بناء وتكامل القدرات الدماغية لدى العاديين وذوى صعوبات التعلم والموهوبين والمتفوقين

في إطار تطوير البنية العقلية من أجل تمكين الإنسان المصري والعربي

"رؤية سيكوفسيولوجية ونيوروسيكولوجية للمعالجة المعلوماتية"(ورقة عمل)

إعـداد

د/ سليمان عبدالواحد يوسف
دكتوراه صعوبات التعلم
كلية التربية - جامعة قناة السويس
استاذ صعوبات التعلم المساعد
كلية التربية - جامعة جازان - السعودية " سابقاً"

د/ أمل محمد غنايم
مدرس التربية الخاصة
قسم التربية الخاصة
كلية التربية - جامعة قناة السويس

ملخص الورقة:

يُعد الدماغ الإنساني Human Brain أحد معجزات الخالق تبارك وتقدس، فهو من عجائب الدنيا، ومن أعظم ما خُلق على وجه الأرض وهو أرقى بكثير من سائر أدمغة المخلوقات الأخرى، كما أنه العضو الأكثر تعقيدًا من أعضاء الجسم، فلا يمكن أن تفكر في جهاز أعقد من الدماغ من حيث التركيب والوظيفة، فهو يحوي ملايين بل بلايين من الخلايا العصبية Neurons (حيث يستخدم العاملون في العلوم العصبية عادةً كلمة نيورون)، تعمل الكثير منها في تجهيز ومعالجة المعلومات، كذلك يمتلك عددًا غير محدود من التشابكات العصبية لهذه النيورونات، مما يسمح بتبادل المعلومات. إن نمط هذه التشابكات العصبية العصبية يحدد متي وكيف يعمل الدماغ، كما ان فهم هذه الشبكة من النيورونات هو بؤرة الهدف لعلم النفس العصبيى Neuropsychology.

وتتناول الورقة البحثية الحالية بناء وتكامل القدرات الدماغية لدى فئات متباينة من أفراد المجتمع وهم: العاديين وذوي صعوبات التعلم والموهوبين، وذلك من خلال عرض للدماغ الإنساني وما هيته ومكوناته الرئيسية، وكذا عرض للهيمنة الدماغية، والتكامل الوظيفي

لجانبي الدماغ الإنساني، وأخيرًا تقديم عرضًا للدراسات والبحوث العربية التى تناولت التكامل الوظيفي لجانبي الدماغ لدى العاديين، وذوي صعوبات التعلم، والموهوبين، والمتفوقين بمختلف الفئات العمرية. وأخيراً أُختُتمت الورقة البحثية بتوصيات ومقترحات يمكن أن تؤدى – إذا ما أخذت في الاعتبار ووجدت طريقاً للتنفيذ – إلى بناء وتكامل القدرات الدماغية لدى العاديين وذوى صعوبات التعلم والموهوبين والمتفوقين في إطار تطوير البنية العقلية من أجل تمكين الإنسان المصري والعربى.

كلمات مفتاحية: الدماغ الإنساني– القدرات الدماغية– صعوبات التعلم– الموهبة– التفوق– السيكوفسيولوجيا– النيوروسيكولوجيا – معالجة المعلومات.

بناء وتكامل القدرات الدماغية لدى العاديين وذوى صعوبات التعلم والموهوبين والمتفوقين

في إطار تطوير البنية العقلية من أجل تمكين الإنسان المصري والعربي

"رؤية سيكوفسيولوجية ونيوروسيكولوجية للمعالجة المعلوماتية" (ورقة عمل)

إعـداد

د/ سليمان عبدالواحد يوسف
دكتوراه صعوبات التعلم
كلية التربية - جامعة قناة السويس
استاذ صعوبات التعلم المساعد
كلية التربية - جامعة جازان - السعودية " سابقاً"

د/ أمل محمد غنايم
مدرس التربية الخاصة
قسم التربية الخاصة
كلية التربية - جامعة قناة السويس

مقدمـة:

يُعتبر الدماغ الإنساني* Human Brain بنية ووظيفة أعظم من أية آلة أخرى عرفها الإنسان على وجه الأرض، وهو أرقى بكثير من سائر أدمغة المخلوقات الأخرى، حيث يشكل وحده من حيث الوزن ٩٠٪ من الجهاز العصبي المركزي، كما أن له امتدادً طويلًا داخل العنق والعمود الفقري يدعى الحبل الشوكي، وتتفرع الأعصاب من الدماغ والحبل الشوكي إلى الأعصاب الحسية وهي العينان والأذنان والأنف، كما تمتد تلك الأعصاب إلى العضلات والجلد وإلى جميع أعضاء الجسم الأخرى (آرثر وينتر وروث وينتر، ١٩٩٦، ١٠ – ١٢).

ويمتلك الدماغ الإنساني القدرة على أن يوجه ويتحكم فى أنظمة حياتنا المختلفة، فيستقبل ويرسل المعلومات التى تتعلق بالعالم المحيط بنا، وأيضًا يخزن ويبدع أفكارًا جديدة، وهو المسئول عن حدوث التعلم والتفكير واتخاذ القرارات وتوجيه سلوكنا، والمتحكم والموجه المباشر لعملياتنا العقلية المعرفية والانفعالية، فهو يمثل قمة التنظيم الهيدروليكي لأعضاء

(*) الدماغ والمخ (Brain)، وجانبي الدماغ، ونصفي المخ مصطلحات مترادفة فى هذه الورقة البحثية.

الجسم. ولكننا بالرغم من كل ذلك فإننا نجهل العديد من المعلومات حول الوظائف التي يستطيع الدماغ أداءها، ولأجل ذلك أعطى الباحثون المشتغلون في مجالات علم النفس الفسيولوجي Psychophysiology، وعلم النفس العصبي Neuropsychology، وعلم النفس المعرفي Cognitive Psychology أهمية كبيرة للمبادئ والكيفية التي يعمل بها المخ، ولقد اهتمت الكثير من البحوث العلمية بكيفية عمل المخ، وحديثًا اهتم بهذه الكيفية الباحثون المشتغلون في مجال علم النفس العصبي المعرفي Cognitive Neuropsychology. ومن ثم تلقى الدراسات المتعلقة بالمتغيرات المعرفية والعصبية (النيورولوجية) في وقتنا الحاضر صدىً واسعًا بين الباحثين والدارسين لما لها من أثر بالغ في الأداء العقلي المعرفي العام للإنسان، وتحتل الدراسات المتعلقة بوظائف المخ وعملياته الصدارة فيها، فقد عكف الكثير من الباحثين والدارسين على سبر أغوار هذا العضو العصبي خاصة فيما يتعلق بأهم الوظائف التي يؤديها ونمطه وطريقته في معالجته للمعلومات التي ترد إليه ومختلف العمليات التي تحدث على مستواه (سُليمان عبدالواحد، ٢٠١٩ ب، ٢٤٣ – ٢٤٤؛ وسُليمان عبدالواحد وأمل غنايم، ٢٠١٩، ٢٥١).

ولقد سُمي العقد الأول من القرن الحادى والعشرين بـ "عقد الدماغ"، حيث توسعت أبحاث الدماغ في نهاية القرن العشرين وذلك بسبب ظهور التقنيات الحديثة التي أتاحت للعلماء فرص سبر مناطق في الدماغ طالما ترك شأنها للتخمين، ولم يتمكن أي بحث من استثارة الاهتمام أكثر مما فعله البحث في جانبي الدماغ لأن الكشف عن أن كل جانب منهما يعمل بطريقة تختلف عن طريقة الجانب الآخر، يشير إلى توسيع مفهومنا عن عمليات التفكير التي تميل إلى العمليات اللفظية التحليلية، ونحن نملك الدليل الآن على أن هذا التركيز يؤدي إلى تجاهل نصف قدرات الدماغ، فماذا عن النصف الآخر؟. إن نتائج الأبحاث الحديثة المتعلقة بجانبى الدماغ وبعلم النفس العصبى المعرفى والفسيولوجى جعلتنا نعي أننا نمتلك أسلوبين مختلفين ولكنهما متكاملين في معالجة االمعلومات*: أحدهما مكانى ومتزامن (أكثر من خطوة فى ذات الوقت) ويختص به الجانب الأيمن للدماغ، والأسلوب الآخر خطى

(*) يُستخدم مصطلح أنماط معالجة المعلومات، أو أنماط السيطرة الدماغية أو أنماط التعلم والتفكير أو أنماط السيطرة المخية أو أنماط السيادة النصفية أو السيادة الجانبية للمخ في هذه الورقة البحثية للدلالة على نفس المعنى.

(خطوة تلو الأخرى) ويختص به الجانب الأيسر للدماغ، وقد أثار هذا الأكتشاف اهتمام التربويين والمسئولون عن العملية التعليمية فى تطبيق نتائج الأبحاث المتعلقة بجانبى الدماغ فى البيئة التعليمية داخل حجرات أو قاعات الدراسة.

وفى الآونة الأخيرة تعالت الأصوات مطالبة بضرورة التغيير فى النظام التعليمى نتيجة لتراكم كم من المعلومات والدراسات والبحوث ذات الصلة بالمخ البشرى والذى كان له أثر فى عدة مجالات وأدى إلى التعاون والتداخل والتكامل ما بين عدة تخصصات منها علم الأعصاب، الفسيولوجيا، الكيمياء الحيوية، الطب، التكنولوجيا، وعلم النفس (Caine & Caine, 1997).

