

التمايز النوعي في الوظائف الدماغية بالبيئة الجامعية الكويتية: دراسة نيوروسيكولوجية مقارنة

## Gender differentiation in brain functions in the Kuwaiti university environment: A comparative neuropsychological study

إعداد

الدكتورة/ هدى ملوح الفضلي

قسم علم النفس - كلية العلوم الاجتماعية - جامعة الكويت - دولة الكويت

(sajedalerabby@yahoo.com)

المؤلف المرسل: سليمان عبد الواحد يوسف	تاريخ النشر : 01- 2024-08	تاريخ القبول : -2024 02-21	تاريخ الارسال : -2023 04-28
--	------------------------------	-------------------------------	--------------------------------

### ملخص الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على نمط معالجة المعلومات المسيطر كدالة للفروق في الوظائف الدماغية لدى المتعلمين من الجنسين في البيئة الجامعية الكويتية، والكشف عن الفروق النوعية بين الذكور والإناث في الوظائف الدماغية (النمط الأيمن - النمط الأيسر - النمط المتكامل)، وتكونت عينة الدراسة الأساسية من (400) طالب وطالبة من طلاب بعض الكليات الإنسانية والعلمية بجامعة الكويت، للعام الجامعي (2022 - 2023م)، منهم (250 ذكور، 150 إناث)، وقد بلغ متوسط أعمارهم الزمنية (19.367) سنة وانحراف معياري قدره (0.854) سنة، وبتطبيق مقياس أنماط معالجة المعلومات المحوسب لقياس الوظائف الدماغية (كأحد المقاييس الأدائية الموضوعية)، إعداد/ يوسف (2016)؛ أسفرت نتائج الدراسة عن سيطرة نمط معالجة المعلومات الأيسر (وظائف النصف الأيسر للدماغ)؛ يليه النمط الأيمن (وظائف النصف الأيمن للدماغ)؛ ثم النمط المتكامل (وظائف نصفي الدماغ الأيمن والأيسر معاً) لدى الطلبة الجامعيين الكويتيين؛ إضافة إلى عدم وجود فروق دالة إحصائية بين الجنسين في أنماط

الوظائف الدماغية الثلاثة (الأيمن - الأيسر - المتكامل). هذا وقد تم تفسير النتائج في ضوء الأدب السيكولوجي ونتائج الدراسات والبحوث السابقة؛ إضافة إلى تقديم عدد من التوصيات. الكلمات المفتاحية: التمايز النوعي - الوظائف الدماغية - طلبة الجامعة - النيوروسيكولوجي.

### Abstract:

The current study aimed to identify the dominant information processing pattern as a function of the differences in brain functions among learners of gender in the Kuwaiti university environment, and to reveal the sexual differences between them in brain functions (right pattern - left pattern - integrated pattern). The main study sample consisted of (400) male and female students from some humanities and scientific colleges at Kuwait University, including (250 males, 150 females), and by applying the computerized information processing patterns scale to measure brain functions (as one of the objective performance measures), prepared by/ Yousef (2016); The results showed that the left-handed information processing pattern dominated; followed by the right pattern; Then the integrated pattern of Kuwaiti university students; In addition, there were no statistically significant differences between them in the three types of brain functions according to gender.

**key words:** Gender differentiation - Brain functions - University students - Neuropsychology.

### مقدمة:

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 90% من الجهاز العصبي المركزي، كما أن له امتداداً طويلاً داخل العنق والعمود الفقري يدعى الحبل الشوكي، وتتفرع الأعصاب من الدماغ والحبل الشوكي إلى الأعصاب الحسية وهي العينان والأذنان

(\*) الدماغ والمخ (Brain)، وجانبي الدماغ، ونصفي المخ مصطلحات مترادفة في هذه الدراسة.

والأنف، كما تمتد تلك الأعصاب إلى العضلات والجلد وإلى جميع أعضاء الجسم الأخرى (وينتر ووينتر، 1996، 10 - 12).

وتمتلك الدماغ الإنساني القدرة على أن يوجه ويتحكم في أنظمة حياتنا المختلفة، فيستقبل ويرسل المعلومات التي 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 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 صدًى 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 (يوسف، 2019، ب، 243 - 244؛ ويوسف وغنايم، 2019، 251).

ولقد سُمي العقد الأول من القرن الحادي 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 بجانبي الدماغ وبعلم النفس العصبي المعرفي والفسيولوجي جعلتنا نعي أننا نمتلك أسلوبين مختلفين ولكنهما متكاملين في معالجة المعلومات\*: أحدهما مكاني ومتزامن

(\* يُستخدم مصطلح أنماط الوظائف الدماغية، أو أنماط معالجة المعلومات، أو أنماط السيطرة الدماغية أو أنماط التعلم والتفكير أو أنماط السيطرة المخية أو أنماط السيادة النصفية أو السيادة الجانبية للمخ أو التجنّب المُخي الوظيفي أو اللاتماثل أو اللاتناظر الوظيفي لشقي المخ أو التخصص الوظيفي لنصفي المخ في هذه الدراسة للدلالة على نفس المعنى.

(أكثر من خطوة في ذات الوقت) ويختص به الجانب الأيمن للدماغ، والأسلوب الآخر خطى (خطوة تلو الأخرى) ويختص به الجانب الأيسر للدماغ، وقد أثار هذا الاكتشاف اهتمام التربويين والمسؤولون عن العملية التعليمية في تطبيق نتائج الأبحاث المتعلقة بجانبى الدماغ في البيئة التعليمية داخل حجرات أو قاعات الدراسة (يوسف وغنيم، 2020، 406 - 407).

ولما كان التفكير الإنساني يعتمد على أحد النصفين الكرويين للمخ فإن الاتجاه السائد في بحوث التعلم يذهب إلى أن الفرد حينما يعالج المعلومات المقدمة إليه إنما يستخدم نمطاً معيناً في معالجتها، كما أنه يميل إلى تفضيل استخدام العمليات المرتبطة بأحد نصفي المخ (الأيمن أو الأيسر) أو كليهما معاً أثناء تجهيز ومعالجة المعلومات، ومن ثم يمكن ملاحظة الفروق الفردية بين الطلاب من خلال أنماطهم في التعامل مع المعرفة وتجهيز المعلومات، أو السلوك، حيث يفضل بعضهم نمطاً على الآخر، وبالتالي فإن هناك أنماطاً مختلفة للتعامل مع المعرفة والمشكلات والتفكير فيها والتي يطلق عليها "أنماط معالجة المعلومات"، ويختلف الأفراد في سيطرة أحد أنماط معالجة المعلومات دون الآخر. وهناك وجهة نظر أخرى تعتبر نشاط النصفين الكرويين للمخ ناتجاً يعتمد على استخدام النصف الأيمن أو الأيسر لأن كل نصف من المخ يقوم بوظائف معينة. في حين ذهب آخرون إلى أن أنماط معالجة المعلومات تمثل متصلاً تتوزع عليه أنشطة نصفي المخ بنسب متفاوتة، أي أن معظم الأفراد يستخدم الأنماط الثلاثة (الأيمن، الأيسر، والمتكامل) ولكن السيطرة في بعض المواقف تكون لإحدى الأنماط الثلاثة على النمطين الآخرين (يوسف، 2012 ب، 121).

وعلى الرغم من اختلاف وتباين وظائف النصفين الكرويين وفق نموذج بول تورانس Torrance، فإن كامل (2004، 162) 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 لنصفي المخ. ومن ثم فإن التكامل بين وظائف النصفين الكرويين والوظيفة الدينامية للمخ كفكرة تصبح أكثر قبولاً من فكرة سيطرة أحد نصفي المخ على الآخر.

#### مشكلة الدراسة:

إن المتتبع لنتائج الدراسات والبحوث التي تناولت نمط معالجة المعلومات المسيطر للوظائف الدماغية في الساحات التربوية والتعليمية والعربية والأجنبية يلاحظ معه وجود دراسات تشير إلى سيطرة وظائف نصف الدماغ الأيسر (النمط الأيسر) على كل من الأيمن والمتكامل، ومن هذه الدراسات: مراد وعبد الغفار وإسماعيل (1982)، وعكاشة (1986)، ومراد (1988؛ 1989)، وسلام (1991)، وأبو مسلم (1993)، وجابر (1995)، ومحمد (1996)، وهام (2000)، وغنية (2002)، ومزيان

والزقاي (2003)، وآل بوعينين (2018)، والفضلي (2020)، وحميد وعلي والصاوي وكامل (2021)، إلا أنه على الجانب الآخر توجد دراسات أخرى تشير نتائجها إلى سيطرة وظائف نصف الدماغ الأيمن (النمط الأيمن) كدراسات: تان ويلمان (Tan-Williman, 1981)، ومراد وأحمد (2001)، وعبد الرسول ومحمد وعباس ومراد (2020)، ومحمد وبخيت (2022) في حين أظهرت نتائج دراسات وبحوث أخرى أن وظائف نصفي الدماغ معًا (النمط المتكامل) هو المسيطر ومنها دراسات: اليوتي (Aliotti, 1981)، وجاسر (1989)، والشيخ (1999)، والسليمان (2012)، والبنوي (2021)؛ وهكذا نجد أن هناك تناقضًا بين نتائج الدراسات بشأن نمط الوظائف الدماغية المسيطر.

