكافئتان (أ، ب)، وتصلح هذه الاختبارات للتطبيق الفردي أو الجمعي. ويُستخدم في الدراسة الحالية المقياس الثاني الصورة (أ) والتي تصلح لطلاب المرحلة الإعدادية، ويتألف هذا المقياس من أربعة اختبارات فرعية هى: (السلاسل، التصنيف، المصفوفات، والشروط).

الخصائص السيكومترية للاختبار:

- **صدق الاختبار:** تم حساب الصدق من قبل معدي الاختبار بعدة طرق منها:

أ) الصدق العاملي: حيث تم إجراء أربع تحليلات عامليه مستقلة أمكن من خلالها الحصول على تشبعات للاختبارات الفرعية والدرجة الكلية سواء كان ذلك في العامل العام أو العوامل الأخرى التي تم الحصول عليها.

ب) صدق المحك: حيث قام معدو الاختبار بحساب معامل الارتباط بين اختبار كاتل وعدد من الاختبارات منها التحصيل الدراسي العام، وذلك على عينات من المدارس الإعدادية العامة، وبلغ معامل الارتباط (٠,٦٦).

ج) صدق التكوين الفرضي: قام معدو الاختبار باستخدام محك تمايز العمر Age differentiation للتأكد من أن الاختبار يتشابه مع الاختبارات العقلية الأخرى في أنه يظهر زيادة منتظمة في درجاته مع التقدم في العمر، وأكدت النتائج على الزيادة المطردة لقيم المتوسطات (سواء للإناث أو الذكور) بزيادة العمر.

- **ثبات الاختبار:** قام معدو الاختبار بحساب معاملات الثبات بطريقتين على عينات مختلفة حيث تم سحب عينة عشوائية منتظمة من الذكور والإناث من المدارس الإعدادية والثانوية والجامعة قوامها (١٠٠) طالب وطالبة، وتم حساب معامل الثبات بطريقة الصور المتكافئة وبلغت قيمة معامل الثبات (٠,٧٩٧)، وهو معامل دال عند مستوى (٠,٠١)، كذلك تم حساب معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية على عينة من طلاب وطالبات الفرقة الثالثة شعبة علم النفس جامعة ٦ أكتوبر عام (٢٠٠٣) قوامها (٦٠) طالباً وطالبة، وبلغ معامل الثبات بعد تصحيحه من أثر التجزئة (٠,٩٤٣) وهو معامل دال عند مستوى (٠,٠١).

وللتحقق من ثبات الاختبار فى الدراسة الحالية فقد تم استخدام طريقة التجزئة النصفية حيث استُخدمت درجات النصفين في حساب معامل الثبات النصفي والذى بلغت قيمته (٠,٤٦)، وتلي ذلك استخدام معادلة سبيرمان – براون لحساب معامل الثبات الكلى الذي بلغ (٠,٦٣).

كما استُخدمت طريقة ألفا كرونباخ فكانت قيمة معامل الثبات (٠,٧٤)، وتعتبر هذه القيم مناسبة مما يجعل الاختبار صالحاً للاستخدام في الدراسة الحالية.

٣- اختبار أنماط التعلم والتفكير الصورة (أ): إعداد تورانس وآخرين (١٩٧٩) ترجمة وتقنين/ عماد عبد المسيح (١٩٨٨).

أعد هذا الاختبار تورانس وآخرين (١٩٧ طالباً وطالبة ٩) وترجمه وأعده للبيئة المصرية عماد عبد المسيح (١٩٨٨)، والاختبار له صورتان (أ)، (ب) تتكون الصورة (أ) من (٣٦) مجموعة من العبارات، كل مجموعة منها تحتوى على ثلاثة بدائل إحداها تتعلق بوظائف النصف الأيمن، والأخرى بوظائف النصف الأيسر، والثالثة تتعلق بوظائف النمط المتكامل

ويُطلب من المفحوص اختيار أحد تلك البدائل والتي يرى أنها تصفه بدرجة أكبر من غيرها، وغير مسموح للمفحوص باختيار أكثر من بديل للإجابة في كل مجموعة من مجموعات العبارات.

وقد أُعد هذا الاختبار في صورتيه الإنجليزية والعربية للاستخدام مع تلاميذ المرحلة الابتدائية والإعدادية أي من (٩- ١٥) سنة، ويستخدم الاختبار في تحديد أنماط التعلم والتفكير لدى الأطفال، وتصنيفهم إلى مجموعات مختلفة ذات نمط أيمن أو أيسر أو متكامل تبعاً لدرجاتهم على الاختبار وفق معادلة تورانس للتصنيف وهى: درجة سيادة النمط = متوسط درجات أفراد العينة في النمط + واحد انحراف معياري.

الخصائص السيكومترية للاختبار:

- **صدق الاختبار:** قام الباحث بحساب صدق الاختبار من خلال علاقته ببعض الاختبارات النفسية المختلفة والتي تشير الدراسات السابقة إلى أنها ذات علاقة بأنماط التعلم والتفكير وهذه الاختبارات هي اختبار الذكاء المصور، واختبار التفكير الابتكارى للأطفال، واختبار القدرة على التفكير الابتكارى، وقائمة السمات للشخصية المبتكرة، وقد بلغت عينة التقنين (٦٤٥) تلميذاً وتلميذة بمرحلة التعليم الأساسي بمحافظة المنيا تتراوح أعمارهم من (٩- ١٥) سنة، وأسفرت النتائج عن أن الاختبار يتمتع بدرجة معقولة من الصدق إذ تراوحت معاملات الارتباط فيما بين (٠,٠٨- ٠,٦٠)، فضلاً عن تمتعه بدرجة معقولة من الصدق تم التأكد منها باستخدام حركات العين الجانبية وسيادة اليد.

  وفي الدراسة الحالية تم حساب صدق الاختبار بطريقة الصدق التلازمي (صدق المحك) حيث تم تطبيق اختبار تورانس لأنماط التعلم والتفكير للأطفال (الصورة أ) ترجمة/ عماد عبدالمسيح (١٩٨٨) على أفراد عينة التقنين (ن= ٦٣)، كما طُبق عليها اختبار أنماط التعلم والتفكير (الصورة ج) تعديل سليمان عبد الواحد (٢٠٠٥)، وتم حساب معامل ارتباط "بيرسون" بين درجات الطلاب على الاختبارين وقد بلغ معامل الارتباط بينهما (٠,٨٤)، و(٠,٨٩)، و(٠,٨٣) للأنماط الأيمن والأيسر والمتكامل على الترتيب وهو معامل دال عند مستوى دلالة (٠,٠١).
- **ثبات الاختبار:** يتمتع الاختبار بدرجة عالية من الثبات حيث تراوحت معاملات الثبات باستخدام طريقة إعادة التطبيق من (٠,٧٢ - ٠,٨٣)، وباستخدام الصورتين المتكافئتين من (٠,٧٥-٠,٨٢)، وبطريقة ألفا كرونباخ من (٠,٥٣-٠,٧١) لكل من الأنماط الثلاثة

الأيمن والأيسر والمتكامل، وجميعها دالة عند مستوى (٠,٠١) وذلك على عينة قوامها (٦٤٥) تلميذاً وتلميذة تتراوح أعمارهم بين (٩ – ١٥) سنة

وللتحقق من ثبات الاختبار في الدراسة الحالية تم تطبيق الاختبار على أفراد عينة التقنين (ن= ٦٣)، وباستخدام طريقة التجزئة النصفية تم تقسيم مفردات كل نمط على حدة إلى نصفين، اشتمل النصف الأول على المفردات ذات الأرقام الفردية، واشتمل النصف الثاني على المفردات ذات الأرقام الزوجية، ثم استُخدمت درجات النصفين في حساب معامل الارتباط بينهما (معامل الثبات النصفي) لكل نمط على حدة حيث بلغت قيمته (٠,٧٧) للنمط الأيمن، و(٠,٦٣) للنمط الأيسر، و(٠,٨٠) للنمط المتكامل، وتلي ذلك استخدام معادلة سبيرمان – براون لحساب معامل ثبات الاختبار كله بعد تصحيحه من أثر التجزئة حيث بلغ قيمته (٠,٨٧) للنمط الأيمن، و(٠,٧٧) للنمط الأيسر، و(٠,٨٩) للنمط المتكامل.

كما تم تطبيق معادلة ألفاكرونباخ لحساب الثبات الكلي فكانت القيمة المتحصلة(٠,٧٢) للنمط الأيمن، و(٠,٦٩) للنمط الأيسر، و(٠,٨٧) للنمط المتكامل.

مما سبق يتضح أن اختبار أنماط التعلم والتفكير للأطفال (الصورة أ) يتمتع بدرجة عالية من الصدق والثبات ويمكن الاعتماد عليه في الدراسة الحالية.

٣- مقياس تقدير المعلم للخصائص السلوكية للمتفوقين: إعداد/ الباحثة.

تم إعداد المقياس الحالي بهدف توفير أداة سيكومترية للتعرف على والكشف عن الطلبة المتفوقين بالمرحلة الإعدادية وذلك انطلاقاً من ضرورة تبنى مدخل المحكات المتعددة في تحديد المتفوقين والكشف عنهم.

