تفعيل وظائف المخ البشرى من أجل بناء الإنسان: دراسة نقدية مقارنة بين نموذج الأنماط لبول تورانس، والنموذج الكلى لعبدالوهاب كامل وتطبيقاتهما فى مجال صعوبات التعلم النوعية

ورقة بحثية مقدمة إلى
المؤتمر العلمى الدولى السادس لكلية التربية النوعية جامعة القاهرة
"التعليم النوعى وبناء الإنسان"
في الفترة من ١٧ – ١٨ فبراير ٢٠١٩م
بقاعة المؤتمرات – جامعة القاهرة

إعــداد

الدكتور/ سُليمان عبدالواحد يوسف
دكتوراه علم النفس التربوى (صعوبات التعلم)
كلية التربية – جامعة قناة السويس – مصر
أستاذ التربية الخاصة وصعوبات التعلم المساعد
كلية التربية – جامعة جازان – السعودية "سابقاً"

الدكتورة/ أمل محمد غنايم
مدرس التربية الخاصة
قسم التربية الخاصة
كلية التربية بالإسماعيلية
جامعة قناة السويس – مصر

تفعيل وظائف المخ البشرى من أجل بناء الإنسان: دراسة نقدية مقارنة بين نموذج الأنماط لبول تورانس، والنموذج الكلى لعبدالوهاب كامل وتطبيقاتهما فى مجال صعوبات التعلم النوعية

إعـداد

الدكتور/ سُليمان عبدالواحد يوسف
دكتوراه علم النفس التربوى (صعوبات التعلم)
كلية التربية – جامعة قناة السويس – مصر
أستاذ التربية الخاصة وصعوبات التعلم المساعد
كلية التربية – جامعة جازان – السعودية "سابقاً"

الدكتورة/ أمل محمد غنايم
مدرس التربية الخاصة
قسم التربية الخاصة
كلية التربية بالإسماعيلية
جامعة قناة السويس – مصر

ملخص الدراسة:

يهدف بحثنا هذا إلى وضع التجنيب والتكامل الوظيفى لنصفى كرة المخ كمحدد من محددات السلوك البشرى بين محكين، أحدهما سيكولوجى (نموذج أنماط معالجة المعلومات لبول تورانس Torrance)، والآخر نيوروسيكوفسيولوجى (النموذج الكلى لوظائف المخ لعبدالوهاب كامل Kamel)، فبالرغم من أن نموذج أنماط معالجة المعلومات للعالم بول تورانس يُعد من أشهر النماذج المفسرة لوظائف النصفين الكرويين للمخ بالحقل السيكوتربوى، فإن هناك نموذج نظري واعد بالمجال النيوروسيكوفسيولوجى للعالم السيكولوجى المصري/ عبدالوهاب كامل المُسمى بـ "النموذج الكلى لوظائف المخ" والذى اقترحه عام (١٩٩٣)، ويُعد من أحدث النماذج التى قدمت لفهم عملية تجهيز المعلومات داخل المخ وتفسير وظائف المخ المعرفية والانفعالية والسيكوحركية لدى الفرد، وشامل لكل أركان النشاط العقلى للإنسان، وثري بالأفكار، أي الفرضيات، التي تحتاج إلى مزيد من الاختبار بالبحث العلمي. وبعد إطلاعنا عليهما تبين إلينا أن وظائف نصفى كرة المخ عند كل من النموذجين يفسر السلوك الإنسانى من منحى مختلف أحدهما سيكووجى والآخر نيوروسيكوفسيولوجى.

وعليه سنقوم فى هذا البحث بعرض وتوضيح العلاقة بين هذين النموذجين ومدى التشابه والاختلاف بينهما من حيث المضمون فى تفسير السلوك الإنسانى معتمدين فى ذلك على المنهج الوصفى المقارن، إضافة إلى عرض لأهم الدراسات والبحوث التى استخدمت كل من هذين النموذجين فى مجال صعوبات التعلم النوعية بمصر والعالم العربى.

كلمات مفتاحية: وظائف المخ – نموذج أنماط معالجة المعلومات لبول تورانس – النموذج الكلى لوظائف المخ لعبدالوهاب كامل – صعوبات التعلم النوعية.

تفعيل وظائف المخ البشرى من أجل بناء الإنسان: دراسة نقدية مقارنة بين نموذج الأنماط لبول تورانس، والنموذج الكلى لعبدالوهاب كامل وتطبيقاتهما فى مجال صعوبات التعلم النوعية

إعـداد

الدكتور/ سُليمان عبدالواحد يوسف

دكتوراه علم النفس التربوى (صعوبات التعلم)

كلية التربية – جامعة قناة السويس – مصر

أستاذ التربية الخاصة وصعوبات التعلم المساعد

كلية التربية – جامعة جازان – السعودية "سابقاً"

الدكتورة/ أمل محمد غنايم

مدرس التربية الخاصة

قسم التربية الخاصة

كلية التربية بالإسماعيلية

جامعة قناة السويس – مصر

مقدمـة:

إن المستقرىء لعلم النفس في البلدان النامية أو دول العالم الثالث، بما فيها بلدان عالمنا العربى، يمكنه ملاحظة إتسامه بخاصية الاستيراد من الغرب، فصار العلم يستورد كما تستورد السلع الاستهلاكية، مما يجعلنا نصف العلاقة بين علم النفس في عالمنا العربى وعلم النفس في الغرب، بأنها علاقة الاستيراد والتصدير، وهو وصف يتفق تمامًا مع الوضع في مجتمعات عالمنا العربي، فدائما الغرب هو الذي يصدر ومجتمعاتنا العربية هي التي تستورد. مما يشير إلى وضعية التبعية للغرب علميًا. وبالرغم من هذه الصورة القاتمة لوضعية علم النفس العربى، والعجز السائد في مجتمع علم النفس العربى، هناك محاولة عربية مصرية للتنظير والتجريب وتكامل المعرفة العلمية قامت على نقد لما وضعه علماء نفس الغرب في مجال النيوروسيكولوجيا والسيكوفسيولوجيا أمثال: أيزنك Eysenk، بابيز Papez، ماكلين Mc Lean، أورنشتين Ornstein، سبيرى Sperry؛ لوريا Luria، داس وزملاؤه Das et al، وتورانس Torrance، وهيرمان Herrmann، وصاحب هذه المبادرة في التنظير والتجريب وتكامل المعرفة هو العالم السيكولوجي العربى المصري/ عبدالوهاب كامل.

والملاحظ بالنسبة للتراث السيكولوجى فى مجالات الاعصاب، والفسيولوجيا، والبيولوجيا، هو تعدد الرؤى النظرية التى استخدمت فى هذه المجالات لتفسير آلية عمل المخ البشري، عُرفت بنظريات المخ Brain Theories، وهذه الرؤى النظرية ظهرت نتيجة للاهتمام المتزايد بدراسة المخ البشري، من حيث ماهيته وكيفية عمله، فقد ظهر مثلًا نموذج المخ الثلاثي ١٩٥٢م، الذي

يرى أن المخ يتكون من ثلاثة أجزاء، وقد انتشر هذا النموذج لعدة سنوات حتى ظهر نموذج المخ الأيمن والمخ الأيسر فى فترة السبعينيات، ثم ظهر فى نهاية القرن العشرين نظريات ونماذج أكثر تركيبًا وتعقيدًا لفهم المخ البشري وكيفية عمله من أهمها النموذج الكلى لوظائف المخ، والذى وضعه عبدالوهاب كامل (١٩٩٣)، والذى ينظر إلى عملية تجهيز ومعالجة المعلومات داخل مخ الأفراد على أساس تناول وظائف المخ: المعرفية والانفعالية والسيكوحركية.

ويُعد المخ البشرى Brain أعقد منظومة دينامية فى الوجود كله ومن ثم فإن جميع فروع العلم والمعرفة تلتقي وتتفاعل فى نسق بنائي وظيفي من خلال المخ البشرى من أجل التغيير الارتقائي للواقع ليتغير ويتطور ويرقى المخ البشرى فى مجرى تغييره للواقع من أجل تحقيق السعادة والرفاهية والتنمية البشرية (عبد الوهاب كامل، ٢٠٠٦، ١٢٠)، كما أنه عضو النشاط النفسي وهو الذي يتعلم أي أنه ليس نتاجاً بيولوجياً فقط ولكنه عضو حضاري ثقافي راقي التنظيم البنائى من شأنه أن يغير الواقع ليتغير في مجرى تغيره له والتعلم كعملية فيزيقية عصبية سيكولوجية تتحول فيها جميع صور الطاقة المعروفة إلى صور أخرى هي الطاقة الإنسانية أي أن جميع صور المعلومات هي غذاء المخ ولكل مرحلة عمرية ما يناسبها من هذا الغذاء، فالمخ يحول المعلومات الحسية إلى صور إدراكية ثم يتحول الإدراك إلى تخيل ثم إلى تفكير وهذه العمليات المتداخلة لا تتم إلا عندما يصل المخ إلى الدرجة التي تؤهله لممارسة هذه العمليات النفسية الأساسية (عبدالوهاب كامل، ٢٠٠٢ ج، ١٠٧). كما أن المخ أكبر وأهم أجزاء الجهاز العصبي وأكثرها أهمية، حيث يلعب دورًا بارزًا فى كثير من الوظائف النفسية والفسيولوجية والجوانب السلوكية المتعددة، وهو المسئول عن الأنشطة العقلية المعقدة التى يقوم بها الانسان (سُليمان عبد الواحد، ٢٠١٥، ١٩).

