أساليب معالجة المعلومات لدى الشباب الجامعي: دراسة ارتباطية وفارقة في ضوء نمط السيادة الدماغية والنوع

أ.م.د/ إبراهيم بن قاسم حكمي
أستاذ مساعد في علم النفس الإكلينيكي العصبي

ملخص:

تهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على معرفة نمط السيادة الدماغية السائدة لدى الشباب الجامعي، كما تهدف إلى التعرف على اختلاف أساليب معالجة المعلومات باختلاف الجنس، والكشف عن العلاقة بين أساليب معالجة المعلومات ونمط السيادة الدماغية. تكونت عينة الدراسة من ٦٠ طالباً وطالبة، بواقع ٣٠ طالبا و٣٠ طالبة، من طلاب كلية العلوم الاجتماعية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. وقد تم اختيار العينة وفقاً لمعايير الدراسة، كما تم اتباع المنهج الوصفي. وتم كذلك استخدام مقياس معالجة المعلومات من إعداد جاف و جاني عام (٢٠١١)، ومقياس السيطرة الدماغية من إعداد مقياس تورانس (Torrance١٩٧٧) . وتم التوصل إلى النتائج التالية: أشارت النتائج إلى أن النمط الأكثر استخداما هو الجانب الأيسر للسيادة الدماغية بين أفراد العينة، كما كشفت الدراسة عن وجود ارتباط موجب دال إحصائياً بين استخدام نصف الدماغ الأيمن ونمط المعالجة المعمقة للمعلومات، بينما لا يوجد ارتباط دال إحصائياً بين استخدام نصف الدماغ الأيمن ونمط المعالجة المفصلة للمعلومات. كما توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في السيادة الدماغية اليمنى، والفروق في اتجاه الإناث، بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في السيادة الدماغية اليسرى. كما توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين في نمط المعالجة المعمقة للمعلومات، في اتجاه الإناث، بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في نمط المعالجة المفصلة للمعلومات.

كلمات مفتاحية: السيادة الدماغية – أساليب معالجة المعلومات

أساليب معالجة المعلومات لدى الشباب الجامعي: دراسة ارتباطية وفارقة في ضوء نمط السيادة الدماغية والنوع

أ.م.د/ إبراهيم بن قاسم حكمي
أستاذ مساعد في علم النفس الإكلينيكي العصبي

مقدمة الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى التحقق من العلاقة بين أساليب معالجة المعلومات ووظائف نصفي الدماغ. ويجمع هذا الموضوع بين علم النفس المعرفي، وعلم النفس العصبي، وهو توجُّه بحثي يتركز الاهتمام فيه على دراسة العلاقة بين معالجة المعلومات (الوظائف المعرفية) وأسسها العصبي. فقد أولت فروع علم النفس الدماغتلفة مثل علم النفس الفسيولوجي Psychophysiology وعلم النفس العصبي Neuropsychology، وعلم النفس المعرفي Cognitive Psychology اهتمامها بالكيفية التي يعمل بها الدماغ، ولقد أولت الكثير من البحوث العلمية اهتمامها بالإجابة عن هذا السؤال وفي الأونة الأخيرة اهتم علماء النفس العصبي المعرفي بكيفية عمل الدماغ؛ ذلك العضو الأكثر تعقيداً، (Farah, et al. 1997) إذ يقوم الدماغ بمجموعة من الوظائف العقلية المتباينة التي تتسم بالتعقيد والغموض. وتشير الدراسات النفسية إلى أن الدماغ البشري يتكون من مجموعة من المناطق المتكاملة، وتُقسّم تلك المناطق الدماغية إلى جزأين كرويين (في عبد الحليم، ٢٠١٤)

وتشير الدراسات في كل من علم النفس العصبي وعلم النفس الفسيولوجي إلى أن النصفين الكُرَويين يُعرفان بـ: (نصف الدماغ الأيسر Left Hemisphere ونصف الدماغ الأيمن Right Hemisphere (Cahill,et al. 2007), وهما يتصلان ببعضهما عن طريق مجموعة من الأعصاب تُعرف بالجسم الجاسئ Corpus Callous والذي يقوم بنقل الإشارات العصبية من أحد قسمي الدماغ (Jouravlev et al. 2020). ولفهمٍ أعمقَ للدماغ، نلجأ إلى دراسة الاختلافات بين الأجزاء المكونة لنصفَي الدماغ، التي حددت التعرُّف على وظائف كل نصف من نصفَي الدماغ، كظاهرة أساسية تمتد عبر المجالات المعرفية . (Lebenberg, et al. 2019)

إلى جانب ذلك أكّدت العديد من دراسات علم النفس العصبي أن الدماغ البشري يقوم بمجموعة من الوظائف العقلية العليا المرتبطة بالوظائف المعرفية العليا مثل : الإدراك والتفكير، والتذكُّر، واللغة، والتي قد تتمركز في مناطق بعينها من الدماغ البشري (Hugdahl & Westerhausen 2016),

وخلال النصف الأول من القرن العشرين، سيطرت المدرسة السلوكية على علم النفس الأمريكي، ودرس علماء السلوك –فقط– السلوكيات التي يمكن ملاحظتها بشكل مباشر . وهو ما جعل الأعمال الداخلية للعقل تبدو وكأنها "صندوق أسود" غير معروف، وفي حوالي الخمسينيات من القرن الماضي، ظهرت أجهزة الكمبيوتر؛ مما أعطى علماء النفس استعارة لشرح كيفية عمل العقل البشري، وقد ساعدت الاستعارة علماء النفس على شرح العمليات المختلفة التي ينخرط فيها الدماغ، بما في ذلك الانتباه والإدراك، والتي يمكن مقارنتها بإدخال المعلومات في الكمبيوتر، والذاكرة، والتي يمكن مقارنتها بمساحة تخزين الكمبيوتر. وتمت الإشارة إلى هذا باسم نهج معالجة المعلومات، ولا يزال أساسيًا لعلم النفس المعرفي إلى اليوم .وتهتم معالجة المعلومات بشكل خاص بكيفية اختيار الأشخاص للذكريات وتخزينها واستعادتها (Humphreys&Revelle,1984).

وانطلقت المعالجة المعلوماتية كأحد الأبعاد الحديثة لتطوير الاتجاه المعرفي متأثرة بالأسلوب الذي تستقبل فيه المعلومات وكيفية تخزينها واسترجاعها، وأن وظيفة الدماغ الإنساني هي معالجة المعلومات في الدماغ، ومعرفة كيفية تخزينها واسترجاعاها (المبارك، ٢٠٠٩)، وينتج عن نشاط الدماغ النبضات الكهربائية التي تولِّدها الألياف العصبية التي تقوم بمعالجة المعلومات وتخزينها. وتمرُّ هذه النبضات الكهربائية على طول الألياف العصبية داخل الدماغ، وتأتي معظم المعرفة حول التشفير العصبي ومعالجة المعلومات من آثار الدراسات الفيزيولوجية الكهربائية للخلايا العصبية المفردة، والوحدات المتعددة والحسية (Cahill,et al. 2007).

ويُعد الدماغ العضو الأكثر أهميةً في الجهاز العصبي المركزي، وهو بمثابة المحرك الأساسي؛ لأنه مسؤول عن الأنشطة الحركية، والفكرية، والانفعالية، والوجدانية، والسلوكية التي يقوم بها الإنسان في مختلف المواقف، وبتعدد المثيرات والاستجابات؛ لذلك يعتبر السلوك الإنساني على درجة كبيرة من التعقيد نظراً لتعقيد تركيب الدماغ، ووظائفه. (Moscovitch,1979).

ومن اللافت لنظر الباحث أن موضوع معالجة المعلومات والسيادة الدماغية ليس موضوعاً جديدًا تماماً، إذ يمكن القول إن دراسة مخططات للألياف العصبية الوظيفية للقشرة الدماغية قد ظهرت في أواخر القرن التاسع عشر، وأوائل القرن العشرين، ومن المسلَّم به أن العصبيين الأوائل لديهم وجهات نظر غير متطورة للوظائف الدماغية، وما يتعلق بالسيادة الدماغية في معالجة المعلومات، وقد أشار العصبيون الأوائل إلى أن بعض الأنظمة الفرعية الوظيفية بالدماغ، مثل مراكز الكتابة والقراءة والموسيقى، تم توطينها في القشرة المخية. ورغم ذلك فإن ما توصل له العصبيون الأوائل يُذكِّرنا بعلم فراسة الدماغ أكثر مما يُذكّرنا بأنظمة العلمية الحالية. ومع ذلك، لا يمكن أن نتجاهل هذه التفاصيل البسيطة والمصطلحات لتلك النماذج التشريحية الوظيفية المبكرة، بل إننا سنلاحظ القرابة مع نظرية معالجة المعلومات الحديثة ونظريات السيادة الدماغية (Moscovitch,1979).

ومن جهة ثانية، في مجال أساليب معالجة المعلومات Styles of Information Processing تحديداً، فقد أدى التقدم الملحوظ في كلٍّ من علم النفس العصبي وعلم النفس الفسيولوجي وعلم النفس البيولوجي وعلم النفس المعرفي إلى تحديد الأماكن الخاصة بمراكز التحكم العليا بالقشرة الدماغية، والتي كان من أهم نتائجها التوصل إلى أن الدماغ ينقسم إلى نصفين كرويين Hemispheres (أيمن – وأيسر)، ولكل من النصفين الكُرَويين وظائف معيّنة يختلف بعضها عن بعضها الآخر، ويختلف الأفراد فيما بينهم في تفضيلهم لأنشطة أحد النصفين الكُرَويين على الآخر في معالجة المعلومات (إبراهيم ، ٢٠١٦ أ).

كما حظيت السيادة الدماغية وعلاقتها بمعالجة المعلومات حديثًا باهتمام الدراسات النفسية، وبعض العلوم الأخرى، خاصة ما يتعلق منها بالعلوم الطبية العصبية؛ حيث حاولت هذه الدراسات التعرف على النواحي التشريحية للمُخّ، وحقيقة نشاطه، وأهم الوظائف المعرفية التي تؤديها كل منطقة من المناطق المكوِّنة له، وذلك باستخدام تقنيات وتجهيزات خاصة، كالتصوير الإشعاعي أو الرنين المغناطيسي، ومن هذه الدراسات المعاصرة: انظر: Mcgilchrist,2022,Cheng et al.,2022,Varley et al.,2022,Zhuang et al.,2021,Kliemann et al.,2021,Rigney,2021,Friedman et al.,2021,Kinsbourne&Hicks,2022.

وقد أجمعت نتائج هذه الدراسات على أن نصفي الكُرَة المخّية غير متماثلين من الناحية التشريحية والفيزيولوجية العصبية، وأن الأساس التطوري لهذه الاختلافات لا يزال غير مؤكد. بل أن هناك اختلافات متسقة للغاية بين نصفي الدماغ بشأن العديد من الوظائف المعرفية والمزاجية، ورغم أن مثل هذه القضايا النيورسيكولوجية محل اهتمام الدراسات الأجنبية فإن الباحث في حدود اطلاعه يلاحظ نُدرة في البحوث والدراسات النفسية التي تناولت الدماغ، على المستوى الإقليمي والمحلي. وتأسيساً على ما سبق جاءت الدراسة الحالية؛ لتتناول أساليب معالجة المعلومات والسيادة الدماغية.

مشكلة الدراسة:

انبثقت مشكلة الدراسة الحالية من التناقض بين نتائج الدراسات السابقة بشأن السيادة الدماغية وعلاقتها بمعالجة المعلومات، حيث أظهرت بعض هذه الدراسات أن الاستخدام الأكبر للنصف الأيسر في معالجة المعلومات مثل دراسات(Mcgilchrist,2022,Karlsson et al.,2022,Velichkovsky et al.,2020,Carson,2020,Velichkovsky et al.,2019, Kirihara,et al.,2019, Van Essen et al.,2019 . وفي المقابل أظهر البعض الآخر من الدراسات سيادة استخدام النصف الأيمن في معالجة المعلومات. انظر دراسات: (Carson,2020,Kirhara et al.,2019,Damiano et al.,2022,VanEssen,et al.,2019,Damasceno,2020 والبعض الثالث من نتائج الدراسات أشار إلى التكامل في استخدام نصفي الدماغ. انظر دراسات: (Costanzo et al.,2015,Yakovenko,et al.,2016,Martin,2013,Ross&Pulusu,2013,Shobe,2014)

وإضافة إلى ذلك، ثمَّة تناقض في نتائج الدراسات السابقة بشأن السيادة الدماغية بين الذكور والإناث؛ فقد أظهرت الدراسات التي تناولت متغير نمط السيادة الدماغية في ضوء متغيري الجنس والتخصص الأكاديمي تبايناً في نتائجها؛ حيث توصلت دارسات (Magni-Berton,2019, Ryder et al.,2022,) إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين الجنسين، وقد سيطر النمط الأيسر على الذكور. وفي المقابل أشارت نتائج دراسات أخرى، مثل دراسات (Aly et al.,2019,Hamid,,2013) إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين الجنسين، وقد سيطر النمط الأيمن على الذكور.

وتجدرة الإشارة إلى أنه على الرغم من ذلك الاهتمام العالمي بالدماغ ودوره في معالجة المعلومات، فإنه لم يحظَ بالعديد من الدراسات على المستوى المحلي، (Yoshizaki,., & Watanabe,. 2022 نزار الزغبي,٢٠١٧ومشاعل بوعنين ٢٠١٨).