وقد تم اشتقاق أبعاد المقياس وعباراته في ضوء الأطر النظرية والدراسات السابقة التي تتعلق بخصائص الموهوبين والمتفوقين، وكذا من خلال الاطلاع على العديد من المقاييس السابقة وأبرزها: مقياس تقديرات المعلم للخصائص السلوكية للتلاميذ المتفوقين إعداد/ سمية عبد الوارث (١٩٩٦)، واستبانه أسامة معاجيني (١٩٩٧)، ومقياس الخصائص السلوكية المميزة للمتفوقين دراسياً كما يدركها المعلمون والمعلمات بمراحل التعليم العام إعداد/ عبد الرحمن سليمان والسيد أبو هاشم (٢٠٠٥)، وقائمة الخصائص السلوكية للأطفال الموهوبين السعوديين إعداد/ أسامة عبد المجيد وعبد الله الجغيمان (٢٠٠٧)، ومقياس سامر العياصرة ونور عزيزى لتقدير السمات والخصائص السلوكية العامة للطلبة الموهوبين والمتفوقين (٢٠١٢)، ومقياس الخصائص السلوكية للتعرف على الطلبة الموهوبين في

الصفوف الأولية إعداد/ مشارى بن عبد العزيز الدهام (٢٠١٣)، وقائمة عبد المطلب القريطى للسمات الشخصية والخصائص السلوكية للموهوبين والمتفوقين (٢٠١٤).

وفى ضوء ذلك تم تحديد أبعاد المقياس وقد تمثلت في ثلاثة أبعاد:

- **الأول: الخصائص المرتبطة بالتعلم:** وتتمثل في بعض العوامل المرتبطة بالنواحي الأكاديمية مثل سرعة التعلم، وقوة الذاكرة، وارتفاع مستوى التحصيل، واستيعاب المفاهيم المجردة.
- **الثاني: الخصائص المرتبطة بالدافعية:** وتشمل رغبة المتفوق في التعلم، والنشاط والحماس في العمل.
- **الثالث: الخصائص الإجتماعية:** وتبدو في قدرة المتفوق على القيادة، والاستقلالية، والتوافق الاجتماعي، والميل إلى تكوين علاقات اجتماعية مع الآخرين، والرغبة في تقديم المساعدة لهم.

وبعد أن تمت صياغة مفردات المقياس، تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في التربية الخاصة بكليات التربية بالجامعات المصرية والعربية وعددهم (٢٨) محكماً، وذلك لإبداء آرائهم فيما إذا كانت مفردات المقياس مناسبة للهدف منه، وكذا مدى دقة ووضوح مفردات المقياس من الناحية اللغوية، إضافة إلى إبداء أي مقترحات أو ملاحظات يمكن أن تفيد الباحثة، وبناءاً على ذلك تم تعديل بعض المفردات، وحذف بعض الكلمات من المفردات التي اتفق السادة المحكمين على أنها مفردات مركبة، كما تم إضافة مفردة أخرى للبعد الثالث ليصبح عدد مفرداته (١٤) بدلاً من (١٣) مفردة، وعليه أصبح عدد مفردات المقياس (٤٢) مفردة بدلاً من (٤١)، واعتُبرت نسبة اتفاق السادة المحكمين على مفردات المقياس معياراً للصدق، حيث أشارت نتائج التحكيم إلى صلاحية المقياس ومناسبته للهدف الذي صمم من أجله، وكذا مناسبته لعمر العينة وعليه فإن المقياس يتمتع بدرجة مناسبة من الصدق.

حساب الخصائص السيكومترية للمقياس:

- **صدق المقياس:**

تم حساب الصدق العاملى للمقياس باستخدام طريقة المكونات الأساسية لهوتلينج مع التدوير المائل للعوامل المستخلصة بطريقة Direct Oblimin والذي يعبر عن العلاقة الحقيقية بين المتغيرات (فؤاد أبو حطب وآمال صادق، ١٩٩١، ٦٢٦) لمعاملات ارتباط استجابات أفراد عينة التقنين (ن= ١٦٣) حيث تبين من نتائج التحليل العاملى تشبع مفردات الاختبار على خمسة عوامل فسرت مجتمعة معاً (٧١,٦٨%) من التباين الكلى وهذه العوامل هى:

- العامل الأول وجذره الكامن ٢٠,٧٤ وفسر حوالى ٤٩,٣٩% من التباين الكلى للمصفوفة وتشبع على هذا العامل إحدى عشر من مفردات المقياس، ويقترح تسمية هذا العامل "الخصائص المرتبطة بالتعلم".
- العامل الثاني وجذره الكامن ٤,٩٤ وفسر حوالى ١١,٧٧% من التباين الكلى للمصفوفة وتشبع على هذا العامل عشرة من مفردات المقياس، ويقترح تسمية هذا العامل "الخصائص الاجتماعية".
- العامل الثالث وجذره الكامن ١,٩٦ وفسر حوالى ٤,٦٦% من التباين الكلى للمصفوفة وتشبع على هذا العامل ثلاث من مفردات المقياس، ويقترح تسمية هذا العامل بـ "الخصائص المعرفية".
- العامل الرابع وجذره الكامن ١,٢٩ وفسر حوالى ٣% من التباين الكلى للمصفوفة وتشبع على هذا العامل أربعة عشر من مفردات المقياس، ويقترح تسمية هذا العامل "الخصائص المرتبطة بالدافعية".
- العامل الخامس وجذره الكامن ١,١٦ وفسر حوالى ٢,٧٦% من التباين الكلى للمصفوفة وتشبع على هذا العامل أربعة من مفردات المقياس، ويقترح تسمية هذا العامل بـ "القدرات العملية". مما يشير إلى درجة عالية من الصدق العاملى للمقياس.

ثبات المقياس:

للتحقق من ثبات المقياس تم استخدام طريقة التجزئة النصفية حيث استُخدمت درجات النصفين في حساب معامل الثبات النصفي والذى بلغت قيمته (٠,٨٥)، وتلي ذلك استخدام معادلة سبيرمان – براون لحساب معامل الثبات الكلى وبلغ (٠,٩٢).

كما استُخدمت طريقة ألفا كرونباخ فكانت قيمة معامل الثبات الكلى (٠,٩٨)، وتعتبر هذه القيم مناسبة مما يجعل الاختبار صالحاً للاستخدام في الدراسة الحالية.

ومن ثم أصبح المقياس فى صورته النهائية مكوناً من (٤٢) مفردة موزعة على خمسة أبعاد هي: البعد الأول: ويسمى الخصائص المرتبطة بالتعلم وعدد مفرداته (١١)،

والبعد الثانى: ويعرف بالخصائص الإجتماعية وعدد مفرداته (١٠)، والبعد الثالث: ويطلق عليه الخصائص المعرفية وعدد مفرداته (٣)، والبعد الرابع ويسمى الخصائص المرتبطة بالدافعية وعدد مفرداته(١٤)، والبعد الخامس ويعرف بالقدرات العملية وعدد مفرداته (٤)، وكل مفردة يتبعها ثلاث استجابات محددة هي (دائما، أحياناً، نادراً) تُعطى التقديرات (٣؛ ٢؛ ١) على الترتيب. وبذلك تكون النهاية العظمى للمقياس (١٢٦) درجة، والنهاية الصغرى (٤٢) درجة، ويقوم المعلم بملء المقياس، ويعتبر الطالب متفوقاً إذا حصل على درجة تزيد عن م (المتوسط) ٧٩,٤٠ + ١ ع (الانحراف المعياري) ١٨,٦٠ وهى تعادل (٩٨) درجة على المقياس، ومن ثم فالطالب الذي يحصل على (٩٨) درجة فأكثر يدخل في نطاق المتفوقين.

٤- البرنامج التدريبي إعداد/ الباحثة.

- **هدف البرنامج:**

هدف البرنامج الحالى إلى تحقيق التكامل الوظيفي بين نصفى المخ الكرويين لدى المتفوقين بالمرحلة الإعدادية، من خلال أنشطة قائمة على وظائف نصفى المخ معاً، تم التدريب عليها باستخدام الحاسب الآلي، وذلك لإمكانية استخدام الحاسب الآلي بمرونة للتفاعل مع الصور والكلمات والأعداد ...الخ، وهذه المرونة بالغة الأهمية حيث تسمح بمراعاة الأنماط التعلمية الفردية وتعمل على تطويرها، وتبعاً لذلك ينبغي زيادة استخدامه لتزويد الطلبة المتفوقين بفرص عديدة لتطبيق مهارات تفكير معقدة، كما ينبغي تشجيع هؤلاء الطلبة على الانتقال إلى مستويات أعلى وأكثر تطوراً في استخدام تكنولوجيا المعلومات (جمال الخطيب، ٢٠٠٥، ص ١٦٣).

- **فلسفة البرنامج:**

انبثقت فلسفة البرنامج التدريبى الحالى:

١- مما توصلت إليه البحوث والدراسات السابقة فى مجال علوم المخ والأعصاب من أن المخ الإنسانى يتشكل من نصفين كرويين لكل منهما وظائفه الخاصة به، مع وجود كابل سميك من الألياف العصبية "الجسم الجاسئ" التى تربط النصفين معاً، وتسمح لهما بالاتصال مع بعضهما البعض.

٢- من النظريات والنماذج – خاصة نموذج تورانس لأنماط التعلم والتفكير "الأيمن، والأيسر والمتكامل" – التى تؤكد على الطبيعة التكاملية بين نصفى المخ وأنهما لا يعملان بمعزل عن بعضهما البعض.

٣- من أن المخ يمكن تنميته وتنمية وظائفه منذ مرحلة الميلاد، وأنه يتمتع باللدونة أو البلاستيكية (Plasticity) التى تجعله قادر على التطور والتغير في كافة فترات الحياة.