وفي مجال الفروق بين الجنسين في الوظائف الدماغية لم تفصل الدراسات والبحوث السابقة بشكل قاطع في مدى وجود أنماط الوظائف الدماغية بالنسبة لكل نوع جنس على حدة أو طبيعة هذا الاختلاف، وأن كثيرًا من تلك الدراسات يذهب إلى أن غالبية الإناث يسيطر لديهم النمط الأيسر أكثر من الذكور ومنها دراسات: مراد وآخرين (1982)، ومحمود (1991)، وكوران (Coran, 1993)، ومراد وأحمد (2001). وعلى العكس من ذلك فقد توصلت دراسات أخرى إلى أن الذكور يسيطر لديهم النمط الأيسر أكثر من الإناث مثل دراسات: اليوتي (Aliotti, 1981)، ولي (Lii, 1986)، وسينج (Singh, 1990). بينما أشارت بعض الدراسات والبحوث إلى أن الذكور يسيطر لديهم النمط الأيمن في معالجة المعلومات بالدماغ ومنها دراسات: تان ويلمان (Tan-Williman, 1981)، وعبادة (1988)، ومراد (1989)، وسليمان (1998)، والشيخ (1999)، وعلي (2000)، ومراد وأحمد (2001)، والجبلي وعلي وموسى (2019). في حين أشارت دراسة الغانم وعبد المطلب (2021) إلى أن الإناث يسيطر لديهم النمط الأيمن في معالجة المعلومات بالدماغ.

ومن ناحية أخرى هناك بعض الدراسات والبحوث التي أثبتت أن الإناث يسيطر لديهم النمط المتكامل في معالجة المعلومات بالدماغ ومنها دراسات: اليوتي (Aliotti, 1981)، وتان ويلمان (Tan-Williman, 1981)، وعبادة (1988)، وسليمان (1989) (Soliman, 1989). في حين توصلت بعض الدراسات والبحوث إلى عدم وجود فروق بين الجنسين في أي نمط من أنماط الوظائف الدماغية مثل دراسات: تومبس (Toombes, 1982)، ولويس (Louise, 1986)، ومحمد (1988)، والسليمان (1994)، وكاظم وياسر (1999)، وعلي وليو (Ali & Liew, 2007)، وأبو قورة (2020)، وعثمان وسعيد وبغداددي (2021) وهكذا نجد أن هناك تناقضًا بين نتائج هذه الدراسات بشأن الفروق بين الجنسين من الذكور والإناث في أنماط الوظائف الدماغية؛ كما أن هناك ندرة- في حدود إطلاع الباحثة- في الدراسات والبحوث التي أجريت على البيئة الجامعية الكويتية لدراسة

أنماط الوظائف الدماغية التي تعكس نمط معالجة المعلومات المسيطر المميز، وكذا التمايز الجنسي للوظائف الدماغية؛ ومن ثم فإن هذا المجال مازال في حاجة إلى مزيد من البحث والدراسة. وهذا ما حدا بالباحثة إلى إجراء الدراسة الحالية والتي تتحدد مشكلتها في محاولة الإجابة عن السؤالين التاليين:

1. ما هو نمط الوظائف الدماغية المسيطر لدى الطلبة الجامعيين الكويتيين؟
2. هل تختلف أنماط الوظائف الدماغية (النمط الأيمن - النمط الأيسر - النمط المتكامل) باختلاف نوع الجنس (ذكور - إناث) لدى الطلبة الجامعيين الكويتيين؟.

### أهداف الدراسة:

تتمثل أهداف الدراسة الحالية في:

1. التعرف على نمط الوظائف الدماغية المسيطر لدى الطلبة الجامعيين الكويتيين.
2. الكشف عن الفروق النوعية بين الذكور والإناث من الطلبة الجامعيين الكويتيين في أنماط الوظائف الدماغية (النمط الأيمن - النمط الأيسر - النمط المتكامل).

### أهمية الدراسة:

تتحدد أهمية الدراسة الحالية فيما يلي:

1. يمكن أن تسهم دراسة الوظائف الدماغية لدى الطلبة الجامعيين 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 معاً في معالجة المعلومات (النمط المتكامل) وقد يؤدي ذلك إلى زيادة الأداء الأكاديمي.
2. توجيه الاساتذة الجامعيين والمهتمين بالعملية التعليمية في البيئة الجامعية لضرورة مراعاة الفروق الفردية والفروق النوعية بين الجنسين في الوظائف الدماغية للمتعلمين حتى يمكن أخذها بعين الاعتبار فيما يقدمونه لهم من مقررات أكاديمية، وما يستخدمونه من طرائق وأساليب تدريس بما يتناسب مع تفضيلاتهم.

### مصطلحات الدراسة:

#### 1. الدماغ Brain:

تستخدم كلمة دماغ أو مخ (Brain) عادة للإشارة إلى النسيج العصبي الموجود داخل الجمجمة، كما تستخدم نفس الكلمة للإشارة إلى ترجمة (Cerebrum) ويزن الدماغ الإنساني ما بين 1300 - 1400 جرام، ويتراوح وزنه لدي الطفل حديث الولادة ما بين 350 - 400 جرام، ويتكون الدماغ من كتلة من النسيج العصبي الموجود داخل الجمجمة (علي، 2017، 72).

## 2. وظائف الدماغ Brain functions:

هي كل ما يمكن أن يتم أو ينتج عن نشاط البرمجيات المخية التي يتم إدخالها بالتعلم في بعدي الزمان والمكان من وظائف معرفية، وسيكوحركية، وانفعالية، واجتماعية باعتبار أن المخ هو عضو ثقافي حضاري وليس عضواً بيولوجياً فقط (كامل وشليبي، 2005، 433).

## 3. أنماط الوظائف الدماغية Styles of brain functions:

قامت الباحثة بصياغة تعريف أنماط الوظائف الدماغية الثلاثة (الأيمن - الأيسر - المتكامل) يتفق ووجهة النظر التي تتبناها في الدراسة الحالية؛ فتُعرّف الباحثة النمط الأيمن على أنه "معالجة وتجهيز المعلومات باستخدام النصف الكروي الأيمن من الدماغ بشكل أكثر كفاءة من معالجة وتجهيز المعلومات باستخدام النصف الكروي الأيسر من الدماغ"، كما تُعرّف النمط الأيسر على أنه "معالجة وتجهيز المعلومات باستخدام النصف الكروي الأيسر من الدماغ بشكل أكثر كفاءة من معالجة وتجهيز المعلومات باستخدام النصف الكروي الأيمن من الدماغ"، كذلك تُعرّف النمط المتكامل على أنه "معالجة وتجهيز المعلومات باستخدام نصفيّ الدماغ الأيمن والأيسر في آنٍ واحد".

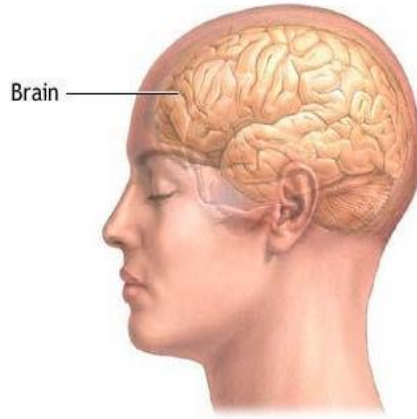
وتُعرّف الباحثة النمط الأيمن للمفحوص إجرائياً على أنه "الدرجة المرتفعة في التعرف فقط على المثيرات المقدمة للعين اليسرى، وذلك على مقياس أنماط معالجة المعلومات المحوسب لقياس الوظائف الدماغية الذي أعده يوسف (2016) والمستخدم في الدراسة الحالية". بينما تُعرّف الباحثة النمط الأيسر للمفحوص إجرائياً على أنه "الدرجة المرتفعة في التعرف فقط على المثيرات المقدمة للعين اليمنى، وذلك على مقياس أنماط معالجة المعلومات المحوسب لقياس الوظائف الدماغية الذي أعده يوسف (2016) والمستخدم في الدراسة الحالية". في حين تُعرّف الباحثة النمط المتكامل للمفحوص إجرائياً على أنه "الدرجة المرتفعة في التعرف في آنٍ واحد على المثيرات المقدمة لكلا العينين، وذلك على مقياس أنماط معالجة المعلومات المحوسب لقياس الوظائف الدماغية الذي أعده يوسف (2016) والمستخدم في الدراسة الحالية".