وقد أظهرت نتائج الدراسات العلمية والنفسية أن المخ مناط السلوك الإنسانى ومصدره؛ حيث يؤثر ويتأثر بالمعرفة الإنسانية باعتباره أساس النشاط العقلى المعرفى، وهو منقسم إلى نصفين نصف أيسر ونصف أيمن تغطيهما القشرة المخية، وينقسم كل نصف بدوره إلى أربع فصوص، وتفصل بينها شقوق وهى: الفص الجبهى، والجدارى، ووالصدغى، والمؤخرى أو القفوى، وعلى الرغم من أن النصفين متماثلان تشريحيًا، فإن غالبية البحوث السيكوفسيولوجية تقرر عدم التطابق بينهما فى الأداء الوظيفي، حيث يختص النصف الأيسر ببعض أنواع النشاط، كما يختص النصف الأيمن بأنواع أخرى من النشاط، ونجد أن هناك وظائف يقوم بها أحد النصفين بصورة أفضل من النصف الآخر، فالمراكز العصبية الموجودة فى أحد النصفين تكون أحيانًا أكثر نشاطًا وتأثيرًا فى سلوك الفرد من المراكز العصبية الموجودة فى النصف الآخر، ومن ثم فإن هناك أنماطاً مختلفة للتعامل مع المعرفة وتجهيز المعلومات يُطلق عليها أساليب أو أنماط

معالجة المعلومات للنصفين الكرويين بالمخ* Styles of Information Processing، وبالرغم من ذلك التخصص الوظيفى للنصفين الكرويين بالمخ فإنهما يتكاملان فى العديد من الأنشطة والمهام ويتم استخدامهما بطريقة كلية متكاملة فى تجهيز ومعالجة المعلومات أكثر من استخدام نصف أو نمط بعينه بصورة واضحة، حيث إن عملية معالجة المعلومات لا يمكن أن تصل إلى أعلى مستوى من الكفاءة إلا بالتكامل الوظيفى بين نصفى المخ (تورانس ومراد Torrance & Mourad, 1979: 45؛ صلاح مراد، ١٩٨٨، ٥ – ٧؛ محمود عكاشة وآخرين، ١٩٩٨، ١١٤ – ١١٥؛ عبد الوهاب كامل، ٢٠٠٢ ب، ٢٤٨؛ Springer & Deutsch, 2003؛ عبدالوهاب كامل، ٢٠٠٤، ١٦٢؛ ريليا Rilea, 2008, 170؛ مختار الكيال، ٢٠٠٩، ٣٨٧؛ كامل Kamel, 2010, 490؛ سُليمان عبد الواحد، ٢٠١١ ب، ٢٤؛ ٢٠١٢ أ، ٣١؛ ٢٠١٤، ٢٠٤؛ ٢٠١٧، ٢٥).

وعلى الرغم من اختلاف وتباين وظائف النصفين الكرويين وفق نموذج بول تورانس Torrance، فإن عبدالوهاب كامل (٢٠٠٤، ١٦٢) يشير إلى أن هذه الوظائف ليست وظائف مطلقة لكل منهما بيد أن هناك وظائف يقوم بها أحدهما بصورة أفضل من الآخر في ضوء نشاط المراكز العصبية الموجودة بكل منهما، وأن أي نشاط يصدر عن الفرد ناتج عن التكامل الوظيفي لعمل المخ وأن عملية معالجة المعلومات Information Processing تصل إلى أعلى مستوى من الكفاءة من خلال التكامل الوظيفي لنصفى المخ. ومن هنا يصبح التكامل بين وظائف النصفين الكرويين والوظيفة الدينامية للمخ كفكرة أكثر قبولاً من فكرة سيطرة أحد نصفى المخ على الآخر. ومن ثم ظهرت الحاجة إلى النموذج الكلى لوظائف المخ لعبدالوهاب كامل.

أهداف الدراسة:

تتمثل أهداف الدراسة الحالية في:

١- عرض لنموذج أنماط التعلم والتفكير لبول تورانس، والنموذج الكلى لوظائف المخ لعبدالوهاب كامل والذى اقترحه عام (١٩٩٣).

٢- التعرف على أهم برامج التدخل السيكولوجى القائمة على نموذج أنماط التعلم والتفكير لبول تورانس Torrance، والنموذج الكلى لوظائف المخ لعبدالوهاب كامل بمجال صعوبات التعلم النوعية بالتراث البحثى العربى.

---

*يستخدم مصطلح أنماط معالجة المعلومات أو أنماط التعلم والتفكير أو أنماط السيطرة المخية أو أنماط السيادة النصفية أو السيادة الجانبية أو وظائف النصفين الكرويين للمخ في الدراسة الحالية للدلالة على نفس المعنى.

مصطلحات الدراسة:

١- المـخ Brain:

يعرفـه عبـد الوهـاب كامـل (١٩٩٥، ١٩) بأنـه بنـاء عصـبي (المـادة الرماديـة والمـادة البيضـاء) راقٍ مدهش يوجد داخل علبة عظمية تحميه هي الجمجمة ومن الناحية النفسية فإن المخ هو عضو حضاري ثقافي وهو عضو النشاط النفسي وهو الذي يتعلم طبقاً لنوع ومقدار ومستوى تنظيم المعلومات التي يتعرض لها المخ من خلال التعلم، وتتبين مخرجات التعلم التي تتمثل في: وظائف المخ المعرفية – وظائف المخ الانفعالية – وظائف المخ السيكوحركية – ووظائف المخ الاجتماعية.

٢- وظائف المخ Brain functions:

هى كل ما يمكن أن يتم أو ينتج عن نشاط البرمجيات المخية التى يتم إدخالها بالتعلم فى بعدي الزمان والمكان من وظائف معرفية، وسيكوحركية، وانفعالية، واجتماعية باعتبار أن المخ هو عضو ثقافى حضارى وليس عضواً بيولوجياً فقط (عبدالوهاب كامل ويوسف شلبى، ٢٠٠٥، ٤٣٣).

٣- التجنيب المُخى Cerebral Laterality:

يعرف التجنيب المُخى بأنه "عدم تماثل النصفين الكرويين للمخ من الناحية الوظيفية، بحيث يتخصص كل نصف بمجموعة من الوظائف بدرجة أكبر من الآخر، مع الاحتفاظ بالعمل التكاملى للنصفين معاً".

٤- التكامل الوظيفى لنصفى المخ Functional integration of the cerebral hemisphere:

يعرف التكامل الوظيفى لنصفى المخ بأنه "استخدام المخ بكامل طاقته ومكوناته بحيث تعمل جميعًا تبعًا لطبيعة المشكلة المعروضة أو المطروحة".

٥- النموذج Model:

يعرفه عبد الوهاب كامل (١٩٩٩ أ، ٣٣١) بأنه تصور تخطيطي يفترض أنه يوضح الصفات والعلاقات المتداخلة بين العناصر المكونة له ويسمح بدراسة وتفسير الظاهرة موضوع البحث والتي يصعب ملاحظتها ورصدها بأسلوب مباشر واللغة دائماً هي وسيلة التعبير عنه.

٦- صعوبات التعلم النوعية Specific Learning disabilities :

يتجه البحث فى الآونة الأخيرة نحو تحديد بل وتخصيص مفهوم صعوبات التعلم؛ ذلك المفهوم العام الموسع، الذى يضم أنواعًا شتى من الصعوبات، التى أودعناها حزمة واحدة وأطلقنا عليها صعوبات التعلم، على الرغم من أنه مفهومًا يضم أنواعًا متباينة من الصعوبات أُطلق على كل منها "صعوبات خاصة أو نوعية فى التعلم"، ولذا قدم سُليمان عبدالواحد (٢٠١٢ أ، ٢١ – ٢٢؛ ٢٠١٣، ٩ – ١٨) تعريفًا لصعوبات التعلم النوعية ينص على أنها "مصطلح عام يصف مجموعة من الأفراد (فى أي عمر) ليسوا متجانسين فى طبيعة الصعوبة أو مظهرها، يظهرون تباعداً واضحاً بين أدائهم المتوقع وأدائهم الفعلي فى مجال أو أكثر من المجالات الأكاديمية "كالقراءة، والكتابة، والغملاء، والرياضيات، والعلوم... إلخ"، وربما ترجع الصعوبة لديهم إلى الاضطراب فى وظائف نصفى المخ المعرفية والانفعالية، ويتمتعون بمناخ ثقافي اجتماعي تعليمي معتدل، ولا يعانون من أي من الإعاقات المختلفة (العقلية، الانفعالية، الجسمية، السمعية، والبصرية)، وأيضاً لا يعانون من اضطرابات انفعالية حادة أو اعتلال صحي، وأخيراً نلاحظ عليهم بعض الخصائص السلوكية المشتركة مثل النشاط الحركي الزائد، قصور الانتباه، والإحساس بالدونية".

- **وظائف المخ البشرى بين التجنيب والتكامل:**

إن التعلم والتدريب هما الأساس العلمى الموضوعى فى بناء وتشكيل وتحويل النظم غير النوعية (الخلايا العصبية بأجزاء المخ المختلفة) بالمخ إلى أبنية أو نظم نوعية تؤدى وظائف المخ: المعرفية، الانفعالية، والنفس – حركية (عبدالوهاب كامل، ٢٠١٨، ٢٥).