- **محتوى البرنامج:**

اشتمل البرنامج التدريبي على (٣١) جلسة تدريبية، تم اختيارها وتحديد محتواها في ضوء الهدف العام للبرنامج، وفلسفته. كما تم الاستعانة بالعديد من المراجع العربية والأجنبية (آرثر وينتر- روث وينتر، ١٩٩٦؛ وجيفر وديجرونيمو Giuffre & DiGeronimo، ١٩٩٩؛ وطارق محمد، ٢٠٠٤؛ وفاينستين Feinstein، ٢٠٠٦؛ وأيمن عامر، ٢٠٠٧؛ وتونى بوزان، ٢٠٠٩؛ وكال وفيثرستون Call & Featherstone، ٢٠١٠؛ وألواى Alloway، ٢٠١١؛ ودود Dodd، ٢٠١٢) كمصادر لاشتقاق جلسات البرنامج.

- **التوزيع الزمنى للبرنامج:**

استغرقت مدة تطبيق البرنامج التدريبي (٨) أسابيع تقريباً، بواقع (٣١) جلسة تدريبية، بمعدل (٤) جلسات تدريبية في الأسبوع، وقد تم تحديد تلك الفترة الزمنية للبرنامج التدريبي واعتبارها فترة زمنية مناسبة في ضوء ما أشارت إليه أبحاث (رينولدس وتورانس Reynolds & Torrance، ١٩٧٨؛ وتورانس Torrance، ١٩٨١) من إمكانية تغيير أو تعديل نمط التعلم والتفكير المسيطر (السائد) لدى الفرد خلال فترات زمنية قصيرة نسبياً، ولا يكون التغيير أو التعديل هو الممكن فحسب، بل وهناك أيضاً إمكانية التحكم في اتجاه هذا التغيير أو التعديل. هذا بالإضافة إلى ما ذكره إريك جنسن (٢٠١٤، ٢٩٠) من أن أثر تنمية المخ لا يستغرق بالضرورة أشهراً وأعواماً كي يبدو ويظهر، فقد تم تسجيل حدوث تعديلات جوهرية في الحقول الشجيرية للنيورونات القشرية بعد مجرد أربعة أيام فقط من التدريب.

- **تقويم البرنامج:**

أ) **التقويم المبدئي:** وقد تمثل في عرض البرنامج التدريبي في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكّمين من المتخصصين في مجال علم النفس والتربية الخاصة وبلغ عددهم (١٦) محكماً وتم الإبقاء على الجلسات التي لاقت نسبة اتفاق أكثر من (٨٠%)، وبالتالي تم اعتبار نسبة اتفاق السادة المحكمين معياراً للصدق.

ب) **التقويم البنائي:** وتمثل في التقويم المصاحب لعملية التطبيق لضمان تقدم البرنامج في تحقيق أهدافه، وذلك من خلال التقويم الذي يعقب كل جلسة تدريبية.

ج) **التقويم النهائي:** وتمثل في تقويم البرنامج بعد الانتهاء من تطبيقه للتعرف على فعاليته في تحقيق التكامل الوظيفي بين نصفى المخ الكروبين.

- **مكان إجراء جلسات البرنامج:**

تم تطبيق البرنامج بغرفة الوسائط المتعددة كونها أكثر الأماكن ملائمة لبعدها عن الضوضاء ومشتتات الانتباه، إضافة إلى توافر شاشة العرض، إلا أنه في بعض الأحيان القليلة كان يتعذر التطبيق بحجرة الوسائط المتعددة ويتم التطبيق في مكان آخر مناسب "حجرة المدرسين".

- **الأساليب الإحصائية:**

تم التحقق من صحة فروض الدراسة الحالية باستخدام أساليب المعالجة الإحصائية المناسبة لنوع الفروض ونوعية البيانات المستخدمة في الدراسة وتمثلت في: المتوسطات والانحرافات المعيارية، واختبار ويلكوكسون Wilcoxon Test اللابارامترى لحساب دلالة الفروق بين مجموعتين مرتبطتين، واختبار مان – ويتنى "اختبار يو" Mann - Whitney "U Test" اللابارامترى لحساب دلالة الفروق بين مجموعتين مستقلتين، وحجم التأثير Effect Size.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

نتائج الفرض الأول ومناقشتها:

ينص هذا الفرض على أنه: توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات رتب طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي فى نمط التعلم والتفكير المتكامل لصالح القياس البعدي.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار ويلكوكسون Wilcoxon Test اللابارامترى لحساب الفروق بين مجموعتين مرتبطتين، ودلالتها الإحصائية، ويتضح ذلك فى جدول (٣).

جدول (٣) نتائج اختبار ويلكوكسون للفروق بين متوسطات رتب طلاب المجموعة التجريبية فى أنماط التعلم والتفكير في القياسين القبلي والبعدي، ودلالتها الإحصائية.

أنماط التعلم والتفكير	متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة "T" الصغرى	مستوى الدلالة	حجم التأثير
	موجبة	سالبة	موجبة	سالبة			
النمط الأيمن	٥,١٢	٤,٩٠	٢٠,٥٠	٢٤,٥٠	٢٠,٥٠	غير دالة	-
النمط الأيسر	٣,٢٥	٤,٩٢	٦,٥٠	٢٩,٥٠	٦,٥٠	دالة ٠,٠٥	٠,٧٧
النمط المتكامل	٦	٣,٥٠	٤٨	٧	٧	دالة ٠,٠٥	٠,٧٤

قيمة "T" الجدولية عند مستوى (٠,٠١) = ٥ ، وعند مستوى (٠,٠٥) = ١١ لدلالة الطرف الواحد.

يتضح من الجدول (٣) وجود فروق دالة بين متوسطات رتب طلاب المجموعة التجريبية فى النمطين الأيسر والمتكامل في القياسين القبلي والبعدي، إذ أن قيمة "T" الصغرى المحسوبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) لصالح القياس البعدي، مما يؤكد فعالية البرنامج التدريبى المستخدم في الدراسة الحالية فى تنمية وتحقيق التكامل بين النصفين الكرويين للمخ معاً لدى طلاب المجموعة التجريبية "وذلك رغم ما حدث من زيادة ونمو فى النمط الأيسر".

وإضافةً لذلك فقد تم حساب حجم التأثير Effect Size فى حالة استخدام اختبار ويلككسون (عبد المنعم الدردير، ٢٠٠٦، ص ص ١٥٤ – ١٩١)؛ حيث جاءت قيم حجم تأثير البرنامج (٠,٧٧، ٠,٧٤) للنمطين ذات الدلالة الإحصائية (الأيسر، والمتكامل) على الترتيب وهى قيم تدل على حجم تأثير قوى بالنسبة للنمطين الأيسر والمتكامل.

وفى ضوء ما سبق يبدو أن حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع كبير، مما يوضح الأثر الإيجابي للتدريب على البرنامج في تنمية النمط المتكامل لدى طلاب المجموعة التجريبية.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة زبيدة قرنى (٢٠٠٠) والتي أشارت إلى وجود أثر واضح للتدريب على متوسط أداء أفراد المجموعة التجريبية فى القياس البعدى لصالح النمط المتكامل لدى المتفوقين، كما تتطابق أيضاً مع نتائج بعض الدراسات والبحوث التى أجريت على الأفراد العاديين (صفية سلاّم، ١٩٩١؛ ومحمد عبد الهادى، ١٩٩٧؛ وعبد الرازق همام، ٢٠٠٠؛ وابتسام الشهاوى، ٢٠٠٦؛ ومنى زيتون، ٢٠٠٧؛ ومرتضى شارب، ٢٠٠٨). والتي أشارت جميعها إلى إمكانية تنمية النمط المتكامل للمخ.

وفى الوقت ذاته تتناقض تلك النتيجة مع نتائج دراسة ميتشل وويلكنس Mitchel & Wilkens (١٩٨٦) والتى توصلت إلى عدم فعالية البرنامج المستخدم فيها فى تنمية النمط المتكامل للمخ، وقد أرجع الباحثان ذلك إلى كبر عمر أفراد العينة، وقصر مدة التدريب وبالتالى صعوبة تغيير أنماط التعلم والتفكير لديهم. ويتفق مع هذه النتيجة جزئيا ما توصلت إليه دراستى (عفاف عرابى، ١٩٩٢؛ وفايزة مصطفى، ١٩٩٦) فى عدم فعالية البرنامجين المستخدمين فى تنمية النمط المتكامل، فى حين ثبتت فعالية هذين البرنامجين فى تنمية النمط الأيمن من أنماط التعلم والتفكير.

ويبدو أن فعالية البرنامج التدريبى الحالى ترجع إلى أنه يمكن تغيير أو تعديل نمط التعلم والتفكير المسيطر (السائد) لدى الفرد خلال فترات زمنية قصيرة نسبياً، وكذا التحكم في

اتجاه هذا التغيير أو التعديل وذلك وفقاً لما ذكره (رينولدس وتورانس Reynolds & Torrance، ١٩٧٨؛ وتورانس Torrance، ١٩٨١)، وانطلاقاً مما أكده أيضاً إريك جنسن (٢٠١٤، ٢٩٠) من أن أثر تنمية المخ لا يستغرق بالضرورة أشهراً وأعواماً كي يبدو ويظهر.