ونتيجة لأبحاث المخ الأخيرة والتى كان لها الأثر فى التخصصات السابق ذكرها فقد شجع ذلك بعض علماء النفس التربوى على الاستفادة من هذه المعلومات المتعلقة بتكامل وظائف المخ فى تجويد عمليتى التعلم والتعليم (سُليمان عبدالواحد، ٢٠١٣ ب، ٧٣-٧٤).

المشكلة:

إن المتتبع للأدب السيكولوجى من دراسات وبحوث تناولت الدماغ الأيمن والأيسر بين الهيمنة والتكامل الوظيفي في مجال علم النفس في العقدين الأخيرين والتي تناولتها سواء بالقياس، أو كتدخل سيكولوجي وتربوي، يلحظ مدى الاهتمام المنصب على دراسة أنماط التعلم والتفكير المرتبطة بجانبي الدماغ على المستوى العربى لدى العاديين وذوي الاحتياجات الخاصة بمختلف المراحل العمرية، حيث اهتم جزء من هذه الدراسات والبحوث بالتعرف على النمط المسيطر لديهم ومنها على سبيل المثال دراسات: تورانس (Torrance, 1975; 1981)، ورينولدس وتورانس (Reynolds, & Torrance, 1978)، وتورانس ومراد (Torrance & Mourad, 1979)، وتورانس وأوكاباياشي (Torrance & Okabayashi, 1984)، صلاح مراد ومحمد عبدالغفار ونبيه إسماعيل (١٩٨٢)، ومحمود فتحي عكاشة (١٩٩١)، ومحمود أبومسلم (١٩٩٣، ١٩٩٤)، وشاكر سليمان (١٩٩٨)، وهويدا غنية (٢٠٠٢)، ورحمة عرابة (٢٠٠٤)، وسُليمان عبدالواحد (٢٠٠٥؛ ٢٠١٢ ب، ٢٠١٤ أ، ب؛ ٢٠١٥ أ؛ ٢٠١٦؛ ٢٠١٩ أ)، واهتم الجزء الآخر من هذه الدراسات والبحوث بتنمية وظائف جانبي الدماغ معًا (نمط معالجة المعلومات المتكامل) من خلال برامج التدخل السيكولوجى والتربوي والتصميمات التعليمية المختلفة ومنها على سبيل المثال

دراسات: صفية سلام (١٩٩١)، ومحمد رشدي (١٩٩٣)، وعبدالرازق سويلم (٢٠٠٠)، ومحمد النجار (٢٠٠٦)، وابتسام الشهاوي (٢٠٠٦)، وهناء الحازمي (٢٠٠٦)، ، ومنى زيتون (٢٠٠٧)، وسُليمان عبدالواحد (٢٠١١ أ)، وعامر عرموش (٢٠١٤)، وأمل غنايم (٢٠١٥)، وأمل غنايم ومحمد شوكت ونجلاء الكلية (٢٠١٦) وقد أشارت نتائج تلك الدراسات إلى أهمية القدرات الدماغية (وظائف جانبي الدماغ) سواء من حيث ارتباطاتها بالعديد من المتغيرات المعرفية وغير المعرفية المسهمة في تحقيق التوافق النفسي، أو فاعليتها كتدخل سيكولوجي وتربوي في النجاح الأكاديمي أو التخفيف من بعض مشكلات التعلم.

ومن خلال ما تقدم يتضح الاهتمام المتزايد بالبحث في القدرات الدماغية (وظائف جانبي الدماغ) من حيث الهيمنة والتكامل الوظيفي – في البيئة العربية –. ومن هنا ظهرت الحاجة إلى الورقة البحثية الحالية لعرض هذا الموضوع الهام.

هدف الورقة:

يتلخص هدف الورقة البحثية الحالية فى بناء وتكامل القدرات الدماغية لدى فئات متباينة من أفراد المجتمع وهم: العاديين وذوي صعوبات التعلم والموهوبين، وذلك من خلال عرض للدماغ الإنساني وما هيته ومكوناته الرئيسية، وكذا عرض للهيمنة الدماغية، والتكامل الوظيفي لجانبي الدماغ الإنساني، وأخيرًا تقديم عرضًا للدراسات والبحوث العربية التى تناولت التكامل الوظيفي لجانبي الدماغ لدى العاديين، وذوي صعوبات التعلم، والموهوبين، والمتفوقين بمختلف الفئات العمرية من أجل تمكين الإنسان المصري والعربي بالقرن الحادي والعشرين.

أهمية الورقة:

تتحدد أهمية الورقة البحثية الحالية من خلال ما يلي:

١. تُمثل دراسة القدرات الدماغية (وظائف جانبي الدماغ) لدى المتعلمين ضرورة هامة، حيث تعد بعداً هاماً يسهم في تحقيق أهداف العملية التربوية، وتدعم في المتعلم القدرة على مواجهة التغييرات السريعة التي تطرأ على المجتمع في كافة جوانب الحياة المختلفة.

٢. يمكن أن تسهم دراسة القدرات الدماغية (وظائف جانبي الدماغ) في تحقيق أهم الأهداف الرئيسية للتربية ولدى المشتغلين بالبحث في مجال تنمية وظائف الدماغ الإنساني والذي يتمثل في استثمار وتنمية جميع إمكانات المتعلم العقلية من خلال التكامل بين وظائف جانبي الدماغ الأيمن والأيسر معًا في معالجة المعلومات (النمط المتكامل) وقد يؤدى ذلك إلى زيادة الأداء الأكاديمي والتغلب على صعوبات التعلم أو التخفيف من حدتها.

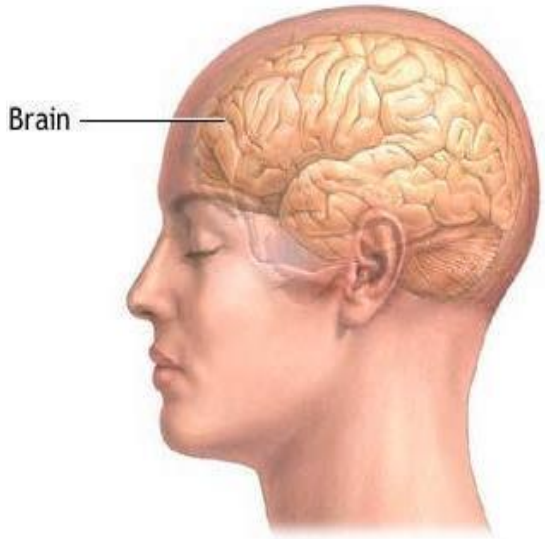
المفاهيم الأساسية والدراسات السابقة:

ماهية الدماغ الإنساني :

تستخدم كلمة دماغ أو مخ (Brain) عادة للإشارة إلي النسيج العصبى الموجود داخل الجمجمة، كما تستخدم نفس الكلمة للإشارة إلي ترجمة (Cerebrum) ويزن الدماغ الإنساني مابين ١٣٠٠ – ١٤٠٠ جرام، ويتراوح وزنه لدي الطفل حديث الولادة مابين ٣٥٠ – ٤٠٠ جرام، ويتكون الدماغ من كتلة من النسيج العصبي الموجود داخل الجمجمة (سامي عبدالقوي، ٢٠١٦، ٧٢).

الدماغ الإنساني ومكوناته الرئيسية:

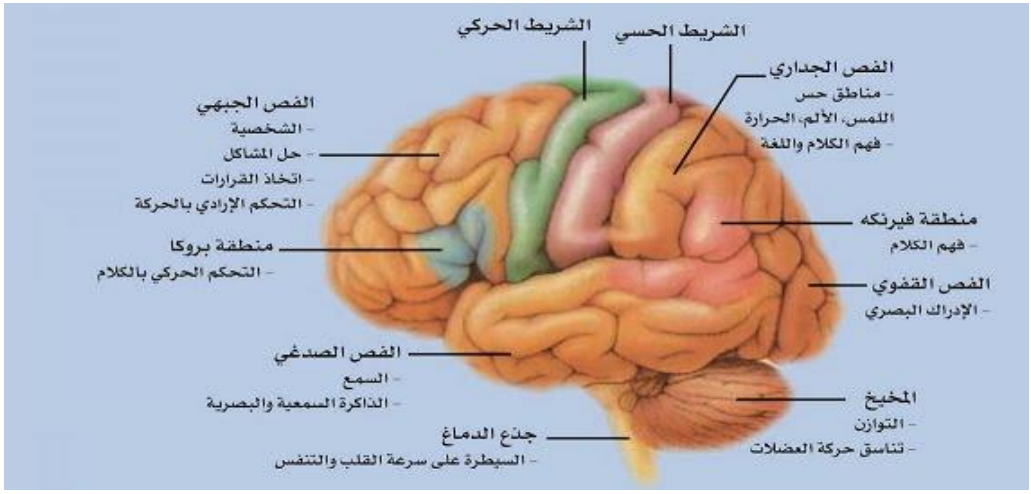
يُعد الدماغ أكبر أجزاء الجهاز العصبي وأكثرها أهمية, حيث يلعب دوراً بارزاً في كثير من الوظائف النفسية والفسيولوجية والجوانب السلوكية المتعددة التي يقوم بها الإنسان (عماد الزغول وعلي الهنداوي, ٢٠٠٢، ٧٩). ويبلغ متوسط وزن المخ ثلاثة أرطال أي بين ١٢٥٠ –١٣٥٠ جم ويقل وزنه في النساء ٦٪ عنه في الرجال (أحمد عكاشة وطارق عكاشة, ٢٠٠٩، ٤١), ويزيد المخ البشري في النمو والحجم والتعقيد من الأسبوع السادس من ولادة الطفل حتى مرحلة البلوغ، والمخ عبارة عن كتلة رخوة رمادية اللون من الخارج بيضاء من الداخل (محمد حمدان, ١٩٨٦، ٧)، ويحاط بثلاث أغشية تعرف بالسحايا تضم الأم الحنون تليها الأم العنكبوتية فالأم الجافية, ويتكون مخ الإنسان من ثلاث مناطق هي المخ الخلفي Hindbrain, والمخ الأوسط Midbrain والمخ الأمامي Forebrain ولكل منها تكوينه الخاص ووظائفه (مصطفى كامل, ١٩٩٣، ٤).