ويعد المخ أكبر أجزاء الجهاز العصبي وأكثرها أهمية، حيث يؤدى دوراً بارزاً في كثير من الوظائف النفسية والفسيولوجية، فيرتبط البحث في مجال أنماط معالجة المعلومات ارتباطاً مباشراً بالجهاز العصبي المركزي وخاصة بالنصفين الكرويين بالمخ (سليمان عبدالواحد، ٢٠٠٧، ١٦).

ولقد استطاع الباحثون في المجال التربوي والفسيولوجي تحديد وظائف نصفي المخ، فقد دلت نتائج الدراسات العديدة وبخاصة دراسات فصل النصفين الكرويين، ودراسات التصوير العصبى والأدلة الالكتروفسيولوجية على أن النصف الكروي الأيسر بالمخ متخصص فى الوظائف التحليلية، واللفظية، والإدراك المتتالي، والاعتماد على المنطق الرقمي، والاستدلال المنطقي، بينما يتخصص النصف الكروي الأيمن فى الوظائف غير اللفظية، والمحاكاة البصرية، والتفكير الحدسي، ويعتمد على قانون الكل (عبد الوهاب كامل ويوسف شلبى، ٢٠٠٥، ٤٢٢).

ومن ثم يمكن اعتبار أن للمخ وظيفة مزدوجة – إلى حد ما – حيث يشمل نظامين فرعيين مختلفين وظيفياً في معالجة المعلومات مما جعل البعض يعبر عنه بالمخ الأيمن والمخ الأيسر.

وهناك العديد من النماذج النفسية في ضوء وظائف النصفين الكرويين يعرض منها الباحثين الحاليين نموذجين فقط تتبناهما الدراسة الحالية وذلك على النحو التالى:

- **أولًا: نموذج أنماط معالجة المعلومات لبول تورانس Model of information processing style for Paul Torrance:**

قدم تورانس **Torrance** نموذج أنماط معالجة المعلومات، الذي يقوم على أساس وظائف نصفى المخ (الأيسر/ الأيمن)، ويختص نصف المخ الأيسر بالعمليات الشفهية والتحليلية، بينما يختص نصف المخ الأيمن بالوظائف غير اللفظية والإبداعية (كريمان منشار، ٢٠٠٤، ١٨٣).

ومن ثم يقصد بمفهوم أنماط معالجة المعلومات، استخدام أحد النصفين الكرويين للمخ (الأيمن/ الأيسر) أو كليهما معا (المتكامل) في العمليات العقلية الخاصة بمعالجة المعلومات، ويعبر المفهوم عن النمط الشائع لدى الفرد في التعامل مع المعلومات، من خلال تحديد النصف الكروي المسيطر لديه، وإذا لم يسيطر أي من النصفين الكرويين يقال إنه متكامل. وارتبط مفهوم أنماط معالجة المعلومات بمفاهيم أخرى مرادفه له مثل: أنماط التعلم والتفكير، أنماط السيطرة المخية، أنماط السيادة النصفية للمخ، السيادة الجانبية، وظائف النصفين الكرويين للمخ، والتخصص النصف كروي للمخ (سليمان عبدالواحد، ٢٠٠٧، ٢٨).

ويعتبر بول تورانس Paul Torrance أول من استخدم مصطلح نمط التعلم والتفكير، وأعتبره مرادفاً لنمط معالجة المعلومات (سُليمان عبد الواحد، ٢٠١٢ ب، ١٣٢– ١٣٣)، وسوف يتبنّى الباحث هذا المصطلح وهو (أنماط معالجة المعلومات) في الدراسة الحالية.

وكشفت النتائج الحديثة في العلوم السلوكية أن من أهم الملامح الفريدة للنوع الإنساني هو ما يمكن تسميته مجازاً بالعقل ثنائي الكاميرا (عبد الوهاب كامل ، ٢٠٠٤ ، ١٦٠)، كما أن العديد من الدراسات التي قامت على كل من الأفراد العاديين وغير العاديين قد أظهرت عدم التماثل بين نصفي المخ في الشكل الظاهري والتركيب التشريحي والبيوكيميائي، ومن ثم فإن من البديهي أن يختلفوا في الوظائف العقلية (محمد السعدنى، ١٩٩٨، ٥٤)، فالنصف الأيسر يُعرف بأنه لفظي تحليلي يهتم بالتفكير المنطقي والرياضي والسببي، أما النصف الكروي الأيمن فهو مركز الوظائف العقلية العليا الخاصة بالحدس والانفعال والإبداع واستخدام الخيال والمواد غير اللفظية المصورة والمركبة (يوسف عبد الفتاح، ١٩٩٥، ٤١).

وإذا كان النصفان الكرويان يقومان بوظائف مختلفة ، فليس من الإنصاف أن نقول أنها وظائف مطلقة لكل منها ، فهناك وظائف يقوم بها أحد النصفين بصورة أفضل من النصف الآخر (محمود عكاشة، ١٩٨٦، ٤٩٧)، ويؤيد علماء نفس اللغة المحدثين وجهة النظر التي تقترح بأن نصفي كرتي المخ يختلفان في نمط معالجة المعلومات الواردة للمخ، وأن نصف الكرة المخية الأيمن يقوم ببعض الإجراءات التي تختلف وتكمل الإجراءات التي يقوم بها نصف الكرة المخية الأيسر (فيصل الزراد، ١٩٩٠، ١٣٥)، ويستخدم مفهوم السيطرة Dominance للتعبير عن تقسيم العمل بين النصفين الكرويين للمخ.

وتوصل هيليج وآخرين (Hellige et al., 1994) إلى سيادة النصف الأيسر في التعرف على المحتوى اللفظي المسموع وفي أداء المهام المكانية الخطية، بينما يسيطر النصف الأيمن في التعرف على نغمة الصوت والتمييز بين الأصوات، وأداء المهام البصرية لتعبيرات الوجه.

ويذكر روبنزين Rubenzen أن من وظائف النصف الكروي الأيمن للمخ – القدرات المكانية والمصورة والتمييز الفني والاستقلال في العمل وفهم حركات الجسم والعاطفة في المجال الفني (حمدي شاكر، ١٩٩٥، ٨٧)، ويضيف محمد الديب (١٩٩٦، ١٠٣) المدخل التكاملي لحل المشكلات وتفسير النماذج المصورة المعقدة ويحتفظ بالنماذج المصورة كالتصميمات والرسومات الهندسية والقيام ببعض المهام الاستدلالية. ويوجز ممدوح صابر (١٩٩٦، ١٩٤) بأنه غير لفظي كالنماذج الصوتية الغناء وسماع الموسيقى والتلحين – والمظاهر الانفعالية الإبداعية وحركات العين اليسرى، ويذكر زكريا الشربينى ويسرية صادق (٢٠٠٢، ٧٤) أن النصف الأيمن له وظيفة معالجة المعلومات على التوازي، أي معالجة أنواع مختلفة من المعلومات في آن واحد. وتضيف أمل الهملان (٢٠١٧، ٣٥) أن نصف المخ الأيمن يتحكم فى العمليات البديهية والعفوية والعاطفية والبصرية والفنية، فهو الجانب اللفظى من الطبيعة.

ويرى مصري حنورة (١٩٩٨، ٢٤٩) أن من وظائف النصف الأيسر للمخ – نشاطي التحليل والفهم، ويوجز عمر الخليفة (٢٠٠٠، ٣٧ – ٣٨) أنه مسئول عن المعالجة المتتابعة للمعلومات، والتذكر واللغة. وتضيف أمل الهملان (٢٠١٧، ٣٥) أن نصف المخ الأيسر يقوم بمعالجة العمليات المنطقية التحليلية والخطية واللفظية، فهو الجانب الموجه من الطبيعة.

ومن العرض السابق يمكننا استنتاج أن الدراسات والتحليلات حول وظيفة كل نصف من نصفي المخ الإنساني قد جاءت متسقة على حد كبير ، ويمكن اعتبار أن للمخ وظيفة

مزدوجة – إلى حد ما – حيث يشمل نظامين فرعيين مختلفين وظيفياً في عملية معالجة وتجهيز المعلومات مما جعل البعض يعبر عن المخ: بالمخ الأيمن والمخ الأيسر.

واستناداً على نتائج الدراسات المتعلقة بوظائف النصفين الكرويين بالمخ نجد اتفاق بين نتائج البحوث الحديثة في علم النفس العصبي ونتائج بحوث علم النفس المعرفي – والتي تشير جميعها إلى الفروق الأساسية في طريقة عمل كل من النصفين الكرويين للمخ ولا تكمن فقط في نوع أو مضمون المعلومات المقدمة و إنما تمتد لتشمل اختلافات في أنماط معالجة و تجهيز هذه المعلومات المقدمة حيث يختص كل نصف من نصفي المخ بنمط معالجة خاص .

وفى هذا الصدد يذكر صلاح مراد (١٩٨٨، ٥ – ٧؛ ١٩٩٤، ٤١٩) أن تورانس (Torrance, 1981) قد وضع قائمة بوظائف النصفين الكرويين بناء على نتائج الدراسات السابقة في هذا المجال يمكن تلخيصها في الجدول التالي:

جدول (١) يوضح وظائف النصفين الكرويين للمخ.