وفى ضوء ما سبق تتبلور مشكلة الدراسة الحالية حول التساؤل الرئيس الذي نصه: "ما العلاقة بين أنماط معالجة المعلومات والسيادة الدماغية؟"، ويتفرع من هذا السؤال عدة أسئلة فرعية، هي:

تساؤلات الدراسة:

١- ما أنماط السيادة النصفية للمُخّ الأكثر شيوعاً بين طلبة الجامعة من الجنسين؟

٢- ما العلاقة بين أساليب معالجة المعلومات (المعمّقة والمفصّلة) والسيادة الدماغية (نصف الدماغ الأيمن/ نصف الدماغ الأيسر)؟

٣- ما الفروق الدالة إحصائياً بين الجنسين في كلٍّ من أساليب معالجة المعلومات في السيادة الدماغية (نصف الدماغ الأيمن/ نصف الدماغ الأيسر؟

أهداف الدراسة:

١- الكشف عن أنماط السيادة النصفية للمُخّ الأكثر شيوعاً بين طلبة الجامعة من الجنسين.

٢- الكشف عن العلاقة بين أساليب معالجة المعلومات (المعمّقة والمفصّلة) والسيادة الدماغية (نصف الدماغ الأيمن/ نصف الدماغ الأيسر).

٣- معرفة الفروق الدالة إحصائياً بين الجنسين في كلٍّ من أساليب معالجة المعلومات في السيادة الدماغية (نصف الدماغ الأيمن/ نصف الدماغ الأيسر).

الأهمية العلمية والتطبيقية للدراسة:

تستمد الدراسة أهميتها من خلال مايلى:

أولاً: الأهمية النظرية:

١- إلقاء الضوء على متغيري علم النفس المعرفي العصبي، وهما: السيادة الدماغية، وأنماط معالجة المعلومات، حيث تُعد هذه الدراسة باكورة الأبحاث على المستوى المحلي التي اهتمت بدراسة معالجة المعلومات في ضوء السيادة الدماغية.

٢- يُتَوقع من خلال الإطار النظري للدراسة، وما تتوصل إليه من نتائج، الإسهام في ميلاد بحوث جديدة للمهتمين بهذا المجال.

٣- يمكن تفسير جميع الأنشطة المعرفية التي يقوم بها الإنسان، من خلال اتجاه معالجة المعلومات، عبر البحث عن العمليات الوسيطة، التي سبقت الاستجابة المعرفية في جميع مجالاتها المختلفة.

ثانياً: الأهمية التطبيقية:

١-قد تُسهم نتائج الدراسة الحالية في استثمار العلاقة بين نصفي الدماغ، ومعالجة المعلومات، في تصميم برامج إرشادية لتنمية بعض القدرات المعرفية، والبرامج التربوية.

٢- إعداد دورات تدريبية تهدف إلى تنمية أساليب معالجة المعلومات (المعمّقة والمفصّلة).

٣- تقنين أدوات على البيئة السعودية؛ لقياس أساليب معالجة المعلومات (المعمّقة والمفصّلة) والسيادة الدماغية.

مصطلحات الدراسة:

١-**أساليب معالجة المعلومات:** إنها (طرائق معالجة المعلومات داخل الدماغ، وتتضمن العمق الذي تُعالج فيه المعلومات، وتمتد بين السطحية إلى العمق). (Schmech,1983:221.)

أما تعريفها الإجرائي: فهي أساليب المعالجة المعلوماتية (المعمّقة والمفصّلة) التي يستخدمها طلبة جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية في استقبالهم للمعلومات، وحفظها، واسترجاعها، وتُقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة، من خلال استجابتهم على فقرات اختبار أساليب معالجة المعلومات المستخدم لأغراض الدراسة الحالية.

٢- **السيادة الدماغية:** تعريف تورانس: يُعرِّفها بول تورانس (١٩٨٢ ، Torranc) بأنها "مَيل الفرد إلى أن يعتمد على أحد نصفي الدماغ أكثر من الآخر في معالجة المعلومات الواردة إليه"، ويُستخدم هذا المصطلح للدلالة على ميل الشخص إلى التفكير والتصرف؛ وفقًا لخصائص جانب أو نصف واحد من الدماغ، أكثر من الجانب الآخر (ماكجي ، ٢٠٠٠: ٣٣؛)، كما يشير هذا المفهوم إجرائياً إلى: "استخدام أحد النصفين الكُرَويين للمُخّ (الأيمن أو الأيسر)، أو كليهما معاً (المتكامل)، في العمليات العقلية الخاصة بمعالجة وتجهيز المعلومات" (يوسف،٢٠٠٧: ٢٨).

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولاً: أساليب معالجة المعلومات Information Processing

إن التقدم التكنولوجي الحالي جعل عصرنا يُسمى عصر المعلومات، فقد أصبحت العمليات والحلول الحديثة مدفوعة بتقنيات المعلومات والاتصالات. وفي علم النفس المعرفي كان جورج أرميتاج ميلر أول من طرح فكرة نظرية معالجة المعلومات التي تستند دراساتها إلى نظريات إدوارد سي تولمان، والتعلُّم الكامن، واكتشف ميلر سعة الفعل، وصاغ مصطلح "التقسيم"، ووصف وظائف الذاكرة قصيرة المدى (Klahr&Wallace,2022).

كذلك ذكر الرفوع (٢٠٠٨) عن شانون وواينر (Wiener. N & Shanon. E. B) عام ١٩٤٩، أنه بدأ الاهتمام بدراسة معالجة المعلومات منذ أربعينيات القرن الماضي، كرد فعل مباشر على السلوكية التقليدية، وتُعد أحد اتجاهات علم النفس المعرفي، وهي من التوجُّهات العلمية المعاصرة، وقد أسسها فريق من العلماء متعددي الاختصاصات، وتنظر للفرد على أنه مفكِّرٌ مبتكِرٌ نَشِطٌ وباحثٌ عن المعلومات، ومعالجٌ لها، وقد انطلقت هذه التوجهات من كشف العمليات المعقّدة، والميكانيزمات الداخلية الطبيعية الرمزية، أي أنها تمّت في بحث الخطوات وتوضيحها، وهي التي يسلكها الفرد في جمع المعلومات وتنظيمها؛ وصولاً لاتخاذ القرارات.

تعريف أساليب معالجة المعلومات:

يُعرِّفها مصعب، (٢٠٠٩) بأنها: مجموعة من المهارات المعرفية المنتظمة التي تحدث أثناء استقبال الشخص المعلومات، وتحليلها، وتفسيرها داخل عقله، واستعادتها، وتذكُّرها حينما يتطلب ذلك، وخاصة عند بروز مشكلةٍ ما، تحتاج إلى حلٍّ من الشخص نفسه.

ويرى عبد العزيز، (٢٠١٣،) أن مفهوم أساليب معالجة المعلومات: يتمثل في الخطوات التي يسلكها الأفراد في جمع المعلومات وتنظيمها وتذكُّرها، ويُعرِّف زنقور (٢٠١٥) أساليب معالجة المعلومات بأنها: "عملية معرفية تتضمن التحكُّم في تدفق المعلومات وتحويلها إلى معرفة، كما تتضمن طرق استقبال المعلومات، وتنظيمها، وتشفيرها، وتحليلها بما يُسهل عملية استدعاء المعلومات من الذاكرة، أو كيفية تذكُّرها، والاحتفاظ بها، واستعمالها، ودمج ما يستجدّ منها مع ما هو معروف عنها، وإعادة تركيبها." وتُعرِّف منال شعبان (٢٠١٧) أساليب معالجة المعلومات بأنها: المساحة التي يمكن توظيفها من شبكة ترابطات المعاني، داخل الذاكرة، في معالجة وتجهيز المعلومات، وتعكس هذه المساحة مستويات تمتد من السطحية إلى العمق.

مستويات معالجة المعلومات:

ويحدد ستيرنبرغ (Sternberg ، 2003) ثلاثة مستويات لمعالجة المعلومات، من خلال ترميزها وتخزينها واسترجاعها، وهي:

١. المعالجة المادية Physical Processing: في هذا المستوى يتم معالجة المثيرات البصرية فقط، كالصور، والمادة المكتوبة.

٢ . المعالجة السمعية Acoustic Processing: في هذا المستوى يتم معالجة المثيرات الصوتية المرتبطة بالحروف، والكلمات المسموعة، وإيقاعها فقط.

٣ . معالجة المعاني Semantic Processing: في هذا المستوى يتم معالجة معاني المثيرات البصرية، والسمعية معًا.

كذلك ذكر بوفاتح، والعيدي، (٢٠١٦) أن تجهيز المعلومات يُستخدم في ثلاثة مستويات، على النحو التالي:

١-**المستوى السطحي أو الهامشي**؛ كأن يُطلب من الطالب الحكمُ على كون الحروف المقدمة صغيرة، أو كبيرة.

٢-**المستوى متوسط العمق**؛ وفيه يُطلب منه الحُكم على ما إذا كانت الكلمات المقدَّمة تشبه كلمة معينة، أو لا.

٣-**المستوى الأعمق**؛ وفيه يُطلب منه انتقاء أيٍّ من الكلمات المقدمة، هل تستطيع أن تُكمل جُملاً معيّنة، أو لا.

بعض النظريات والنماذج المفسِّرة لمعالجة المعلومات:

تعددت النظريات والنماذج التي تناولت تفسير معالجة المعلومات لدى الأفراد، منها ما يلي:

نظرية معالجة المعلومات: Information Processing Theory

في عام ١٩٥٦، طوَّر عالم النفس جورج إيه ميللر نظرية معالجة المعلومات، وساهم أيضًا في فكرة أنه لا يمكن للمرء سوى الاحتفاظ بعدد محدود من المعلومات في الذاكرة قصيرة المدى، وقد حدد ميللر هذا الرقم على أنه سبعة زائداً، أو ناقصاً اثنين (أو خمسة إلى تسعة أجزاء من المعلومات) ، ولكن في الآونة الأخيرة اقترح علماء آخرون أن الرقم قد يكون أصغر. (Humphreys&Revelle,1984)

وترى هذه النظرية أن أساس تخزين المعلومات ومعالجتها في ذاكرة الحاسب الآلي يشبه تناولها ومعالجتها في الذاكرة البشرية؛ حيث يتم نقل المعلومات من أجهزة التسجيل الحسية إلى الذاكرة العاملة، ثم بناء صلات بين المعلومات الموجودة في الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة المدى، ثم تُعالج في الذاكرة من خلال عمليات الترميز والتخزين والاسترجاع. وتُعالج في استراتيجية معالجة المعلومات من خلال مدخلات تتمثل في المثيرات البيئية الجديدة (معلومات)، ويتم إدراكها من خلال الحواس، ثم معالجتها، حيث يتم عمل شبكة من التمثيلات ودمج المثيرات البيئية الجديدة في بيئة التعلُّم السابقة؛ لبناء بنية معرفية جديدة للفرد، ثم يتم إصدار الدماغرجات (الأصوات، الصور، النصوص، الرسومات...) في صورة استجابات جديدة. ويتضح الارتباط بين هذه النظرية وتكنولوجيا الوسائط الفائقة من خلال تقديم محتوى تعليمي، من خلال مصادر التعلُّم الدماغتلفة لتحسين عملية التذكر، والاستدعاء، والترميز، واسترجاع المعلومات، كما تساعد الوسائط الفائقة على تقليل الحمل المعرفي على الذاكرة قصيرة المدى، من خلال تقليل كمية النصوص في عقد المعلومات، كما تساعد في برمجيات الوسائط الفائقة على تخزين المعلومات بطريقة جيدة. (زنقور، ٢٠١٥).

نموذج إنتوسل (Entwistle,1981): طوَّر إنتوسل نموذجه هذا عام ١٩٨١، ويقوم النموذج على أساس العلاقة بين أساليب معالجة المعلومات ومستوى نواتج التعلُّم، ويحتوي على توجهات ثلاثة، ترتبط بدوافع ينتج عنها أساليب تعلُّم معيّنة، يستخدمها الفرد في مواقف التعلُّم فالدماغ تلفه (الأصوات، الصور، النصوص، الرسومات...) أثناء عملية تعلُّمه، وتؤدي إلى مستويات مختلفة للفهم. وأهم التوجّهات التي ينتج عنها أساليب معالجة المعلومات هي: (التوجه نحو المعنى الشخصي، والتوجه نحو إعادة الإنتاجية، والتوجه نحو التحصيل) (بوفاتح، والعيدي، ٢٠١٦).

ثانياً: السيادة الدماغية

يُعد الجهاز العصبي من الأجهزة الرئيسية المسيطرة على أجهزة الجسم، لضبط العمليات الحيوية الضرورية للحياة بانتظام وتكييفها وتنظيمها. وينقسم الجهاز العصبي إلى قسمين هما: الجهاز العصبي الطرفي، الذي يحتوي على جميع الخلايا العصبية المنتشرة في الجسم، عدا الدماغ، والحبل الشوكي، وتتمثل وظيفته الأساسية في نقل المعلومات بين الجهاز العصبي

المركزي وأعضاء الجسم، كالحواس والجلد والمعدة وغيرها، والجهاز العصبي المركزي الذي يتكون من المخّ، والنخاع الشوكي (عبد القوي،٢٠٠٤).