## 4 - طلبة الجامعة University students:

هم الطلاب والطالبات الذين تتراوح أعمارهم ما بين (18 - 21) سنة ويدرسون بالمرحلة الجامعية ببعض الكليات النظرية والعملية بجامعة الكويت، ومن ثم فهم يقعون في مرحل المراهقة المتأخرة.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

يُعد الدماغ أكبر أجزاء الجهاز العصبي وأكثرها أهمية، حيث يلعب دوراً بارزاً في كثير من الوظائف النفسية والفسيفولوجية والجوانب السلوكية المتعددة التي يقوم بها الإنسان (الزغول والهنداوي، 2002، 79). ويبلغ متوسط وزن المخ ثلاثة أرطال أي بين 1250- 1350 جم ويقل وزنه في النساء 6% عنه في الرجال (عكاشة وعكاشة، 2009، 41)، 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 (حمدان، 1986، 7).



شكل (1) الدماغ البشري

إن المخ الإنساني تركيباً ووظيفةً لا ينزل 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 (يوسف، 2013، 84).

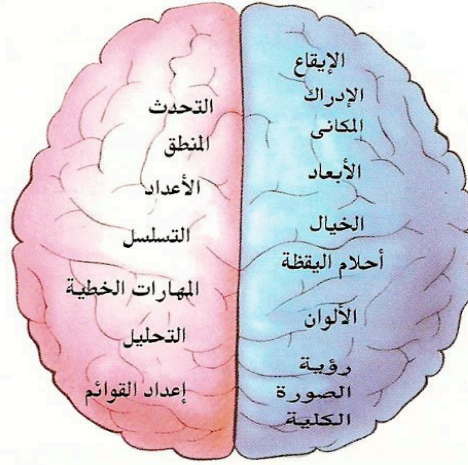
وعلى الرغم من الشبه السطحي البارز بين شقي المخ؛ فإن الأدلة الدماغية تشير إلى لا تماثلهما وظيفياً، وهو ما يُسمى: التجنيب الوظيفي؛ حيث يُعد اللاتماثل الوظيفي لشقي المخ بمثابة إحدى



العلامات المميزة للتنظيم المخي، وأحد المصادر لأكثر النظريات شيوعًا سواءً أعلى المستوى العلمي، أم الشعبي (موسى، 2017، 83).

ولقد تمكن العلماء من دراسة كل من جانبي الدماغ الأيمن والأيسر بشكل مستقل، مما مهد الطريق إلى فكرة السيطرة الدماغية واقترح أن لكل جانب من جانبي الدماغ وظائف مختلفة وأن هنالك إمكانية وجود نمطية في سيطرة جانبي الدماغ في تجهيز ومعالجة المعلومات وعلى السلوك الإنساني، ويستخدم مفهوم السيطرة Dominance للتعبير عن تقسيم العمل بين جانبي الدماغ الأيمن والأيسر (يوسف وغنايم، 2017، 479).

ويوجد اتفاق بين نتائج البحوث الحديثة في التربية وعلم النفس الفسيولوجي والعصبي ونتائج بحوث علم النفس المعرفي، وعلم النفس العصبي المعرفي - ومنها: (يوسف، 2005؛ 2006 Hellige، وزيتون، 2007؛ ويوسف 2011 أ، ب؛ 2012 أ، ب؛ والهملان، 2013؛ ويوسف، 2014 أ، ب؛ وغنايم، 2015؛ 2015 Lawrence، ويوسف، 2015؛ 2016؛ والهملان، 2017؛ ومنيب ويوسف، 2018؛ Lemee، Bernard، 2018؛ Hausmann، Minassian & Menei، ويوسف ونوفل، 2018؛ Hugdahl، Hirnstein، 2019؛ والحري والرشيد، 2021) والتي أشارت إلى الفروق الأساسية في طريقة عمل كل من جانبي الدماغ لتشمل اختلافات في أنماط معالجة وتجهيز هذه المعلومات المقدمة حيث يختص كل نصف من جانبي الدماغ بنمط معالجة خاص، فجانبي 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 جانبي 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 جانبي الدماغ عند معظم الأفراد تدعوا إلى التأمل والبحث للتوصل إلى صورة أكثر دقة عن كيفية عمل الدماغ.



شكل (2) وظائف النصفين الكرويين للدماغ

وفي هذا الإطار قدم يوسف (2017، 29 - 30) قائمة بوظائف النصفين الكرويين تبعاً لاختلاف أنماط الوظائف الدماغية لدى المتعلمين كما في الجدول التالي:

جدول (1) وظائف النصفين الكرويين للدماغ.

وظائف النصف الكروي الأيسر للدماغ	وظائف النصف الكروي الأيمن للدماغ
1- التعامل مع الألفاظ والرموز التجريدية.	1- التعامل مع الصور والخيال
2- حب الترتيب والنظام.	2- حب العشوائية والحرية.
3- التفكير بشكل تحليلي وتفصيلي.	3- التفكير بشكل كلي وشامل.
4- معالجة المعلومات بتسلسل وتتابع.	4- معالجة المعلومات بالتوازي والتزامن.
5- معالجة المعلومات بشكل منطقي.	5- معالجة المعلومات بشيء من الحدس.
6- التفحص والتحليل والنقد أثناء القراءة.	6- الإبداع وتوليد الأفكار أثناء القراءة.
7- قراءة تفاصيل واجزاء الموضوع.	7- قراءة الفكرة الأساسية في الموضوع.
8- معالجة المعلومات الرقمية والرياضياتية	8- معالجة المعلومات الشكلية والتخيلية.
9- التخطيط والتروي.	9- الإقدام بسرعة والإندفاع.
10- الإستقراء.	10- الاستنتاج.
11- التعامل مع الزمن.	11- التعامل مع الفراغ ثلاثي الأبعاد.
12- التعامل مع الحقائق والواقع.	12- التخيل والاختراع.
13- تذكر الأسماء والألفاظ بشكل أكبر.	13- تذكر الأشكال والصور بشكل أكبر.

ومن ناحية أخرى نجد أن الكثير من الباحثين يهتمون بالكشف عن الفروق الفردية بين الأشخاص والنتيجة عن تفوق أحد نصفي المخ في السيادة؛ حيث إن ذلك من شأنه أن يزيدنا معرفة بإمكانيات الفرد وأسلوب تنميتها وللتكيف مع واقعه المعقد، ومن هذه الفروق؛ الفروق بين الجنسين الذكور والإناث.

وفي هذا الصدد؛ فقد تباينت النتائج حيث أشارت بعض الدراسات إلى عدم وجود فروق بين الجنسين في أي من أنماط الوظائف الدماغية الثلاثة (الأيمن، والأيسر، والمتكامل). بينما أشارت دراسات أخرى لوجود فروق بين الجنسين لصالح الإناث ولصالح الذكور في دراسات أخرى؛ وذلك كما أوضحناه في مشكلة الدراسة آنفاً.

وترى الباحثة الحالية أن الفروق بين الجنسين في أنماط الوظائف الدماغية لا زالت محل بحث وخلاف علمي بين الباحثين حيث لا توجد نتائج متواترة عن تفوق أي من الجنسين على الآخر في أي من أنماط الوظائف الدماغية الثلاثة.

#### فرضا الدراسة:

في ضوء مشكلة الدراسة وأهدافها وأهميتها، ومن خلال العرض السابق للدراسات والبحوث السابقة يمكن صياغة فرضين للدراسة الحالية على النحو التالي:

1. يسيطر نمط الوظائف الدماغية الأيسر لدى الطلبة الجامعيين الكويتيين.
2. لا تختلف أنماط الوظائف الدماغية (النمط الأيمن - النمط الأيسر - النمط المتكامل) باختلاف نوع الجنس (ذكور - إناث) لدى الطلبة الجامعيين الكويتيين.

#### الطريقة والإجراءات:

##### أ. منهج الدراسة:

تستخدم الدراسة الحالية المنهج الوصفي المقارن نظراً لأنه ملائمة لموضوع الدراسة.

##### ب. عينة الدراسة:

##### 1. عينة الدراسة الاستطلاعية:

تكونت عينة الدراسة الاستطلاعية من (100) طالب وطالبة من طلاب بعض الكليات الإنسانية والعلمية بجامعة الكويت، للعام الجامعي (2022 - 2023م)، منهم (60 ذكور، 40 إناث)، وقد بلغ متوسط أعمارهم الزمنية (19.654) سنة وانحراف معياري قدره (0.521) سنة؛ وذلك بغرض التحقق من الكفاءة السيكمترية لأداة الدراسة.

## 2. عينة الدراسة الأساسية:

تكونت عينة الدراسة الأساسية من (400) طالب وطالبة من طلاب بعض الكليات الإنسانية والعلمية بجامعة الكويت، للعام الجامعي (2022 - 2023م)، منهم (250 ذكور، 150 إناث)، بمتوسط عمر زمني قدره (19.367) سنة وانحراف معياري (0.854) سنة.