كما يمكن عزو فعالية البرنامج التدريبى الحالى أيضاً إلى ما تضمنه من أنشطة وتدريبات شيقة ومختلفة ومتنوعة جمعت فى مضمونها ومحتواها ما بين أنشطة وتدريبات خاصة بتنمية نصف المخ الأيمن، وأخرى خاصة بتنمية نصف المخ الأيسر، وثالثة خاصة بتنمية النصفين معاً، وليس هذا فحسب، بل إن استخدام الحاسب الآلى- كأداة تكنولوجية حديثة- فى تقديم وعرض هذه التدريبات والأنشطة قد ساعد أفراد العينة على التفاعل والإندماج بمرونة مع الصور والكلمات والأشكال، وهذه المرونة بالغة الأهمية حيث تسمح بمراعاة الأنماط التعلمية الفردية وتعمل على تطويرها، كما أن استخدام الحاسب الآلى أيضاً قد أضفى نوعاً من الإثارة والتشويق على التلاميذ، ويدعم ذلك ما ذكرته فاينستين Feinstein (٢٠١١) فى مقالٍ لها بعنوان "The Teenage Brain and Technology" والذى أشارت فيه إلى أن مخ الفرد يشهد تحولات مذهلة خلال فترة المراهقة، وأن التكنولوجيا تمثل مؤثراً قوياً فى تشكيل وتطويع المخ، وهذا ما جعلها تدعو وبقوة إلى ضرورة تشجيع التعليم القائم على الكمبيوتر أو ما يسمى بالتعليم المحوسب، وذلك لما للتكنولوجيا من تأثيرات دافعة ومحفزة لمخ المراهق.

وكذا يمكن القول أن التنوع فى استخدام أشكالاً وأنواعاً مختلفة من المعززات "المادية والمعنوية" سواء أثناء تطبيق البرنامج أو بعد الإنتهاء منه قد أثر بشكل كبير فى فعالية البرنامج التدريبى، لأن التعزيز وفقاً لما هو متعارف عليه يزيد من دافعية التلاميذ، ومن إمكانية مشاركتهم فى الأنشطة المختلفة، كما يزيد فرص تكرار الاستجابات المرغوب فيها ويقوى لدى الفرد ثقته بنفسه وتقديره لذاته.

ويمكن إرجاع تلك النتيجة أيضاً إلى ما استخدمته الدراسة الحالية من فنيات متباينة تنوعت ما بين المحاضرة – والأسئلة والمناقشة – والنمذجة – والممارسة – والتعزيز – والتغذية الراجعة، وكل فنية من هذه الفنيات تتمتع بمزايا عديدة، إضافة إلى أن التنوع فى استخدام فنيات مختلفة قد ساعد على إزالة الملل وزيادة جرعة النشاط لدى أفراد العينة.

ومن الجدير ذكره فى هذا المقام أيضاً أن البرنامج التدريبى قد ركز فى مجمله على استخدام أنشطة وتدريبات تحث التلاميذ على الإستفادة من كامل طاقاتهم المخية من خلال استخدام جانبى المخ معاً "الأيمن والأيسر"، وهذا ما لم يستطع أن يوفره النظام التعليمى بوضعه الحالى لهؤلاء التلاميذ – أفراد العينة – فقد أسفرت نتائج معظم الدراسات التى أجريت على العاديين وبعض الدراسات التى أجريت على المتفوقين بما فيهم الدراسة الحالية عن أن النمط المسيطر لديهم هو النمط الأيسر (كول Cole، ١٩٨٠؛ ومحمود عكاشة، ١٩٨٦؛ وإسعاد البنا وحمدي البنا، ١٩٩٠؛ وصفية سلام، ١٩٩١؛ وعايدة سرور، ١٩٩٢؛ ومحمد رشدي، ١٩٩٣؛ ومحمد السليمانى، ١٩٩٤؛ وحمدي شاكر، ١٩٩٥؛ وفايزة مصطفى، ١٩٩٦؛ وعلى كاظم وعامر ياسر، ١٩٩٩؛ وزبيدة قرنى، ٢٠٠٠؛ وابتسام الشهاوى، ٢٠٠٦؛ وهناء الحازمى، ٢٠٠٦؛ ومنى زيتون، ٢٠٠٧؛ وحاسن الشهري، ٢٠٠٩)، وربما يرجع ذلك فى ضوء ما ورد فى التراث السيكولوجى إلى قصور النظام التعليمى السائد إذ يعزز ذلك النظام التعليمى بما يتضمنه من مناهج ومقررات وطرق تدريس تقليدية ... إلخ الحفظ والتلقين والتكرار وغيرها من العمليات العقلية المنطقية والتحليلية واللغوية والتى تعد من صميم وظائف النصف الأيسر للمخ، وكما يرى صلاح مراد (١٩٨٨، ٩٢ – ٩٣) فهذه هى مشكلة المتفوقين فى المدارس على مر العصور.

وتعتبر هذه النتيجة مؤشراً لمدى إحتياج المؤسسات التربوية إلى إعادة تقييم مناهجها وبرامجها التعليمية، ومحاولة الاهتمام بالأنشطة المختلفة وتوجيه النظم التعليمية حتى تعمل على تكامل أداء وظائف النصفين الكرويين للمخ معاً، بحيث لا تقتصر مثيرات التنشيط العقلى على نصف المخ الأيسر وحده، وعليه فإن تكوين الشخصية المتكاملة لدى المتعلم بحاجة إلى أن تُدّرس أنشطة نصف المخ الأيمن بصورة متوازنة مع أنشطة نصف المخ الأيسر، وذلك بهدف جعل المتعلم يستخدم كامل طاقاته المخية.

ولقد نجح البرنامج التدريبى فى تحقيق ما يصبو إلى تحقيقه نتيجةً لما يتمتع به المخ الإنسانى من لدونة وقابلية للتشكيل والتعديل والتغيير خلال مراحل الحياة المختلفة وهو ما يطلق عليه بلاستيكية المخ "Plasticity"، التى تأخذ صوراً مختلفة من الميكانيزمات وأهمها البلاستيكية المشتبكية synaptic plasticity والتى تعنى بكيفية تغيير الخلايا العصبية من قدرتها على التواصل مع بعضها البعض، وهذا ما أكده (كريس Chris، ٢٠٠٠؛ وستيلس Stiles، ٢٠٠٠؛ وجمعية العلوم العصبية البريطانية ودانا للتحالف الأوربى للدماغ British

Neuroscience Association & European Dana Alliance for the Brain، ٢٠٠٣؛ واينبرجر وآخرين Weinberger et al، ٢٠٠٥؛ ومجلس ويسكونسن للأطفال والأسر Wisconsin Council on Children and Families، ٢٠٠٧؛ ومنظمة المجتمع لعلوم الأعصاب Society for Neuroscience، ٢٠٠٨)

وتبدو لدونة أو بلاستيكية المخ وكأنها خاصية أساسية مميزة له، وفى ضوء ذلك يحاول الباحثون استثمار تلك الخاصية فى مساعدة الناس فى مختلف الأعمار وتمكينهم من تطوير حياتهم للأفضل (Berk, 2012).

ويندرج ضمن العوامل الأساسية التى كانت ذا دور بارز فى تحقيق فعالية البرنامج التدريبى "المرحلة العمرية لعينة الدراسة" حيث تم اختيار عينة الدراسة من المراهقين ممن تقع اعمارهم الزمنية ما بين ١٢ – ١٤ سنة تقريباً وتلك الفترة تعد من أفضل الفترات التى يكون فيها مخ الفرد مستعداً لتقبل معلومات جديدة، واكتساب مهارات معينة بقدر كبير من السهولة واليسر، إذ يعمل المخ فى تلك الفترة بصورة متقدمة للغاية، وذلك ما أكدته مؤخراً الأبحاث التى أجراها العديد من العلماء والباحثين بالمعهد القومى للصحة العقلية "NIMH" باستخدام التصوير بالرنين المغناطيسى "MRI" حيث وجدوا أن المخ فى سن المراهقة لم ينته نتاجه بعد، بل يعمل بصورة متقدمة، وأن معظم التغيرات التى تتم فى أجزاء المخ والمسئولة عن بعض الوظائف مثل: التحكم الذاتى، والحكم، والانفعالات، والتنظيم، والسلوك، تحدث فى سن المراهقة(ACT for Youth Upstate Center of Excellence, 2002) ، وفهم هذه التغيرات ومدى تأثيرها على النواحى المعرفية والشخصية، والإجتماعية للفرد، قد يساعد مرشدى المدارس فى بناء البرامج المناسبة التى تلبى احتياجات هؤلاء المراهقين على نحو أفضل (Roaten & Roaten, 2012).

وتعد الرغبة الحقيقية من قبل الأفراد والالتزام والمواظبة على حضور الجلسات، وكذا تفاعل واندماج أفراد المجموعة في جلسات البرنامج وحرصهم البالغ على أداء ما يتم تكليفهم به من واجبات منزلية أحد أهم عوامل فعالية البرنامج التدريبى.

نتائج الفرض الثانى ومناقشتها:

ينص هذا الفرض على أنه: توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات رتب طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي فى نمط التعلم والتفكير المتكامل لصالح أفراد المجموعة التجريبية.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار مان – ويتنى Mann - Whitney Test اللابارامترى لحساب الفروق بين مجموعتين مستقلتين، ودلالتها الإحصائية.

جدول (٤) نتائج اختبار مان – ويتنى للفروق بين متوسطات رتب طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة فى أنماط التعلم والتفكير في القياس البعدي، ودلالتها الإحصائية.