ومن المصطلحات الشائعة التي ارتبطت بوظائف الدماغ: مفهوم السيادة الدماغية، أو السيادة النصفية للمُخّ، ومن خلال دراسة تاريخ بداية البحث في وظائف الدماغ ونصفَي الكُرَة الدماغية، يتضح أن مفهوم السيطرة الدماغية أو السيادة النصفية للمُخّ، يرجع إلى عالم الأعصاب جاكسون، بفكرته عن الجانب القائد من الدماغ (عطال،٢٠١٧).

مفهوم السيادة الدماغية تعددت تسميات السيادة النصفية للمُخّ بتعدد الأطر النظرية التي تناولتها، واختلافها، منها: السيطرة الدماغية، أو السيطرة الدماغية، أنماط التعلُّم والتفكير، أساليب معالجة المعلومات، الجانبية الدماغية، التخصص الدماغي... إلى غير ذلك من المترادفات. والفكرة الرئيسة للسيطرة الدماغية تتمحور حول استخدام أحد نصفَي الدماغ (أيسر، أيمن) أكثر من الآخر؛ ومن ثم يطلق عليه "النصف المسيطر"، أو "النصف القائد"؛ وذلك لأنه يوجّه سلوك الأفراد لاستخدام أحدهما، أو استخدام كليهما، ويكون النمط التكاملي هو السائد.

وتعود الجذور التاريخية لاستخدام مصطلح السيادة الدماغية لأول مرة إلى عالم الأعصاب جون جاكسون (Jackson John بفكرته عن الجانب القائد في الدماغ The Leading Hemispheres)عام ١٨٨٦، حيث ذكر جاكسون: "أن نصفَي الدماغ لا يكونان مجرد تكرار بعضهما بعضاً، وأن التلف الذي يحدث لأحد نصفَي الدماغ يُفْقِد الفرد القدرة على الكلام، وهي الوظيفة الأرقى في الإنسان؛ فلا بد أن يكون أحد نصفَي الدماغ هو الذي يتولى أرقى هذه الوظائف؛ ومن ثَم يكون هذا النصف هو النصف القائد (القدومي، ٢٠١٠)".

كيفية تحديد السيادة الدماغية

تُشير المراجع العلمية ذات العلاقة بالسيطرة الدماغية إلى أنه يُمكن تحديد نمط السيطرة الدماغية لدى الأفراد من خلال منهجين علميين هما:

1- تطبيق اختبارات سيكولوجية، مثل:

أ- اختبار "تورنس" لقياس السيطرة الدماغية. ب- اختبار "مكارثي" (McCarthy)" لقياس السيطرة الدماغية ج- "أداة هيرمان" لقياس السيطرة الدماغية.

٢-تقنيات التصوير بالأشعة، مثل جهاز (Tomorophy)) Emission Positron الذي يُختصر عادة بـPET)، والجهاز الوظيفي للتصوير بالرنين المغناطيسي Functional) (Imaging Resonance Magneticالذي يُرمز له بالرمز (FMRI)، وجهاز التصوير بالرنين المغناطيسي.- 3 (NMRI) واختبار صوديوم أميتال (Amytal Soduim) (العتوم ، ٢٠٠٦).

النصفان الكُرَوِيّان لـ مُخّ Cerebrum – Hemisphere

يُمثِّل الدماغ Brain قمة التنظيم البنائي لأعضاء الجسم؛ فهو بمثابة القائد الذي تستجيب له كافة أعضاء الجسم، فهو يتحكم، ويُدير، ويُنسق، ويُخطط، ويُتابع، ويُراقب بصورة دقيقة، ويتميز بالتفرد، والتنظيم، والاتساق، والفاعلية، ومع ذلك يستجيب، ويسمع، ويتأثر بباقي تنظيماته الفرعية؛ أي بباقي أعضاء الجسم الأخرى. **(المليان**، وكامكو،٢٠١٥).

النصف الكُرَوي الأيسر :Hemisphere Left ويقصد به وظائف النصف الكُرَوي الأيسر بالدماغ، التي يقوم الفرد باستخدامها، والتي أشار إليها تورانس وزملاؤه بأن الفرد ذا النمط الأيسر يميل لأن يكون محدداً، ويفضّل الأعمال المنظمة، والتي تمكّنه من الاكتشاف المنظّم (سعادة، ٢٠٠٣).

النصف الكُرَوي الأيمن:Hemisphere ويقصد به وظائف النصف الكُرَوي الأيمن للمُخّ، إذ يقول تورانس وزملاؤه بأن الفرد ذا النمط الأيمن يميل لأن يكون غير محدد، ويفضّل الأعمال غير المنتهية، والتي من خلالها يستطيع الإبداع.

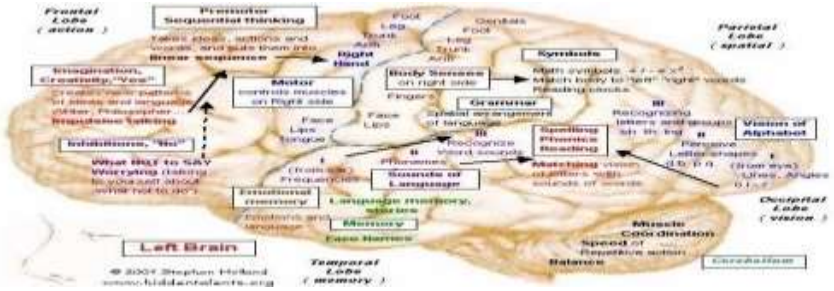
نصفا الدماغ :Hemisphere Integrated ويقصد بهما وظائف النصف الكُرَوي الأيسر والأيمن للمُخّ، والتي يقوم الفرد باستخدامها. (سعادة، ٢٠٠٣)واعتمد الباحث تعريف تورانس وزملائه ١٩٧٨.

وظائف نصفي الدماغ:

تُستخدم خاصية نصفَي الدماغ في العديد من الجوانب، والاختصاصات، والتعليم، والقدرات العقلية، فقد أوضح ذلك أوزان وآخرون، ويمكن تحديد وظائف نصفَي الكُرَة الدماغية فيما يأتي:

نصف الكُرَة الأيسر: ويطلق عليه نصف الكُرَة المهيمن، وقديمًا سُمِّي نصف الكُرَة الأرسطالي؛ نسبةً إلى أرسطو، وعلم المنطق، والنصف الكُرَوي الأيسر يُعرّف بأنه لفظي تحليلي، يهتم بالتفكير المنطقي والرياضي، وهو يميل إلى معالجة المعلومات وتجهيزها وتحليلها جزئيًا، وبصورة تعاقبية (Ozan et all, 2012).

نصف الكُرَة الأيمن: ويطلق عليه أحيانًا غير المهيمن، أو الصامت، أو نصف الكُرَة الأفلاطوني؛ نسبة إلى أفلاطون، أما النمط الإدراكي المعرفي لمحتوى المعلومات المرتبطة به، والذي ظهر من نتائج الأبحاث التجريبية في هذا الصدد؛ فإنه يتصف بأنه يقوم على المحاكاة في شكل كمّيات فيزيقية، بخلاف نصف الكُرَة الأيسر للمُخّ الذي يعتمد في برمجة المعلومات على نظام رقمي "قانون الكل أو اللاشيء"، وكذلك فإن نصف الكُرَة الأيمن للمُخّ يغلب على عمليات الطابع الإبداعي، ومن جهة أخرى يظهر ارتباطه بالأداء غير اللفظي (يحيى،٢٠١٣). والشكل التالي يوضح وظائف الدماغ:



(نقلاً عن عطال، ٢٠١٧)

النظريات المفسِّرة لأنماط السيادة الدماغية:

تعددت الوجهات النظرية التي تفسِّر كيفية حدوث السيادة الدماغية الخاصة بكل نصف كروي، فنجد مَنْحَيَين رئيسين يتمثلان في وجهة النظر البيولوجية، ووجهة النظر النفسية.

النظرية التشريحية:

ركَّزت هذه النظرية على الفروق التشريحية الملاحَظة على نصفَي الكُرَة الدماغية، واختلاف هذه الفروق حسب نمط السيادة، وتفترض أن الفروق التشريحية والبنائية بين النصفين الكُرَويين للمُخّ قد تفسِّر الفروق أو عدم التماثل الوظيفي بين نصفي كُرَة المخّ. ومن بين الفروق التشريحية المذكورة أن الشِّق الجانبي أو شِقّ سيلفيوس يكون على العموم أطول في الجهة اليسرى. إن

سطح القشرة الجدارية والصدغية الخلفية أكبر حجماً في الجهة اليسرى، وكذا المنطقة المسماة المسطح الصدغي (Planum Temporale) التي لها دور في تكامل الجوانب الإدراكية والدلالية لأصوات الكلام، وهذه المنطقة، وبالتحديد التي تقع فوق التلفيف الصدغي، هي منطقة لغوية مهمة، وتضم جزءاً كبيراً من منطقة فرنيك، وتكون أكبر حجماً منذ الأسبوع ٣١ من الإخصاب. وهذا التباين في البنية التشريحية بين النصف الأيمن والأيسر للمُخّ له علاقة بدرجة التجنيب الوظيفي للُّغة، ويلاحَظ أن هذه الفروق تكون أحياناً صغيرة أو معكوسة لدى الأعسر .(Les gauchers) وهناك عدم تماثل تشريحي آخر يُلاحَظ على مستوى منطقة بروكا في الفص الجبهي، فمجموع التلافيف والشقوق (Plis) يكون أكثر انتشاراً واتساعاً في الجهة اليسرى. والنصف الأيمن للمُخّ أكبر حجما وأثقل من النصف الأيسر، والقطب (Pole) القفوي الأيسر أعرض، ويتجه أكثر إلى الخلف من الأيمن، وهذا يلاحَظ أيضا لدى الرُضَّع .(عبد الواحد،٢٠٠٧).

نظرية النصفين الكُرَويين للمُخّ: ترجع نظرية جانبي الدماغ إلى البحث الذي أجراه روجر سبيرى في السبعينات من القرن العشرين، وأكد فيه أنه لدى كل فرد إمكانيات عظيمة ومتكافئة، سواء للنصف الأيمن أو الأيسر للمُخّ، وأن جميع الأفراد يمتلكون مهارات إبداعية وعقلية، ولكنهم يستخدمونها بشكل جزئي فقط، ولكن إذا تم استخدام كامل النصفين فستزداد قوتهما (الفقى، ٢٠١٧).

نموذج "ريدسب": يرى ريدسب (Raudsepp١٩٩٩) أن النصف الكُرَوي الأيسر للمُخّ يختص بتتابع المعلومات اللفظية والعقلانية وتجهيزها ومعالجتها، في صورة خطية أو صورة فئات. كما يختص هذا الجزء بالقدرة على تبويب المعلومات وفهرستها وتحليلها، والتي تحتاج إلى نشاط عقلي منطقي وعقلاني، بينما يختص النصف الأيمن للمُخّ بالحدس، الابتكار، تجهيز المعلومات غير اللفظية ومعالجتها، الأشكال ثلاثية الأبعاد والتمثيل، الأشكال الفراغية وتراكيبها، القدرة على النظرة الكلية للموقف المشكل. كما أن هناك أسلوبين للتفكير لكل نصف من النصفين الكُرَويين للمُخّ، هما الأسلوبان (D&A) للنصف الأيسر، والأسلوبان (C&B) للنصف الأيمن للمُخّ؛ فالأشخاص الذين يسود لديهم الأسلوب A تحليليون، منطقيون، عقلانيون، موضوعيون، ناقدون، وموهوبون في المعالجات الكمّية، كذلك يستخدمون الحكم العملي، كما أنهم تجريبيون، يفضّلون المنظور الذي يمكن التحقّق منه أو إثباته. أما الأشخاص

الذين يسود لديهم الأسلوب D فيتصفون بأنهم جزئيون، حاسمون، واقعيون، منظمون، ذوو ذاكرة تفصيلية، مخططون، منجزون، تنفيذيون، يبحثون عن الحلول المقدمة خلال جدول أعمال أو برامج محددة. والأشخاص الذين يسود لديهم الأسلوب B خياليون، مبتكرون، مبدعون، بارعون في إعادة التركيب والتوليف، ذوو قدرات تصورية إدراكية، يميلون إلى التكاملية، لديهم القدرة على المقارنة واعون، وذوو ميول استقلالية. أما الأفراد ذوو عادة وتعديل الأفكار، وهو ما يجعلهم ديناميكي الأسلوب C 14، فيتصفون بأنهم مبتكرون، مثاليون، متكاملو الخيال، وينزعون إلى الفرضية، وتغيير الاقتراحات التقليدية ورفضها (في شلبي، ٢٠٠٧)

النظرية التكاملية للنصفين الكُرَويين للمُخّ:

تفترض هذه النظرية أن ثمة طبيعة تكاملية للنصفين الكُرَويين للمُخّ، وأن أحدهما لا يعمل بمعزل عن الآخر؛ بل يعملان كمنظومة فائقة التكامل، خاصة عند معالجة نمطين مختلفين من المعلومات، يوافق كل منهما نصفاً كُرَوياً محدداً، عندها يحدث توزيعٌ لعبء التجهيز والمعالجة فيما بينهما. ويبدو أن هذا الاتجاه التكاملي أقرب إلى الواقعية؛ حيث وجد أصحاب هذه النظرية أن العين رغم سيطرتها على المجال البصري العكسي، فإنها ترسل المعلومات – أيضا– بطريقة غير مباشرة إلى النصف الكُرَوي الآخر، ومن ثم تصل إلى كلا النصفين الكُرَويين، وتعالج معالجة مختلفة تبعاً لنمط أي منهما؛ ولذا فإن أغلب الأشخاص يستجيبون للمواقف بتكامل عمليات النصفين الكُرَويين للمُخّ معاً، اعتماداً على متغيرات المواقف الدماغية. ولا يمكن الفصل بين وظائف النصفين الكُرَويين للمُخّ، وبالرغم من أن تخصص كل نصف بوظيفة محددة وطريقة معالجة مختلفة، فإن الحصيلة النهائية هي سلوك على درجة عالية من الوضوح والتكامل، وهذا ما يدل على التكامل الوظيفي بين أقسام الدماغ (عطال، ٢٠١٧).