## ج. أداة الدراسة:

- مقياس أنماط معالجة المعلومات المحوسب لقياس الوظائف الدماغية (كأحد المقاييس الأدائية الموضوعية)، إعداد/ يوسف (2016):

يهدف هذا المقياس إلى تحديد أنماط معالجة المعلومات البصرية للمخ (الوظائف الدماغية) "كأحد المقاييس الأدائية الموضوعية" لدى طلبة المرحلة الجامعية، وتصنيفهم إلى مجموعات مختلفة ذات نمط أيمن أو أيسر أو متكامل تبعاً لدرجاتهم على المقياس، وذلك وفقاً للوصف الذي أورده الباحثون لتجارب سبيري، وبذا فهو وسيلة تجريبية تختلف في بنائها عن مقاييس التقرير الذاتي لأنماط الوظائف الدماغية التي سبق وأن وضعها بعض الباحثين ووظائف النصفين الكرويين بالمخ- والتي من أشهرها وأكثرها استخداماً من قبل الباحثين مقياس تورانس لأنماط التعلم والتفكير الذي أعده تورانس وآخرون (Torrance et al., 1978) والذي سُمي (SOLAT) إشارة إلى *Style of Learning and Thinking* and Thinking بصوره المختلفة. ويتكون المقياس من (30) زوجاً من المثيرات يتألف كل زوج من صورة وحرف أو صورة وعدد أو صورتين أو حرفين أو عددتين- يتم ترتيبها عشوائياً- يتم عرض أحد المثيرين في كل زوج في نصف المجال البصري الأيمن والمثير الآخر في نصف المجال الأيسر؛ وعلى أساس دقة المفحوص في التعرف على المثير المقدم لإحدى العينين يتحدد نشاط النصف الكروي المعاكس لتلك العين (يوسف، 2016، 7).

وفيما يتعلق بالخصائص السيكومترية للمقياس؛ فقد قام مُعد المقياس بالتحقق من صدقه بطريقتين هما: صدق المحكّمين؛ حيث حازت جميع مفردات المقياس على نسبة موافقة تراوحت ما بين (80 - 90%)، وهي نسبة مقبولة، والصدق التلازمي (المحك) حيث تم حساب معامل الارتباط بين المقياس الحالي واستفتاء لأنماط معالجة المعلومات ترجمة وتقنين: محمد (1988)، حيث كانت (0.78) للنمط الأيمن، (0.85) للأيسر، و(0.89) للمتكامل وجميعها معاملات دالة عند مستوى (0,01) ومقبولة. كما قام مُعد المقياس بالتحقق من ثباته بطريقة ألفا كرونباخ فكانت القيم المتحصلة (0.76) للنمط الأيمن، (0.80) للأيسر، (0.83) للمتكامل، وجميعها قيم تشير إلى تمتع المقياس بدرجة مناسبة من الثبات.

وفي الدراسة الحالية قامت الباحث بالتحقق من صدق المقياس بطريقة الصدق التلازمي (المحك) حيث تم حساب معامل الارتباط بين المقياس الحالي واختبار أنماط السيطرة المخية الذي أعدته الفضلي (2020)، حيث كانت (0.796) للنمط الأيمن، (0.868) للأيسر، و(0.801) للمتكامل وجميعها معاملات دالة عند مستوى (0,01) ومُرضية. كما قامت الباحثة بالتحقق من ثبات المقياس بطريقة ألفا كرونباخ فكانت القيم المتحصلة (0.799) للنمط الأيمن، (0.847) للأيسر، (0.893) للمتكامل، وجميعها قيم تشير إلى تمتع المقياس بدرجة مناسبة من الثبات؛ وتجز استخداماه في الدراسة الحالية.

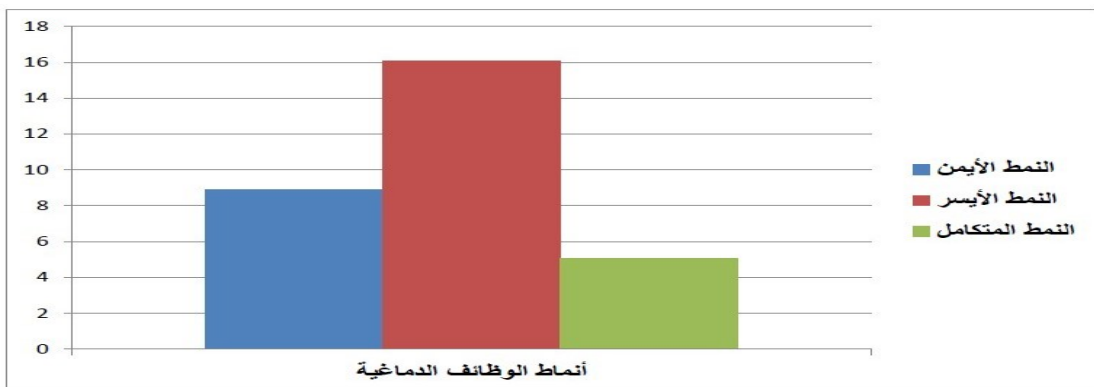
نتائج الدراسة وتفسيرها:

### 1- نتائج الفرض الأول وتفسيرها:

ينص الفرض الأول على أنه: "يسيطر نمط الوظائف الدماغية الأيسر لدى الطلبة الجامعيين الكويتيين". وللتحقق من صحة هذا الفرض فقد تم حساب المتوسط والانحراف المعياري لكل نمط من أنماط الوظائف الدماغية الثلاثة (الأيمن، والأيسر، والمتكامل) لدى أفراد عينة الدراسة كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (2) المتوسط والانحراف المعياري لكل نمط من أنماط الوظائف الدماغية لدى الطلبة الجامعيين الكويتيين.

أنماط الوظائف الدماغية						الطلبة الجامعيين الكويتيين  ن = 400
المتكامل		الأيسر		الأيمن		
ع	م	ع	م	ع	م	
2.82	5.047	2.86	16.06	1.86	8.892	
2		0	0	6		



شكل (3) نمط الوظائف الدماغية المسيطر لدى الطلبة الجامعيين الكويتيين

يتضح من جدول (2)، والشكل (3) أن نمط الوظائف الدماغية المسيطر هو النمط الأيسر، حيث يتضح أن أكبر متوسط لدرجات الطلاب بالنسبة لأنماط الوظائف الدماغية الثلاثة هو النمط الأيسر والذي بلغ (16.060)، يليه النمط الأيمن والذي بلغ متوسطه (8.892)، ثم النمط المتكامل والذي بلغ متوسطه (5.047). وقد يوحي هذا أيضاً بترتيب هذه الأنماط الثلاثة في معالجة المعلومات بالدماغ التي تصدرها النمط الأيسر، فالنمط الأيمن، ثم النمط المتكامل، وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول من الدراسة.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسات كل من: محمد (1985)، وإسماعيل (1987)، والبنا والبنا (1990)، وعراي (1992)، وأبو مسلم (1993)، والخليفى (1994)، جادزيلا (Gadzella, 1999)، وهمام (2000)، ومزيان والزقاي (2003)، ويوسف (2005)؛ 2011؛ 2016)، والفضلي (2020)، وسليمان وكرم الدين وبدوي (2021) والتي أشارت إلى سيطرة النمط الأيسر.

كما تتعارض أو تتناقض هذه النتيجة أيضاً مع نتائج دراسات: كونواي (Conway, 1994)، والزعبي (2017)، ومحمد وبجيت (2022) والتي تشير إلى سيطرة النمط الأيمن.

كما أن هذه النتيجة تتعارض أو تتناقض أيضاً مع نتائج دراسات: ميليسكى (Melesky, 1987)، وعكاشة (1991)، ويونس (2002)، والسليمانى (2012)، والبنوي (2021) والتي أشارت إلى سيطرة النمط المتكامل.