شكل (١) الدماغ البشرى

ويمكن تقسيم جانبى الدماغ إلى أربعة أقسام رئيسية تسمي الفصوص Lobes وهذه الفصوص ليست وحدات متمايزة ولكنها مناطق تشريحية تختص بوظائف محددة ولكنها متفاعلة ومتكاملة (سُليمان عبدالواحد، ٢٠١٤ ج، ٣٩؛ وأمل غنايم وسُليمان عبدالواحد، ٢٠١٦، ١٢).

ويمكن توضيح فصوص الدماغ الأربعة المكونة للنصفين الكرويين بالشكل التالي:



شكل (٢) فصوص الدماغ الأربعة المكونة للنصفين الكرويين

وسوف يتناول الباحثان فصوص المخ الأربعة المكونة للنصفين الكرويين للدماغ، وما تحتويه من مراكز هامة ترتبط بالعمليات العقلية المعرفية، وذلك في السطور التالية:

(أ) – الفص الجبهى (الأمامي) Frontal Lobe:

هذا الفص غالباً ما يشار إليه على أنه يرتبط مباشرة بالنشاط العقلي المعرفي وتنظيم عمليات التفكير والانتباه الإرادي والذاكرة، كما تشترك في توجيه وتنظيم النشاط الحركي (عبدالوهاب كامل، ٢٠٠٤، ١٣٥ – ١٣٦).

(ب) – الفص الجداري Parietal Lobe:

يذكر علي سيد ومصطفى الحديبي ومحمد يوسف (٢٠١٥، ٢١٦) أن الفص الجداري يختص بتجهيز ومعالجة المعلومات الواردة عن طريق الحواس الجسدية كالجلد والعضلات، وهذا الفص يختص بالانتباه للمثيرات، التكامل الحسي، والتوجه، وإدراك وضع الجسم في الفراغ.

(ج) – الفص الصدغي Temporal Lobe:

يشير كل من: كاثى ننلى (٢٠٠٦، ٨٤)، وأحمد عكاشة وطارق عكاشة (٢٠٠٩، ٤٦) إلى أن هذا الفص مختص بالسمع والفهم وإنتاج اللغة اللفظية والحديث.

(د) – الفص القذالى (الخلفي) Occiptal Lobe:

وهو مركز حاسة البصر حيث يستقبل الصور التي تلتقطها العين وتقوم بإدراكها وتقديرها وتقويمها، ويشير دانيال هالاهان وجيمس كوفمان وجون لويد ومارجريت ويس وإليزابيث مارتنيز (٢٠٠٧، ١١٠) أن تلف هذا الفص يمكن أن يؤدى إلى حالة تعرف بالعمى البصري Visual agnosia والتي تعنى عدم قدرة الفرد على إدراك الأشياء العامة حتى وإن كان يتمتع بحدة إبصار عادية.

مما سبق يتضح أن معرفة وظائف النصفين الكرويين للمخ تساعد التربويين والقائمين على العملية التعليمية على فهم عملية التعلم، فيحاولون مواجهة مشكلات التعلم. ومن هنا فيجب أن يكون المربيين والمعلمين على دراية ومعرفة بوظائف النصفين الكرويين للدماغ.

الهيمنة الدماغية:

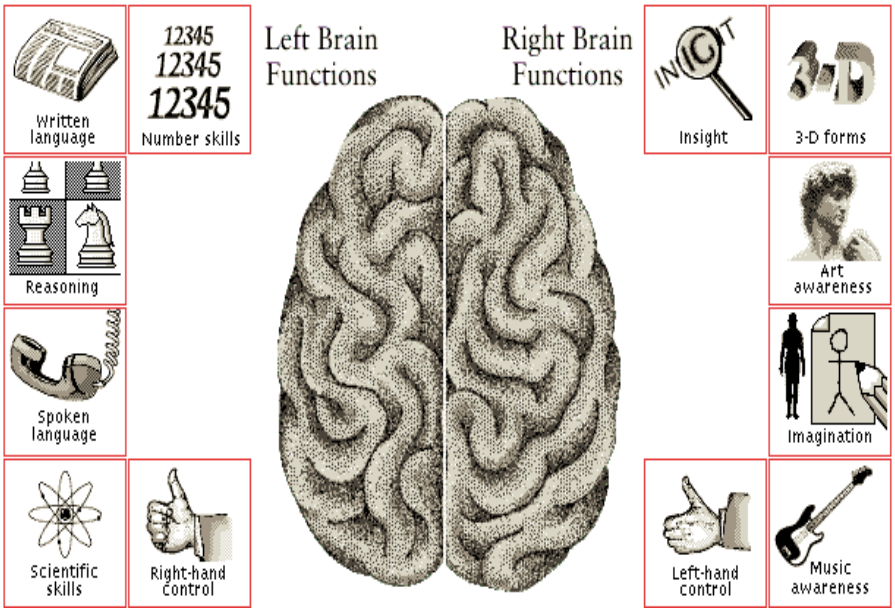
إن المخ الإنساني تركيباً ووظيفةً لا ينعزل عن سياقه الجسمي والوجداني والاجتماعي، فهذا المخ هو أداة التعلم والتفكير، يتلقى المخ المعلومات من الحواس الخمس، ينظمها ويوزعها ليوجهنا في أعمالنا، كما أنه يخزن معلومات مهمة يمكن استرجاعها، ويتم معالجة المعلومات لدى وصولها من الحواس في شبكة من المناطق الصغيرة المتعددة، علاوة على ذلك تتخصص مناطق أخرى من القشرة المخية بدمج المعلومات من حاستين أو أكثر فمثلاً عندما يسمع الفرد صوتاً فإنه يعرف أين عليه ينظر). فالحواس تمد المخ باستمرار بالمعلومات، بعضها أساسي وكثير منها غير هام، ولذلك يقوم قرين آمون بتقرير ما يجب انتقاؤه والتركيز عليه من المعلومات التي تصل من القشرة المخية.(سُليمان عبدالواحد، ٢٠١٣ أ، ٨٤).

وعلى الرغم من الشبه السطحي البارز بين شقي المخ؛ فغن الأدلة الدامغة تشير إلى لاتماثلهما وظيفيًا، وهو ما يُسمى: التجنيب الوظيفي؛ حيث يُعد اللاتماثل الوظيفي لشقي المخ بمثابة إحدى العلامات المميزة للتنظيم المخي، وأحد المصادر لأكثر النظريات شيوعًا سواءً أعلى المستوي العلمي، أم الشعبي (أحمد موسى، ٢٠١٧، ٨٣).

ولقد تمكن العلماء من دراسة كل من جانبى الدماغ الأيمن والأيسر بشكل مستقل، مما مهد الطريق إلى فكرة السيطرة الدماغية وأقتراح أن لكل جانب من جانبى الدماغ وظائف مختلفة وأن هنالك إمكانية وجود نمطية في سيطرة جانبى الدماغ في تجهيز ومعالجة المعلومات

وعلى السلوك الإنساني، ويستخدم مفهوم السيطرة Dominance للتعبير عن تقسيم العمل بين جانبى الدماغ الأيمن والأيسر (سُليمان عبدالواحد وأمل غنايم، ٢٠١٧، ٤٧٩).