أنماط التعلم والتفكير	المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "U" الصغرى	مستوى الدلالة	حجم التأثير
النمط الأيمن	التجريبية	١١	٩,٩١	١٠٩	٤٣	غير دالة	-
	الضابطة	١١	١٣,٠٩	١٤٤			
النمط الأيسر	التجريبية	١١	١٤,١٨	١٥٦	٣١	دالة ٠,٠٥	٠,٤٨
	الضابطة	١١	٨,٨٢	٩٧			
النمط المتكامل	التجريبية	١١	١٤,٨٢	١٦٣	٢٤	دالة ٠,٠١، ٠,٠٥	٠,٦٠
	الضابطة	١١	٨,١٨	٩٠			

قيمة "U" الجدولية عند مستوى (٠,٠١) = ٢٥ ، وعند مستوى (٠,٠٥) = ٣٤ لدلالة الطرف الواحد.

يتضح من الجدول (٤) وجود فروق دالة بين متوسطات رتب طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي فى نمطى التعلم والتفكير الأيسر والمتكامل لصالح أفراد المجموعة التجريبية، حيث إن قيمة "U" الصغرى المحسوبة دالة إحصائياً عند مستوى(٠,٠٥) بالنسبة للنمط الأيسر، وعند مستويي (٠,٠١، ٠,٠٥) بالنسبة للنمط المتكامل، بينما كانت غير دالة فيما يتعلق بالنمط الأيمن، الأمر الذى يؤكد ما أحدثه البرنامج التدريبى من تحسنٍ ملحوظ في النمط المتكامل لدى أفراد المجموعة التجريبية عما كانوا عليه قبل التدريب، وهذا ما لم يحدث لدى أفراد المجموعة الضابطة.

كما تم حساب حجم التأثير Effect Size لاختبار مان – ويتنى (عبد المنعم الدردير، ٢٠٠٦، ١٥٠ – ١٩١)؛ حيث جاءت نتائج حساب حجم تأثير البرنامج التدريبي (٠,٤٨، ٠,٦٠) للنمطين الأيسر، والمتكامل على الترتيب بالنسبة للقياس البعدى، وهى قيم تدل على حجم تأثير متوسط بالنسبة للنمطين، مما يشير إلى أثر البرنامج التدريبى بما تضمنه من أنشطة وتدريبات في تنمية النمط المتكامل للمخ لدى أفراد المجموعة التجريبية.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة زبيدة قرنى (٢٠٠٠) التى أجريت على المتفوقين وتوصلت إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى النمط المتكامل لصالح أفراد المجموعة التجريبية، إضافة إلى أنها تتماشى مع نتائج العديد من الدراسات التى أجريت على الأفراد العاديين وكشفت عن وجود فروق بين متوسطات رتب طلاب المجموعتين فى النمط المتكامل لصالح أفراد المجموعة التجريبية (محمد عامر، ١٩٩٤؛ ومحمد السعدنى، ١٩٩٨؛ وإيمان خالد، ٢٠٠٥؛ ومحمد هليل، ٢٠٠٦).

ويمكن عزو تلك النتيجة إلى ما حظيت به المجموعة التجريبية ولم تحظ به المجموعة الأخرى، ففى الوقت الذى كانت تتعرض فيه المجموعة التجريبية لأنشطة وتدريبات تم إعدادها من قبل الباحثة وفق خطوات علمية منظمة بحيث تنمى النمط المتكامل للمخ، كانت المجموعة الضابطة تتلق تعليماً تقليدياً فى ظل نظام تعليمي أحادى العقل يشجع وينمى وظائف نصف المخ الأيسر فقط.

وفى هذا السياق يمكن القول أن ممارسة التمارين الذهنية والتمارين المعرفية لا تقل أهمية عن ممارسة الرياضة البدنية لصحة المخ، وتوليد ونمو الخلايا العصبية، فالمخ يتعلم وينمو من خلال التفاعل مع العالم من حوله، ولذا فهو يحتاج إلى تمرينات ومحفزات ذهنية مثال ذلك لعبة الشطرنج، وتمارين الذاكرة، وتعلم لغة جديدة، والمسابقات الذهنية، وهذا ما حاولت الباحثة تضمينه قدر المستطاع فى البرنامج التدريبى الذى تعرضت له المجموعة التجريبية ولم تتعرض له المجموعة الضابطة، وربما كان ذلك سبباً ضمن الأسباب التى أحدثت فروقاً بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية، فالمخ وفقاً لما أشارت إليه جمعية العلوم العصبية البريطانية ودانا للتحالف الأوربى للدماغ British Neuroscience Association & European Dana Alliance for the Brain، (٢٠٠٣) يحتاج إلى تدريبات عقلية – كالعضلات تماماً تنمو بقوة عند ممارسة التمرينات البدنية – لأن الإتصالات المشتبكية تصبح أكثر عدداً وأفضل تنظيماً كلما استُخدمت كثيراً. وهذا ما أكده طارق محمد (٢٠٠٤) فى كتابه "مرن عضلات مخك" حيث ذكر أن عضلات الجسد تقوى بالتمرين والتدريب بينما العضلات التى لا تتمرن ولا تتدرب تضمر وتضعف، فكذلك قدرات العقل تقوى بالتمرين والتدريب والقدرات التى لا تنال تدريباً مستمراً تضمر وتضعف.

ويتفق مع الرأيين السابقين ألواى Alloway (٢٠١١، ٩) حيث يرى أن الناس الذين يستخدمون أمخاخهم بشكل أكثر كفاءة عادة مايكون لديهم وظائف أفضل، وعلاقات أقوى، ويكونون أكثر سعادة وامتلاءً فى حياتهم.

ويُضيف إريك جنسن (٢٠١٤، ٢١٩ – ٢٢٠) أن إمكانيات الإثراء المعرفى تبدأ من الأطعمة التى نتناولها، والأشخاص الذين نتعامل معهم حتى ذلك الكم من الممارسة البدنية والعقلية والنوم الذى نغط فيه، وأن المخ يتعرض كما الجسد إما إلى عناية أو تجاهل بفضل ممارسات الفرد، وأن هناك زمرة من العوامل مثل سوء التغذية، ونقص التحدى العقلى والبدنى تقتل الفرد معرفياً.

ولعل المناخ النفسى أو البيئة التى حاولت الباحثة توفيرها لأفراد المجموعة التجريبية كانت محفزة وداعمة إلى حد كبير وهذا من الأمور التى جعلت البرنامج التدريبى يؤتى بثماره التى بدت واضحة على أفراد تلك المجموعة دون الأخرى، وهنا يشير محمد ريان (٢٠٠٦، ٣٨) إلى أن الجو أو المناخ النفسى الذى يعيشه المتعلم يمكن أن يؤثر سلباً أو إيجاباً على إفراز كيماويات المخ.

وقد أثبتت الأبحاث التى أجريت مؤخراً على المخ الإنسانى الدور الكبير الذى يلعبه المناخ البيئى والخبرات والتجارب التى يتعرض لها الفرد فى بيئته فى بنية ووظيفة المخ بل وفى مختلف جوانب النمو الجسدى، والنفسى، والمعرفى، والإجتماعى للفرد، فالمخ أصبح مشروطاً وفقاً لما يتعرض له من خبرات وتجارب سلبية أو داعمة، فعلى سبيل المثال لا الحصر تؤدى الأحداث والخبرات والتجارب المؤلمة إلى زيادة فى نتاج هرمون يدعى بالكورتيزول "Cortisol" وهذه المادة يمكن أن تدمر تشكيل المشتبكات العصبية وتغير وظائف المخ. وهناك أيضاً هرمونى السيروتونين والنورأدرينالين وهما يمثلان دوراً مهماً فى تنمية وظائف المخ، إذ يساعد السيروتونين على إدارة الإنفعالات، أما النورأدرينالين فهو مسئول عن الخوف والغضب، وكلا الهرمونين يعملان مع بعضهما البعض بدرجة عالية من الهارمونية، إلا أنه فى حالة التعرض لأحداث وتجارب مؤلمة أو ضغوط أو غيرها يحدث انهيار للتوازن بين هذين الهورمونين وبالتالى مشكلات معرفية، وسلوكية، وانفعالية (Logue, 2000; Center for Mental Health in Schools, 2001; Halfon, Shulman, & Hochstein, 2001).

نتائج الفرض الثالث ومناقشتها:

ينص هذا الفرض على أنه: لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات رتب طلاب المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعى (بعد مرور شهر ونصف تقريباً من إجراء القياس البعدى) فى نمط التعلم والتفكير المتكامل.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار ويلكوكسون Wilcoxon Test اللابارامترى لحساب الفروق بين مجموعتين مرتبطتين، ودلالتها الإحصائية ويتضح ذلك فى الجدول التالي:

جدول (٥) نتائج اختبار ويلكوكسون للفروق بين متوسطات رتب طلاب المجموعة التجريبية فى أنماط التعلم والتفكير في القياسين البعدى والتتبعى، ودلالتها الإحصائية.

أنماط التعلم والتفكير	متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة "T" الصغرى	مستوى الدلالة
	موجبة	سالبة	موجبة	سالبة		
النمط الأيمن	٥	٧,٥٠	٤٠	١٥	١٥	غير دالة
النمط الأيسر	٥,٥٧	٦,٧٥	٣٩	٢٧	٢٧	غير دالة
النمط المتكامل	٤,٢٥	٧	١٧	٤٩	١٧	غير دالة

قيمة "T" الجدولية عند مستوى (٠,٠١) = ٥ ، وعند مستوى (٠,٠٥) = ١١ لدلالة الطرفين.