الدراسات السابقة:

تَبَيَّن، من خلال المسح الشامل، نُدرة الدراسات التي تناولت أساليب معالجة المعلومات، ونمطي الدماغ الأيمن والأيسر؛ لذلك صُنفت الدراسات السابقة في ثلاثة محاور على النحو التالي:

المحور الأول: دراسات تناولت أساليب معالجة المعلومات

هدفت دراسة نور الدين (٢٠١٤) إلى التعرف على أنماط معالجة وتجهيز المعلومات المميزة لطلاب كلية التربية بسوهاج، وعلاقتها بنشاط نصفي الدماغ الأيمن والأيسر، والأداء الأكاديمي. تكونت عينة الدراسة من ٢٨٣ طالباً من كلية التربية بسوهاج، للعام الجامعي ٢٠١١ – ٢٠١٢. طُبق عليهم مقياس أساليب معالجة المعلومات باستخدام برنامج E-Prime Professional 2.0. وبرنامج Brain ١,٤,٨ لقياس نشاط النصفين الكُرَويين لكل طالب على حدة. وقد أسفرت النتائج عن وجود علاقات متباينة النوع والدلالة بين كلٍّ من نمطَي معالجة المعلومات (السمعي – البصري) ونشاط نصفي الدماغ الأيمن والأيسر. كما كشفت الدراسة عن عدم تمايز أساليب معالجة المعلومات (سمعي – بصري) عن نشاط نصفي الدماغ الأيمن والأيسر لدى طلاب كلية التربية بسوهاج. وكشفت الدراسة أيضاً عن أن نمط المعالجة البصري هو المميز للطلاب الذين يتسمون بالسيطرة المتكاملة أو سيطرة النصف الكُرَوي الأيسر، بينما النمط السمعي لمعالجة المعلومات هو المميز للطلاب ذوي سيطرة النصف الكُرَوي الأيمن. كما أن النمط البصري هو المميز للطلاب الحاصلين على تقديرات: جيد، جيدا جداً، ممتاز. وتوصلت الدراسة إلى أنه لا يمكن التنبؤ بالأداء الأكاديمي للطلاب من خلال أساليب معالجة المعلومات أو نشاط نصفَي الدماغ الأيمن والأيسر المميز لهم. وتوصلت أيضاً إلى أنه يمكن التنبؤ بنشاط نصفَي الدماغ الأيمن والأيسر من خلال أساليب معالجة المعلومات المميزة للطلاب.

وسعت دراسة حنان فنيش (٢٠١٨) إلى التعرف على أساليب معالجة المعلومات لدى كلٍّ من تلاميذ مناهج الجيل الأول، وتلاميذ مناهج الجيل الثاني المتفوقين دراسياً، ببعض المدارس الابتدائية بولاية المسيلة. وتكونت عينة الدراسة من (٣٠) تلميذًا وتلميذة تم اختيارهم بطريقة قصدية، ولاختبار فرضيات الدراسة تم تطبيق مقياس أساليب معالجة المعلومات، وأسفرت الدراسة عن وجود فروق في أساليب معالجة المعلومات (النمط الأيسر، النمط الأيمن، النمط المتكامل) بين تلاميذ مناهج الجيل الأول وتلاميذ مناهج الجيل الثاني المتفوقين دراسياً. كما كشفت الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في نمط المعالجة المتتابعة (الأيسر) بين تلاميذ مناهج الجيل الأول وتلاميذ مناهج الجيل الثاني المتفوقين دراسياً، وكشفت الدراسة أيضاً عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في نمط المعالجة المتزامنة (الأيمن) بين تلاميذ مناهج الجيل الأول وتلاميذ مناهج الجيل الثاني المتفوقين دراسياً. وكشفت الدراسة أيضاً عن

عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في نمط المعالجة المركب (المتكامل) بين تلاميذ مناهج الجيل الأول وتلاميذ مناهج الجيل الثاني المتفوقين دراسياً.

كذلك استهدفت دراسة (Showkat & Grimm, 2018) إلى الكشف عن الفروق في استراتيجيات معالجة المعلومات والسلوك الاستكشافي والكفاءة الذاتية بين الذكور والإناث. وتكونت الدراسة من مجموعتين من الجنسين، قوام كل مجموعة ٦ أفراد، متوسط أعمارهم ٢٠ عاماً، في تجربة تتضمن مجموعة من المهام، والتي يجب على المفحوص استخدام رَجُلٍ آليٍّ لإنجازها. وتمت ملاحظة قياس تلك السلوكيات عبر كاميرا مراقبة؛ لقياس السلوك الاستكشافي لدى الأفراد أثناء إنجاز المهام المطلوبة منهم، فضلاً عن استخدام مقياسين ورقيين لقياس استراتيجيات معالجة المعلومات والكفاءة الذاتية، وأسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية لكل من السلوك الاستكشافي واستراتيجيات معالجة المعلومات والكفاءة الذاتية لصالح الذكور مقارنة بالإناث.

وقام رامي دياب (٢٠٢٠) بدراسة للتعرف على طبيعة العلاقة بين أساليب معالجة المعلومات وفق نموذج PASS والتحصيل الدراسي، وكذلك الكشف عن الفروق بين أنماط المعالجة تبعاً لمتغير التخصص الدراسي (علمي–أدبي). – وتكونت عينة الدراسة من (٥٠) طالباً وطالبة، منهم (٢٥) في التخصص العلمي، و(٢٥) في التخصص الأدبي، من الصف الثاني الثانوي في مدرسة الشهيد إبراهيم عباس –ريف محافظة اللاذقية. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين طلبة التخصص العلمي والأدبي في أساليب معالجة المعلومات، ولصالح التخصص العلمي في نمطَي المعالجة المتوازية والمتكاملة، ولصالح التخصص الأدبي في نمطَي المعالجة المتسلسلة والمتكاملة. كذلك كشفت الدراسة عن وجود ارتباط دال إحصائياً بين نمطَي المعالجة المتوازية والمتكاملة، والتحصيل الدراسي لدى طلبة التخصص العلمي، وكان الارتباط دالًّا إحصائياً بين نمطي المعالجة المتسلسلة والمتكاملة، والتحصيل الدراسي لدى طلبة التخصص الأدبي.

المحور الثاني: دراسات تناولت السيادة الدماغية

من هذه الدراسات دراسة أجرتها منى المرسى (٢٠٠٨) لمحاولة الكشف عن طبيعة العلاقة بين وظائف نصفَي الدماغ لدى طالبات كلية التربية الرياضية، وبين إحدى الظواهر السلوكية، وقد استخدمت التحليل المنطقي للمراجع، والدراسات المتخصصة لتحديد المحاور المبدئية

لمفهوم وظائف نصفَي الدماغ، ثم التحليل الإحصائي ومفهوم أساليب التعلُّم لتحقيق أهداف البحث. ويمثل مجتمع هذا البحث طالبات كلية التربية الرياضية بالقاهرة، وأُجريت على عينة قوامها ٢٣٧ طالبة، للعام الجامعي ٢٠٠٧ – ٢٠٠٨، منهم ٤٠ طالبة كعينة للدراسة الاستطلاعية من الفِرَق الدراسية الأربع، و١٩٧ طالبة كعينة أساسية. وتتراوح أعمارهن ما بين ١٧ –٢٠ سنة. وقد قامت الباحثة بتطبيق مقياس وظائف نصفَي الدماغ لدى طالبات كلية التربية الرياضية على نصفي الأيمن والأيسر للمُخّ، ومقياس أساليب التعلُّم من إعداد (بيجز). وأظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين النصف الأيسر وأساليب التعلُّم لدى مجموع طالبات الفرق الدراسية، ووجود علاقة إيجابية دالة إحصائياً بين النصف الأيمن للمُخّ وأسلوب التعلُّم العميق (دافعية عميقة، استراتيجية عميقة). ووجود علاقة غير دالة بين النصف الأيمن وأساليب التعلُّم لدى طالبات الفِرَق (الأولى، والثانية، والثالثة)، بينما توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) لدى طالبات الفرقة الرابعة، وعدم وجود علاقة دالة إحصائياً بين وظائف نصفي الدماغ والاستراتيجية السطحية لأساليب التعلُّم.

كذلك قامت نداء عفانة (٢٠١٣) بدراسة من أجل التعرف على أثر استخدام استراتيجية التعلُّم بالدماغ ذي الجانبين في تدريس العلوم؛ لتنمية بعض عادات العقل المنتِج لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزّة، وإلى تحديد بعض عادات العقل المنتِج التي تُلائم تعلُّم مادة العلوم وتعليمها، والتعرّف على دلالة الفروق في بعض عادات العقل المنتِج بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وأيضاً التعرف على دلالة الفروق في بعض عادات العقل المنتِج بين المجموعتين التجريبية والضابطة لدى طالبات الجانب المسيطر من الدماغ، سواء أكان (الجانب الأيمن، أم الجانب الأيسر، أم الجانبين). ولتحقيق أهداف الدراسة، تم تطبيق اختبار السيطرة الدماغية، ترجمة عفانة والجيش (٢٠٠٨)، واختبار لقياس بعض عادات العقل المنتج؛ وتم اختيار عينة من (٨٠) طالبة من طالبات الصف التاسع من مدرسة بنات المغازي الإعدادية "ب"، بطريقة عشوائية، والمكوّنة من شعبتين، إحداهما تمثل المجموعة التجريبية، وعدد طالباتها (٤٠) طالبة، والأخرى تمثل المجموعة الضابطة، وعدد طالباتها (٤٠) طالبة. وكشفت الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات اللواتي لديهن جانبا الدماغ مسيطران في المجموعة التجريبية، وقريناتهن في المجموعة الضابطة في اختبار بعض عادات العقل المنتج، لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة مليان (٢٠١٥) إلى الكشف عن علاقة أنماط السيادة النصفية للمُخّ ببعض المتغيرات المعرفية: دراسة ثقافية مقارنة. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي الارتباطي المقارن. وتكوّنت عينة الدراسة من ٦٠ طالباً وطالبة من الطلاب الليبيين، و٦٠ طالباً وطالبة من الطلاب المصريين من كليتي التربية بجامعتي الزاوية، والأزهر. وتكونت أدوات الدراسة من مقياس أنماط التعلُّم والتفكير، ومقياس دافعية الإنجاز متعدد الأبعاد، ومقياس الجمود الفكري. وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود ارتباطات موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين النمط الأيسر وكلٍّ من أبعاد دافعية الإنجاز، والدرجة الكلية. كما توجد ارتباطات موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين النمط الأيمن وكلٍّ من أبعاد دافعية الإنجاز والدرجة الكلية. كما توجد ارتباطات موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين النمط المتكامل وكلٍّ من أبعاد دافعية الإنجاز والدرجة الكلية.

أما دراسة نيرمين عبد الوهاب (٢٠١٥) فقد هدفت لبناء مقياس لكفاءة الانتقال العصبي البصري بين نصفَي الدماغ، باستخدام طريقة التجنيب مع العرض الخاطف لمنبهات لفظية (كلمات عيانية)، ومنبهات غير لفظية (صور الكلمات العيانية نفسها)، في ظل ثلاثة أزمنة للعرض (١٠٠ مللي ثانية، و١٥٠ مللي ثانية، و٢٠٠ مللي ثانية). وتم إعداد مقياس للعرض الجانبي البصري باستخدام برنامج المجرب الحصيف، الإصدار الأول، وتكون المقياس من ٣٨٤ بنداً، منها ١٩٢ بنداً لفظياً، ومثلها غير لفظي، عُرضت باستخدام الحاسب الآلي، في ظل ثلاثة أزمنة للعرض، كما سبق ذكرها. وتكونت عينة الدراسة من (٨٠) مشاركاً من طلبة كلية الآداب. وقد تحقق الفرض جزئياً؛ حيث كانت هناك فروق بين ظرفي الانتقال وعدم الانتقال في ظل منبهات لفظية في حالة زمن العرض الذي يبلغ ٢٠٠ مللي ثانية. وقد نوقشت النتائج في ضوء مفهوم الفروق الفردية في التنظيم الوظيفي للمُخّ.