ويوجد اتفاق بين نتائج البحوث الحديثة في التربية وعلم النفس الفسيولوجي والعصبي ونتائج بحوث علم النفس المعرفي، وعلم النفس العصبى المعرفى – ومنها: موناغان وشيلكوك (Monaghan & Shillcock, 2004)، وويسنيوسكى (Wisniewski, 2005)، وسُليمان عبدالواحد (٢٠٠٥)، وهيليج (Hellige, 2006)، وسُليمان عبدالواحد (٢٠٠٧؛ ٢٠١١ أ، ب؛ ٢٠١٢ أ، ب)، وأمل الهملان (٢٠١٣)، وسُليمان عبدالواحد (٢٠١٤ أ، ب)، وأمل غنايم (٢٠١٥)، وسُليمان عبدالواحد (٢٠١٥ أ؛ ٢٠١٦؛ ٢٠١٧)، وأمل الهملان (٢٠١٧)؛ وتهاني منيب وسُليمان عبدالواحد (٢٠١٨)؛ وسُليمان عبدالواحد وفاطمة نوفل (٢٠١٨)؛ وسُليمان عبدالواحد (٢٠١٩ أ) والتي أشارت إلى الفروق الأساسية في طريقة عمل كل من جانبى الدماغ لتشمل اختلافات في أنماط معالجة وتجهيز هذه المعلومات المقدمة حيث يختص كل نصف من جانبى الدماغ بنمط معالجة خاص، فجانب الدماغ الأيمن متخصص في الوظائف غير اللغوية والمكانية – البصرية والقدرة على المعالجة المتزامنة للمعلومات، بينما يتخصص الجانب الأيسر بوظائف اللغة والقدرة على المعالجة المتتابعة للمعلومات، كما أنه في ضوء الفروق الوظيفية بين جانبى الدماغ يمكن اعتبار أن للدماغ وظيفة مزدوجة – إلى حد ما – حيث يشمل نظامين فرعيين مختلفين وظيفياً في عملية معالجة وتجهيز المعلومات مما جعل البعض يعبر عن الدماغ: بالدماغ الأيمن والدماغ الأيسر، والشواهد على اختلاف وظائف جانبى الدماغ عند معظم الأفراد تدعوا إلى التأمل والبحث للتوصل إلى صورة أكثر دقة عن كيفية عمل الدماغ. ويوضح الشكل التالى وظائف جانبى الدماغ الأيمن والأيسر:



شكل (٣) وظائف جانبى الدماغ .

وفى إطار اتجاه إزاحة السيطرة الدماغية وضرورة التكامل بين وظائف جانبى الدماغ تدعو الدراسات إلى ضرورة استخدام جانبى الدماغ معاً وليس تنمية وظائف جانب على آخر وأن نمط معالجة المعلومات المتكامل ضروري للنجاح في الإنجاز الدراسي أكثر من النمط الأيمن أو الأيسر على حده حيث يتفق كل من: جيمس تريفل (٢٠٠٦)، ديفيد سوسا (٢٠٠٩)، وسُليمان عبدالواحد (٢٠١١ أ)، وأمل غنايم (٢٠١٥)، وأمل غنايم وآخرين (٢٠١٦) فى أن الأبحاث في مجال وظائف الدماغ الإنساني تتجه إلى التكامل بين أنماط معالجة المعلومات المختلفة لدى المتعلمين حيث يؤدى جانبى الدماغ عملهما بتكاملية في تفاعل دينامى معقد بينهما ولأن حدوث هذا التكامل بين جانبى الدماغ من شأنه الوصول لأفضل مستوى للتعلم وللأداء مع اختلاف أعمار المتعلمين أو مستويات الذكاء لديهم. ومن هنا تزداد الحاجة إلى البحث في تصميم التعليم فى ضوء نظرية التعلم القائم على الدماغ ذى الجانبين.

التكامل الوظيفى لجانبى الدماغ الإنساني:

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

هناك طبيعة تكاملية للنصفين الكرويين بالمخ، وأنهما لا يعملان بمعزل عن بعضهما، بل يعملان كمنظومة فائقة التكامل (سُليمان عبدالواحد، ٢٠١٠، ٣٦؛ ٢٠١٥ ب، ٢٨).

وفى إطار النظرة التكاملية لوظائف النصفين الكرويين بالمخ أيضاً – يذكر سامبلز (Samples, 1975 , 25) أن فاعلية التربية تأتى من الالتزام الكامل بتنمية وظائف نصفى المخ معاً، لأن معظم أنشطة حياتنا تتطلب كلاً من نصفى المخ معًا. ويؤكد كلارك وستار (Clark & Star, 1991, 33) على أنه يجب قدر الإمكان أن نعمل على تشغيل المخ كله في حالة تعلم موضوعات كل المواد الدراسية ، وذلك بإدخال أنشطة كل من النصف الكروي الأيمن والأيسر معاً في عملية التعلم.

وفى هذا الصدد يتفق كل من نادية سُليمان (٢٠٠٤، ١٦٩)، وعزو عفانة ويوسف الجيش (٢٠٠٩، ٢٩)، على أن الدماغ الإنسانى يعمل فى أرقى حالاته عندما يعمل بالنمط المتكامل الذي يتشعب فيه المخ ليساوى ويربط بين عمليات نصفى المخ الأيمن والأيسر معًا ولا يسيطر نصف على آخر.

ولعل التركيز على عدم التماثل الوظيفي بين النصفين الكرويين هو الذي دفع البعض للقول أننا بذلك نبدو وكأننا مثل مرضى المخ المشطور – يستخدم كل منا نصفيّ مخه الأيمن والأيسر بشكل منفصل دون إحداث تكامل بينهما–، أو كأن كل منا يستخدم أحد نصفيّ مخه فقط – إذا أخذنا بفكرة السيادة النصفية – ، وبدأ التركيز على محاولة التوصل للكيفية التي يعمل بها النصفان معاً. وأصبح الجدل قائماً حول مدى صحة تقسيم الوظائف العقلية على كلا جانبيّ المخ؛ إذ لا زال هناك من الباحثين من يشكك في إبداعية النصف الأيمن، وتحليلية النصف الأيسر، ويسوقون الدلائل على عدم صحة وجود وظائف محددة تماماً لكلا جانبيّ المخ. فإذا ما سلمنا بوجود هذه الوظائف فلا يمكن أن نسلم بكونها تامة التحديد.(سُليمان عبدالواحد، ٢٠١١ ب، ٢٨ – ٢٩).

وإذا كان هناك من الباحثين من يدلل من خلال نتائج دراساتهم على صحة التقسيم النظري لوظائف النصفين الكرويين مثل: هويدا غنية (٢٠٠٢)، ورحمة عرابة (٢٠٠٤)، وسُليمان عبدالواحد (٢٠٠٥؛ ٢٠١٢ ب؛ ٢٠١٤ أ، ب؛ ٢٠١٥ أ؛ ٢٠١٦؛ ٢٠١٩ أ)، فإن الدراسات عن التلف المخي للموهوبين من المؤلفين الموسيقيين قد وجدت أن التلف لأي من النصفين الكرويين يمكن أن يؤدي إلى ما يمكن اعتباره فقد القدرة الإبداعية في المجال الموسيقي– وإن

كان الضعف يكون أعظم في حالة تلف النصف الأيمن–، مما يعد دليلاً على أن كلا النصفين الكرويين يشتركان في القدرة والإبداع الموسيقي. كذلك أوضحت المراجعة أن كلا النصفين الكرويين يلعب أدواراً هامة في قدرات الرسم الطبيعية، مما يجعل الإبداع في الرسم يبدو أنه يضعف تقريباً بشكل متساو بسبب تلف النصف الكروي الأيسر والأيمن. وأن النمط الكلي يبزغ من دراسة تأثيرات تلف المخ على السلوك الإبداعي بوجه عام عدا الإبداع الكتابي ذلك أن اللغة توجد بشكل قوي في نصف الكرة الأيسر، لذا فإن تلف النصف الكروي الأيسر يكون أكثر ضرراً للإبداع في الكتابة. ويوفق كين وكين (Caine & Caine, 2004) بين كلا الرأيين حين يذكران أن المخ يعالج الأجزاء والكليات معاً في وقت واحد.

ويرى الباحثان الحاليان أن التكامل الوظيفي للنصفين الكرويين بالمخ يعد أمرًا حتميًا ينبغي أن تسعى مدارسنا وجامعاتنا وبرامجنا التربوية إليه، عندها يصبح الأداء على أفضل ما يكون عنه في حالة التخصص الوظيفي المستقل لكل نصف على حدة. حيث يمكن أن يؤدى ذلك إلى الابتكار والإبداع وتحسين العملية التعليمية بالمدارس والجامعات.

ولما كان لتكامل القدرات الدماغية دور هام فى تطر البنية العقلية لدي الإنسان؛ فقد أجريت العديد من الدراسات والبحوث العربية بهدف تنمية وظائف جانبي الدماغ معًا (نمط معالجة المعلومات المتكامل) من خلال البرامج التدريبية والتصميمات التعليمية وبرامج التدخل السيكولوجى لدى العديد من الفئات والمراحل العمرية المختلفة، منها: دراسة صفية سلاّم (١٩٩١) التي هدفت إلى التحقق من فعالية استخدام الأنشطة البحثية في تدريس مقرر العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية على تعديل نمط معالجة المعلومات المسيطر لديهم (الأيسر)، وذلك على عينة قوامها (١٩٢) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصفوف الثالث والرابع والخامس الابتدائي تراوحت أعمارهم ما بين (٨ – ١١) سنة، وباستخدام أنشطة بحثية مرتبطة بمحتوى دراسي في العلوم أستغرق تطبيقها (١٠ أسابيع) وكذا اختبار أنماط التعلم والتفكير للأطفال توصلت النتائج إلى أن استخدام الأنشطة البحثية قد أدى إلى تنمية النمط الأيمن والمتكامل لدى أفراد المجموعة التجريبية.