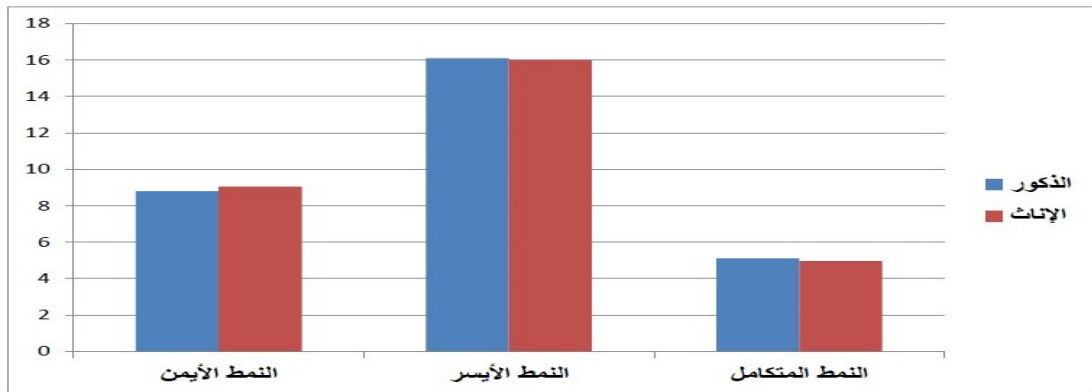
ويمكن تفسير هذه النتيجة والتي أوضحت سيطرة نمط الوظائف الدماغية الأيسر في ضوء النظام التعليمي، حيث إنه يمكن التسليم بأن نظام التعليم السائد في ثقافة عينة الدراسة الحالية بأهدافه، ومناهجه، وطرقه التدريسية، وأساليب تقويمه، مساند لثقافة الدماغ الأيسر. حيث إنه قائم على ممارسة تعليمية يطغى عليها التدريس التقليدي، والمسايرة، واقتصار دور عضو هيئة التدريس والأستاذ الجامعي على نقل المعلومات المتفق على صحتها مسبقاً، والتقويم الأكثر تشجيعاً للذاكرة والدقة وعمليات التفكير التقاربي مما يجعل المتعلم يهتم بالعمليات المنطقية والتحليلية واللفظية على حساب العمليات الكلية والمكانية وغير اللفظية مما يخدم نمط الوظائف الدماغية الأيسر ويساهم في سيادته وسيطرته. الأمر الذي يشير إلى وصف المؤسسة التعليمية بأنها مؤسسة تعليمية يسارية العقل تركز على تنمية التفكير التحليلي المنطقي والخطى في مقابل التفكير الكلى والحدسي والفني.

## 2- نتائج الفرض الثاني وتفسيرها:

ينص الفرض الثاني على أنه "لا تختلف أنماط الوظائف الدماغية (النمط الأيمن - النمط الأيسر - النمط المتكامل) باختلاف نوع الجنس (ذكور - إناث) لدى الطلبة الجامعيين الكويتيين". وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب اختبار "ت"، والجدول التالي يوضح نتائج هذا الفرض. جدول (3) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد عينة الدراسة تبعاً لنوع الجنس (ذكور - إناث) في أنماط الوظائف الدماغية.

أنماط الوظائف الدماغية	نوع الجنس	ن	م	ع	D.F	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
النمط الأيمن	ذكور	250	8.800	1.890	398	1.280	غير دالة
	إناث	150	9.046	1.822			
النمط الأيسر	ذكور	250	16.100	2.885	398	0.361	غير دالة
	إناث	150	15.993	2.827			
النمط المتكامل	ذكور	250	5.100	2.814	398	0.480	غير دالة
	إناث	150	4.960	2.842			

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى (0.01) = 2.576، وعند مستوى (0.05) = 1.960 لدلالة الطرفين.



شكل (4) الوظائف الدماغية المميزة للطلبة الجامعيين الكويتيين وفقاً لنوع الجنس

يتضح من جدول (3)، والشكل (4) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين الذكور والإناث من الطلبة الجامعيين الكويتيين في أنماط الوظائف الدماغية الثلاثة (الأيمن - الأيسر - المتكامل)، حيث كانت قيمة "ت" غير دالة عند مستويي (0.01؛ 0.05) مما يشير إلى أن الذكور والإناث من طلبة

جامعة الكويت لا يختلفون عن بعضهم البعض في أنماط الوظائف الدماغية. وبذلك يتحقق صحة الفرض الثاني من الدراسة.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه نتائج بعض الدراسات السابقة مثل دراسات: برينان (Brennan, 1985)، وهوك (Hauck, 1986)، ويوسف (1988)، والعلي (1995)، وبني عرابه (2004)، رازومينيكوفا وفولف (Razumnikova & Volf, 2012)، والفضلي (2020)، وعثمان وسعيد وبغدادى (2021)؛ والتي توصلت إلى عدم وجود فروق بين الجنسين في أنماط الوظائف الدماغية.

في حين تختلف نتائج هذا الفرض مع نتائج بعض الدراسات التي أشارت إلى أن الإناث يسيطر لديهم النمط الأيسر أكثر من الذكور ومنها: مراد وآخرين (1982)، ومحمود (1991)، وكوران (Coran, 1993)، ومراد وأحمد (2001). كما تتعارض مع دراسات أخرى توصلت إلى أن الذكور يسيطر لديهم النمط الأيسر أكثر من الإناث مثل: اليوتى (Aliotti, 1981)، ولي (Lii, 1986)، وسينج (Singh, 1990). وبالمثل فإن هذه النتيجة تختلف مع بعض الدراسات والبحوث التي بينت أن الذكور يسيطر لديهم النمط الأيمن في معالجة المعلومات بالدماغ ومنها: تان ويلمان (Tan-Williman, 1981)، وعبادة (1988)، ومراد (1989)، وسليمان (1998)، والشيخ (1999)، وعلى (2000)، ومراد وأحمد (2001)، والجبلي وعلي وموسى (2019). كما تتعارض أيضاً مع دراسة الغانم وعبد المطلب (2021) التي أشارت إلى أن الإناث يسيطر لديهم نمط الوظائف الدماغية الأيمن.

وفي نفس السياق فإن نتيجة هذا الفرض تختلف مع بعض الدراسات والبحوث التي أثبتت أن الإناث يسيطر لديهم النمط المتكامل في معالجة المعلومات بالدماغ ومنها: اليوتى (Aliotti, 1981)، وتان ويلمان (Tan-Williman, 1981)، وعبادة (1988)، وسليمان (Soliman, 1989). كما تتعارض أيضاً مع دراسة علي (2020) التي أظهرت فروقاً دالة إحصائياً لصالح الإناث.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء طبيعة الدراسة الجامعية والتي تتطلب من كلا الجنسين سواء كانوا ذكوراً أم إناثاً التعامل مع الأشكال والصور والادوات، والحقائق والمفاهيم والنظريات؛ إضافة إلى أن جميع الطلبة الجامعيين ذكوراً وإناثاً يستخدمون أنماطاً للوظائف الدماغية بنفس الدرجة تقريباً، ولديهم خبرات تعليمية تكاد تكون متشابهة تقريباً يمرون بها في جميع المراحل التعليمية وبصفة خاصة في التعليم الجامعي.

خاتمة:



لما كان الهدف من الدراسة الحالية الكشف عن الفروق الجنسية بين الذكور والإناث في الوظائف الدماغية؛ وكذا تحديد نمط الوظائف الدماغية المسيطر لدى الطلبة الجامعيين الكويتيين؛ فإن الباحثة قد قامت باستخدام وتطبيق مقياساً لأنماط معالجة المعلومات المحوسب لقياس الوظائف الدماغية باعتباره كأحد المقاييس الأدائية الموضوعية من إعداد/ يوسف (2016)، وذلك على عينة قوامها (400) طالباً جامعياً من الجنسين بجامعة الكويت؛ وباستخدام أساليب المعالجة الإحصائية المناسبة لنوعية الفروض ونوعية البيانات والتي تمثلت في: المتوسطات والانحرافات المعيارية، وكذا اختبار "ت" البارامترى لحساب دلالة الفروق بين متوسطين مستقلين؛ كشفت النتائج عن سيطرة نمط معالجة المعلومات الأيسر (وظائف النصف الأيسر للدماغ)؛ يليه النمط الأيمن (وظائف النصف الأيمن للدماغ)؛ ثم النمط المتكامل (وظائف نصفي الدماغ الأيمن والأيسر معاً) لدى الطلبة الجامعيين الكويتيين؛ إضافة إلى عدم وجود فروق دالة إحصائية بين الجنسين في أنماط الوظائف الدماغية الثلاثة (الأيمن - الأيسر - المتكامل). وتأسيساً على نتائج الدراسة الحالية فلعل من الملائم أن تُختتم بعدد من التوصيات الإجرائية التي من شأنها المساهمة في استثمار كامل طاقات المخ اعتماداً على الخصائص العصبية لدى المراهقين الجامعيين، ومن تلك التوصيات؛ ضرورة تقديم دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس بالجامعات العربية تركز على كيفية التعامل مع وظائف نصفي الدماغ وربطها مع أنشطة التعلم والتعليم الجامعي، كما توصي بضرورة تطوير المقررات الأكاديمية وتنوعها بحيث تكون غنية معرفياً كي تعمل على تنمية القدرات المخية الانفعالية والمعرفية والنفس-حركية لدى الطلبة الجامعيين؛ إضافة إلى إعداد برامج تدخل سيكولوجي قائمة على التعلم العصبي المعرفي لدى الطلبة الجامعيين من أجل تنمية وظائف نصفي الدماغ معاً (النمط المتكامل).