كما فحصت دراسة (Delong&Kutas,2016) مدى إسهام نصفَي الدماغ في معالجة استمرار الجُمل الأكثر احتمالية، والتخطيط جنبًا إلى جنب مع نموذج نصف المجال البصري، لاختبار استخدام النصف الكُرَوي لتنشيط المعلومات المعجمية وحل المعنى. وبالاستفادة من الحساسيات الدلالية، تم عرض ٢٤٠ زوجًا مختلفًا من الجمل، لكل منها استمراران حرجان مختلفان: اسم ساكن – أولي، واسم حرف متحرك. (تم استخدام كلا النوعين كمتابعة متوقعة أكثر فأكثر عبر مجموعة المواد التجريبية). وتم تصنيف ٤٨٠ عنصرًا ناتجًا، ثم تم تقديمها

عبر المشاركين إلى المجالين المرئيين؛ مما أسفر عن ٩٦٠ منبهًا جانبيًا، تم تقسيمها إلى ثلاثة مستويات مختلفة، كدالة لاحتمالية الاختفاء للعنصر الأكثر إنتاجًا من معايير الجملة. والتصميم يعتمد تقريبًا على ما يتضمنه كل مستوى من مستويات القيد، وتراوحت الأسماء الحرجة في احتمالية الإغلاق بين: استمرارية احتمالية الغلق المرتفعة والمنخفضة للجميع. و كشفت الدراسة عن وجود دعم لكلا نصفي الكُرَة الدماغية اللذين يُظهران مشاركة متشابهة بشكل ملحوظ، عبر مجموعة من قيود مستوى الرسالة، في بناء المعنى. في المقابل، اختلفت أنماط تخطيط النصف الكُروي في مرحلة المعالجة اللاحقة، كما ينعكس فيما بعد إيجابياً؛ لتقييد الانتهاكات للكلمات المقدمة إلى المجال البصري الأيمن، وليس الأيسر؛ مما يشير إلى تحيز معالجة نصف الكُرَة الأيسر. كما كشفت الدراسة عن مشاركة النصف الكُرَوي في فهم أن الجُمل التنبئية تختلف في مراحل مختلفة من المعالجة اللفظية.

وسعت دراسة أمل غنايم (٢٠١٦) إلى التحقق من فعالية برنامج تدريبي باستخدام الحاسب الآلي في تحقيق التكامل الوظيفي بين نصفي الدماغ الكُرَويين لدى المتفوقين بالمرحلة الإعدادية. وأُجريت الدراسة على (٢٢) طالباً وطالبة من طلاب الصف الأول الإعدادي المتفوقين، منهم (٨) ذكور، و(١٤) أنثى. وبلغ متوسط أعمارهم الزمنية (١٢،٩٠) سنة، بانحراف معياري قدره (٠,٢٩)، وبتطبيق أدوات الدراسة، التي تضمنت (اختبار كاتل للذكاء "المقياس الثاني"– الصورة (أ)" إعداد: فؤاد أبو حطب وآخرين ٢٠٠٥)، ومقياس تقدير المعلم للخصائص السلوكية للمتفوقين: إعداد: الباحثة، واختبار أنماط التعلُّم والتفكير الصورة (أ): إعداد: تورانس وآخرين (١٩٧٩)، ترجمة وتقنين: عماد عبد المسيح (١٩٨٨)، بالإضافة إلى البرنامج التدريبي باستخدام الحاسب الآلي، لتحقيق التكامل الوظيفي بين نصفي الدماغ الكُرَويين: إعداد: الباحثة، وباتباع المنهج التجريبي، وكذا باستخدام أساليب المعالجة الإحصائية المناسبة؛ أسفرت نتائج الدراسة عن فعالية البرنامج التدريبي، باستخدام الحاسب الآلي، في تحقيق التكامل الوظيفي بين نصفي الدماغ الكُرَويين.

وتعالج دراسة عدلي (٢٠١٨) أثر السيادة الدماغية للمعلم على مهارة الاستعداد للكتابة لدى تلاميذ السنة الأولى الابتدائية، ببعض ابتدائيات ولاية الوادي، خلال الموسم الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٧ .وتم استخدام مقياسي السيادة الدماغية لـ(بول تورانس)، والاستعداد للكتابة لـ(الطالبة الباحثة)، وتم تطبيق الأدوات في صورتها النهائية على عينة عشوائية منتظمة تتكون

من (4) معلمين، وتوصلت الدراسة للنتائج التالية: وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهارة الاستعداد للكتابة لدى تلاميذ السنة الأولى الابتدائية، تعزى لمتغير نمط السيادة الدماغية لمعلم، وكشفت الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهارة الاستعداد للكتابة لدى تلاميذ السنة الأولى ابتدائية ذكوراً وإناثاً، تعزى لمتغير نمط السيادة الدماغية.

المحور الثالث: دراسات تناولت أساليب معالجة المعلومات وعلاقتها بالسيادة الدماغية

هدفت دراسة نزار الزغبي (٢٠١٧) إلى التعرف على أنماط السيطرة الدماغية السائدة لدى طلبة جامعة حائل، وعلاقتها بمستوى التفكير ما وراء المعرفي، ومعرفة ما إذا كان هنالك فروق في أنماط السيطرة الدماغية، ومستوى التفكير ما وراء المعرفي، تعزى لمتغير النوع والكلية. وتكونت عينة الدراسة من (٥٩٢) طالباً وطالبة، وطُبق على أفراد الدراسة: مقياس أنماط ومقياس التفكير ما وراء المعرفي. وأظهرت نتائج الدراسة أن النمط الدماغي السائد لدى طلبة جامعة حائل، هو النمط الأيمن، يليه النمط الأيسر، والنمط المتكامل هو الأخير. كما أظهرت النتائج عدم وجود علاقة دالة إحصائياً بين أنماط السيطرة الدماغية لدى طلبة جامعة حائل ومتغير النوع والكلية، كما بيّنت أن مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة جامعة حائل مرتفع؛ كما أظهرت النتائج ارتفاعاً في التفكير ما وراء المعرفي بين الطلبة ذوي نمط السيطرة الدماغية الأيسر)، مقارنة بذوي نمط السيطرة الدماغية المتكامل، ولصالح الطلبة ذوي نمط السيطرة الدماغية اليسرى.

كما هدفت دراسة العودة (٢٠١٧) إلى التعرف على العلاقة بين أنماط السيطرة الدماغية ومهارات التفكير فوق المعرفي، لدى الطالبات المتفوقات تحصيلياً في المرحلة المتوسطة بمنطقة الباحة. وتكونت عينة الدراسة من (٢٥٠) طالبة متفوقة من مدارس قطاع الوسط بمنطقة الباحة، ولتحقيق أهداف الدراسة، تم تطبيق أدوات الدراسة: مقياس السيطرة الدماغية، ومقياس مهارات التفكير فوق المعرفي. وتوصلت إلى النتائج التالية: ١- أكثر أنماط السيطرة الدماغية سيادة لدى الطالبات المتفوقات تحصيلياً بالمرحلة المتوسطة بمنطقة الباحة هو النمط الأيسر بنسبة (٤,٧٢%)، يليه النمط المتكامل بنسبة (٢,١٩%)، وأخيراً النمط الأيمن بنسبة (٤,٨ %) ٢- امتلاك الطالبات لدرجة مرتفعة من مهارات التفكير فوق المعرفي، وكان أعلى الأبعاد درجة لدى العينة هو بُعد التقييم، يليه بُعد المراقبة، ثم بُعد التخطيط. ٣- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في أنماط السيطرة الدماغية لدى الطالبات المتفوقات تحصيلياً

بالمرحلة المتوسطة بمنطقة الباحة تعزى لمتغير الصف (الأول، الثاني، الثالث) المتوسط. ٤- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات المتفوقات تحصيلياً بالمرحلة المتوسطة بمنطقة الباحة تعزى لمتغير الصف (الأول، الثاني، الثالث) المتوسط .٥- وجود علاقة "سالبة" ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوي (٠١,٠) بين أنماط السيطرة الدماغية والتفكير فوق المعرفي لدى الطالبات المتفوقات تحصيلياً بالمرحلة المتوسطة.

كذلك هدفت دراسة مشاعل بوعنين (٢٠١٨) إلى التعرف على أساليب معالجة المعلومات المرتبطة بنصفي الدماغ الأيمن والأيسر لدى فئات متباينة من الطالبات الموهوبات، (الموهوبات ذوات صعوبات التعلم، والموهوبات مضطربات الانتباه مفرطات النشاط ADHD والموهوبات المضطربات انفعالياً). وتكونت عينة الدراسة الأساسية من (٢٢) طالبة بالمرحلة المتوسطة، من الموهوبات من فئات متباينة (الموهوبات ذوات صعوبات التعلُّم، والموهوبات مضطربات الانتباه مفرطات النشاطADHD ، والموهوبات المضطربات انفعالياً) للعام الدراسي (١٤٣٧ – ١٤٣٨هـ)، موزعات كالتالي: (٥) موهوبات ذوات صعوبات تعلُّم، و(١٠) موهوبات مضطربات الانتباه مفرطات النشاطADHD ، (٧)موهوبات مضطربات انفعالياً. وباستخدام مقاييس أساليب معالجة المعلومات المرتبطة بنصفي الدماغ الأيمن والأيسر: الخصائص السلوكية للموهوبات بالمرحلة المتوسطة، الخصائص السلوكية لذوات صعوبات التعلُّم، الخصائص السلوكية للموهوبات ذوات صعوبات التعلُّم، وجميعها من إعداد: الباحثة، ومقياسي اضطراب الانتباه وفرط النشاط، والاضطرابات الانفعالية، وهما من إعداد: أمل غنايم وسليمان عبد الواحد (٢٠١٦)، إضافة إلى اختبار كاتل للذكاء "المقياس الثاني الصورة (أ)" إعداد: فؤاد أبو حطب وآخرين (٢٠٠٥)، ومقياس المستوى الاجتماعي الاقتصادي للأسرة، إعداد: الشخص (٢٠٠٦)، واختبار المسح النيورولوجي السريع لتشخيص صعوبات التعلُّم، إعداد: موتى وآخرين (Mutti et al ١٩٧٨) . وترجمة: عبدالوهاب كامل (٢٠٠٧) ، أسفرت نتائج الدراسة عن: سيطرة النمط الأيسر لدى أفراد عينة الدراسة، يليه النمط الأيمن، فالمتكامل، وعدم اختلاف بروفايلات أساليب معالجة المعلومات المرتبطة بنصفي الدماغ الأيمن والأيسر ذوي الاستثناء المزدوج باختلاف فئة الاستثناء المزدوج: الموهوبات ذوات صعوبات التعلُّم، والموهوبات مضطربات الانتباه مفرطات النشاط ADHD، والموهوبات المضطربات انفعاليًا.

أما دراسة (Horikoshi,et al. 2022) فقد أُجريت للمقارنة بين مستخدمي اليد اليمنى واليد اليسرى في استراتيجيات معالجة المعلومات البصرية من خلال تصميم تجريبي، احتوى على قياس زمن الرجع عبر دوائر مختلفة الألوان والأحجام على عينة مكونة من مجموعتين، كل مجموعة قوامها ٢٤ من مستخدمي اليد اليسرى واليمنى، بمتوسط عمري بلغ ٢١ عاماً، وانحراف معياري ١،٧ سنة؛ حيث طُلب منهم معالجة مهام بصرية بالنظر إلى شاشة الكمبيوتر، وتقديم مثيرات لأربع كرات ذات ألوان: أحمر، وأصفر، وأخضر، أما اللون المحايد فهو اللون الأزرق. وقد أسفرت نتائج التجربة عن وجود فروق في زمن الرجع الخاص بمعالجة المعلومات البصرية، وقد كانت الفروق في زمن الرجع الخاص بمعالجة المعلومات البصرية لصالح مستخدمي اليد اليمنى، بينما كانت الفروق في معدل الأخطاء لصالح المجموعة من مستخدمي اليد اليسرى. وتشير هذه النتيجة إلى أنه توجد فروق في استراتيجية معالجة المعلومات البصرية لصالح مستخدمي اليد اليمنى.

تعقيب على الدراسات السابقة

يظهر لي من خلال الدراسات السابقة استخلاص عدد من المؤشرات، نُجملها في التالي:

١- الدراسات السابقة بمحاورها الثلاثة لم تُجْرَ على الموهوبين والعاديين، ما عدا دراسة واحدة، هي دراسة مشاعل بوعنين (٢٠١٨)، التي أُجريت على عينة من الطالبات الموهوبات، ومعظم الدراسات السابقة ذوات محاور ثلاثة أُجريت على عينات مغايرة للعينة الحالية، والتي تتكون من الموهوبين والعاديين من طلاب المدارس الثانوية.

٢- كما يوجد تباين ثقافي في أغلب الدراسات المعنية بمشكلة الدراسة الحالية، كونها تنتمي إلى مجتمعات ذات أُطُر ثقافية مختلفة، مما يمكن أن يسهم على نحوٍ ما في اختلاف النتائج المتعلقة بفهم المشكلة ونتائجها، وبناء على ذلك -ما عدا دراسة نزار الزغبي (٢٠١٧)، التي أُجريت على طلبة جامعة حائل، ودراسة العودة (٢٠١٧) التي أُجريت على طلبة بمنطقة الباحة- ظهر لي، مما سبق استعراضه من دراسات سابقة، أن مشكلة أساليب معالجة المعلومات وعلاقتها باستخدام نمطي الدماغ الأيمن والأيسر لدى الموهوبين مقارنة بالعاديين من طلبة المدارس الثانوية في الرياض ما زالت بحاجة لمزيد من البحث لمعرفة أوجه التشابه والاختلاف بين الموهوبين والعاديين في نمطي الدماغ الأيمن والأيسر، وفي أساليب معالجة المعلومات.