ودراسة محمد رشدي (١٩٩٣) التي هدفت إلى التعرف على فعالية استخدام برنامج تدريبي لتنمية النمط المتكامل في التعلم والتفكير وأثره على العمليات العقلية والمهارات المعرفية، وذلك على عينة قوامها (١٦٨) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف

الخامس الابتدائي، وباستخدام برنامج تدريبي معد في ضوء أنشطة وتمرينات تركز على وظائف كل من النصفين الكرويين الأيمن والأيسر معاً (النمط المتكامل) مرتبط بمحتوى دراسي في مادة العلوم أستغرق تطبيقه (٥ أسابيع بواقع ٣ حصص أسبوعياً) وتطبيق اختبار أنماط التعلم والتفكير للأطفال توصلت النتائج إلى أن البرنامج التدريبي المعد قد أدى إلى تنمية نمط معالجة المعلومات المتكامل لدى أفراد المجموعة التجريبية.

وفى دراسة أجراها عبد الرازق همام (٢٠٠٠) للتحقق من فاعلية استخدام الموديولات التعليمية فى تدريس مقرر العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية على تعديل نمط معالجة المعلومات المسيطر لديهم (الأيسر)، وذلك على عينة قوامها (١٦٨) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وباستخدام برنامج تدريسي يعتمد على استخدام الموديولات التعليمية مرتبط بمحتوى دراسي في العلوم أستغرق تطبيقه (١٠ أسابيع) وكذا اختبار أنماط التعلم والتفكير للأطفال توصلت النتائج إلى أن استخدام الموديولات التعليمية أدى إلى تنمية نمط معالجة المعلومات المتكامل لدى أفراد المجموعة التجريبية.

وقامت نعيمة حسن وسحر محمد (٢٠٠١) بإجراء دراسة للكشف عن أثر استخدام التدريس بالمدخل البصري المكاني في تنمية النمط المتكامل في التعلم والتفكير، وذلك على عينة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي تراوحت أعمارهم ما بين (١٣ – ١٤) سنة، وباستخدام أنشطة بصرية مكانية تركز على التخيل المنظومى من خلال الصور والرسوم والأشكال مرتبطة بمحتوى دراسي في مادة العلوم أستغرق تطبيقها (٧ أسابيع بواقع ٤ حصص أسبوعياً) وكذا اختبار أنماط التعلم والتفكير للأطفال توصلت النتائج إلى أن استخدام التدريس بالمدخل البصري المكاني قد أدى إلى تنمية النمط الأيمن والمتكامل في التعلم والتفكير لدى أفراد المجموعة التجريبية.

وفى دراسة إيمان خالد (٢٠٠٥) والتي أجرتها لمعرفة تأثير برنامج مقترح في تنمية النمط المتكامل، وذلك على عينة قوامها (١٩٩) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي العام، وباستخدام برنامج تدريبي قائم على أنشطة لتنمية مهارة القراءة السريعة والجهرية لتنشيط نصف المخ غير المسيطر لديهم (الأيمن) مرتبط بمحتوى دراسي أستغرق تطبيقه (٨ أسابيع بواقع ٤ جلسات أسبوعياً ومدة الجلسة تتراوح ما بين ٤٥ – ٥٠ دقيقة)

توصلت النتائج إلى فعالية البرنامج في تنمية نمط معالجة المعلومات المتكامل لدى أفراد المجموعة التجريبية.

أما ابتسام الشهاوى (٢٠٠٦) فقد أجرت دراسة للكشف عن فاعلية برنامج تدريبي في زيادة النمط المتكامل للتفكير وقياس أثره على تنمية القدرة على حل المشكلات، وذلك على عينة قوامها (٢٦٥) تلميذاً وتلميذة بالصف الثالث الإعدادي منهم (٨٥) ذكور، (١٨٠) إناث تراوحت أعمارهم ما بين (١٤ – ١٥) سنة، وباستخدام برنامج للتدريب على بعض استراتيجيات حل المشكلات غير مرتبط بمحتوى دراسي أستغرق تطبيقه (٥ أسابيع) توصلت الدراسة إلى أن التدريب على بعض استراتيجيات حل المشكلات أدى إلى استخدام النصفين معاً (النمط المتكامل).

وقامت هناء الحازمى (٢٠٠٦) بإجراء دراسة دراسة للكشف عن فاعلية استخدام برنامج مقترح في تنمية النمط الأيمن للمخ وصولاً للنمط المتكامل، وذلك على عينة قوامها (٥٦) طالبة من طالبات الصف الثانى المتوسط بالمدينة المنورة بالمملكة العربية السعودية، وباستخدام مقياس تورانس لأنماط التعلم والتفكير للصغار وكذا برنامج مقترح لتنمية النمط الأيمن مرتبط بمحتوى دراسي فى مادة العلوم أستغرق تطبيقه (٦ أسابيع) توصلت الدراسة إلى فاعلية استخدام البرنامج المقترح في تنمية نمط تعلم النصف الكروى الأيمن للمخ وصولاً للنمط المتكامل، حيث ساعد فى تعديل نمط التعلم والتفكير المسيطر (النمط الأيسر) عند تالاطالبات وإثارة وتنمية النمطين الأيمن والمتكامل بصورة أفضل مما سبق.

وفى دراسة منى زيتون (٢٠٠٧) والتى أجرتها بهدف التحقق من أثر برنامج لتدريس العلوم متنوع الأنشطة على تنمية نمط التعلم والتفكير المتكامل ، وذلك على عينة قوامها (١٦٠) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ وتلميذات الصف الثاني الإعدادي تراوحت أعمارهم ما بين (١٣ – ١٤) سنة، وباستخدام برنامج متنوع الأنشطة في ضوء نظرية جاردنر مرتبط بمحتوى دراسي في مادة العلوم أستغرق تطبيقه (١٢ أسبوع بواقع ٤ حصص أسبوعياً ومدة الحصة ٤٥ دقيقة) توصلت النتائج إلى أن البرنامج قد أدى إلى تنمية النمط المتكامل في التعلم والتفكير لدى أفراد المجموعة التجريبية.

كما قام مرتضى شارب (٢٠٠٨) بإجراء دراسة للتحقق من أثر استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلات على التحصيل وأنماط التعلم والتفكير والاتجاه نحو مادة

العلوم ، وذلك على عينة قوامها (١٣٠) تلميذاً من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى بقرية عراب أبو دهب بمحافظة سوهاج، وباستخدام وحدة الجهاز العصبى المخططة وفقاً لإستراتيجية التعلم المتمركز حول حل المشكلات، وكذا اختبار تحصيلى فى وحدة الجهاز العصبى وأيضاً مقياس الاتجاه نحو مادة العلوم وكذلك مقياس أنماط التعلم والتفكير توصلت النتائج إلى أن استخدام إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلات قد أدى إلى تنمية النمط المتكامل في التعلم والتفكير لدى أفراد المجموعة التجريبية.

أما سُليمان عبد الواحد (٢٠١١ أ) فقد أجرى دراسة بهدف التحقق من فعالية التدريب القائم على نموذج المعالجة المعرفية المتتابعة والمتزامنة لتكامل المعلومات بالمخ في تنمية وظائف نمط معالجة المعلومات المتكامل للنصفين الكرويين بالمخ، وكذا أثر هذه التنمية في زيادة وتحسين مستوى التحصيل الدراسي في مادة العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية ذوى صعوبات التعلم. وتكونت عينة الدراسة الأساسية من (٤٠) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة التل الكبير الإعدادية الجديدة المشتركة بإدارة التل الكبير التعليمية بمحافظة الإسماعيلية، منهم (٢٢) ذكور، (١٨) إناث، تم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة وقوام كل مجموعة (١١ ذكور، ٩ إناث)، وبتطبيق أدوات الدراسة والتي تضمنت (اختبار التحصيل الدراسي في مادة العلوم إعداد/ الباحث، واختبار كاتل للذكاء "المقياس الثاني – الصورة (أ)"، ومقياس المستوى الاجتماعي والاقتصادي، واختبار الفرز العصبي السريع لفرز التلاميذ ذوى صعوبات التعلم، واختبار أنماط التعلم والتفكير (الصورة أ)، بالإضافة إلى البرنامج التدريبي باستخدام الكمبيوتر لتنمية وظائف نمط معالجة المعلومات المتكامل للنصفين الكرويين بالمخ لذوى صعوبات التعلم إعداد/ الباحث، وبإتباع المنهج شبه التجريبي وكذا باستخدام أساليب المعالجة الإحصائية المناسبة أسفرت النتائج عن فعالية التدريب القائم على نموذج المعالجة المعرفية المتتابعة والمتزامنة لتكامل المعلومات بالمخ في تنمية وظائف نمط معالجة المعلومات المتكامل للنصفين الكرويين بالمخ، كما أشارت النتائج إلى أن تنمية وظائف نمط معالجة المعلومات المتكامل أدت إلى زيادة وتحسين مستوى التحصيل الدراسي في مادة العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية ذوى صعوبات التعلم.