يتضح من الجدول (٥) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات رتب طلاب المجموعة التجريبية فى النمط المتكامل في القياسين البعدى والتتبعى، حيث إن قيمة "T" الصغرى المحسوبة غير دالة إحصائياً عند مستويى (٠,٠١، ٠,٠٥)، مما يؤكد استمرارية فعالية البرنامج التدريبى المستخدم في الدراسة الحالية.

ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى فعالية البرنامج التدريبى المستخدم فى الدراسة الحالية واستمرار تلك الفعالية حتى بعد توقف التدريب بفترة تصل لمدة شهر ونصف تقريباً، حيث كان البرنامج التدريبى ذو تأثير قوى وكبير فى تنمية النمط المتكامل للمخ، وذلك إشارة لما اشتمله البرنامج التدريبى من أنشطة وتدريبات ومثيرات مختلفة، تم عرضها بطريقة مشوقة، وبأساليب مختلفة، تجعل نسيانها بالأمر الصعب، ومن ثم بقيت راسخة فى الذاكرة بتعدد

أنواعها "الحسية، والسمعية، والبصرية"، وبالتالى أصبح استدعاؤها من الذاكرة سهلاً يسيراً فى أى وقت من الأوقات، وهذا ما يدعى بـ "انتقال أثر التعلم والتدريب".

ومن الجدير ذكره أن مداومة حث وتشجيع الباحثة للطلاب – خلال فترة تطبيق البرنامج – على ضرورة الإستفادة مما يتم عرضه من معارف ومعلومات وخبرات ومهارات، خاصة بالجهاز العصبى، والمخ، والتغذية السليمة للمخ، والعادات الحسنة والسيئة التى يمكن اتباعها أو تجنبها من أجل صحة عقلية أفضل، وكذا من ضرورة ممارسة التمارين البدنية والذهنية، إلى غير ذلك، كان له فائدة كبيرة وعائد لا بأس به فيما توصل إليه البرنامج من فعالية، بل وفيما بقى من أثر للتدريب عليه حتى بعد انتهاؤه بفترة ليست بالقصيرة، وهذا يوحى بمدى ارتباط تلك المعارف والمعلومات والمهارات بالأمور الحياتية المختلفة لهؤلاء التلاميذ عينة الدراسة، خاصة وأنهم من المتفوقين الذين يحرصون على كل ما من شأنه أن يزيدهم تفوقاً وعلواً.

وكذا يمكن القول أن ما اكتسبه الأفراد المتفوقون من خلال البرنامج التدريبى، وما يتسمون به أيضاً دون غيرهم من قوة الذاكرة، وحب الإستطلاع، ومحاولة تعلم كل ماهو جديد ومفيد، وتطبيق ما تعلموه فى مواقف جديدة ومفيدة فى مختلف المراحل المدرسية والحياتية، كفيل بأن يجعلهم حريصين على استثمار كافة ما يملكون من طاقاتٍ مخية حال القيام بمزاولة أى مهمة حتى ولو كانت بسيطة، لأن أى عمل وإن كان هيناً – وفقاً لما جاء فى التراث السيكولوجى (عبد الستار إبراهيم ورضوى إبراهيم، ٢٠٠٣؛ ومحمود عكاشة، ٢٠٠٣؛ وعبد الوهاب كامل، ٢٠٠٤؛ وديفيد سوسا، ٢٠٠٩؛ وإريك جنسن، ٢٠١٤) – يحتاج لإشتراك النصفين الكرويين للمخ معاً، لأنهما لا يعملان بمعزلٍ عن بعضهما البعض، وإن كان هناك سيادة فهى ليست مطلقة لأحد النصفين دون الآخر، الأمر الذى يجعل النصفين الكرويين فى عملٍ دؤوب معاً فى كل مهمة وفى كل وقت وحين.

ويبدو أن اقتناع أفراد العينة واتجاهاتهم الإيجابية نحو البرنامج التدريبى، جعلتهم يُقبلون عليه، ويرغبون فى معرفة كل ما احتواه، بل ويستمرون فى ممارسة كل ما اكتسبوه خلال مدة تطبيقه، وهذا إنما هو من قبيل أن كل ما يمس المخ البشرى من معارف وأسرار مطمع للمعرفة والقبول، لأن المخ الإنسانى هو آية من آيات الله تعالى فى كونه.

توصيات وتطبيقات تربوية:

من منطلق الإهتمام بالمتفوقين فى مختلف المراحل التعليمية، ومن منطلق قابلية المخ الإنسانى للتشكيل والتغيير والتعديل على مر مراحل الحياة، وسعياً نحو محاولة مساعدة أولئك المتفوقين على استثمار إمكاناتهم المخية بصورة متكاملة، ونحو مزيد من الإهتمام بهم ولمواصلة مسيرة الجهود المبذولة من أجلهم، ولأجل المجتمع يمكن تقديم بعض التوصيات المهمة والتطبيقات التربوية الضرورية التى إذا ما أخذت بعين الاعتبار ودخلت إلى حيز التفيذ، سوف يكون لها أعظم الأثر فى تحقيق المزيد من التقدم والتنمية، ومن هذه التوصيات:

١- ضرورة التركيز عند إعداد المناهج الدراسية على كل ما من شإنه إحداث نوع من التوازن بين العمليات التى تنمى النصف الأيسر للمخ، والعمليات التى تنشط نصف المخ الأيمن بحيث لا يطغى جانب على الآخر، فتكون المحصلة هى سيطرة نصف على الآخر لدى جميع المتعلمين وهذا ما يعانى منه المجتمع فى اللحظة الآنية.

٢- تفعيل دور التكنولوجيا فى التعليم والتدريس، وألا تغلق حجرات الوسائط المتعددة وتقفل الأجهزة لتصبح مجرد ديكورات، لايستطيع أحد الإقتراب منها.

٣- حث وتشجيع كافة المتعلمين على محاولة استثمار حواسهم المختلفة حال القيام بأى مهمة أو نشاط بحيث تنشط مناطق المخ المختلفة ويعمل المخ بشكل متكامل كوحدة واحدة عند ممارسة أى نشاط أو مهمة.

دراسات وبحوث مقترحة:

استكمالاً لما بدأت به الدراسة الحالية، وفى ضوء ما انتهت إليه من نتائج وتوصيات، ترى الباحثة أن هناك الكثير من الدراسات والبحوث المقترحة التى تثرى هذا المجال وتفتح آفاقاً واسعة، وتكشف عن نتائج جديدة، ومن بين هذه البحوث المقترحة:

١- أثر تنمية النمط المتكامل للمخ فى زيادة التحصيل الدراسى لدى المتفوقين منخفضى التحصيل.

٢- فعالية برنامج قائم على التعلم المستند للدماغ فى تحقيق التكامل الوظيفى بين نصفى المخ لدى المتفوقين أكاديمياً.

٣- مدى فعالية استخدام نمط التعلم والتفكير المسيطر كمدخل للتعرف على المتفوقين عقلياً.

مراجـــع الدراســـة

ابتسام صالح الشهاوى. (٢٠٠٦). برنامج لزيادة فاعلية النمط المتكامل للتفكير وأثره علـــى تنمية القدرة على حل المشكلات لدى طلاب المرحلة الإعدادية (رســـالة ماجســـتير غير منشورة). جامعة المنصورة، جمهورية مصر العربية.

آرثر وينتر، وروث وينتر. (١٩٩٦). بناء القدرات الدماغية: أحدث الطرق المبتكرة لحماية وتحديد القدرات الكامنة فى الدماغ (ترجمة: كمال قطماوى ومـــروان قطمـــاوى). سوريا: دار الحوار للنشر والتوزيع.

إريك جنسن. (٢٠١٤). التعلم استناداً إلى الدماغ: النموذج الجديد للتدريس (ترجمة: هشـــام محمد سلامة وحمدي أحمد عبد العزيز). القاهرة: دار الفكر العربي.

أسامة حسن معاجيني. (١٩٩٧). أبرز الخصائص السلوكية للطلبة المتفوقين فى الصـــفوف الدراسية العادية كما يدركها المعلمون فى أربع دول خليجيـــة. المجلـــة التربويـــة، جامعة الكويت، ١١ (٤٣)، ٣١ – ١٠٩.

أسامة محمد عبد المجيد، وعبد الله محمد الجغيمان. (٢٠٠٧). إعداد وتقنين قائمة الخصائص للأطفال الموهوبين السعوديين من سن (٣ – ٦) سنوات. مجلة كلية التربية، جامعة بنها، ١٧(٧١)، ٤٩–٨١.

إسعاد عبد العظيم البنا، وحمدي عبد العظيم البنا. (١٩٩٠). السعة العقلية وعلاقتها بأنمـــاط التعلم والتفكير والتحصيل الدراسي لطلاب كليـــة التربيـــة. مجلـــة كليـــة التربيـــة بالمنصورة، جامعة المنصورة، (١٤)، ١٣٣ – ١٦٠.

أميمه مصطفى كامل. (٢٠١٢). أنماط السيادة النصفية وعلاقتها ببعض الأساليب المعرفيـــة واللا معرفية لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة: دراسة مقارنة بين الجنسين. مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، (٧٨)، ١٠١–١٦٤.

إيمان خالد عيسى. (٢٠٠٥). فعالية برنامج مقترح لتنمية مهارة القراءة باللغة الإنجليزية في ضوء أنماط التفكير والتعلم (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الإسكندرية، جمهورية مصر العربية.