٣- من جهة أخرى، لم توجد دراسات سابقة على المستوى المحلي بالتصميم الحالي، جمعت بين أساليب معالجة المعلومات وعلاقتها باستخدام نمطَي الدماغ الأيمن والأيسر لدى الموهوبين مقارنة بالعاديين؛ ما يعطي هذه الدراسة مشروعية إجرائها، وفقاً للتصميم الذي سيرد فيما يلي من فقرات؛ بهدف سدّ هذه الفجوة البحثية، والإجابة على التساؤلات التي طرحتها الدراسة الراهنة.

ومن خلال ما سبق عرضه من دراسات، تحاول الدراسة الراهنة التحقق من صحة الفرض الآتي:

الإجراءات المنهجية للدراسة:

يتناول هذا الجزء وصفاً مفصلاً للمنهجية التي اتبعها الباحث في تنفيذ الدراسة، ومن ذلك تعريف منهج الدراسة، ووصف مجتمع الدراسة، وتحديد عينة الدراسة، وإعداد أداة الدراسة (الاستبانة) ، والتأكد من صدقها وثباتها، وبيان إجراءات الدراسة، والأساليب الإحصائية التي استُخدمت في معالجة النتائج، وفيما يلي وصف لهذه الإجراءات.

منهج الدراسة والإجراءات:

منهج الدراسة: من أجل تحقيق أهداف الدراسة قام الباحث باستخدام المنهج الوصفي. ويُعرَّف بأنه المنهج الذي يدرس ظاهرة أو حدثاً أو قضية موجودة حالياً، ويمكن الحصول، من خلاله، على معلومات تجيب على أسئلة الدراسة دون تدخل من الباحث فيها، والذي يحاول الباحث من خلاله وصف الظاهرة موضوع الدراسة، وتحليل بياناتها، وبيان العلاقة بين المكوِّنات والآراء التي تُطرح حولها.

مجتمع الدراسة: تألَّف مجتمع الدراسة من جميع الطلبة المنتظمين في كلية العلوم الاجتماعية في جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

عينة استطلاعية: تكونت هذه العينة من (٣٠) طالباً وطالبة من طلاب كلية العلوم الاجتماعية بقسم علم النفس وطالباتها (١٣ ذكراً -١٧ أنثى)، متوسط أعمارهم (١٩) عاماً.

عينة الدراسة الأساسية: اشتملت عينة الدراسة على (60) طالباً وطالبة، منهم (٣٠) طالبة، و(٣٠) طالباً من قسم علم النفس، بكلية العلوم الاجتماعية، بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، متوسط أعمارهم (١٩,٧) سنة، من المستوى السابع والثامن. وقد استخدم الباحث

طريقة العينة العشوائية البسيطة؛ حيث اعتمد في اختياره على نوع متغيرات الدراسة التي تم إجراء التحليل الإحصائي على أساسها.

أدوات الدراسة: ولتحقيق أهداف الدراسة استُخدمت الأدوات التالية:

مقياس السيادة الدماغية:

وهو من إعداد تورانس (١٩٧٧) Torrance ,وقام جاد الله (٢٠١٤) بترجمته وتقنينه على طلاب الجامعة في البيئة الفلسطينية. ويشتمل المقياس على (٢٨) فقرة، تتضمن مواقف حياتية يواجهها الطالب، كل موقف مكوّن من بديلين (أ، ب)، يتم اختيار أحدهما من قِبل الطالب؛ بحيث يكون اختياره للبديل الأقرب لطريقة تعلُّمه، والأكثر انسجاماً مع شخصيته، ونمط تفكيره.

تصحيح المقياس: تتضمن كل فقرة عبارتين؛ حيث يحصل الطالب على درجتين إذا اختار العبارة التي تدل على استخدام الجانب الأيمن من الدماغ، بينما يحصل على درجة واحدة عند اختياره العبارة التي تدل على استخدام الجانب الأيسر من الدماغ؛ ويحصل الطالب على درجتين إذا كان اختياره للبديل (أ)، وعلى درجة واحدة إذا كان اختياره للبديل (ب)؛ وذلك عند الإجابة على الأسئلة ذات الأرقام التالية:

أ	٦	٤	٩	٢	٢٥	٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩	١٥	١٣	١٢	١١
ب	١	٢	٣	٥	٦	٧	٨	١٤	١٦	١٨	١٧	٢٨	٢٧	٢٤

ويتمتع المقياس في صورته الأصلية بأنه يتسم بدرجة ثبات ٠,٧٩ وفق طريقة معامل ألفا كرونباخ، ومعامل ثبات التجزئة النصفية (٠,٧٩). ولهذا الاختبار خصائص قياسية جيدة في صورته المعرَّبة من قبل جاد الله (٢٠١٤)؛ حيث تم استخراج الصدق الظاهري؛ وذلك بعرض المقياس على عشرة محكمين من أساتذة الجامعات المتخصصين في علم النفس، والتربية الخاصة، وعلم النفس التربوي، لإبداء الرأي حول مناسبة فقرات المقياس للعينة، ومدى ملاءمة صياغتها، وتم استخراج الثبات بطريقة إعادة الاختبار؛ وذلك بتطبيق المقياس في صورته المعرَّبة على عينة استطلاعية قوامها (٥٠) طالباً وطالبة، ثم التطبيق على العينة نفسها بفارق زمني يساوي أسبوعين، وكان معامل ثبات التطبيق للإعادة (٠,٧٥).

جدول (١) يوضح أنماط السيادة الدماغية وفقاً لدرجات المقياس

الفئة	نمط السيادة الدماغية
٢٨-٣٧	سيادة دماغية يسرى

٣٨-٤٧	سيادة دماغية متكاملة
٤٨-٥٦	سيادة دماغية يمنى

يوضح جدول (١) نتائج مقياس نمط السيطرة الدماغية؛ حيث تأتي نتيجةً لمجموع درجات استجابة الطالب على المقياس؛ فتمثل الدرجة الأعلى وهي (٥٦) الدرجة الأقل للفرد؟ الأكثر استخداماً لنمط السيطرة اليمنى، بينما الدماغي (٢٨) للفرد الأكثر استخداماً لنمط السيطرة الدماغية اليسرى.

٢-مقياس أساليب معالجة المعلومات

تكوّن المقياس من (٢٥) بنداً، وكانت البنود السالبة (3 ، 5 ، 8 ، 10 ، 13 ،17 ، 20) مقسّمة على مجالين: المعالجة المعمقة (١٤) بنداً، والمعالجة المفصلة والمعمقة (11) بنداً، وبعد التحكيم من ذوي الخبرة في مجال علم النفس، ومناهج البحث، والإرشاد النفسي والتربوي، بهدف التعرف على مدى ملاءمة البنود لما وضعت لقياسه، والكشف عن وضوح البنود، ووضوح الصياغة اللغوية، ومراجعة بنود المقياس وتقويمه، وتحديد المواقع المناسبة لها على المقياس، والكشف عن تناسُب البنود مع أهداف الدارسة، فقد صِيغت بنود المقياس؛ لتكون استجابة المفحوصين وطريقة التصحيح وفقاً لمقياس ليكرت (Likert Scale) الخماسي؛ حيث تكون استجابة المفحوصين على البنود وطريقة التصحيح كالآتي: بشكل كبير جداً (٥) درجات، وبشكل كبير (٤)، وبشكل متوسط (٣)، وبشكل قليل (٢)، وبشكل قليل جداً (١).

يتمتع المقياس بخصائص سيكومترية جيدة من حيث الثبات والصدق؛ فقد حسب مُعِدّو المقياس صدقه وثباته على عينة من الطلاب الجامعيين، وانتهت النتيجة إلى وجود ارتباط داخلي مرتفع لبنود المقياس، إذ تراوحت معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية، وكل بُعد من أبعاد المقياس بين (٠,٤٤ إلى ٠,٧٠). كما تم حساب الصدق الظاهري عن طريق عرض المقياس على عشرة محكمين، وحسب معامل ثبات المقياس بطريقة ألفا كرنباخ لكل بُعد، فقد تراوح بين (٠,٦٨ إلى ٠,٨٣)، ومن خلال إعادة الاختبار كانت معامل الارتباط (٠,٩١).

التحقّق من الخصائص السيكومترية للمقياسين في الدراسة الحالية

تم التحقّق من الكفاءة السيكومترية للصدق والثبات للمقياسين في الدراسة الحالية بالطرق التالية:

أولاً: التحقّق من صدق المقياسين:

١- **صدق المحكمين:** تم عرض المقياسين على مجموعة من المحكمين، قوامها (٦) من أعضاء هيئات التدريس بقسم علم النفس، بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، بهدف الحكم على صلاحية البنود ومناسبتها لقياس ما وضعت لقياسه. وبناء على هذا الإجراء تم تعديل بندين اثنين من بنود مقياس معالجة المعلومات، ولم يتم تعديل أي بند من بنود مقياس السيادة أو السيطرة الدماغية. وقد تراوحت نسب الاتفاق بين المحكمين على صلاحية بنود المقياس ب ين٨٠% إلى١٠٠%، وهذا يمثل المؤشرات الأولية للصدق، كما يمثل هذا الإجراء الصدق الظاهري.

٢- **الصدق التلازمي:** تم حساب الارتباط بين درجات أفراد العينة الاستطلاعية على مقياس السيادة الدماغية المستخدم بالدراسة الحالية، مع درجاتهم على اختبار السيطرة الدماغية، وهو اختبار من ترجمة عفانة والجيش (٢٠٠٨)؛ وكانت قيمة الارتباط بين بُعدي المقياسين (٠,٧٠ و٠,٦٦). كما تم حساب الارتباط بين درجات أفراد العينة الاستطلاعية على مقياس معالجة المعلومات المستخدم بالدراسة الحالية، مع درجاتهم على اختبار أساليب المعالجة المعلوماتية، من إعداد الزهيري (٢٠١٧)؛ وكانت قيمة الارتباط بين بُعدي المقياسين (٠,٨٠ و٠,٧٠)، وهذه النتائج تشير إلى صدق المفهوم.

ثانياً: ثبات المقياسين: تم تطبيق المقياسين على العينة الاستطلاعية، وتم حساب معامل ثبات ألفا، والتجزئة النصفية للمقياسين، ويوضح جدول (٢) نتائج هذه الإجراءات.

جدول (٢) يوضح معاملات ثبات مقياسي معالجة المعلومات والسيطرة الدماغية

مقياس السيطرة الدماغية	التجزئة النصفية بعد تصحيح الطول	معامل ألفا	مقياس معالجة المعلومات	التجزئة النصفية بعد تصحيح الطول	معامل ألفا
الجانب الأيمن	٠,٧٠	٠,٧٣	معالجة معمقة	٠,٨٨	٠,٩٠
الجانب الأيسر	٠,٧٧	٠,٧٢	، المعالجة المفصلة	٠,٨٩	٠,٩٥

تشير قِيَم معاملات الثبات بالجدول السابق إلى ثبات المقياسين؛ مما يؤكد صلاحية استخدامه على عينة الدراسة الحالية.

أساليب المعالجة الإحصائية: النسب المئوية ومقاييس النزعة المركزية واختبار (ت).

نتائج الدراسة ومناقشتها

سيتم عرض النتائج التي توصلت إليها الدراسة بما يقابل هدفها، والإجابة على تساؤلاتها على النحو التالي:

أولاً: نتائج الإجابة على السؤال الأول ومناقشتها: وللإجابة على السؤال الأول الذي نصه: (ما أكثر أنماط السيادة النصفية للمُخّ شيوعاً بين طلبة الجامعة من الجنسين؟)، وللإجابة على هذا السؤال والتحقق من هذا الفرض، تم حساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، لكل من درجات العينة على البعد الذي يمثل استخدام الجانب الأيمن، ودرجاته التي تمثل استخدام الجانب الأيسر من الدماغ، والجدول (٣) يوضح نتائج ذلك الإجراء:

جدول (٣) يوضح المتوسط والانحراف المعياري لاستخدام العينة (الجانب الأيسر والأيمن للمُخّ)

المقياس	المتوسط	الانحراف المعياري
الجانب الأيمن	٧٤,٥٧	٢٠,٥٧
الجانب الأيسر	٨٠,٧	٢٠,٦

يشير الجدول السابق إلى أن المتوسط الحسابي: استخدام الجانب الأيسر بين أفراد العينة يساوي (٨٠,٧)، وأن الانحراف المعياري يساوي (٢٠,٦)، بينما متوسط استخدام الجانب الأيمن للمُخّ بلغ (٧٤,٥٧)، والانحراف المعياري (٢٠,٥٧). وهذه النتيجة تشير إلى أن نمط استخدام الجانب الأيسر للسيادة الدماغية هو الأكثر شيوعاً بين أفراد العينة مقارنةً باستخدام الجانب الأيمن.

ويفسر الباحث هذه النتيجة بأن الأنظمة التربوية السائدة سواء على المستوى الأُسري والمؤسسات التعليمية في المجتمع المحلى، تعمل على تنمية قدرات الجانب الأيسر للدماغ وتطويرها، باهتمامها بالمهارات اللغوية والتحليل المنطقي، على حساب الجانب الأيمن من الدماغ الذي يقتصر تنشيطه وتعزيزه على أوقات ممارسة الأنشطة المرتبطة بالتخيل والإبداع، كما يعزو الباحث هذه النتيجةَ إلى طبيعة المواد الدراسية التي يدرسها طلبة الجامعة؛ تلك المواد التي تعتمد على المهارات العلمية والتفكير المنطقي والقدرة على الاستنتاج، وهي مهارات تتمركز في النصف الأيسر. وجاءت هذه النتيجة متفقة مع نتائج

دراسات Froehlich et al.,2003,Inad&Jabbar,2020,Corballis,2014,Nielsen et al.,2013) التي أجمعت على أن نسب من يستخدمون الجانب الأيمن من الدماغ، أقل من نسب من يستخدمون الجانب الأيسر منه.