## المراجع:

### أولاً: المراجع العربية:

1. أبو قورة، كوثر قطب (2020). أساليب التعلم والتفكير المفضلة في ضوء نظرية هيرمان للسيادة الدماغية وعلاقتها بالتحيز المعرفي لدى طلبة الجامعة. مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، 20 (2)، 19 - 92.
2. أبو مسلم، محمود أحمد (1993). أنماط التعلم والتفكير وعلاقتهاما بالقدرة على التصور البصري والمكاني والاستقلالي الإدراكي لدي الفائقين والعاديين من طلاب المرحلة الثانوية العامة. مجلة كلية التربية بالمنصورة، جامعة المنصورة، 21، 231-274.

3. إسماعيل، نبيه إبراهيم (1987). دراسة لأنماط التعلم والتفكير لدى عينة من المتفوقين عقليًا والعاديين من تلاميذ وتلميذات المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية بأسيوط، جامعة أسيوط*، 3، 214 - 234.
4. البناء، إسعاد عبد العظيم، والبناء، حمدي عبد العظيم (1990). السعة العقلية وعلاقتها بأنماط التعلم والتفكير والتحصيل الدراسي لطلاب كلية التربية. *مجلة كلية التربية بالمنصورة، جامعة المنصورة*، 14، 1، 133 - 160.
5. البنوي، شذى خالد (2021). السيطرة المخية وعلاقتها بقلق المستقبل لدى عينة من طلبة جامعة مؤتة. *رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة مؤتة، الأردن*.
6. آل بوعينين، مشاعل راشد (2018). أنماط معالجة المعلومات المرتبطة بنصفي المخ الأيمن والأيسر: دراسة فارقة بين فئات متباينة من الطالبات الموهوبات بالمرحلة المتوسطة. *مجلة كلية التربية، جامعة طنطا*، 69 (1)، 471 - 519.
7. الجبلي، السيد محمود، وعلي، ماجدة خكيس، وموسى، أحمد محمود (2019). الفروق بين الجنسين في أنماط السيطرة المخية لدى عينة من ذوي صعوبات التعلم من طلاب المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية الآداب، جامعة سوهاج*، 50، 2، 201 - 242.
8. الحربي، فهد بن سليمان، والرشيد، عبد الرحمن بن سعود (2021). النصفين الكرويين للمخ: دراسة حول الفروق في أنماط السيطرة المخية بين الطلاب الموهوبين وغير الموهوبين. *مجلة العلوم التربوية، كلية التربية، جامعة الملك سعود*، 33 (4)، 753 - 778.
9. الخلفي، سبيكة يوسف (1994). أنماط التعلم والتفكير في علاقتها بالقدرات الابتكارية وسمات الشخصية لدى عينة من طالبات جامعة قطر. *حولية كلية التربية، جامعة قطر*، 11، 11، 509 - 550.
10. الزعبي، نزار محمد (2017). أنماط السيطرة المخية وعلاقتها بالتفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة جامعة حائل في ضوء متغيري النوع والكلية. *مجلة التربية، كلية التربية، جامعة الأزهر الشريف، جامعة حائل*، 1، 176 - 785.
11. الزغول، عماد عبد الرحيم، والهنداوي، علي فالح (2002). *مدخل إلى علم النفس*. العين: دار الكتاب الجامعي، الإمارات العربية المتحدة.
12. السليماني، محمد حمزة (1994). أنماط التعلم و التفكير - دراسة نفسية قياسية لدي عينة من طلاب وطالبات المرحلة الثانوية في مدينتي مكة المكرمة وجدة. *مجلة مركز البحوث التربوية، جامعة قطر*، 3، 6، 171-210.

13. السلفماني، ميرفت بنت محمد (2012). أنماط معالجة المعلومات للنصفين الكرويين للمخ وأساليب التعلم لدى عينة من طالبات الصف الثالث ثانوي بمدينة مكة المكرمة. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.
14. الشيخ، محمد محمود (1999). العلاقة بين أسلوب التعلم و التفكير المعتمد على أفضلية استخدام نصفي الدماغ و التأزر الحركي - البصري المفرد والثنائي لدي عينة من أطفال الصف السادس الابتدائي. مجلة علم النفس، تصدرها: الهيئة المصرية العامة للكتاب، 22، (82 - 83)، 44 - 53.
15. العلي، مريم عبد الله (1995). دراسة مقارنة بين المتفوقات عقلياً والعاديات في أنماط التعلم والتفكير. مجلة التربية، تصدرها اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، 25، 114، 149 - 151.
16. الغانم، سعود عبد العزيز، وعبد المطلب، عبد المطلب عبد القادر (2021). أثر أنماط السيطرة الدماغية في بعض المتغيرات المعرفية وغير المعرفية لدى طلاب جامعة الكويت. حوليات الآداب والعلوم الاجتماعية، مجلس النشر العلمي، جامعة الكويت، 41، 573، 9 - 93.
17. الفضلي، هدى ملوح (2020). الأفراد المعتمدين على المواد النفسية المؤثرة في الأعصاب: انماط سيطرتهم المخية من واقع حالات كويتية. مجلة دراسات في علم الأرففونفا وعلم النفس العصبي، الجزائر، 5 (1)، 41 - 68.
18. الهملان، أمل فلاح (2013). الهيمنة الدماغية وعلاقتها بالتفضيل المهني لدى شرائح مختلفة من الطلاب في المجتمع الكويتي. رسالة دكتوراه، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
19. الهملان، أمل فلاح (2017). الهيمنة الدماغية: دراسة في فسيولوجيا المخ البشري. القاهرة: إيتراك للطباعة والنشر والتوزيع.
20. بني عرابه، رحمه بنت ناصر (2004). أنماط السيطرة المخية لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم في سلطنة عُمان، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس.
21. جابر، عيسى عبد الله (1995). القيادة التربوية وعلاقتها بأنماط التعلم والتفكير لدى المدرسين والمدرسات بالتعليم العام بدولة الكويت. مجلة كلية التربية بدمياط، جامعة المنصورة، 25، 1، 117 - 155.

22. جاسر، أحمد السيد (1989). دراسة العلاقة بين تعلم المفاهيم ووظائف النصفين الكرويين للمخ لدى معلمي المستقبل. المؤتمر الثاني للتربية في مصر - المعلم، كلية التربية بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس، في الفترة من 2 - 4 ديسمبر، 266 - 289.
23. حمدان، محمد زيدان (1986). الدماغ والادراك والذكاء والتعلم "دراسة فسيولوجية لماهيتها ووظائفها وعلاقتها". عمان: دار التربية الحديثة.
24. حميد، أمل مسعد، وعلي، فوزي عزت، والصاوي، رضا عبد القادر، وكامل، أسماء عبد الخالق (2021). أنماط السيطرة الدماغية المنبئة بالتفكير الإيجابي والتحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الإعدادية. مستقبل التربية العربية، المركز العربي للتعليم والتنمية، 28 (130)، 45 - 82.
25. زيتون، منى أبو بكر (2007). أثر برنامج لتدريس العلوم متنوع الأنشطة في الذكاءات المتعددة وأنماط التعلم والتفكير لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي. رسالة دكتوراه، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.
26. سلام، صفية محمد (1991). أثر استخدام الأنشطة البحثية في تدريس العلوم على أنماط التعلم والتفكير لتلاميذ المدرسة الابتدائية. مجلة البحث في التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة المنيا، 4 (3)، 149-187.
27. سليمان، شاكراً عبد الحميد (1998). الفروق بين الجنسين في أساليب التعلم والتفكير "دراسة غير ثقافية مقارنة بين طلاب الجامعة في مصر وعمان". دراسات نفسية، تصدرها رابطة الأخصائيين النفسيين المصرية (رانم)، 8 (3، 4)، 329 - 359.
28. سليمان، صابر صالح، وكرم الدين، ليلي أحمد، وبدوي، سعدية السيد (2021). الفروق بين ذوي صعوبات القراءة والكتابة والعاديين في أنماط السيطرة المخية والصفحة المعرفية على مقياس ستانفورد بينيه للذكاء الصورة الخامسة. مجلة دراسات الطفولة، كلية الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس، 24 (90)، 45 - 51.
29. عبادة، أحمد عبد اللطيف (1988). وظائف النصفين الكرويين للمخ في علاقتها بالجنس والتخصص والميول المهنية واللامهنية لدى طلاب الصف الثالث الثانوي العام. مجلة البحث في التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة المنيا، 2 (1)، 167 - 206.
30. عبد الرسول، خلف أحمد، ومحمد، ناصر دسوقي، وعباس، جمال محمد، ومراد، رانية عاطف (2020). فاعلية برنامج تدريبي لتنمية أنماط التفكير المرتبطة بنصفي الدماغ لتحقيق النمط