وظائف النصف الكروي الأيمن للمخ		وظائف النصف الكروي الأيسر للمخ	
١-	التعامل مع عدة أشياء في وقت واحد. (المعالجة المتزامنة للمعلومات)	١-	التعامل مع شيء واحد في وقت واحد. (المعالجة المتتابعة للمعلومات)
٢-	تذكر الصور والخيالات.	٢-	استرجاع الأسماء والكلمات.
٣-	التفكير الحدسي.	٣-	التفكير المنطقي.
٤-	القراءة للأفكار الرئيسة.	٤-	القراءة للتفاصيل.
٥-	الكتابة الخيالية.	٥-	الكتابة غير الخيالية.
٦-	حب التخمين.	٦-	الرهان على ما هو أكيد.
٧-	تذكر الأصوات والنغمات.	٧-	تذكر المعلومات اللفظية.
٨-	ابتكار الأشياء والأساليب.	٨-	تحسين الأشياء والأساليب.
٩-	وضع الخيالات والأفكار.	٩-	النسخ وإكمال التفاصيل.
١٠-	التعلم التجريبي عن طريق الأداء.	١٠-	التعلم عن طريق الاستدلال المنطقي.
١١-	الخيال في التخطيط.	١١-	التخطيط الواقعي.
١٢-	تركيب الأفكار.	١٢-	تحليل الأفكار.
١٣-	الاستجابة الموجبة لما هو وجداني.	١٣-	الاستجابة الإيجابية لما هو منطقي.
١٤-	تذكر الوجوه.	١٤-	تذكر الأسماء.
١٥-	تنظيم الأشياء لتوضيح العلاقات بينها.	١٥-	تنظيم الأشياء في تسلسل زمني.

ولقد حدد تورانس ومساعدوه في إطار تناول وظائف النصفين الكرويين للمخ ثلاثة أنماط لمعالجة المعلومات بالنصفين الكرويين للمخ، بحيث يقابل كل نمط الوظائف المتنوعة لكل نصف كروي من المخ، إذ يقابل النمط الأيسر وظائف النصف الكروي الأيسر بالمخ، ويقابل النمط الأيمن وظائف النصف الكروي الأيمن، أما النمط المتكامل فيقابل وظائف النصفين الكرويين معاً (محمد حسانين، ١٩٩٨، ٣١).

ولما كان نموذج أنماط التعلم والتفكير للعالم لبول تورانس Torrance يُعد من أشهر النماذج المفسرة لوظائف النصفين الكرويين للمخ بالحقل السيكوتربوى. فإن هناك العديد من الدراسات والبحوث العربية التى أُجريت فى إطاره بمجال صعوبات التعلم، ومنها: الدراسة الرائدة التى أجرتها هويدا غنية (٢٠٠٢) للتحقق من فعالية استخدام برنامج تدريبي قائم على أساس وظائف نصف المخ الأيسر "المسيطر" في تشخيص وعلاج بعض صعوبات التعلم، وذلك على عينة قوامها (٦٠) تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بإدارة شبين القناطر التعليمية، وباستخدام مقياس تورانس لأنماط التعلم والتفكير توصلت الدراسة إلى أن النمط المسيطر لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم هو النمط الأيمن.

كما قامت رحمه بنى عرابه (٢٠٠٤) بإجراء دراسة لمعرفة أنماط السيطرة المخية لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم بالحلقة الأولى من التعليم الأساسى تبعاً للصف الدراسى (ثالث/ رابع أساسى)، وذلك على عينة قوامها (١١١) تلميذاً وتلميذة ذوى صعوبات التعلم بمنطقة الباطنة جنوب سلطنة عُمان، منهم (٨٠) ذكور، (٣١) إناث، وباستخدام مقياس تورانس لأنماط التعلم والتفكير المُعدل والمقنن على البيئة العُمانية أشارت النتائج إلى أن النمط الأيمن هو نمط السيطرة المخية السائد لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم.

كما أجرى سُليمان عبد الواحد (٢٠٠٥) دراسة للكشف عن النمط المسيطر في معالجة المعلومات لدى الأفراد ذوي صعوبات تعلم مادة العلوم تبعاً لنوع الجنس ومستوى حدة صعوبة التعلم مقارنةً بالعاديين، وذلك على عينة قوامها (١٢٦) تلميذاً وتلميذة تم تقسيمهم إلى مجموعتين ذوى صعوبات تعلم (٦٣) تلميذاً وتلميذة، (٦٣) تلميذاً وتلميذة من العاديين من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بإدارة التل الكبير التعليمية بمحافظة الإسماعيلية، وباستخدام مقياس تورانس لأنماط التعلم والتفكير المُعدل (تعديل/ الباحث) توصلت الدراسة إلى أن النمط المسيطر في معالجة المعلومات لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم هو النمط الأيمن أما العاديين فكان يسيطر لديهم النمط الأيسر.

وفى دراسة أخرى لنفس الباحث – سُليمان عبد الواحد (٢٠١١ أ) – أجراها 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، للعام الدراسي (٢٠١٠ – ٢٠١١)، منهم (٢٢) ذكور، (١٨) إناث بلغ متوسط أعمارهم الزمنية (١٢.٧٧) سنة بانحراف معياري قدره (٠.٦٨) سنة، 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، اختبار كاتل للذكاء "المقياس الثاني – الصورة (أ)" إعداد/ فؤاد أبو حطب وآخرون (٢٠٠٥)، مقياس المستوى الاجتماعي والاقتصادي إعداد/ نبيل الزهار (١٩٩١)، اختبار الفرز العصبي السريع لفرز التلاميذ ذوى صعوبات التعلم إعداد/ مصطفى كامل (٢٠٠٨) ، اختبار أنماط التعلم والتفكير (الصورة أ) إعداد/ تورانس وآخرون (Torrance et al, 1979) ترجمة/ أنور رياض وأحمد عبادة (١٩٨٦)، 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.

كما جاءت دراسة سعيدة لعجال (٢٠١٥) بهدف الكشف عن مدى وجود علاقة إرتباطية بين انماط التعلم والتفكير (أيمن، أيسر، متكامل) وكل من الاتجاه نحو الرياضيات ودافعية الإنجاز، وكذا فحص دلالة الفروق بين المتفوقين وذوى صعوبات تعلم الرياضيات فى هذه المتغيرات، وتكونت عينة الدراسة الأساسية من (٤٠) تلميذ وتلميذة بكل مجموعة من بعض المدارس الابتدائية بمدينة المسيلة بالجزائر. وبتطبيق اختبار توراس لأنماط التعلم والتفكير، ومقياس الاتجاه نحو مادةة الرياضيات، ومقياس دافعية الإنجاز، بينت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات التلاميذ على مقياس انماط التعلم والتفكير لدى عينة الدراسة فى النمط الأيمن لصالح ذوى صعوبات تعلم الرياضيات، والنمط المتكامل لصالح المتفوقين دراسيًا فى مادة الرياضيات، وعدم وجود فروق بين المجموعتين فى النمط الأيسر.

وقامت سعيدة لعجال، وسامية إبراهيمى (٢٠١٨) بإجراء دراسة هدفت إلى التعرف على أنماط التعلم والتفكير (أيمن، أيسر، متكامل) السائدة لدى التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الرياضيات، وتكونت عينة الدراسة من (٣٠) تلميذًا وتلميذة من تلاميذ السنة الخامسة الإبتدائى ذوى صعوبات تعلم الرياضيات ببعض المدارس الإبتدائية بمدينة المسيلة بالجزائر. ويتطبيق اختبار تورانس لأنماط التعلم والتفكير توصلت نتائج الدراسة إلى سيادة النمط الأيمن لذوى صعوبات تعلم الرياضيات.

وأخيرًا أجرى سُليمان عبدالواحد، وفاطمة نوفل (٢٠١٨) دراسة هدفت إلى الكشف عن الأطفال ذوى الفئات المتباينة من ذوى صعوبات التعلم النوعية بالمرحلة الابتدائية وهى فئات

(صعوبات الانتباه، صعوبات القراءة، وصعوبات السلوك الاجتماعى والانفعالى)، وأيضاً التعرف على نمط السيطرة الدماغية السائد لدى الأطفال ذوى صعوبات التعلم النوعية بالمرحلة الإبتدائية، إضافة إلى التعرف على الفروق بين هؤلاء الأطفال فى أنماط السيطرة الدماغية وفقاً لفئات صعوبات التعلم النوعية. وتكونت عينة الدراسة الأساسية من (٤٤) طفلاً وطفلة بالصف الرابع الابتدائي ببعض المدارس الابتدائية التابعة لإدارة غرب المحلة الكبرى التعليمية بمدينة المحلة الكبرى بمحافظة الغربية منهم (١٢) طفلاً وطفلة ذوى صعوبات انتباه، (١٤) طفلاً وطفلة ذوى صعوبات قراءة، و(١٨) طفلاً وطفلة ذوى صعوبات سلوك اجتماعى وانفعالى، بلغ متوسط أعمار الزمنية (١٠.٥٦) سنة بانحراف معياري (٠.٣٤) سنة. وبتطبيق اختبار القدرات العقلية المستوى (٩- ١١) لفاروق عبد الفتاح (٢٠٠٧)، ومقياس تقدير الخصائص السلوكية للتلاميذ ذوى صعوبات التعلم لفتحي الزيات (٢٠٠٠)، واختبار المسح النيورولوجى السريع لتشخيص صعوبات التعلم ترجمة وتقنين/ عبدالوهاب كامل (١٩٨٩)، ومقاييس التقدير التشخيصية لصعوبات الانتباه والقراءة والسلوك الاجتماعى والانفعالى من بطارية مقاييس التقدير التشخيصية لصعوبات التعلم LDDRS المستخدم في الدراسة الحالية لفتحى الزيات (٢٠١٥)، وكذا اختبار أنماط التعلم والتفكير (الصورة أ) إعداد/ تورانس وآخرين (Torrance et al, 1979) وترجمة أنور رياض وأحمد عبادة (١٩٨٦)، توصلت الدراسة إلى انتشار وشيوع حالات صعوبات التعلم فيما بين الأطفال بنسبة (١٢.٥٧٪) من مجتمع الدراسة الذى يشمل (٣٥٠) طفلاً وطفلة، إضافة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة حصائية بين أطفال عينة الدراسة فى أنماط السيطرة الدماغية ترجع إلى فئات صعوبات التعلم النوعية.