نتائج الإجابة على السؤال الثاني ومناقشتها: وللإجابة على السؤال الثاني الذي نصه: **(ما العلاقة بين أساليب معالجة المعلومات (المعمّقة والمفصّلة) والسيادة الدماغية (نصف الدماغ الأيمن/ نصف الدماغ الأيسر)؟)**، وللإجابة على هذا السؤال، تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات أفراد العينة على مقياس أساليب معالجة المعلومات ودرجاتهم على مقياس السيادة الدماغية، وأسفرت المعالجة الإحصائية عن النتائج التالية بالجدول (٤):

جدول (٤) معاملات الارتباط بين أنماط أساليب معالجة المعلومات والسيادة الدماغية (ن=٦٠)

أنماط معالجة المعلومات / نمط السيادة الدماغية	المعمّقة	المفصّلة
نصف الدماغ الأيمن	٠,٤٨**	٠,١٥٠
نصف الدماغ الأيسر	٠,٠١٨	٠,٦٣**

يشير الجدول (٤) إلى وجود ارتباط موجب دال إحصائياً بين استخدام نصف الدماغ الأيمن ونمط المعالجة المعمقة للمعلومات، بينما لا يوجد ارتباط دال إحصائياً بين استخدام نصف الدماغ الأيمن ونمط المعالجة المفصلة للمعلومات، ويشير الجدول أيضاً إلى وجود ارتباط موجب دال إحصائياً بين استخدام نصف الدماغ الأيسر ونمط المعالجة المفصلة للمعلومات، بينما لا يوجد ارتباط دال إحصائياً بين استخدام نصف الدماغ الأيسر ونمط المعالجة المعمقة للمعلومات.

ويمكن تفسير وجود ارتباط موجب ودال إحصائياً بين استخدام نصف الدماغ الأيسر ونمط المعالجة المفصلة للمعلومات؛ حيث إن وظيفتي طبيعية نمط الدماغ الأيسر تتناسبان مع طبيعة المعالجة المفصلة للمعلومات؛ إذ إن المعالجة المفصلة تتعلق بقدرة تشمل قدرة الطلبة على تطبيق الحقائق وصياغة الأمثلة من الخبرة الشخصية. ومستخدمو نمط الدماغ الأيسر يعملون على ترتيب الأفكار في صورة خطية من أجل عمل الاستنتاجات وإصدار الأحكام وحل المشكلات؛ فهم جيدون في تذكّر الأسماء، وإدراك المعاني، والاستجابة للتعليمات اللفظية

بشكل أكبر من الاستجابة للتعليمات الحركية والبصرية، ويستطيعون التعبير عن انفعالاتهم وضبطها والتحكم بها، كما أنهم يفضلون التعامل مع مشكلة واحدة في آن واحد، وهم جيدون في حل المشكلات من خلال التجريب، ويتصفون بالموضوعية في فهم لغة الإشارة أو إصدار الحكم وتفضيل المعلومات اللفظية، في الوقت الذي نجدهم فيه ضعافاً في الاستجابة للمعلومات الصورية، أو التفكير بالأشياء الفكاهية. (حمودة، ٢٠١٥).

أما عن تفسير وجود ارتباط موجب دال إحصائياً بين استخدام نصف الدماغ الأيمن ونمط المعالجة المعمقة للمعلومات، فقد جاءت هذه النتيجة منطقية؛ حيث إن وظيفتي طبيعية نمط الدماغ الأيسر تتناسبان مع طبيعة المعالجة المعمقة للمعلومات، ويتمثل نمط المعالجة المعمقة في قدرة الطلبة على تنظيم العمليات المتعلقة باستيعاب المادة العلمية، وتحليلها، وتقويمها، واستثمارها في بناء أفكار جديدة. ومستخدمو نمط الدماغ الأيمن يتعاملون مع عدد من المشكلات في آن واحد، ويستطيعون تفسير لغة الإشارة والتفكير في الأشياء الفكاهية، كما أنهم جيدون في الاستجابة للمواقف العاطفية والتعامل مع المعلومات الغامضة، وفي عمليات التخيل والابتكار، وهم ذاتيون في إصدار الأحكام، ويتصرفون بتلقائية، ويميلون إلى استخدام المجازات، والاستعارات، والتخمين في التعامل مع المعلومات. (إبراهيم، ٢٠١٦ ب).

ومن جهة ثانية هناك نتيجة تشير إلى وجود ارتباط موجب بين استخدام نصف الدماغ الأيسر ونمط المعالجة المفصلة للمعلومات، وهذه النتائج متفقة مع نتائج دراسات سابقة، منها نتائج دراسات (Demaree et al.,2005,Haesen et al.,2011,Gainotti,2012) التي توصلت إلى وجود ارتباط موجب بين استخدام نصف الدماغ الأيسر ونمط المعالجة المفصلة للمعلومات. كما أن النتيجة تشير إلى وجود ارتباط موجب دال إحصائياً بين استخدام نصف الدماغ الأيمن ونمط المعالجة المعمقة للمعلومات، وجاءت هذه النتيجة متفقة مع نتائج دراسات (Leliveld et al.,2013,Putrevu,2001,Ocepek et al.,2013,Roesmann et al.,2019) التي توصلت إلى وجود ارتباط موجب دال إحصائياً بين استخدام الجانب الأيمن من الدماغ والمعالجة المعمقة للمعلومات.

نتائج السؤال الثالث ومناقشتها: ونص السؤال: (ما الفروق الدالة إحصائياً بين الذكور والإناث في أساليب معالجة المعلومات؟)، وللإجابة على هذا السؤال تم حساب درجة (ت) للمقارنة

بين متوسطي درجات الذكور والإناث على مقياس أساليب معالجة المعلومات، وأسفرت المعالجة الإحصائية عن النتائج التالية بالجدول (٥):

جدول (٥) يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ودلالتها للمقارنة بين الذكور والإناث في معالجة المعلومات

نمط معالجة المعلومات	ذكور		الإناث		قيمة ت	
	متوسط	انحراف معياري	متوسط	انحراف معياري	ت	دلالة
معمقة	٦٠,٣٣	١٦,٤٩	٧٠,١٣	١٧,٥	٢,٢٢	٠,٠٣
المفصلة	٣٩,١٣	٧,٦	٤١	٧,٣	٠,٩٦	٠,٣٤

تشير النتائج في الجدول (٥) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في نمط المعالجة المعمقة للمعلومات، والفروق في اتجاه الإناث، بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في نمط المعالجة المفصلة للمعلومات، ويمكن تفسير وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في نمط المعالجة المعمقة للمعلومات، والفروق في اتجاه الإناث، بما أكده تصور (Watkins&Hattie, 1981) الذي يرى أن الإناث يتمتعن بأسلوب المعالجة المعمقة للمعلومات، وأن هناك ميلاً لدى الطالبات لتنظيم العمليات المتعلقة باستيعاب المادة العلمية، وتحليلها، وتقويمها، واستثمارها في بناء أفكار جديدة.

تتسق هذه النتيجة مع دراسات (Putrevu,2001,Ocepek et al.,2013) التي كشفت عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين في المعالجة المعمقة للمعلومات والفروق في اتجاه الإناث. كما يمكن عزو النتيجة القائلة بعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في نمط المعالجة المفصلة للمعلومات إلى تقارب أنماط التنشئة المعرفية، سواء عن طريق الأسرة أم مؤسسات التعليم الرسمية في المملكة العربية السعودية. وتتسق هذه النتيجة مع دراسات (Haesen et al.,2011,Leliveld et al.,2013) التي كشفت عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين في المعالجة المفصلة للمعلومات.

نتائج السؤال الرابع ومناقشتها: ونص السؤال: (ما الفروق الدالة إحصائياً بين الذكور والإناث في السيادة الدماغية (نصف الدماغ الأيمن/ نصف الدماغ الأيسر)؟)، وللإجابة على هذا السؤال، تم حساب درجة (ت) للمقارنة بين متوسطي درجات الذكور والإناث على مقياس السيادة الدماغية، وأسفرت المعالجة الإحصائية عن النتائج التالية بالجدول (٦):

جدول (٦) يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) ودلالتها للمقارنة بين الذكور والإناث في السيادة الدماغية

السيادة الدماغية	الذكور		الإناث		قيمة ت	
	متوسط	انحراف معياري	متوسط	انحراف معياري	ت	دلالة
نصف الدماغ الأيسر	٦٧,٣	٢٥,٧	٧٤,٩	٢٤,٠٨	١,١٩	٠,٢٣٨
نصف الدماغ الأيمن	٦٢,٩	١٠,٦	٧٣,٧	١٩,٤	٢,٦٦	٠,٠١٠

تشير النتائج في الجدول (٦) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في السيادة الدماغية اليمنى، والفروق في اتجاه الإناث، بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في السيادة الدماغية اليسرى. وربما يعزو الباحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في السيادة الدماغية اليمنى والفروق في اتجاه الإناث إلى أن الإناث أكثر اهتماماً بالجانب الإنساني المرتبط بالأحاسيس والمشاعر الوجدانية من الذكور، وأكثر ميلاً إلى الفنون، وفهم لغة الجسد، وأمثال هذه المهمات ترتبط بالجانب الأيمن من الدماغ، في حين يميل الذكور إلى توظيف المنطق والعقلانية في التعامل مع القضايا الدماغية، وهذه النتيجة تتفق مع نتيجة دراسة (Demaree et al.,2005 ،) التي أظهرت تفوقاً واضحاً للإناث في الطلاقة، والأصالة، والمرونة، والتي ترتبط بالنصف الدماغي الأيمن. وربما يعود اختلاف نتائج الدراسة الحالية مع نتائج بعض الدراسات السابقة إلى اختلاف العوامل الاجتماعية والبيئية، وميل الإناث إلى الظهور بمظهر اجتماعي، وخاصة في المرحلة الجامعية، بشكل أكثر من الذكور.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (Sporns,2022,Rosenberg&Finn,2022) التي كشفت عن وجود فروق ذات دلالة بين الذكور والإناث في السيادة الدماغية للجانب الأيمن، والفروق في اتجاه الإناث.

من جهة ثانية، يمكن تفسير عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في السيادة الدماغية اليسرى في ضوء ما أكده (Deutsch&Springer,2003) بسيطرة النصف

الكُرَوي الأيسر لدى معظم الأفراد؛ إذ تبيّن أن النصف الأيسر للدماغ هو الذي يسيطر على الحركات الإرادية، واللغة، والمنطق.

كما تتسق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (Morais,et al,2021,Miller et al,2021,) التي كشفت عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في استخدام جانب الدماغ الأيسر.

التوصيات:

في ضوء نتائج البحث الحالي، يوصي الباحث بما يأتي:

- وضع برامج تدريبية في الجامعات؛ لتنمية أنماط معالجة المعلومات، خاصة أسلوب المعالجة المعمقة، وذلك من خلال اللقاءات والدورات التدريبية وورش العمل، التي يمكن أن تُسند إلى وكالة التطوير والتقويم في الجامعة، بحيث يكون من ضمن برامجها تدريب الطلبة على هذه الأساليب، وأيضاً لفت نظر عمادة تطوير المهارات في الجامعة إلى أن يكون هناك برنامج تدريبي شامل للتدريب على تلك الأساليب.
- محاولة تطوير مقياس السيادة الدماغية، وذلك بما يتفق مع نتائج الأبحاث العلمية الحديثة في مجال علم النفسي العصبي.
- تشجيع إجراء أبحاث علمية مشتركة في المجال بين التربويين والمتخصصين في علم النفس العصبي، وعلم النفس المعرفي، باستخدام أجهزة مخبرية؛ للوصول إلى نتائج أدق.
- إجراء دراسة حول العلاقة بين السيادة الدماغية، ومستوى الإبداع لدى طلبة الجامعات.
- اعتماد السيادة الدماغية معياراً من معايير تأليف المناهج التعليمية السعودية وتقويمها.
- إجراء دراسة مقارنة في أنماط السيادة الدماغية بين طلبة التعليم الثانوي وطلبة الجامعات.
- إجراء دراسة طولية لتحديد منحنى التغير في السيادة الدماغية، لدى طلبة المدارس والجامعات.

المراجع:

إبراهيم ، صفاء محمد. (٢٠١٦ أ). فاعلية برنامج قائم على مناشط الخبرة المتكاملة فى تنمية الاستعداد لتعلم القراءة لدي أطفال الروضة. جامعة عين شمس ، **الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة** ، كلية التربية ، ١٧١-١٩٠.

إبراهيم، ، حمدان ممدوح.(٢٠١٦ ب) فاعلية أنموذج مقترح لتجهيز المعلومات في علاج صعوبات تعلم مادة الرياضيات لدى عينة من تلاميذ الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**٧٩، ١٥-٥٠.