- المتكامل وأثره في الدافعية للتعلم لدى طلاب كلية التربية. مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، 2، 406 - 458.
31. عثمان، نله أحمد، وسعيد، محمد حسين، وبغدادى، مروة مختار (2021). أنماط التعلم والتفكير المرتبطة بالسيطرة الدماغية وعلاقتها بالذكريات الزائفة لدى ذوي صعوبات التعلم. مجلة كلية التربية، جامعة بني سويف، 18 (111)، 3، 395 - 431.
32. عكاشة، أحمد فهمي، وعكاشة، طارق أحمد (2009). علم النفس الفسيولوجي (ط 11). القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
33. عكاشة، محمود فتحي (1986). دراسة مقارنة لأنماط التعلم و التفكير والدافع للإنجاز والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طلاب التعليم الثانوي العام والفني في مصر. مجلة كلية التربية بالمنصورة، جامعة المنصورة، 7، 5، 2 - 33.
34. عكاشة، محمود فتحي (1991). أنماط معالجة المعلومات وعلاقتها بالتنفصليات المهنية للأفراد. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.
35. علي، إسرائ عبد الحسين (2020). أنماط السيطرة الدماغية وعلاقتها بالتفكير الحاذق لدى طلبة الجامعة. المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، 11، 258 - 288.
36. عرابي، عفاف عبد الرازق (1992). فعالية التعليم بالاكشاف في تنمية أنماط التعلم والتفكير لدى الطلاب وأثر ذلك على تحصيلهم في مادة العلوم. رسالة ماجستير، كلية التربية بالمنصورة، جامعة المنصورة.
37. علي، سامي عبد القوي (2017). علم النفس العصبي الأسس وطرق التقييم (ط 2). القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
38. علي، فوزي عزت (2000). العلاقة بين أنماط التعلم والتفكير والقلق لدى طلاب الخدمة الاجتماعية بالسنة النهائية. المجلة المصرية للدراسات النفسية، 10 (26)، 55 - 76.
39. غنایم، أمل محمد (2015). فعالية برنامج تدريبي باستخدام الحاسب الآلي لتحقيق التكامل الوظيفي بين نصفي المخ الكرويين لدى المتفوقين بالمرحلة الإعدادية وأثره في تنمية القدرة على التفكير الإبداعي والناقد لديهم. رسالة دكتوراه، كلية التربية بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس.
40. غنية، هويدا محمد (2002). مدى فعالية استخدام نمط التعلم والتفكير المسيطر كمدخل لتشخيص وعلاج بعض صعوبات التعلم، رسالة دكتوراه، كلية التربية بينها، جامعة الزقازيق.

41. كاظم، علي مهدي، وياسر، عامر حسن (1999). أنماط السيطرة المخية لدى طلاب كلية التربية في جامعة قاريونس. *مجلة علم النفس*، تصدرها: الهيئة المصرية العامة للكتاب، 13، 49، 6 - 16.
42. كامل، عبد الوهاب محمد (2004). *علم النفس الفسيولوجي "مقدمة في الأسس السيكوفسيولوجية والنيورولوجية للسلوك الإنساني (ط 3) مزيدة ومنقحة*. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.
43. كامل، عبد الوهاب محمد، وشلي، يوسف محمد (2005). *علم النفس التجريبي بين الاتجاهات التقليدية والمعاصرة*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
44. محمد، عبد الستار محمد، وبخيت، حسين محمد (2022). أنماط السيطرة الدماغية وعلاقتها بعادات العقل واليقظة العقلية لدى طلاب الثانوية العامة مدمني الإنترنت (دراسة سيكومترية إكلينيكية). *مجلة الإرشاد النفسي*، مركز الإرشاد النفسي، جامعة عين شمس، 70، 1، 223 - 304.
45. محمد، فايزة مصطفى (1996). أثر استخدام أسلوب حل المشكلات في تدريس العلوم على أنماط التعلم والتفكير وحب الاستطلاع وتقدير الذات لدى تلاميذ الف الأول الإعدادي. *المؤتمر العلمي السنوي الرابع لكلية التربية، جامعة حلوان "مستقبل التعليم في الوطن العربي بين الإقليمية والعالمية"*، في الفترة من 20 - 21 إبريل، 3، 459 - 479.
46. محمد، هاشم علي (1985). علاقة النصفين الكرويين بالأداء على بعض مقاييس القدرات العقلية لدى طلاب المرحلة الثانوية. *رسالة ماجستير*، كلية التربية، جامعة المنوفية.
47. محمد، هاشم علي (1988). التحصيل الدراسي وعلاقته بأنماط معالجة المعلومات للنصفين الكرويين بالمش وأسلوبين معرفيين محددتين لدى عينة من طلاب الصف الثالث الثانوي العام بالمنيا. *رسالة دكتوراه*، كلية التربية، جامعة المنيا.
48. محمود، حمدي شاكر (1991). علاقة أداء النصفين الكرويين بإتقان حروف الهجاء والفهم القرائي لدى رياض الأطفال بمدينة أسيوط. *مجلة التربية بأسيوط*، جامعة أسيوط، 2 (7)، 480 - 497.
49. مراد، صلاح أحمد (1988). *مقياس أنماط التعلم والتفكير*. المنصورة: مكتبة عامر للطباعة والنشر.

50. صلاح أحمد مراد (1989). أنماط التعلم والتفكير لمعلمي المرحلة الابتدائية في جمهورية مصر العربية ودولة الإمارات العربية. مجلة كلية التربية بالمنصورة، جامعة المنصورة، 12، 1، 91 - 127.
51. مراد، صلاح أحمد، وأحمد، محمد عامر (2001). أنماط التعلم والتفكير وعلاقتها بالتفائل والتشاؤم لطلبة التخصصات التكنولوجية. المجلة المصرية للدراسات النفسية، 14 (32)، 11 - 41.
52. مراد، صلاح أحمد، وعبد الغفار، محمد عبد القادر، وإسماعيل، نبيه إبراهيم (1982). أنماط التعلم والتفكير لطلاب الجامعة وعلاقتها بالتخصص الدراسي. مجلة كلية التربية بالمنصورة، جامعة المنصورة، 5، 1، 111-141.
53. مزيان، محمد، والرقاي، نادية مصطفى (2003). مساهمة البيئة التعليمية في تعزيز السيادة المخية: دراسة ميدانية في بعض الجامعات الجزائرية. مجلة العلوم التربوية والنفسية، كلية التربية، جامعة البحرين، 4 (4)، 7 - 42.
54. منيب، تھاني محمد، ويوسف، سليمان عبد الواحد (2018). القياس الأدائي الموضوعي للتجنيب البصري للمنبهات اللفظية وغير اللفظية بنصفى المخ لدى أطفال الروضة المعرضون لخطر صعوبات التعلم غير اللفظية وفق نظرية رورك "دراسة نيوروسيكولوجية في إطار التشخيص التكاملي المبكر". المؤتمر الدولي الأول لكلية علوم الإعاقة والتأهيل بجامعة الرقازيق (الاتجاهات المعاصرة في تعليم وتأهيل ذوى الإعاقة "استكشاف الواقع واستشراف المستقبل")، خلال الفترة من 28 - 29 يوليو، والمنعقد بكلية علوم الإعاقة والتأهيل بجامعة الرقازيق، 180 - 217.
55. موسى، أحمد (2017). المخ واللغة واليد السائدة: الأسس النفسية العصبية لمعالجة اللغة في المخ. تقديم: عكاشة، أحمد، القاهرة: إيتراك للطباعة والنشر والتوزيع.
56. همام، عبد الرزاق سويلم (2000). 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، 14 (2)، 1 - 27.
57. وينتر، آرثر، ووينتر، وروث (1996). بناء القدرات الدماغية: أحدث الطرق المبتكرة لحماية وتحديد القدرات الكامنة في الدماغ. ترجمة: قطماوي، كمال، وقطماوي، مروان، مراجعة: سلقيني، محيي الدين خطيب، سوريا - اللازقية: دار الحوار للنشر والتوزيع.

58. يوسف، سليمان عبد الواحد (2005). 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.
59. يوسف، سليمان عبد الواحد (2011 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.
60. يوسف، سليمان عبد الواحد (2011 ب). المخ البشرى آلة التعلم والتفكير والحل الإبداعي للمشكلات. القاهرة، مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع.
61. يوسف، سليمان عبد الواحد (2012 أ). الأسس النيوروسيكولوجية للعمليات المعرفية وما وراء المعرفية وتطبيقاتها في مجال صعوبات التعلم. الرياض: دار الزهراء للنشر والتوزيع.
62. يوسف، سليمان عبد الواحد (2012 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، 22 (75)، 119-168.
63. يوسف، سليمان عبد الواحد (2013). علم النفس التعليمي "نماذج التعلم وتطبيقاته في حجرة الدراسة". عمان: دار أسامة للنشر والتوزيع.
64. يوسف، سليمان عبد الواحد (2014 أ). الأداء العقلي المعرفي لدى أطفال الروضة ذوى صعوبات التعلم النمائية في ضوء إصابة النصفين الكرويين للمخ وأنماط معالجة المعلومات البصرية "دراسة تجريبية نيوروسيكولوجية". المجلة المصرية للدراسات النفسية، 24 (85)، 201-250.
65. يوسف، سليمان عبد الواحد (2014 ب). أنماط السيطرة المخية لدى الشباب الجامعي الموهوبين ذوى صعوبات التعلم والعاديين "دراسة نيوروسيكولوجية باستخدام الكمبيوتر في إطار القياس الأدائي الموضوعي". المؤتمر العلمي 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 2 ديسمبر.
66. يوسف، سليمان عبد الواحد (2015). مخ الإنسان آلة تجهيز ومعالجة المعلومات (مدخل إلى التربية المعرفية). القاهرة: مركز الكتاب للنشر.