- **ثانيًا: النموذج الكلى لوظائف المخ لعبدالوهاب كامل (١٩٩٣) The holistic model of brain functions by Abdulwahab Kamel (1993):**

منذ عام ١٩٧٨م حتى عام ١٩٩٣م عكف واضع النموذج الحالى (عبدالوهاب كامل) على مراجعة الاتجاهات والنماذج التى اهتمت بالعلاقة بين المخ والسلوك الإنسانى وبعد جمع النتائج وإجراء التجارب نشر نموذجه الكلى لوظائف المخ عام ١٩٩٣م تحت اسم "النموذج الكلى لوظائف المخ لعبد الوهاب كامل (١٩٩٣)" كاتجاه معاصر فى علم النفس الفسيولوجى، حيث يهدف هذا النموذج إلى تناول الوظائف التي أشارت إليها النماذج السابقة من منظور كلى، مع اقتراحه أن الوظائف التي تقوم بها المناطق المتجاورة تشكل تقاطعاً وظيفياً يمكن أن يفسر ويوضح الوظائف المعرفية، والانفعالية، والسيكوحركية للمخ الإنساني (عبد الوهاب كامل، ٢٠٠٢ أ، ٢٠).

وهناك العديد من المفاهيم الأساسية التى يقوم عليها هذا النموذج وهى:

أ. **المعلومات:** وهى جميع صور المعلومات الحسية والسمعية واللمسية والبصرية والشمية والتذوقية والتي سوف يتم تجهيزها.

ب. **تجهيز المعلومات:** استخدام عمليات نوعية من خلال برامج لتحويل المعلومات من صورتها الخام إلى صورة أخرى جديدة. وبالنسبة للمخ الإنساني فإن تجهيز المعلومات يتم من خلال: برامج وراثية المنشأ مسئولة عن جميع صور النشاط الفطري الغريزي، وبرامج يتم إدخالها من خلال التعلم ذات طبيعة منفردة ذاتية التعديل والتحسين والتطوير من خلال التعلم والتغذية المرتدة.

ج. **وظائف المخ:** وهي كل ما نتج عن نشاط البرامج المخية في بعدي الزمان والمكان من وظائف: معرفية، انفعالية، سيكوحركية، اجتماعية (عبدالوهاب كامل، ٢٠٠٤، ٣٢٨ – ٣٢٩).

د. **القشرة المخية (الدماغية):** هى الجزء الراقى جداً من الدماغ، وهي الطبقة الخارجية الملفوفة التي تتكون من النسيج العصبي الرمادي الذي يغطي المخ وتنقسم إلى الفصوص الأساسية : الجبهية والجدارية والصدغية والمؤخرية والمركزية . وكلا النصفين الكرويين لهما نفس التقسيم، كما أنها النظام المعقد القابل للبرمجة من خلال التعلم ومن ثم هي المسئولة عن جميع صور النشاط العصبي الراقي: التمييز، والتعرف، والإدراك، والتخيل ، والتفكير، والتذكر، والوعى، والألعاب الرياضية إلى غير ذلك (عبدالوهاب كامل، ١٩٩٩ ب، ٢٤؛ ٢٠٠٢ ب، ٢٤٣).

وقدم عبد الوهاب كامل (٢٠٠٤، ٣٢٧ – ٣٢٨) عدة ضروريات لوجود نموذجه الكلى لوظائف المخ، والتى تمثلت فى الآتى:

١- إن علم النفس في المرحلة الحالية من التطور العلمي لابد وأن يتفاعل مع علوم المخ والأعصاب الفسيولوجي كمطلب حتمي لتكامل المعرفة العلمية من أجل بناء الإنسان.

٢- أن النموذج الكلى لوظائف المخ يهدف إلى تقديم تصور يستفيد من النماذج السابقة لكل من (نموذج أيزنك Eysenk؛ نموذج المخ الثلاثى لبابيز – ماكلين Mc Lean - Papez؛ نموذج التخصص الوظيفي للنصفين الكرويين والذى أصله عند كل من أورنشتين Ornstein وسبيرى Sperry؛ ونموذج جولياجانز؛ نموذج لوريا لتكامل المعلومات فى المخ Luria؛ نموذج التركيب المتتابع–المتزامن لداس وزملاؤه Das et al؛ ونموذج الأنماط المعرفية الرباعى لهيرمان Herrmann).

٣- أن النماذج السابقة قد أغفلت عملية تجهيز المعلومات بالمخ في سياق المنظومة الجماعية للأفراد.

٤- أن النموذج الكلى لوظائف المخ يقدم تصوراً لطرح لغة مشتركة بين المتخصصين في علوم المخ والأعصاب والفسيولوجيا.

- **أبعاد النموذج المقترح:**

١- **البعد المحيطي العام:** يشير هذا البعد إلى درجة الكفاءة التي يعمل بها الجهاز العصبي، ويمكن تحديد درجة الكفاءة من قياس ورصد الخصائص الأساسية للجهاز العصبي، وهذا البعد اختراقي عام ينفذ إلى جميع المناطق والنظم الفرعية فنقطة البداية دائما وأبدا هي كفاءة المخ الذي يتعلم.

٢- **البعد الرأسي:** يمثل هذا البعد المحور الأساسي لعملية الأنسنة، فالتناول الرأسي لوظائف المخ يحمل في طياته تاريخ حياة الإنسان كفرد وتاريخ حياة الإنسان كنوع؛ وعليه يبنى هذا البعد على نظامين، يتضمن الأول: كل النظم الفرعية التي توجد تحت القشرة المخية ويحمل في طياته وراثة النوع. ويتضمن النظام الثاني: الجزء المتطور من المخ وهو القشرة المخية ويطلق عليها البعض قبعة التفكير، ولا تنفصل وظائفها عن التأثير المتبادل بينها وبين تكوينات ما تحت القشرة. وعند بناء وتعديل السلوك يجب الاعتماد على السيطرة النسبية للقشرة المخية على تكوينات ما تحت القشرة المخية.

٣- **البعد الأفقي:** يشير إلى سيطرة نصف المخ الأيمن مقابل سيطرة نصف المخ الأيسر (التخصص النصف كروي)، مع التحفظ بأن ذلك التقسيم الثنائي يحتاج إلى مراجعة في ضوء اتجاه تدفق المعلومات من وإلى النصفين بالإضافة إلى التدفق الرأسي من القشرة المخية إلى التكوينات التحتية.

٤- **البعد الأمامي- الخلفي:** يشير إلى السيطرة الأمامية في مقابل السيطرة الخلفية بشأن تجهيز ومعالجة المعلومات من خلال منظومة تقاطعية وهى مجموعة من الوظائف تنتج من التداخل الوظيفي بين مناطق محددة هي:

أ- الأجزاء الأمامية التي تتضمن وظائف تقاطعية تنتج من تداخل وظائف كل من الفصوص الصدغية، والفصوص المركزية، والفصوص الجبهية، ويسميها واضع النموذج في مجملها بمصطلح مجهز أو معالج التعلم الأمامي.

ب- الأجزاء الخلفية وتشير إلى التقاطع بين ثلاث فئات هى: الفصوص المؤخرية، والفصوص الصدغية، والفصوص الجدارية، وتشكل منطقة التقاطع مجهز المعلومات بالأجزاء الخلفية من المخ (عبد الوهاب كامل، ١٩٩٣، ٣٨ - ٤٤).

وقام عبدالوهاب كامل (٢٠٠٢ ب، ٢٥٠) بتمثيل أبعاد النموذج الكلى لوظائف المخ على النحو التالي:

بالنسبة للبعد الرأسي										
سيطرة القشرة المخية				مقابل				سيطرة التكوينات تحت القشرة المخية		
بالنسبة للبعد الأفقي										
سيطرة النصف الأيمن مقابل سيطرة النصف الأيسر								سيطرة النصف الأيمن مقابل سيطرة النصف الأيسر		
بالنسبة للبعد الخلفي-الأمامي										
سيطرة مجهز التعلم الخلفي TOP	مقابل	سيطرة مجهز التعلم الأمامي FCT		مقابل TOP		مقابل FCT		مقابل TOP		مقابل FCT
بعد منظومة التقاطع الوظيفى (الأمامى – الخلفى)										

شكل (١) يوضح أبعاد النموذج الكلي لوظائف المخ (عبدالوهاب كامل، ٢٠٠٢ ب، ٢٥٠).