وجاءت دراسة عامر عرموش (٢٠١٤) بهدف تقصي فاعلية استخدام برنامج مقترح في تنمية نمط التعلم المتكامل للدماغ لدى طلاب الصف السابع الأساسي في مدارس وكالة الغوث بمدينة عمّان بالمملكة الأردنية الهاشمية، وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالبًا تم تقسيمهم إلى مجموعتين احدهما تجريبية والأخرى ضابطة، وبتطبيق برنامج مقترح لتنمية نمط التعلم المتكامل للدماغ، وكذا مقياس تورانس لانماط التعلم والتفكير، أشارت النتائج إلى فاعلية البرنامج في تنمية نمط التعلم المتكامل للدماغ لدى افراد المجموعة التجريبية.

أما دراسة أمل غنايم (٢٠١٥) فقد استهدفت الكشف عن أثر تحقيق التكامل الوظيفى بين نصفى المخ الكروبين فى تنمية القدرة على التفكير الإبداعى لدى المتفوقين من طلاب الصف الأول الإعدادى، وتكونت 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 بجمهورية مصر العربية، للعام الدراسي (٢٠١٤– ٢٠١٥م)، وبتطبيق اختبار كاتل للذكاء "المقياس الثاني"، ومقياس تقدير المعلم للخصائص السلوكية للمتفوقين، واختبار أنماط التعلم والتفكير الصورة (أ)، واختبار القدرة على التفكير الإبداعي باستخدام الصور (الصورة ب) لتورانس، إضافة إلى برنامج تدريبي باستخدام الحاسب الآلي لتحقيق التكامل الوظيفى بين نصفى المخ الكروبين، أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات رتب طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس القدرة على التفكير الإبداعى لصالح القياس البعدي، كما أشارت النتائج أيضًا إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات رتب طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على مقياس القدرة على التفكير الإبداعى لصالح أفراد المجموعة التجريبية.

وأخيراً أجرى خالد الليثي (٢٠١٧) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر برنامج تعليمي مقترح قائم على أنماط التعلم لتنمية وظائف جانبي الدماغ الكلي، وذلك لدى عينة قوامها (٧٠) متعلمًا بالصف الرابع الإبتدائي مقسمين إلى مجموعتين احمدهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منها (٣٥) تلميذًا، وبتطبيق مقياس جانبي الدماغ، واختبار

جانبي الدماغ في الرياضيات، وكذا البرنامج التعليمي المقترح؛ أسفرت النتائج عن تحسنًا دالًا إحصائيًا فى وظائف الدماغ الكلي لدى أفراد المجموعة التجريبية بعد تطبيق البرنامج.

مما سبق يتضح مدى الاهتمام المنصب على دراسة وظائف جانبي الدماغ سواء من حيث الهيمنة أو التكامل الوظيفي للدماغ، كما يتضح أيضًا أهمية وظائف جانبي المخ من حيث ارتباطاتها بالعديد من المتغيرات النفسية المسهمة في تحقيق التوافق والصحة النفسية.

التوصيات والمقترحات:

لعل من الملائم أن تختتم هذه الورقة البحثية بعدد من التوصيات والمقترحات التي تؤدى – إذا ما أخذت في الاعتبار ووجدت طريقاً للتنفيذ – إلى زيادة الاهتمام بتكامل القدرات الدماغية فى مصر والعالم العربى، والتي ينعكس آثارها على النواحي الأكاديمية والنفسية والاجتماعية لدى الأفراد العاديين بشكل عام، ولذوي صعوبات التعلم والموهوبين والمتفوقين على وجه الخصوص، ومن تلك التوصيات والمقترحات ما يلي:

١. توجيه أنظار الباحثين المهتمين بمجال التربية الخاصة بشكل عام وذوي صعوبات التعلم والموهوبين والمتفوقين بشكل خاص بإجراء مزيد من الدراسات والبحوث التى من شأنها تكامل القدرات الدماغية (وظائف جانبي الدماغ).

٢. يجب تنشيط واستثمار جميع القدرات الدماغية لدى المتعلمين بالمؤسسات التربوية والتعليمية سواء بالمدارس أو الجامعات من خلال تصميم التعليم وفق ما يسمى بالسيطرة المتوازية (التكامل) بين وظائف كل من جانبي الدماغ الأيمن والأيسر معًا وصولاً لاستثمار كامل طاقات الدماغ الانفعالية والمعرفية والسيكوحركية.

٣. ينبغي على القائمين على العملية التعليمية بإدخال أساليب تدريس تقوم على التدريس للنمط المتكامل وذلك من خلال تناول عدة موضوعات في آن واحد بشكل متزامن (أسلوب تدريسي لنصف المخ الأيمن)، وتناول المعلومات في توالى بشكل متتابع (أسلوب تدريسي لنصف المخ الأيسر) من أجل الوصول إلى النمط المتكامل في التوظيف العقلي ومعالجة المعلومات.

وأخيراً، فإن التوصيات والمقترحات السابقة المقدمة في هذه الورقة البحثية ليست وصفات جاهزة، وقد يصعب تحقيقها ما لم ترفق بالضمير الحي، والقابلية للاجتهاد المهني، والصبر والرغبة في الإتقان ... لعل الأمر صعب، لكنه جدير بالمحاولة.

المراجـــع:

١. ابتسام صالح الشهاوى (٢٠٠٦). برنامج لزيادة فاعلية النمط المتكامل للتفكير وأثره على تنمية القدرة على حل المشكلات لدى طلاب المرحلة الإعدادية. *رسالة ماجستير*، كلية التربية بالمنصورة، جامعة المنصورة.

٢. أحمد فهمي عكاشة، وطارق أحمد عكاشة (٢٠٠٩). *علم النفس الفسيولوجي* (ط ١١). القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٣. أحمد موسى (٢٠١٧). *المخ واللغة واليد السائدة: الأسس النفسية العصبية لمعالجة اللغة في المخ*. تقديم: أحمد عكاشة، القاهرة: إيتراك للطباعة والنشر والتوزيع.

٤. آرثر وينتر، وروث وينتر (١٩٩٦). *بناء القدرات الدماغية: أحدث الطرق المبتكرة لحماية وتحديد القدرات الكامنة في الدماغ*. ترجمة: كمال قطماوي، ومروان قطماوي، مراجعة: محيي الدين خطيب سلقيني، سوريا – اللازقية: دار الحوار للنشر والتوزيع.

٥. أمل فلاح الهملان (٢٠١٣). الهيمنة الدماغية وعلاقتها بالتفضيل المهنى لدى شرائح مختلفة من الطلاب فى المجتمع الكويتى. *رسالة دكتوراه*، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

٦. أمل فلاح الهملان (٢٠١٧). *الهيمنة الدماغية: دراسة في فسيولوجيا المخ البشري وارتباطها بالتفضيل المهني*. القاهرة: إيتراك للطباعة والنشر والتوزيع.

٧. أمل محمد غنايم (٢٠١٥). فعالية برنامج تدريبى بايستخدام الحاسب الآلى لتحقيق التكامل الوظيفى بين نصفي المخ الكرويين لدى المتفوقين بالمرحلة الإعدادية وأثره في تنمية القدرة على التفكير الإبداعى والناقد لديهم. *رسالة دكتوراه*، كلية التربية بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس.

٨. أمل محمد غنايم، وسُليمان عبدالواحد يوسف (٢٠١٦). تنمية الإبداع الوجداني كأحد مقومات الشخصية المبدعة "مدخل لتحقيق جودة التعليم النوعي في ضوء تطور بنية المخ وتكامل وظائفه". *المجلة العلمية لكلية التربية النوعية*، جامعة المنوفية، عدد خاص بأعمال المؤتمر العلمي الدولي الرابع لكلية التربية النوعية، جامعة المنوفية "الشخصية الإبداعية منطلق لمستقبل التعليم النوعي"، خلال الفترة من ١٦–١٧ مارس، ٦، ١، ١–٢٣.

٩. أمل محمد غنايم، ومحمد محمد شوكت، ونجلاء عبدالله الكلية (٢٠١٦). فعالية برنامج تدريبى بايستخدام الكمبيوتر في تحقيق التكامل الوظيفى بين نصفي المخ الكرويين لدى المتفوقين بالمرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية*، جامعة بنها، ٢٧ (١٠٧)، ٢، ٢٢٦-٢٦٤.

١٠. إيمان خالد عيسى (٢٠٠٥). فعالية برنامج مقترح لتنمية مهارة القراءة باللغة الإنجليزية في ضوء أنماط التفكير والتعلم. *رسالة ماجستير*، كلية التربية بدمنهور، جامعة الإسكندرية.

١١. تهانى محمد منيب، وسُليمان عبدالواحد يوسف (٢٠١٨). القياس الأدائى الموضوعى للتجنيب البصرى للمنبهات اللفظية وغير اللفظية بنصفى المخ لدى أطفال الروضة المعرضون لخطر صعوبات التعلم غير اللفظية وفق نظرية رورك "دراسة نيوروسيكولوجية فى إطار التشخيص التكاملى المبكر". *المؤتمر الدولى الأول لكلية علوم الإعاقة والتأهيل بجامعة الزقازيق (الاتجاهات المعاصرة فى تعليم وتأهيل ذوى الإعاقة "استكشاف الواقع واستشراف المستقبل")*، خلال الفترة من ٢٨ – ٢٩ يوليو، والمنعقد بكلية علوم الإعاقة والتأهيل بجامعة الزقازيق، ١٨٠ – ٢١٧.