67. يوسف، سليمان عبد الواحد (2016). أنماط معالجة المعلومات البصرية للنصفين الكرويين بالمخ لدى طلاب الجامعة مرتفعي ومنخفضي التلكؤ الأكاديمي. مجلة رسالة التربية وعلم النفس، تصدرها: الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية (جستن)، جامعة الملك سعود، 53، 1-17.
68. يوسف، سليمان عبد الواحد (2017). فسيولوجيا وبيولوجيا الأداء العقلي المعرفي. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.
69. يوسف، سليمان عبد الواحد (2019 أ). أساليب التفكير وأنماط معالجة المعلومات المرتبطة بنصفي المخ لدى مرتفعي ومنخفضي المناعة النفسية من المسنين مرضى باركينسون "دراسة نيوروسيكولوجية في إطار التفاعل بين المخ وجهاز المناعة". المؤتمر الدولي الأول: "مشكلات المسنين .. بين الواقع والآفاق"، والذي نظمته كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة آكلي محمد أولحاج، البويرة، الجزائر، خلال الفترة من 17-18 نوفمبر، 219 - 250.
70. يوسف، سليمان عبد الواحد (2019 ب). استخدام بطارية لوريا نيراسكا للتقييم النفسي العصبي في التشخيص الفارق بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم النصف الأيمن للمخ في ضوء مستويات الصعوبة، وفصائل الدم، وأنماط الإيقاع البيولوجي اليومي: دراسة نيوروسيكوفسيولوجية- مقارنة. المجلة المصرية للدراسات النفسية، 29 (104)، 241 - 284.
71. يوسف، سليمان عبد الواحد (2021). أنماط اللاتماثل المخي الوظيفي البصري لدى أطفال الرياض المعرضين لخطر صعوبات التعلم الاجتماعية والانفعالية وفق النظرية السليمانية: دراسة نفس- عصبية. الملتقى الدولي الافتراضي حول: "رياض الأطفال في الجزائر .. آفاق - تحديات"، تنظيم مخبر علم النفس العصبي والاضطرابات السوسيوعاطفية، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة قاصدي مرباح- ورقلة، الجزائر، 6 - 7 أبريل.
72. يوسف، سليمان عبد الواحد، وغنايم، أمل محمد (2017). 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، 50، 471 - 487.
73. يوسف، سليمان عبد الواحد، وغنايم، أمل محمد (2019). أهم الكفاءات النيوروسيكولوجية اللازمة لتحقيق جودة إعداد وتدريب وأداء أخصائي علم النفس العصبي في مجالات الموهبة

- والتفوق وصعوبات التعلم. *المجلة العربية لبحوث التدريب والتطوير*، مركز تنمية قدرات أعضاء هيئة التدريس والقيادات بجامعة بنها، 2 (5)، 246 - 266.
74. يوسف، سليمان عبد الواحد، ونوفل، فاطمة علي (2018). أنماط السيطرة الدماغية لدى فئات متباينة من الأطفال ذوي صعوبات التعلم النوعية. *المؤتمر الدولي الأول لكلية علوم الإعاقة والتأهيل بجامعة الزقازيق (الاتجاهات المعاصرة في تعليم وتأهيل ذوي الإعاقة "استكشاف الواقع واستشراف المستقبل")*، خلال الفترة من 28 - 29 يوليو، والمنعقد بكلية علوم الإعاقة والتأهيل بجامعة الزقازيق، 261 - 289.
75. يوسف، سليمان عبد الواحد، وغنايم، أمل محمد (2020). بناء وتكامل القدرات الدماغية لدى العاديين وذوي صعوبات التعلم والموهوبين والمتفوقين في إطار تطوير البنية العقلية من أجل تمكين الإنسان المصري والعربي " رؤية سيكوفسيولوجية ونيوروسيكولوجية للمعالجة المعلوماتية". *مجلة الإرشاد النفسي*، مركز الإرشاد النفسي، جامعة عين شمس، 62، 1، 403 - 431.
76. يوسف، عماد عبد المسيح (1988). أداء النصفين الكرويين للمخ في العمليات الأولية وقدرات التفكير الابتكاري لدى الأطفال. *مجلة البحث في التربية وعلم النفس*، كلية التربية، جامعة المنيا، 1 (4)، 37 - 58.
77. يونس، جمال الدين توفيق (2002). أنماط التعلم والتفكير وعلاقتها بمهارات التفكير العلمي لمعلمي العلوم قبل الخدمة "دراسة تتبعية". *دراسات في المناهج وطرق التدريس*، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، 78، 47 - 83.
78. Ali, R. & Liew, K. (2007). Association between brain hemisphericity, learning styles and confidence in using Graphic Calculators for Mathematics. *Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 3 (2), 127-131.
79. Aliotti, N.C. (1981). Intelligence, handedness and cerebral hemispheric preference in gifted Adolescents. *Gifted child Quarterly*, 25 (1), 36-41.
80. Brennan, P. K. (1985). An analysis of the relationships among hemispheric preference and analytic global cognitive style, two elements of learning style, method of instruction

- gender and mathematics achievement of tenth grade geometry students. *Dissertation. Abstracts. International*, 45 (11) 3271-A.
81. Conway, C. M. (1994). The effects of training intervention designed to develop creativity within. Individuals on figural creativiity and hemispheric brain dominance. *Dissertation. Abstracts. International*, 55 (4), 907-A.
82. Coran, S. (1993). The laterar preference inventory for measurement of handedness footodeness, eyedness, and earness: normis for young adults. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 31 (1), 1-3.
83. Gadzella, B. M. (1999). Differences among cognitive processing styles groups on personality traits. *Journal of Instructional Psychology*, 26 (3), 161-166.
84. Hauck, L. S. (1986). Differences un information mapping strategies in left and right learners. Dissertafing. *Dissertation. Abstracts. International*, 46 (7) 1876-A.
85. Hellige, J. B. (2006). Evolution of brain lateralization in humans. *Cognition, Brain, Behavior*, 10 (2), 211-234.
86. Hirnstein, M., Hugdahl, K., & Hausmann, M. (2019). Cognitive sex differences and hemispheric asymmetry: A critical review of 40 years of research. *Laterality: Asymmetries of Body. Brain and Cognition*, 24 (2), 204-252
87. Lawrence, A. (2015). Brain dominance of high school teachers. *Cognitive discourses international multi-disciplinary journal*, 2 (5), 21-27.
88. Lemée, J., Bernard, F., Ter Minassian, A., & Menei, P. (2018). Right hemisphere cognitive functions: From clinical and anatomical bases to brain mapping during awake

- craniotomy. Part II: Neuropsychological tasks and brain mapping. *World Neurosurgery*, 118, 360-367.
89. Lii, SH-Y. (1986). Gifted students hemispheric specialization and Creativity in A. J. Cropley et al. (eds) giftedness A contemporary worldwide challenge, New York. Trillium press.
90. Melesky, T. I. (1987). A study on the correlation of right or left hemispheric participation with success in foreign language learning. *Dissertation Abstracts International*, 48 (1), 85-A.
91. Louies, M. H. (1986). The relationship among reading achievement, brain resolution, cerebral hemispheric preferences, grade level, chronological age and sex. *Dissertation. Abstracts. International*, 46 (11), 3303-A.
92. Razumnikova, O. M., & Volf, N. V. (2012). Sex differences in the relationship between creativity and hemispheric information selection at the global and local levels. *Human Physiology*, 38 (5), 478-486.
93. Singh, M. (1990). Neurobehavioral hemispheric preferences: A case of sexual dimorphism. *International Journal of Neuroscience*, 51 (1), 19-23.
94. Soliman, A. M. (1989). Sex differences in the styles thinking of college students in Kuwait. *Journal of Creative Behavior*, 23 (1), 38-48.
95. Tan-Willman, C. (1981). Cerebral Hemispheric specialization of academically gifted and nongifted male and female Adolescent, *Journal of Creative Behavior*, 15 (4), 276-277.

96. Toombes, N. J. (1982). Differences in Lateral eye movement and hemispheric dominance associated with ability to recall verbal and nonverbal stimuli. *Dissertation Abstracts International*, 42 (9), 3925-A.
97. Torrance, E. P., Mccarthy, B. & Smith, J. (1978). *Style of Learning and Thinking elementary form* Bensenville: Scholastic testing service Inc.