ولما كان النموذج الكلى لوظائف المخ لعبدالوهاب كامل (١٩٩٣) يُعد من أحدث النماذج التى قدمت فى هذا الاتجاه، فقد أجريت العديد من الدراسات والبحوث العربية بهدف التحقق من الافتراضات التى قدمها النموذج بمجال صعوبات التعلم، ومنها: دراسة البروفيسور واضع النموذج: عبدالوهاب كامل (١٩٩٤) والتى هدفت إلى الكشف عن بروفيل الخصائص النيوروسيكولوجية للأطفال ذوى الخلل الوظيفى البسيط، وذوى صعوبات التعلم، وذلك لدى عينة قوامها (١٢) طفلاً من تلاميذ الصفين الرابع والخامس الابتدائى، وبتطبيق اختبار المسح النيورولوجى السريع أكدت نتائج الدراسة على أن تدهور أداء أفراد عينة الدراسة يعكس بوضوح وجود قصور فى تجهيز المعلومات فى الأجزاء الخلفية من المخ تحديداً والذى يعبر عنها فى "النموذج الكلى لوظائف المخ" بمصطلح "مجهز التعلم الخلفى".

ثم جاء من بعده وتحت إشرافه العديد من تلاميذه، مثل: محمد كامل (١٩٩٤) الذى أجرى دراسة بهدف التحقق من أثر التدريب على برنامج مقترح على أساس "النموذج الكلى لوظائف المخ" فى تعديل بعض وظائف المخ المعرفية والانفعالية والسيكوحركية، وذلك لدى عينة من قوامها (١٦) طفلً وطفلة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائى بمديني طنطا وقطور ممن يعانون من صعوبات تعلم الكتابة الناتجة عن الخلل الوظيفى البسيط بالمخ، وبتطبيق البرنامج المقترح أشارت النتائج إلى فعالية التدريب عليه فى تعديل بعض وظائف المخ المعرفية والانفعالية والسيكوحركية موضع الدراسة، إضافة إلى أن الدراسة قد أكدت على صحة بعدين من أبعاد "النموذج الكلى لوظائف المخ" وتحديداً (البعد الرأسى، والبعد الأمامى الخلفى).

وفى دراسة أخرى لنفس الباحث – محمد كامل (١٩٩٧) أجراها بهدف المقارنة بين بروفيلات كل من التحكم الذاتى، والتوافق النفسى لدى كل من الأطفال ذوى صعوبات التعلم والعاديين بالمرحلة الابتدائية من منظور سيكوفسيولوجى إستنادًا إلى النموذج الكلى لوظائف المخ الذى يرى أن التعلم عملية فيزيقية عصبية سيكولوجية، وذلك لدى عينة قوامها (٧٤) تلميذاً

وتلميذة، منهم (٣٧) ذوى صعوبات تعلم، و(٣٧) عاديين بالمرحلة الابتدائية بمحافظة الغربية، وبتطبيق أدوات الدراسة أسفرت النتائج عن انخفاض بروفيلات كل من التحكم الذاتى والتوافق النفسى لذوى صعوبات التعلم مقارنة بأقرانهم العاديين، وتم تفسير هذه النتائج فى إطار أبعاد النموذج الكلى لوظائف المخ.

وجاءت دراسة السيد صقر (٢٠٠٠) بهدف التعرف على أثر استخدام برنامج التحكم فى الذات على استراتيجيات تجهيز المعلومات لدى الأطفال ذوى صعوبات التعلم، وذلك لدى عينة قوامها (١٢) تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ذوى صعوبات تعلم القراءة، وبتطبيق برنامج تدريبى للتحكم فى الذات قائم على فنية تقديم التعليمات للذات لتعديل وظائف المخ المعرفية والانفعالية، أسفرت النتائج عن فعالية البرنامج التدريبى للتحكم فى الذات المقدم لأفراد المجموعة التجريبية فى تحقيق الهدف منه، والذى يتمثل فى تحسين وظائف المخ المعرفية والانفعالية موضع الدراسة، ورفع كفاءة المخ بصفة عامة، إضافة إلى أن النتائج تحققت من صحة ثلاثة أبعاد من أبعاد النموذج الكلى لوظائف المخ، وهى: البعد الرأسى، البعد الأفقى، والبعد الأمامى الخلفى.

وأجرى أحمد حجازى (٢٠٠١) دراسة استهدفت التحقق من فعالية التدريب على برنامج مقترح باستخدام الكمبيوتر لتحسين صعوبات القراءة لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي فى ضوء النموذج الكلى لوظائف المخ، وذلك لدى عينة قوامها (٢٤) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائى من بعض مدارس سيدى سالم بمحافظة كفر الشيخ من ذوى صعوبات التعلم فى القراءة وبتطبيق البرنامج المقترح بإستخدام الكمبيوتر لتحسين مستوى الأطفال ذوى صعوبات القراءة توصلت الدراسة إلى فعالية البرنامج المقترح فى تحسين صعوبات القراءة لدى أفراد المجموعة التجريبية.

وأجريت دراسة نهاد حمودة (٢٠٠٣) بهدف معرفة أثر التدريب على بعض المهام اللفظية وغير اللفظية باستخدام الحاسب الآلي لتعديل سلوك الأطفال ذوي العُسر الكتابي في ضوء النموذج الكلي لوظائف المخ، وذلك لدى عينة قوامها (٢٠) طفلًا وطفلة من تلاميذ الصفين الرابع والخامس الابتدائى ممن لديهم صعوبات تعلم فى الكتابة، وبتطبيق التدريبات القائمة على نظام محدد للتغذية الراجعة فى غعادة تشغيل وتكوين وصلات عصبية جديدة من خلال التمثيل المعرفى للمعلومات المقدمة أثناء التدريب وكذا تعديل نظام عمل مجهز التعلم الأمامى – الخلفى والذى افترضه النموذج الكلى لوظائف المخ لأشارت النتائج إلى أن تدريب ذوى العُسر الكتابى على بعض المهام اللفظية وغير اللفظية باستخدام الحاسب الآلي يؤدى إلى تعديل وظائف المخ المعرفية والسيكوحركية. ومن ثم فقد تم التحقق من صحة بعد من أبعاد النموذج الكلى لوظائف المخ وهو (البعد الامامى – الخلفى)

وجاءت دراسة عبد المعبود داود (٢٠٠٥) بهدف التحقق من أثر تطبيق برنامج متكامل لإكساب مهارات الهجاء للأطفال ذوى صعوبات التعلم فى ضوء النموذج الكلى لوظائف المخ " فى تحسين بعض المتغيرات والمتمثلة فى "الدافعية للإنجاز، مفهوم الذات، والتحصيل الدراسي"، وذلك لدى عينة قوامها (٤٠) تلميذاً وتلميذة من ذوى صعوبات تعلم الهجاء بالصف الرابع الابتدائي بعدد من مدارس إدارة بيلا التعليمية بمحافظة كفر الشيخ، وبتطبيق برنامج إكساب مهارات الهجاء للأطفال ذوى صعوبات تعلم الهجاء مستند إلى النموذج الكلى لوظائف المخ توصلت الدراسة إلى تأثير البرنامج فى تحسين المتغيرات موضع الدراسة لدى أفراد المجموعة التجريبية. كما أشارت النتائج إلى أهمية التدخل السيكولوجى القائم على البرنامج الذى يتفق مع طبيعة النموذج الكلى لوظائف المخ.

وقامت إيناس هانم خضر (٢٠١٨) بإجراء دراسة هدفت إلى التحقق من أثر التدريب على استراتيجيات معالجة المعلومات فى ضوء النموذج الكلى لوظائف المخ على كفاءة الذاكرة العاملة، وذلك لدى عينة من الطلاب المدمجين ذوى الاحتياجات الخاصة، وبتطبيق بطارية كوفمان أشارت النتائج إلى فعالية التدريب على استراتيجيات معالجة المعلومات فى ضوء النموذج الكلى لوظائف المخ على كفاءة الذاكرة العاملة لدى أفراد عينة الدراسة من الطلاب المدمجين ذوى الاحتياجات الخاصة.

وأخيرًا قدم عبدالوهاب كامل (٢٠١٨) دراسة هدفت إلى إلقاء الضوء على تدريب ذوى الاحتياجات الخاصة فى ضوء النموذج الكلى لوظائف المخ، وأشار فيها إلى الحقائق العلمية المشتقة من تكامل المعرفة العلمية للعديد من فروع العلم المختلفة من أجل تدريب ذوى الاحتياجات الخاصة، كما أوضح بعض المتطلبات الأساسية فى تصميم التمرينات التدريبية والتى كان من أهمها ضرورة اشراك الحركة فى عملية التدريب من خلال تنوع التمرينات لاستثارة مناطق القشرة المخية من أجل تربيط أو تشبيك عملية الاتصال بين مراكز القشرة المخية.

مما سبق يتضح أن نتائج الدراسات والبحوث السابقة قد أثبتت بعض الافتراضات النظرية لهذا النموذج.

ويرى الباحثان الحاليان أن النموذج الكلى لوظائف المخ "لعبدالوهاب كامل" يعبر عن عمل المخ بشمول وعمق، ويحمل من الأهمية الواعدة لكثير من الدراسات والبحوث وخاصة إذا تم دعمها بوسائل الفحص التكنولوجي الحديثة؛ حيث يقوم على الدراسات العصبية وتحليل نتائجها، واعتماده على النماذج النفسية المقترحة، مثل: نموذج تورانس لأنماط معالجة المعلومات.