أيمن فتحي عامر. (٢٠٠٧). التفكير التحليلي: القدرة والمهارة والأسلوب. جامعة القاهرة: مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث.

تونى بوزان. (١٩٩٦). العقل واستخدام طاقته القصوى (ترجمة: إلهام الخورى). دمشق: دار الحصاد للنشر والتوزيع.

تونى بوزان. (٢٠٠٩). كيف ترسم خريطة العقل: أداة التفكير الخارقة التى ستغير وجه حياتك. ط٧، الرياض: مكتبة جرير.

جمال الخطيب. (٢٠٠٥). استخدامات التكنولوجيا فى التربية الخاصة. عمان: دار وائل للنشر.

حاسن بن رافع الشهرى. (٢٠٠٩). أنماط التعلم والتفكير لدى طلاب وطالبات جامعة طيبة. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، ١(٢)، ٣٥٣-٤٠٠.

حمدي شاكر محمود. (١٩٩٥). دراسة أمبريقية لوظائف النصفين الكرويين للمخ وعلاقتها بكل من الدور الجنسي وبعض سمات الشخصية والتحصيل الدراسي. مجلة كلية التربية بأسيوط، جامعة أسيوط، ١(١١)، ٨٢-١٠٣.

ديفيد ساوسا. (٢٠٠٩). العقل البشرى وظاهرة التعلم (ترجمة: خالد العامري). القاهرة: دار الفاروق للاستثمارات الثقافية.

زبيدة محمد قرني. (٢٠٠٠). أثر استخدام دائرة التعلم المصاحبة للأنشطة الإثرائية في تدريس العلوم على اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية أنماط التعلم والتفكير لدى كل من المتفوقين والعاديين بالصف الخامس الابتدائي. مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية ومركز تطوير تدريس العلوم، جامعة عين شمس، ٣(٢)، ١٧٩-٢٣١.

سالم إمحمد إمجاهد. (١٩٩٥). أنماط السيادة النصفية ومركز التحكم في علاقتها بالإنجاز لدى عينة من طلاب الصف الثالث الثانوي العام بليبيا (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الإسكندرية، جمهورية مصر العربية.

سامر مطلق عياصرة، ونور عزيزى إسماعيل. (٢٠١٢). سمات وخصائص الطلبة الموهوبين والمتفوقين كأساس لتطوير مقاييس الكشف عنهم. المجلة العربية لتطوير التفوق، (٤)، ٩٧-١١٥.

سُليمان عبد الواحد يوسُف. (٢٠٠٥). أنماط معالجة المعلومات لذوى صعوبات تعلم مادة العلوم في إطار نموذج التخصص الوظيفي للنصفين الكرويين بالمخ لتلاميذ المرحلة الإعدادية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة قناة السويس، جمهورية مصر العربية.

سُليمان عبد الواحد يوسف. (٢٠١١). المخ البشرى والذكاءات المتعددة: رؤية من منظور سيكوفسيولوجى – معرفي. القاهرة: مصر العربية للنشر والتوزيع.

سمية على عبد الوارث. (١٩٩٦). الخصائص السلوكية للتلاميذ المتفوقين بالصف الخامس الابتدائى كما يراها المعلم فى ضوء متغيرات الذكاء المصور والتفكير الابتكارى ومفهوم الذات. مجلة البحث فى التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة المنيا، ١٠ (٢)، ٢٠٩-٢٤٠.

شاكر عبد الحميد. (١٩٩٥). الأسلوب والإبداع. مجلة كلية الآداب، جامعة القاهرة، ٥٥(٢)، ٢٧-٧١.

صفية محمد سلام. (١٩٩١). أثر استخدام الأنشطة البحثية في تدريس العلوم على أنماط التعلم والتفكير لتلاميذ المدرسة الابتدائية. مجلة البحث في التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة المنيا، ٤(٣)، ١٤٩-١٨٧.

صلاح أحمد مراد. (١٩٨٨). الإبتكار الشكلي والأداء العقلي وأنماط التعلم والتفكير لمستخدمي اليد اليسرى ومستخدمي اليد اليمنى من تلاميذ المرحلة الإعدادية في دولة الإمارات. في: صلاح أحمد مراد ومحمد عبد القادر عبد الغفار، بحوث وقراءات في علم النفس (ص ص. ٣٥-٦٥)، القاهرة: دار النهضة العربية.

صلاح أحمد مراد، ونبيه إبراهيم إسماعيل. (١٩٨٦). العلاقة بين أنماط التعلم والتفكير والصحة النفسية لطلاب كلية التربية. مجلة دراسات تربوية، الجزء الثالث، ١٧٠-١٨٩، القاهرة: عالم الكتب.

طارق محمد السويدان. (٢٠٠٤). مرن عضلات مخك. ط٣، الرياض: قرطبة للنشر والتوزيع.

عايدة عبد الحميد سرور. (١٩٩٢). دور الرسوم العلمية في تنمية التحصيل المعرفي في العلوم وأنماط التفكير والتعلم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. مجلة كلية التربية بالمنصورة، جامعة المنصورة، (١٨)، ٣٥١-٣٨١.

عبد الرازق سويلم همام. (٢٠٠٠). فاعلية استخدام الموديولات التعليمية في تدريس العلوم على أنماط التعلم والتفكير وإتقان المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. مجلة البحث في التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة المنيا، ١٤(٢)، ١-٢٧.

عبد الرحمن سيد سليمان، والسيد محمد أبو هاشم. (٢٠٠٥). الخصائص السلوكية المميزة للمتفوقين دراسياً كما يدركها المعلمون والمعلمات بمراحل التعليم العام. مجلة الأكاديمية العربية للتربية الخاصة، (٦)، ١-٤٦.

عبد الستار إبراهيم، ورضوى إبراهيم. (٢٠٠٣). علم النفس: أسسه ومعالم دراساته. الرياض: دار العلوم للطباعة والنشر.

عبد المطلب أمين القريطى. (٢٠١٤). الموهوبون والمتفوقون: خصائصهم واكتشافهم ورعايتهم. القاهرة: عالم الكتب.

عبد المنعم أحمد الدردير. (٢٠٠٦). الإحصاء البارامترى واللابارامترى في اختبار فروض البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية. القاهرة: عالم الكتب.

عبد الوهاب بن مشرب الأنديجانى. (٢٠٠٩). الفرق بين الموهوبين والعاديين في استخدام أجزاء المخ وحل المشكلات والتوافق الدراسي لدى عينة من طلاب المرحلتين المتوسطة والثانوية بمدينة مكة المكرمة (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

عبد الوهاب محمد كامل. (٢٠٠٤). علم النفس الفسيولوجي: مقدمة في الأسس السيكوفسيولوجية والنيورولوجية للسلوك الإنساني. ط٣ مزيدة ومنقحة، القاهرة : مكتبة النهضة المصرية.

عفاف عبد الرازق عرابى. (١٩٩٢). فاعلية التعلم بالإكتشاف فى تنمية أنماط التفكير والتعلم لدى الطلاب وأثر ذلك على تحصيلهم فى مادة العلوم (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة المنصورة، جمهورية مصر العربية.

علي مهدي كاظم، وعامر حسن ياسر. (١٩٩٩). أنماط السيطرة المخية لدى طلاب كلية التربية في جامعة قاريونس. مجلة علم النفس، (٤٩)، ٦-١٦، القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب.

عماد عبد المسيح يوسف. (١٩٨٨). دراسة لتقنين اختبار أنماط التعليم والتفكير للأطفال. مجلة البحث في التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة المنيا، ١(٣)، ٤٧-٨٠.

فايزة مصطفى محمد. (١٩٩٦). أثر استخدام أسلوب حل المشكلات في تدريس العلوم على أنماط التعلم والتفكير وحب الاستطلاع وتقدير الذات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. المؤتمر العلمي السنوي الرابع "مستقبل التعليم في الوطن العربي بين الإقليمية والعالمية"، في الفترة من ٢٠-٢١ / ٤ (ص ص. ٤٥٩-٤٧٩)، كلية التربية، جامعة حلوان.

فؤاد عبد اللطيف أبو حطب، وآمال مختار صادق، ومصطفى محمد عبد العزيز. (٢٠٠٥). اختبارات كاتل للعامل العام: مقياس الذكاء المتحرر من أثر الثقافة. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

كرستين تمبل. (٢٠٠٢). المخ البشري: مدخل إلى دراسة السيكولوجيا والسلوك (ترجمة: عاطف أحمد). سلسلة عالم المعرفة، الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.

محمد أمين السعدنى. (١٩٩٨). أثر استخدام الاستقصاء في تدريس مادة الأحياء على تنمية أنماط التعلم والتفكير لطلاب الصف الأول الثانوي (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الزقازيق، جمهورية مصر العربية.

محمد حمزة السليمانى. (١٩٩٤). أنماط التعلم والتفكير: دراسة نفسية قياسية لدى عينة من طلاب وطالبات المرحلة الثانوية فى مدينتى مكة المكرمة وجدة. مجلة مركز البحوث التربوية، جامعة قطر، (٦)، ١٧١-٢٠٩.

محمد رشدي محمد. (١٩٩٣). بناء برنامج لتنمية النمط المتكامل من أنماط التعلم والتفكير وقياس أثره على العمليات العقلية والمهارات المعرفية لتلاميذ الحلقة الأولى من

التعليم الأساسي (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة المنيا، جمهورية مصر العربية.