١٢. دانيال هالاهان، وجيمس كوفمان، وجون لويد، ومارجريت ويس، وإليزابيث مارتنيز (٢٠٠٧). *صعوبات التعلم، مفهومها – طبيعتها – التعلم العلاجي*. ترجمة: عادل عبد الله محمد، عمّان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

١٣. جيمس تريفل (٢٠٠٦). *هل نحن عالم بلا نظير؟ "عالم يستكشف الذكاء الفريد للعقل البشرى"*. ترجمة: ليلى الموسوي، سلسلة عالم المعرفة، الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، العدد ٣٢٣، يناير.

١٤. خالد جمال الدين الليثي (٢٠١٧). أثر برنامج تعليمي في مادة الرياضيات قائم على انماط التعلم لتنمية وظائف جانبي والدماغ الكلي والحس العددي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية. مجلة تربويات الرياضيات، ٢٠ (٥)، ١، ٣٤-٨٩.

١٥. ديفيد سوسا (٢٠٠٩). *العقل البشرى وظاهرة التعلم*. ترجمة: خالد العامري، القاهرة: دار الفاروق للاستثمارات الثقافية.

١٦. رحمه بنت ناصر بني عرابه (٢٠٠٤). أنماط السيطرة المخية لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم في سلطنة عُمان، *رسالة ماجستير*، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس.

١٧. سامي عبد القوي علي (٢٠١٦). *علم النفس العصبى الأسس وطرق التقييم* (ط ٣). القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

١٨. سُليمان عبدالواحد يوسف (٢٠٠٥). أنماط معالجة المعلومات لذوى صعوبات تعلم مادة العلوم في إطار نموذج التخصص الوظيفي للنصفين الكرويين بالمخ لتلاميذ المرحلة الإعدادية. *رسالة ماجستير*، كلية التربية بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس.

١٩. سُليمان عبدالواحد يوسف (٢٠٠٧). *المخ وصعوبات التعلم "رؤية في إطار علم النفس العصبي المعرفي"*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٢٠. سُليمان عبدالواحد يوسف (٢٠١٠). *علم النفس العصبى المعرفى Cognitive Neuoropsychology "رؤية نيوروسيكولوجية للعمليات العقلية المعرفية"*. القاهرة: إيتراك للطباعة والنشر والتوزيع.

٢١. سُليمان عبد الواحد يوسف (٢٠١١ أ). أثر تنمية وظائف النمط المتكامل للنصفين الكرويين بالمخ لذوى صعوبات التعلم على التحصيل في مادة العلوم في إطار نموذج المعالجة المعرفية المتتابعة والمتزامنة لتكامل المعلومات بالمخ لتلاميذ المرحلة الإعدادية. *رسالة دكتوراه*، كلية التربية بالسويس، جامعة قناة السويس.

٢٢. سُليمان عبدالواحد يوسف (٢٠١١ ب). *المخ البشرى "آلة التعلم والتفكير والحل الابداعى للمشكلات"*. القاهرة: مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع.

٢٣. سُليمان عبد الواحد يوسف (٢٠١٢ أ). *الأسس النيوروسيكولوجية للعمليات المعرفية وما وراء المعرفية وتطبيقاتها في مجال صعوبات التعلم*. الرياض: دار الزهراء للنشر والتوزيع.

٢٤. سُليمان عبد الواحد يوسف (٢٠١٢ ب). أنماط معالجة المعلومات للنصفين الكرويين بالمخ لدى مرتفعي ومنخفضي الذكاء الوجداني ومهارات ما وراء المعرفة من طلاب التعليم الثانوي الفني الزراعي. *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، ٢٢ (٧٥)، ١١٩–١٦٨.

٢٥. سُليمان عبد الواحد يوسف (٢٠١٣ أ). *علم النفس التعليمي "نماذج التعلم وتطبيقاته في حجرة الدراسة"*. عمّان: دار أسامة للنشر والتوزيع.

٢٦. سُليمان عبد الواحد يوسف (٢٠١٣ ب). نظرية التعلم نظرية التعلم القائم على المخ الإنسانى وتطبيقاتها فى مجال صعوبات التعلم "رؤية نيوروسيكولوجية وإنعكاسات تربوية". *المؤتمر العلمي لكلية التربية – جامعة بنها بالتعاون مع الجمعية المصرية لأصول التربية "التعليم وآفاق ما بعد ثورات الربيع العربي"*، في الفترة من ١-٢ يوليو، كلية التربية، جامعة بنها، ١، ٧٣-٨٨.

٢٧. سُليمان عبد الواحد يوسف (٢٠١٤ أ). الأداء العقلى المعرفى لدى أطفال الروضة ذوى صعوبات التعلم النمائية فى ضوء إصابة النصفين الكرويين للمخ وأنماط معالجة المعلومات البصرية "دراسة تجريبية نيوروسيكولوجية". *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، ٢٤ (٨٥)، ٢٠١-٢٥٠.

٢٨. سُليمان عبد الواحد يوسف (٢٠١٤ ب). أنماط السيطرة المخية لدى الشباب الجامعى الموهوبين ذوى صعوبات التعلم والعاديين "دراسة نيوروسيكولوجية باستخدام الكمبيوتر فى إطار القياس الأدائى الموضوعى". *المؤتمر العلمى لجامعة بنى سويف والذي تنظمه بمناسبة الاحتفال باليوم العالمى للإعاقة بعنوان (شبابنا طاقة .. لا إعاقة) بقاعة الاحتفالات الكبرى – جامعة بنى سويف*، في يوم الثلاثاء الموافق ٢ ديسمبر.

٢٩. سُليمان عبد الواحد يوسف (٢٠١٤ ج). توظيف أبحاث التعلم المستند للدماغ (BBL) داخل مؤسساتنا التربوية لدى العاديين وذوى صعوبات التعلم "مدخل لتحسين التعلم وتطوير منظومة الأداء بجامعاتنا العربية"، *مجلة دراسات فى التعليم الجامعى*، عدد خاص بأوراق عمل وأبحاث المؤتمر القومى السنوى الثامن عشر (العربى العاشر) لمركز تطوير التعليم الجامعى بالتعاون مع جامعة الدول العربية" تطوير منظومة الأداء فى الجامعات العربية فى ضوء المتغيرات العالمية المعاصرة" في الفترة من ١٠ – ١١ أغسطس، ٢٦ مكرر، ٣٨-٥١.

٣٠. سُليمان عبد الواحد يوسف (٢٠١٥ أ). اتجاهات معلمات رياض الأطفال بجمهورية مصر العربية نحو الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم وعلاقتها بالسيادة النصفية للمخ. *مجلة التربية الخاصة والتأهيل*، ٢ (٦)، ١١٣-١٣٨.

٣١. سُليمان عبد الواحد يوسف (٢٠١٥ ب). *مخ الإنسان آلة تجهيز ومعالجة المعلومات (مدخل إلى التربية المعرفية)*. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

٣٢. سُليمان عبد الواحد يوسف (٢٠١٦). أنماط معالجة المعلومات البصرية للنصفين الكرويين بالمخ لدى طلاب الجامعة مرتفعى ومنخفضى التلكؤ الأكاديمى. *مجلة رسالة التربية وعلم النفس*، تصدرها: الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية (جستن)، جامعة الملك سعود، عدد خاص بأعمال المؤتمر السابع عشر للجمعية "التكامل التربوى بين التعليم العام والعالى"، خلال الفترة من ١–٣ مارس، بجامعة الملك سعود، ٥٣، ١–١٧.

٣٣. سُليمان عبد الواحد يوسُف (٢٠١٧). *فسيولوجيا وبيولوجيا الأداء العقلى المعرفى*. عمّان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

٣٤. سُليمان عبد الواحد يوسُف (٢٠١٩ أ). أساليب التفكير وأنماط معالجة المعلومات المرتبطة بنصفي المُخ لدى مرتفعي ومنخفضي المناعة النفسية من المُسنين مرضى باركينسون "دراسة نيوروسيكولوجية فى إطار التفاعل بين المُخ وجهاز المناعة". *المؤتمر الدولي الأول: "مشكلات المُسنين .. بين الواقع والآفاق"*، والذي نظمته كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة آكلي محند أولحاج، البويرة، الجزائر، خلال الفترة من ١٧–١٨ نوفمبر، ٢١٩–٢٥٠.

٣٥. سُليمان عبد الواحد يوسُف (٢٠١٩ ب). استخدام بطارية لوريا نبراسكا للتقييم النفسي العصبي في التشخيص الفارق بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم النصف الأيمن للمخ فى ضوء مستويات الصعوبة، وفصائل الدم، وأنماط الإيقاع البيولوجي اليومي: دراسة نيوروسيكوفسيولوجية– مقارنة. *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، ٢٩ (١٠٤)، ٢٤١–٢٨٤.

٣٦. سُليمان عبد الواحد يوسف، وأمل محمد غنايم (٢٠١٧). الإرشاد النفسي وصعوبات التعلم "دور المرشد النفسي المدرسي في الكشف عن ذوي صعوبات التعلم من المنظور النيوروسيكولوجي". *مجلة الإرشاد النفسي*، مركز الإرشاد النفسي، جامعة عين شمس، ٥٠، ٢، ٤٧١ – ٤٨٧.