ومما يؤكد التكامل الوظيفى لنصفى المخ ما وجده كولبورن (Colburn, 2009) حيث وجد أن نشاط النصف الأيسر من المخ ليكون فترة محدودة فى أثناء عملية التمثيل البصري، وما يلبث أن يتحول إلى النصف الأيمن من المخ، ويُعطى مثالًا وهو أنه لا يستطيع نصف المخ الأيمن التعبير عما يعرفه من معلومات تعبيرًا لفظيًا؛ حيث إن لغة هذا النصف تكون بدون كلمات، أى أنه تعبير غير منطوق أو غير لفظي، فالمعلومات المخزنة بالنصف الأيمن للمخ تكون مخزنة فى صورة ذهنية، وأحاسيس، ورموز، أما نصف المخ الأيسر فلغته هى التعرف وإعادة صياغة الصور الذهنية قبل وصولها إلى الجانب الأيمن على هيئة كلمات.

ومما يؤكد ذلك التكامل الوظيفى أيضًا ما أظهرته نتائج بعض الدراسات أن نصف المخ الأيمن يُعالج معانى الكلمات بسرعة لكنها معالجة غير دقيقة، ثم يرسلها إلى نصف المخ الأيسر للتأكد من صحتها، أى أن النصف الأيمن يقوم بجمع البيانات والنصف الأيسر يقوم بتحليلها، فإن كان لكل من نصفي المخ وظائفه الخاصة به إلا أنها تكمل وظائف الآخر، وهذا ما يُعرف بتعاون جانبي المخ RH-LH Cooperation (Hudyma, 2006, 34).

ويرى الباحثان الحاليان أن من مميزات نموذج "عبدالوهاب كامل" المهمة، هي اقترابه الكبير من نظرية النشاط المتكامل لعمل المخ، فبالرغم من اعتراف النموذج بالسيطرة النسبية لأحد نصفى المخ الكرويين على الآخر في بعض العمليات المعرفية، كما فى البعد الأفقي الذى يشير إلى سيطرة نصف المخ الأيمن مقابل سيطرة نصف المخ الأيسر (التخصص النصف كروي)، إلا أنه يشير إلى التكامل الوظيفى ويؤيد وجوده وفاعليته كنمط من أنماط معالجة المعلومات التي يتميز به بعض الأفراد، حيث يشمل جميع خصائص النمطين (الأيمن/ الأيسر) بطريقة تفاعلية متبادلة ضمن النمط المتكامل، ونظرًا إلى أهمية نموذج "عبدالوهاب كامل" في تراث البحث السيكولوجي المصرى والعربى بصفة عامة، والبحث التربوي بصفة خاصة؛ فقد آثر الباحث الحالى على أن يعرض لهذا النموذج في الدراسة الحالية.

وفى النهاية يمكن القول بأنه على الرغم من تنوع أنماط معالجة المعلومات للنصفين الكرويين بالمخ لدى الأفراد فإن الباحثان الحاليان ينصحا زملاؤهم الباحثين والمهتمين والمشتغلين بمجال وظائف النصفين الكرويين للمخ بأن يتحرروا من نمطية وأحادية تحديد النمط المسيطر "السائد" من خلال الورقة والقلم وأن يعتمدوا على مهام أدائية موضوعية، كما يدعوهم الباحثان الحاليان أيضاً بأن يخوضوا فى أفكار وإتجاهات جديدة مثل فكرة واتجاه التكامل الوظيفى للنصفين الكرويين بالمخ (التكاملية)، حيث تشير الأبحاث المعاصرة فى تخطيط المناهج وتدريسها إلى أهمية التوازن بين تخصصات النصفين الكرويين معاً وتكاملها وتناغمها. ولهذا يجب الاهتمام بإجراء مزيد من الدراسات حول التعلم الكلى للمخ واستخدام تقنيات رئيسية تعمل

على إنطلاق طاقات النصف الكروى الأيمن للمخ وتشكيل جسر بينه وبين النصف الكروى الأيسر مما يتيح تخطيط المنهج وتدريسه لإشباع متطلبات وحاجات المخ البشرى فى تجهيز ومعالجة المعلومات على الوجه الأمثل.

ولعل من الملائم أن تختتم هذه الدراسة بعدد من التوصيات والمقترحات التي تؤدى – إذا ما أخذت في الاعتبار ووجدت طريقاً للتنفيذ – إلى زيادة الاهتمام بالعملية التعليمية وضمان جودة التعليم فى مصر والعالم العربى، والتي ينعكس آثارها على النواحي الأكاديمية والنفسية والاجتماعية لدى المتعلمين بشكل عام، وذوى صعوبات التعلم بشكل خاص، ومن تلك التوصيات والمقترحات ما يلي:

١- ضرورة وضع برامج تدريبية مستندة إلى النماذج التى تناقش وظائف المخ، فى إطار النموذجين الحاليين، وبخاصة النموذج الكلى لوظائف المخ الذى وضعه عبدالوهاب كامل (١٩٩٣) من أجل محاولة استكمال مسيرة اختبار أبعاده وافتراضاته النظرية.

٢- توجيه أنظار الباحثين اللمهتمين بالمجال النيوروسيكولوجى والسيكوفسيولوجى بإجراء مزيد من الدراسات والبحوث التى من شأنها تحسين وظائف المخ المعرفية والانفعالية والسيكوحركية التى لم يتناولها التراث البحثى فى إطار النموذجين الحاليين.

٣- يجب تنشيط واستثمار جميع الطاقات المخية لدى المتعلمين بالمؤسسات التربوية والتعليمية سواء بالمدارس أو الجامعات من خلال تصميم التعليم وفق ما يسمى بالسيطرة المتوازية (التكامل) بين وظائف كل من نصفى المخ الأيمن والأيسر معًا وصولاً لتنمية التفكير الكلى للمخ البشرى.

وأخيراً، فإن التوصيات والمقترحات السابقة المقدمة في هذه الدراسة 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:

أحمد إبراهيم حجازى (٢٠٠١). فعالية التدريب على برنامج مقترح باستخدام الكمبيوتر لتحسين صعوبات القراءة لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسى فى ضوء النموذج الكلى لوظائف المخ. **رسالة ماجستير**، كلية التربية بكفر الشيخ، جامعة طنطا.

السيد أحمد صقر (٢٠٠٠). أثر استخدام برنامج التحكم في الذات على استراتيجيات تجهيز المعلومات لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم. **رسالة دكتوراه**، كلية التربية بكفر الشيخ، جامعة طنطا.

أمل فلاح الهملان (٢٠١٧). **الهيمنة الدماغية: دراسة فى فسيولوجيا المخ البشرى**. القاهرة: إيتراك للطباعة والنشر والتوزيع.

إيناس هانم عبدالمقصود خضر (٢٠١٨). أثر التدريب على استراتيجيات معالجة المعلومات فى ضوء النموذج الكلى لوظائف المخ على كفاءة الذاكرة العاملة لدى عينة من الطلاب المدمجين ذوى الاحتياجات الخاصة. **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة طنطا.

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

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

زكريا الشربينى، ويسرية صادق (٢٠٠٢). **أطفال عند القمة "الموهبة والتفوق والإبداع"**. القاهرة: دار الفكر العربي.

سعيدة لعجال (٢٠١٥). الفروق فى أنماط التعلم والتفكير وعلاقتها بكل من الاتجاه نحو مادة الرياضيات ودافعية الانجاز لدى تلاميذ السنة الخامسة ابتدائى دراسة مقارنة بين التلاميذ المتفوقين دراسيًا وذوى صعوبات التعلم فى الرياضيات ببعض المدارس الابتدائية بمدينة المسيلة. **رسالة ماجستير**، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة الحاج لخضر، باتنة.

سعيدة لعجال، وسامية إبراهيمى (٢٠١٨). أنماط التعلم والتفكير السائدة لدى تلاميذ السنة الخامسة ابتدائى من ذوى صعوبات تعلم الرياضيات وعلاقتها بالاتجاه نحو مادة الرياضيات دراسة ميدانية ببعض المدارس الابتدائية بمدينة المسيلة. **مجلة العلوم النفسية والتربوية**، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الشهيد حمة لخضر، الجزائر، ٦ (١)، ٧٣ – ١٠١.

سُليمان عبد الواحد 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.

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

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.

سُليمان عبد الواحد يوسف (٢٠١١ ب). **المخ البشرى آلة التعلم والتفكير والحل الإبداعي للمشكلات**. القاهرة، مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع.

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

سُليمان عبد الواحد يوسُف (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.

سُليمان عبد الواحد يوسف (٢٠١٣). **الاتجاهات الحديثة فى صعوبات التعلم النوعية**. عمّان: دار أسامة للنشر والتوزيع.

سُليمان عبد الواحد يوسُف (٢٠١٤). 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.

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

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

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.

صلاح أحمد مراد (١٩٨٨). **مقياس أنماط التعلم والتفكير**. المنصورة، مكتبة عامر للنشر.

صلاح أحمد مراد (١٩٩٤). تقنين مقياس أنماط التعلم والتفكير. **مجلة كلية التربية بالمنصورة**، جامعة المنصورة، ٢٥، ٤١٣ – ٤٦١.