محمد عامر أحمد. (١٩٩٤). مدى فعالية برنامج ميكانيكا السيارات في تنمية الاتجاه نحو التربية التكنولوجية والميول المهنية وأنماط التعلم والتفكير والمهارات النفسحركية لدى طلاب كلية التربية (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة المنصورة، جمهورية مصر العربية.

محمد محمد شوكت. (٢٠١٥). الإبداع والإلهام نظرية مسارات التفكير الإبداعى رؤى جديدة. القاهرة: دار الفكر العربى.

محمد محمد عبد الهادي. (١٩٩٧). فعالية الحقائب التعليمية في تنمية أنماط التعلم والتفكير لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية والتحصيل في مادة العلوم (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة المنصورة، جمهورية مصر العربية.

محمد مزيان، ونادية الزقاي. (٢٠٠٣). مساهمة البيئة التعليمية في تعزيز السيادة المخية: دراسة ميدانية في بعض الجامعات الجزائرية. مجلة العلوم التربوية والنفسية، كلية التربية، جامعة البحرين، ٤(٤)، ٧-٤٢.

محمد هاشم ريان. (٢٠٠٦). مهارات التفكير وسرعة البديهة وحقائب تدريبية. عمَان: دار حنين للنشر والتوزيع.

محمد هليل النجار. (٢٠٠٦). دور التدريب في تحقيق التكامل بين نصفى المخ الكرويين لعينة من طلاب وطالبات الصف الثاني الإعدادي (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة القاهرة، جمهورية مصر العربية.

محمود أحمد أبو مسلم. (١٩٩٤). السيادة النصفية وسمات الشخصية لدي الفائقين من طلاب وطالبات المرحلة الثانوية العامة. مجلة كلية التربية بالمنصورة، جامعة المنصورة، (٢٤)، ٣٣-٨٢.

محمود فتحي عكاشة. (٢٠٠٣). بحوث في أنماط معالجة المعلومات في النصفين الكرويين. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

مرتضى صالح شارب. (٢٠٠٨). أثر استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلات على التحصيل وأنماط التعلم والتفكير والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة

الإعدادية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أسيوط، جمهورية مصر العربية.

مشارى بن عبد العزيز الدهام. (٢٠١٣). تطوير وبناء مقياس الخصائص السلوكية للكشف عن الأطفال الموهوبين فى الصفوف الأولية بالمرحلة الابتدائية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الملك فيصل، المملكة العربية السعودية.

منى أبو بكر زيتون. (٢٠٠٧). أثر برنامج لتدريس العلوم متنوع الأنشطة في الذكاءات المتعددة وأنماط التعلم والتفكير لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة القاهرة، جمهورية مصر العربية.

نبيه إبراهيم إسماعيل. (١٩٨٧). دراسة لأنماط التعلم والتفكير لدى عينة من المتفوقين عقلياً والعاديين من تلاميذ وتلميذات المرحلة الثانوية. مجلة كلية التربية بأسيوط، جامعة أسيوط، (٣)، ٢١٤-٢٣٤.

هشام عبد الحميد تهامي، وفيصل عبد القادر يونس. (٢٠٠٧). العلاقة بين بعض سمات النمط الفصامى وأساليب التعلم والتفكير. مجلة دراسات عربية فى علم النفس، رابطة الأخصائيين النفسيين المصرية، ٦(١)، ١-٣٢.

هناء بنت محمد الحازمى. (٢٠٠٦). فاعلية استخدام برنامج مقترح في تنمية نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ لدى طالبات العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة طيبة، المملكة العربية السعودية.

ACT for Youth Upstate Center of Excellence. (2002). Adolescent brain development. Cornell University, Retrieved from http://www.human.cornell.edu/actforyouth.

Alloway , T. P. (2011). *Training your brain for dummies*. England: John Wiley & Sons, Ltd.

Berk, L. E. (2012). Child development 9/e. Retrieved from www.pearsonhighered.com.

British Neuroscience Association "BNA" & European Dana Alliance for the Brain "EDAB". (2003). Science of the brain: An introduction for young students. Retrieved from http://www.bna.org.uk/about/science-of-the-brain.html

Center for Mental Health in Schools. (2001). Early development and learning from the perspective of addressing barriers: An introductory packet. School Mental Health Project, Center for Mental Health in Schools, California Univ, Los Angeles.

Chris, R. J. (2000). Brain development & early childhood: An Arkansas Kids Count Special Report. Arkansas Advocates for Children & Families, Retrieved from http://www.aradvocates.org/kidscountbulletins/braindevelop.pdf.

Cole, R. F. (1980). Cerebral specialization in exceptional children (Doctoral dissertation). Brigham Young University, England.

Dodd, W. W. (2012). Train your brain build a framework for clear thinking take full advantage of your brain's exceptional powers. Retrieved from http://www.smashwords.com/extreader/read/144640/1/train-your-brain-build-a-framework-for-clear-thinking.

Feinstein, S. (2006). *The praeger handbook of learning and the brain.* London: Praeger Publishers.

Feinstein, S. (2011). The teenage brain and technology. *Learning Landscapes, 5*(1), 71-84.

Gazzaniga, M.S. (1998). The split brain revisited: Groundbreaking work that began more than a quarter of a century ago has led to ongoing insights about brain organization and consciousness. Scientific American, Inc.

Gibson, K. M. (2002). Learning styles and hemispheric dominance - right or left brain: Which is dominant in your family?. Home Education Learning Magazine.

Giuffre, K., & DiGeronimo, T. F. (1999). *The care and feeding of your brain: How diet and environment affect what you think and feel.* The Career Press, Inc.

Halfon, N., Shulman, E., & Hochstein, M. (2001). Brain development in early childhood: Building community systems for young children. Center for Healthier Children, Families and Communities, California Univ, Los Angeles.

Hellige, J. B. (2006). Evolution of brain lateralization in humans. *Romanian Association for Cognitive Science, X*(2), 211-234.

Jin, S-H., Kim, S. Y., Park, K. H., & Lee, K-J. (2007). Differences in EEG between gifted and average students: Neural complexity and functional cluster analysis. *Journal of Neuroscience,*117, 1167-1184.

Kappers, E. J. (1997). Outpatient treatment of dyslexia through stimulation of the cerebral hemispheres. *Journal of Learning Disabilities, 30*(1), 100-125.

Leaffer, T. (1981). Left brain-right brain: Dominantion or cooperation. *The Journal of Creative Behavior, 15*(4).

Logue, M. E. (2000). Implications of brain development research for even start family literacy programs. Office of Compensatory Education (ED), Washington.

Masten, W. G., Khatena, J., & Draper, P. (1988). Hemispheric learning style and stimulation of creativity in intellectually superior students. *Educational & Psychological Research, 8*(2), 83-92.

Mc Crone, J. (2000). Right brain or left brain - myth or reality?. The New Scientist, Retrieved from http://www.rbiproduction.co.uk.

Mitchell, B. M., & Wilkines, R. F. (1986). Changes in hemispheric functioning through direct training in creative thinking. *Journal of Creative Behavior, 20*(2), 146-160.

Oflaz, M. (2011). The effect of right and left brain dominance in language learning. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15, 1507-1513.

Reynolds, C. R., & Torrance, E. P. (1978). Perceived changes in styles of learning and thinking (hemisphericity) through direct and indirect training. *The Journal of Creative Behavior, 12*(4), 247-252.

Roaten, G. K., & Roaten, D. J. (2012). Adolescent brain development: Current research and the impact on secondary school counseling programs. *Journal of School Counseling, 10*(18), 1-27.

Shanon, M., & Rice, D. (1982). A comparison of hemispheric preference between high ability and low ability elementary children. *Education Research Quarterly, 7*(3), 7-15.

Society for Neuroscience. (2008). Brain facts: A primer on the brain and nervous system. 6th ed, Washington.

Stiles, J. (2000). Neural plasticity and cognitive development. *Developmental Neuropsychology, 18*(2), 237-272. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Torrance, E. P. (1981). Implications of whole-brained theories of learning and thinking for computer-based instruction. *Journal of Computer- based Instruction,* 7(4), 99-105.

Weinberger, D. R., Elvevåg, B., & Giedd, J.N. (2005). The adolescent brain: A work in progress. The National Campaign to Prevent Teen Pregnancy, Celebrating A Decade of Progress in Improving the Lives of Children, Youth and Families, Retrieved from www.teenpregnancy.org

Wisconsin Council on Children and Families. (2007). Brain development and early learning. Quality Matters: A Policy Brief Series on Early Care and Education, *1*, 1-4.

Abstract

The present study aims at verification of the effectiveness of a computerized training program to achieve functional integration between the two cerebral hemispheres of the gifted pupils in the preparatory stage, for sample consisted of 22 pupils (8 males, 14 females) who derived from the initial sample which numbered (262) pupils in the first-grade of the preparatory school for the academic year (2014- 2015), this sample divided into two groups: the control group (N = 11), and the experimental group (N = 11). applying the instruments of the study which included: Cattle General Intelligence Test (developed in the Egyptian environment by: Abu Hattab et al., 2005), Scale for Rating the Behavioral Characteristics of the Gifted (set-up: researcher), Torrance Test of the Styles of Learning and Thinking (translated and prepared by: Emad Abd El Masieh, 1988), and Training Computerized Program to Achieve Functional Integration of the Two Cerebral Hemispheres of the Brain (set-up: researcher). the results of the study on the effectiveness of the training program using computer in achieving functional integration between the two cerebral hemispheres.