٣٧. سُليمان عبدالواحد يوسف، وفاطمة على نوفل (٢٠١٨). أنماط السيطرة الدماغية لدى فئات متباينة من الأطفال ذوى صعوبات التعلم النوعية. *المؤتمر الدولى الأول لكلية علوم الإعاقة والتأهيل بجامعة الزقازيق (الاتجاهات المعاصرة فى تعليم وتأهيل ذوى الإعاقة "استكشاف الواقع واستشراف المستقبل")*، خلال الفترة من ٢٨ – ٢٩ يوليو، والمنعقد بكلية علوم الإعاقة والتأهيل بجامعة الزقازيق، ٢٦١ – ٢٨٩.

٣٨. سُليمان عبدالواحد يوسُف، وأمل محمد غنايم (٢٠١٩). أهم الكفاءات النيوروسيكولوجية اللازمة لتحقيق جودة إعداد وتدريب وأداء أخصائي علم النفس العصبي فى مجالات الموهبة والتفوق وصعوبات التعلم. *المجلة العربية لبحوث التدريب والتطوير*، مركز تنمية قدرات أعضاء هيئة التدريس والقيادات بجامعة بنها، ٢ (٥)، ٢٤٦ – ٢٦٦.

٣٩. شاكر عبد الحميد سُليمان (١٩٩٨). الفروق بين الجنسين في أساليب التعلم والتفكير "دراسة عبر ثقافية مقارنة بين طلاب الجامعة في مصر وعمان". *دراسات نفسية*، ٨ (٣-٤)، ٣٢٩ – ٣٥٩.

٤٠. 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.

٤١. صلاح أحمد مراد، ومحمد عبد القادر عبد الغفار، ونبيه إبراهيم إسماعيل (١٩٨٢). أنماط التعلم والتفكير لطلاب الجامعة وعلاقتها بالتخصص الدراسي. *مجلة كلية التربية بالمنصورة*، جامعة المنصورة، ٥، ١، ١١١–١٤١.

٤٢. عامر موسى عرموش (٢٠١٤). فاعلية استخدام برنامج مقترح في تنمية نمط التعلم المتكامل للدماغ واكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السابع الأساسي. *رسالة ماجستير*، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية.

٤٣. 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.

٤٤. عبد الوهاب محمد كامل (٢٠٠٤). *علم النفس الفسيولوجي "مقدمة في الأسس السيكوفسيولوجية والنيورولوجية للسلوك الإنساني"* (ط ٣). القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

٤٥. عزو إسماعيل عفانة، ويوسف إبراهيم الجيش (٢٠٠٩). *التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين*. عمّان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

٤٦. على أحمد سيد، ومصطفى عبدالمحسن الحديبى، ومحمد أحمد يوسف (٢٠١٥). *مبادىء علم النفس الحيوى*. عمّان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٤٧. عماد عبد الرحيم الزغول، وعلي فالح الهنداوي (٢٠٠٢). *مدخل إلى علم النفس*. العين: دار الكتاب الجامعي، الإمارات العربية المتحدة.

٤٨. كاثى ف . ننلى (٢٠٠٦). *دماغ التلميذ "دليل للآباء والمعلمين"*. ترجمة: محمد عودة الريماوى، مراجعة: رضوان على بنى مصطفى، عمّان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٤٩. 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*، كلية التربية، جامعة المنيا.

٥٠. محمد هليل النجار (٢٠٠٦). دور التدريب في تحقيق التكامل بين نصفي المخ الكرويين لعينة من طلاب وطالبات الصف الثاني الإعدادي. *رسالة دكتوراه*، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

٥١. محمود أحمد أبو مسلم (١٩٩٣). أنماط التعلم والتفكير وعلاقتهما بالقدرة على التصور البصري و المكاني والاستقلالي الادراكي لدي الفائقين والعاديين من طلاب المرحلة الثانوية العامة. *مجلة كلية التربية بالمنصورة*، جامعة المنصورة، ٢١، ٢٣١-٢٧٤.

٥٢. 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.

٥٣. محمود فتحي عكاشة (١٩٩١). *أنماط معالجة المعلومات وعلاقتها بالتفضيلات المهنية للأفراد*. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

٥٤. 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*، كلية التربية بأسيوط، جامعة أسيوط.

٥٥. مصطفى محمد كامل (١٩٩٣). أساليب التعلم والتفكير لدى طلاب الجامعة " دراسة مقارنة عبر ثقافية في ست دول عربية". *مجلة كلية التربية بالمنصورة*، جامعة المنصورة، ٢٢، ١–٢٦.

٥٦. منى أبوبكر زيتون (٢٠٠٧). أثر برنامج لتدريس العلوم متنوع الأنشطة فى الذكاءات المتعددة وأنماط التعلم والتفكير لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى. *رسالة دكتوراه*، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

٥٧. نادية سُليمان إبراهيم (٢٠٠٤). مدخل تدريسي مقترح لتنمية الإبداع من منظور إنساني– فسيولوجى– وتقنينه من خلال الفنون البصرية. *مجلة كلية التربية*، جامعة عين شمس، ٢٨، ٢، ١٥٩–٢٠٢.

٥٨. نعيمة حسن أحمد، وسحر محمد عبد الكريم (٢٠٠١). أثر المنطق الرياضي والتدريس بالمدخل البصري المكاني في أنماط التعلم والتفكير وتنمية القدرة المكانية وتحصل تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم. *المؤتمر العلمي الخامس للجمعية المصرية للتربية العلمية "التربية العلمية للمواطنة"*، في الفترة من ٢٩ يوليو إلى ١ أغسطس، الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري، الإسكندرية، ٢، ٥٢٥–٥٧٧.

٥٩. 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*، كلية التربية والعلوم الإنسانية، جامعة طيبة، المملكة العربية السعودية.

٦٠. هويدا محمد غنية (٢٠٠٢). مدى فعالية استخدام نمط التعلم والتفكير المسيطر كمدخل لتشخيص وعلاج بعض صعوبات التعلم، *رسالة دكتوراه*، كلية التربية ببنها، جامعة الزقازيق.

61. Caine, R. & Caine, G. (1997). Making connection: Teaching and Brain, Alexandraia, va: ASCD.
62. Hellige, J. B. (2006). Evolution of brain lateralization in humans. *Cognition, Brain, Behavior*, 10 (2), 211-234.
63. Monaghan, P. & Shillcock, R. (2004). Hemispheric asymmetries in cognitive modeling: connectionist modeling of unilateral visual neglect. *Psychological Review*, 111 (2), 283-308.
64. Reynolds, C. R. & Torrance, E. P. (1978). Perceived changes in style of learning and thinking (hemispheric) through direct and indirect training. *Journal of Creative Behavior*, 12 (4), 12-14.
65. Torrance, E. P. (1975). Sociodrama as a creative problem-solving approach to studying the future. *The Journal of Creative Behavior*, 9 (3), 182-195.
66. Torrance, E. P. (1981). Sounds and lmages lmagery as a potential lndicator of style learning and thinking. *The Journal of Creative Behavior*, 15 (4), 279.
67. Torrance, E. P. & Mourad, S. A. (1979). Role of hemisphericity in performance an selected measures of creativity. *Gifted Child Quarterly*, 23, 44-54.
68. Torrance, E. P. & Okabayashi, H. (1984). Role of style learning and thinking and self directed learning readiness in the achievement of gifted students. *Journal of Learning Disabilities*, 17 (2), 104 - 107.
69. Wisniewski, A. B. & Prendeville, M. T. & Dobs, A. S. (2005). Handedness, functional cerebral hemispheric lateralization, and cognition in male-to-female transsexuals receiving cross-sex hormone treatment. *Archives of Sexual Behavior*, 34 (2), 167-172.

Building and integrating the brain capabilities of the ordinary, people with learning disabilities, talented and excelling in the framework of developing the mental structure in order to empower the Egyptian and Arab people "Psychophysiological and neuropsychological vision of information processing"

Prepared by
Dr. Soliman abd El Wahed Yousef
Ph.D. in Educational psychology, Learning Disabilities,
Faculty of Education - Suez Canal University
Dr. Amal Mohammed Ghanayem
Lecturer of Special Education,
Faculty of Education in Ismailia - Suez Canal University

Abstract

The present research paper deals with building and integrating the brain capabilities of different groups of society who are: ordinary and people with learning disabilities and talented, through a presentation of the human brain and what it is and its main components, as well as a presentation of brain dominance, functional integration of both sides of the human brain, and finally a presentation of Arab studies and research That dealt with the functional integration of both sides of the brain in the ordinary, people with learning disabilities, the gifted, and talented in all age groups Finally, the research paper concluded with recommendations and proposals that can lead - if you take into account and find a way to implement - to build and integrate the brain capabilities of ordinary and people with learning disabilities, talented and excelling in the framework of developing the mental structure in order to enable the Egyptian and Arab people.

Keywords: The human brain - Brain abilities - Learning disabilities - Talent - Excellence - psychophysiology - Neuropsychological - Information processing.