عبد المعبود على داود (٢٠٠٥). أثر تطبيق برنامج متكامل لإكساب مهارات الهجاء للأطفال ذوى صعوبات التعلم فى ضوء النموذج الكلى لوظائف المخ. **رسالة ماجستير**، كلية التربية بكفر الشيخ، جامعة طنطا.

عبد الوهاب محمد كامل (١٩٩٣). النموذج الكلي لوظائف المخ. **المجلة المصرية للدراسات النفسية**، ٤، ٢٩ – ٥٢.

عبد الوهاب محمد كامل (١٩٩٤). الخصائص النيوروسيكولوجية لدى بعض الأطفال ذوى الخلل الوظيفى البسيط بالمخ. **المجلة المصرية للدراسات النفسية**، ٨، ١ – ١٦.

عبد الوهاب محمد كامل (١٩٩٥). **علم النفس التربوي – مقدمة في أسس سيكولوجية التعلم والفروق الفردية**. القاهرة: دار النهضة المصرية.

عبد الوهاب محمد كامل (١٩٩٩ أ). **سيكولوجية التعلم والفروق الفردية** (ط ٤). القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

عبد الوهاب محمد كامل (١٩٩٩ ب). **مبادىء علم النفس بين النظرية والتطبيق**. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

عبد الوهاب محمد كامل (٢٠٠٢ أ). **اتجاهات معاصرة فى علم النفس**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

عبد الوهاب محمد كامل (٢٠٠٢ ب). **التعلم العلاجي بين النظرية والتطبيق الأسس العلمية لبرامج تعديل السلوك** (ط ٢). القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

عبد الوهاب محمد كامل (٢٠٠٢ ج). **بحوث فى علم النفس دراسات ميدانية/ تجريبية** (ط ٢). القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

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

عبد الوهاب محمد كامل (٢٠٠٦). المدخل المنظومى ومعالجة (تجهيز) المعلومات بالمخ البشرى. **المؤتمر العربي السادس حول "المدخل المنظومى فى التدريس والتعلم"**، إبريل، ١٢٠ – ١٢١.

عبد الوهاب محمد كامل (٢٠١٨). تدريب ذوى الاحتياجات الخاصة فى ضوء النموذج الكلى لوظائف المخ. **ملخصات البحوث وأوراق العمل للمؤتمر العلمى (رعاية الأفراد ذوى الإعاقات: الواقع – الإتجاهات المعاصرة)**، الذى نظمته كلية علوم الإعاقة والتأهيل، جامعة

الزقازيق بالتعاون مع الجمعية المصرية للدراسات النفسية، خلال الفترة من ١٦ – ١٨ أكتوبر، بمحافظة مرسى مطروح، ٢٥ – ٢٦.

عبد الوهاب محمد كامل، ويوسف محمد شلبي (٢٠٠٥). **علم النفس التجريبي بين الاتجاهات التقليدية والمعاصرة**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

عمر هارون الخليفة (٢٠٠٠). هل الطفل "آية" متخلف، عادي أم موهوب ؟. **مجلة الطفولة العربية**، الكويت، ٢، ٢٦ – ٥٣.

فيصل خير الزراد (١٩٩٠). **اللغة واضطرابات النطق والكلام**. الرياض: دار المريخ للنشر.

كريمان عويضة منشار (٢٠٠٤). دراسة للعلاقة بين أساليب التفكير، وأساليب التعلم، وأنماط التعلم والتفكير، ومدى إسهامها فى التنبؤ بالتحصيل الدراسى لدى طلاب الجامعة. **مجلة كلية التربية**، جامعة عين شمس، ٢٨، ٤، ١٧١ – ٢٠٩.

محمد أمين السعدنى (١٩٩٨). أثر استخدام الاستقصاء في تدريس مادة الأحياء على تنمية أنماط التعلم والتفكير لطلاب الصف الأول الثانوي. **رسالة ماجستير**، كلية التربية بالزقازيق، جامعة الزقازيق.

محمد حسانين محمد (١٩٩٨). دراسة لأثر اختلاف التخصص الدراسي والسيادة النصفية للمخ على بعض أساليب التعلم لدي عينة من طلاب كلية التربية ببنها. **مجلة كلية التربية ببنها**، جامعة الزقازيق عدد أكتوبر، ٩ – ٦٢.

محمد علي كامل (١٩٩٤). فعالية برنامج لتعديل السلوك لذوي صعوبات التعلم الناتجة عن الخلل الوظيفي البسيط بالمخ "دراسة سيكوفسيولوجية". **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة طنطا.

محمد علي كامل (١٩٩٧). بروفيلات "التحكم الذاتى" و"التوافق النفسى" لدى عينة من ذوى "صعوبات التعلم" والعاديين من تلاميذ بعض المدارس الابتدائية دراسة مقارنة من منظور سيكوفسيولوجى. **مجلة كلية التربية بطنطا**، جامعة طنطا، ٢٤، ٢٨٣ – ٣١٢.

محمد مصطفى الديب (١٩٩٦). دراسة الفروق بين أداء الطلاب مستخدمي اليد اليمنى ومستخدمي اليد اليسرى في القدرة اللفظية وتقدير الذات الأكاديمية في مرحلة الثانوية العامة. **مجلة مستقبل التربية العربية**، ٢ (٨)، ٩٧ – ١٢٦.

مصري عبد الحميد حنورة (١٩٩٨). ثلاثة وجوه للعقل المبدع (الخيال والإبداع والذكاء). **مجلة مستقبل التربية العربية**، ١٥، ٢٢٦ – ٢٥٣.

محمود فتحي عكاشة (١٩٨٦). دراسة مقارنة لأنماط التعلم والتفكير والدافع للإنجاز والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طلاب التعليم الثانوي العام والفني في مصر. **مجلة كلية التربية بالمنصورة**، جامعة المنصورة، ٧، ٥، ٢ – ٣٣.

محمود فتحى عكاشة، وعادل محمود المنشاوى، وعادل السعيد البنا (١٩٩٨). **علم النفس الفسيولوجى**. الإسكندرية: مطبعة الجمهورية.

مختار أحمد الكيال (٢٠٠٩). دور كل من سعة الذاكرة العاملة، وإستراتيجية المعالجة في تفسير الفروق بين الجنسين في القدرة المكانية: دراسة في ضوء تخصص نصفى المخ. **المجلة المصرية للدراسات النفسية**، ١٩ (٦٢)، ٣٨١ – ٤٣٢.

ممدوح صابر أحمد (١٩٩٦). سيطرة نصفي المخ والسلوك الإبداعي. **المجلة المصرية للدراسات النفسية**، ٦ (١٤)، ١٨٣ – ٢١٧.

نهاد سعيد حمودة (٢٠٠٣). أثر التدريب على بعض المهام اللفظية وغير اللفظية باستخدام الحاسب الآلي لتعديل سلوك ذوي العسر الكتابي "دراسة تجريبية في ضوء النموذج الكلي لوظائف المخ". **رسالة ماجستير**، كلية التربية بطنطا، جامعة طنطا.

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

يوسف عبد الفتاح محمد (١٩٩٥). الأبعاد الأساسية للشخصية وأنماط التعلم والتفكير لدى عينة من الجنسين بدولة الإمارات. **مجلة علم النفس**، ٩، ٣٥، ٣٨ – ٥٣.

Colburn, A. (2009). Brain-Based Education. Science Teacher. 76 (2), 11 a.Competent are the learners in life skills? ERIC NO: EJ864438.

Hellige, J. B. & Bloch, M. I & Cowin, E. L. & Eng, T. L. & Eviatar, Z. & Sergent, V. (1994). Individual variation in hemispheric asymmetry: Multitask study of effects related to handedness and sex. *Journal of Experimental psychology*, 123 (31), 235-256.

Hudyma, N. (2006) Teaching left Brain Concepts with a Right Brain Approach. New York, *Civil Engineering*, CCEC, 30 – 50.

Kamel, A. M. (2010). Systemic intelligence brain functions. *Egyptian Journal of Psychological Studies*, 20 (69), 483 – 500.

Rilea, S. L. (2008). A lateralization of function approach to sex differences in spatial ability: A reexamination. *Brain & Cognition*, 67, 168 – 182.

Springer, S.; Deutsch, G. (2003). Left Brain- Right Brain, 5th ed, W. Hdreeman.

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.

Torrance, E. P. & Mourad, S. A. (1979). Role of hemisphericity in performance an selected measures of creativity. *Gifted Child Quarterly*, 23, 44 – 54.

Activation of Human Brain Functions for Human Building: A Comparative Critical Study Model Styles for Paul Torrance, and the whole model of Abdalwahab Kamel and their applications in the field of Specific learning disabilities

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

Summary

This research aims at establishing the functional differentiation and integration of the cerebral hemisphere as a determinant of the determinants of human behavior between two psychologists, one of which is the cytology of Paul Torrance and the other neurosychophysiology of The holistic model of brain functions by Abdulwahab Kamel. The relationship between these two models and the similarities and differences between them in terms of content in the interpretation of human behavior based on the comparative descriptive approach, in addition to a presentation of the most important studies and research that used both models in the field of learning disabilities in Egypt and the Arab world.

Keywords: Brain functions - Model of information processing style for Paul Torrance - The holistic model of brain functions by Abdulwahab Kamel - Specific Learning disabilities.