أبو عنين ، مشاعل (٢٠١٨).أنماط معالجة المعلومات المرتبطة بنصفي الدماغ الأيمن والأيسر: دراسة فارقة متباينة من الطالبات الموهوبات بالمرحلة المتوسطة. **مجلة كلية التربية**، جامعة طنطا. مج٧٢ .ع ١ . ١١٨٨-١١٤٠.

البدران، عبد الزهرة لفتة عداي (٢٠٠٠). **أساليب معالجة المعلومات وعلاقتها بأنماط الشخصية لدى طلبة الجامعة**، رسالة دكتوراه فلسفة في التربية (غير منشورة) / علم النفس التربوي، الجامعة المستنصرية، بغداد.

بوفاتح، محمد والعيدى، عائشة.(٢٠١٦). أثر استخدام التقويم التكويني في أساليب معالجة المعلومات لدى تلاميذ السنة الثالثة ثانوي بالأغواط – دراسة تجريبية في مادة الفلسفة. **مجلة آفاق علمية**. ١١. ١٦٠-١٨٠

جاد الله، وداد صلاح . (٢٠١٤) السيطرة الدماغية وعلاقتها بالتعلم المنظم ذاتياً لدى طلبة الصف الثامن في عمان. **مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)**. ١-٣٧

جاني ، نوال و الجاف ، رشدي (٢٠١٧).أساليب معالجة المعلومات وعلاقتها بقلق الامتحان لدى طالبات معاهد إعداد المعلمات. **مجلة آداب المستنصرية**. المجلد ٢٠١٢، العدد ٥٥ (٣١ يناير/كانون الثاني ٢٠١٢)،. ١-٤٩، ٤٩.

الجعيفري، لمى كاظم فياض والزاملي، علي عباس شنان. (٢٠١٩). التوافق النفسي وعلاقته بأساليب معالجة المعلومات لدى طالبات مجلة **لارك**، ١(١٩)، ٣٨٣-٤٣٠.

حمودة، آلاء زياد محمد. (٢٠١٥.) **أنماط السيطرة الدماغية وعلاقتها بالتفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة جامعة الأزهر**، رسالة ماجستير، جامعة الأزهر، غزة.

دياب، رامي (٢٠٢٠).أساليب معالجة المعلومات وفق نموذج "PASS" وعلاقتها بالتخصص والتحصيل الدراسي لدى عينة من طلبة الثاني الثانوي. **مجلة جامعة البعث**، سلسلة العلوم التربوية. ٤٢. ٥٧ . ٨٦-١٣٢

الرفوع، محمد أحمد خليل (٢٠٠٨). اساليب معالجة المعلومات لدى طلبة المرحلة الثانوية الاكاديمية في الاردن وعلاقتها بالجنس والتخصص. **مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية**.س٢٤. ع٢ . ١٩٥-٢٣٣.

الزغبى، محمد يوسف (٢٠١٧). أنماط السيطرة الدماغية وعلاقتها بالتفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة جامعة حائل في متغير النوع والكلية. **مجلة كلية التربية**. جامعة الأزهر. ع ١٧٦. ٧٥٣ -٧٨٥.

زنقور، ماهر محمد صالح (٢٠١٥). أثر الاختلاف بين نمطي التحكم "تحكم المتعلم – تحكم البرنامج" ببرمجة الوسائط الفائقة على أنماط التعلُّم المفضلة ومهارات معالجة المعلومات ومستويات تجهيزها والتفكير المستقبلي في الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة. **مجلة تربويات الرياضيات**. مج١٨، ع٥. ٦ – ١٥٤

الزهيري، حيدر عبد الكريم .(٢٠١٧). **الدماغ والتفكير**. دار رضوان، عمان.

شعبان، منال محمد (٢٠١٧). أساليب معالجة المعلومات المفضلة لدى عينة من الطالبات المتفوقات أكاديمياً والعاديات في المرحلة الثانوية بمدارس مدينة جدة "دراسة مقارنة" . **مجلة الطفولة والتربية**. ٢٩، ٢، ٤١٣-٤٥٩.

عبد الرحيم ، أحمد طارق (٢٠١٤). أساليب التفكير وعلاقتها بنشاط النصفين الكُرَويين للمُخّ البشري، والمستويات التحصيلية لطلاب كلية التربية بسوهاج. **المجلة التربوية**. جامعة سوهاج – كلية التربية. ٣٦. ١٠٥-١٣١.

عبد القوي، سامي (٢٠٠٤) علاقة أفضلية اليد بالوظائف المعرفية، دراسة نيوروسيكولوجية مقارنة لدى عينة من طلبة الجامعة. **مجلة شبكة العلوم النفسية العربية**. العدد ٣ جولية، أوت، سبتمبر.

عبد الواحد، سليمان يوسف إبراهيم (٢٠٠٧). **الدماغ وصعوبات التعلُّم – رؤية في إطار علم النفس العصبي المعرفي**، ط ١، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

عبد الوهاب ، نرمين (٢٠١٥). مقياس كفاءة الانتقال العصبي البصري بين نصفي الدماغ. **المجلة المصرية لعلم النفس الإكلينيكي والإرشادي**. مج٣، ع٢. ٢٣٦-٢٠٩.

عدلي ، نجلاء (٢٠١٨). **أثر السيادة الدماغية للمعلم على مهارة الاستعداد للكتابة لدى تلاميذ السنة أولى ابتدائي**، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الشهيد حمه لخضر – الوادي، كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية.

عطال، يمينة. (٢٠١٧). مفهوم السيادة النصفية للمُخّ والقدرات اللغوية للنصف الأيسر والأيمن من الدماغ. **مجلة الجيل للعلوم الإنسانية والاجتماعية**. ٤ . ٩-٢٣

عفانة، نداء عزو إسماعيل (٢٠١٣). **أثر استخدام استراتيجية التعلُّم بالدماغ ذي الجانبين في تدريس العلوم لتنمية بعض عادات العقل المنتج لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة**. رسالة ماجستير، غير منشورة، الجامعة الإسلامية – غزة. ١٨٤١٨

العودة، عواطف أحمد سعيد.(٢٠١٨). **أنماط السيطرة الدماغية وعلاقتها بمهارات التفكير الفوق معرفي لدى الطالبات المتفوقات في المرحلة المتوسطة بمنطقة الباحة**. رسالة ماجستير. غير منشورة. كلية التربية. جامعة الباحة.

غنايم، أمل محمد حسن حسن.(٢٠١٩). فعالية برنامج تدريبي باستخدام الكمبيوتر في تحقيق التكامل الوظيفي بين نصفي الدماغ الكُرَويين لدى المتفوقين بالمرحلة الإعدادية. **مجلة كلية التربية**. مج ٢٧ ، ١٠٧ . ٢٢٦-٢٦٥.

فنيش، حنان(٢٠١٨). الفروق في أساليب معالجة المعلومات لدى التلاميذ المتفوقين دراسياً: دراسة ميدانية مقارنة بين تلاميذ مناهج الجيل الأول وتلاميذ مناهج الجيل الثاني ببعض المدارس الابتدائية بولاية المسيلة. **مجلة العلوم الاجتماعية والإنسانية**. ١٥ .٤٠٢-٤٣٣.

ما كجي وآخرون. (٢٠٠٠) **التفكري الإيجابي**؛ ترجمة: علي صالح؛ ط ، مركز الخبرات المهنية. القاهرة .

المبارك، سليمان سعيد، (٢٠٠٩) معالجة المعلوماتية وعلاقتها بالدافع المعرفي لدى طلبة كلية التربية الأساسية في جامعة الموصل. **مجلة أبحاث**، كلية التربية الأساسية. المجلد ٩، العدد ١. ٥٤-٨٧، ٣٤.

مراد، صلاح أحمد وآخرون (١٩٨٢). أنماط التعلُّم والتفكير لطلاب الجامعة وعلاقتها بالتخصص الدراسي، مجلة كلية التربية (جامعة المنصورة)، **مجلة جيل العلوم الإنسانية والاجتماعية**. ع٣٧. ٩-٢٣ العدد الخامس، الجزء (١).

المرسى، منى مختار (٢٠٠٨). وظائف نصفي الدماغ وعلاقتها بأساليب التعلُّم (لبيجز) لدى طالبات كلية التربية الرياضية. **المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة**. ٥٤. ٤٦٣-٤٨٧.

مزيان، محمد والزقاي، نادية (٢٠٠٣) مساهمة البيئة التعليمية في تعزيز السيادة الدماغية: دراسة ميدانية ببعض الجامعات الجزائرية، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، مج٤ ،ع٤ ،كلية التربية، جامعة البحرين، ص١١-٤.

مصعب، صالح شعبان.(٢٠٠٩) . **تجهيز المعلومات وعلاقتها بالقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الثانوية**. رسالة ماجستير. كلية التربية. الجامعة الإسلامية. غزة.

مليان، صلاح الدين كامل (٢٠١٥). أنماط السيادة النصفية للمُخّ وعلاقتها ببعض المتغيرات المعرفية: دراسة ثقافية مقارنة. **مجلة المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية**. ١٥. ١-٥٣.

يوسف إبراهيم عبد الواحد، سليمان (٢٠٠٧) **الدماغ وصعوبات التعلُّم – رؤية في إطار علم النفس العصبي المعرفي**، ط ١، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

Ali, A. H., Ali, A. H., & Zaal, M. O. (2019). Accurate Scoring According to the Brain Sovereignty of Handball Players**. Indian Journal of Public Health**, 10(10), 2463 .Aly, A. El-Ghany, A., Sallam, S. M., Dawood, A. F. B., & H Nouman, W. M.,. (2020). Biophotonic sensor for rapid detection of brain lesions using 1D photonic

crystal. **Optical and Quantum Electronics**, 52(6), 1-14.

Carson, R. G. (2020). Inter-hemispheric inhibition sculpts the output of neural circuits by co-opting the two cerebral hemispheres. **The Journal of Physiology**, 598(21), 4781-4802.

Carson, R. G. (2020). Inter-hemispheric inhibition sculpts the output of neural circuits by co-opting the two cerebral hemispheres. **The Journal of Physiology**, 598(21), 4781-4802.

Cheng, I., Takahashi, K., Miller, A., & Hamdy, S. (2022). Cerebral control of swallowing: an update on neurobehavioral evidence. **Journal of Cardiovascular Pharmacology**, 79(2), 168-176.

Hugdahl, K., & Westerhausen, R. (2016). Speech processing asymmetry revealed by dichotic listening and functional brain imaging. **Neuropsychological**, 93, 466-481.

Humphreys, M. S., & Revelle, W. (1984). Personality, motivation, and performance: a theory of the relationship between individual differences and information processing. **Psychological review**, 91(2), 153.

Inad, S. N., & Jabbar, M. K. (2020). The Development Of The Brain Dominance Patterns For Teenagers And Adults. **Pal Arch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology**, 17(6), 5477-5493.

Jouravlev, O., Kell, A. J., Mineroff, Z., Haskins, A. J., Ayyash, D., Kanwisher, N., & Fedorenko, E. (2020). Reduced Language Lateralization in Autism and the Broader Autism Phenotype as Assessed with Robust Individual-Subjects Analyses. **Autism Research**, 13(10), 1746-1761.

Karlsson, E. M., Johnstone, L. T., & Carey, D. P. (2022). Reciprocal or independent hemispheric specializations: Evidence from cerebral dominance for fluency, faces, and bodies in right-and left-handers. **Psychology & Neuroscience**, 15(2), 89.

Kinsbourne, M., & Hicks, R. E. (2022). Functional Cerebral Space: A Model for Overflow, Transfer and Interference Effects

in Human Perfor-manee: A Tutorial Review. **Attention and Performance VII** (Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1978)

Kirihara, T., Luo, Z., Chow, S. Y. A., Misawa, R., Kawada, J., Shibata, S., ... & Ikeuchi, Y. (2019). A human induced pluripotent stem cell-derived tissue model of a cerebral tract connecting two cortical regions. **I science,** 14, 301-311 .

Klahr, D., & Wallace, J. G. (2022). Cognitive development: **An information-processing view.** Rutledge.

Kliemann, D., Adolphs, R., Paul, L. K., Tyszka, J. M., & Tranel, D. (2021). Reorganization of the social brain in individuals with only one intact cerebral hemisphere. **Brain Sciences**, 11(8), 965.

Leliveld, L. M., Langbein, J., & Puppe, B. (2013). The emergence of emotional lateralization: evidence in non-human vertebrates and implications for farm animals. **Applied Animal Behaviour Science**, 145(1-2), 1-14

.Lebenberg, J., Mangin, J. F., Thirion, B., Poupon, C., Hertz-Pannier, L., Leroy, F., ... & Dubois, J. (2019). Mapping the asynchrony of cortical maturation in the infant brain: a MRI multi-parametric clustering approach. **Neuroimaging**, 185, 641-653.

Magni-Berton, R. (2019). A Theory of Joint-Stock Citizenship and its Consequences on the Brain Drain, Sovereignty, and State Responsibility. **Erasmus Journal for Philosophy and Economics**, 12(2), 1-23.

Magni-Berton, R. (2019). A Theory of Joint-Stock Citizenship and its Consequences on the Brain Drain, Sovereignty, and State Responsibility. Erasmus **Journal for Philosophy and Economics**, 12(2), 1-23

Martin, L. J. (2013). Assessing current theories of cerebral organization. Handbook of Cognitive, **Social, and Neuropsychological Aspects of Learning Disabilities:** I, 1, 425.

McGilchrist, I. (2022). Reciprocal organization of the cerebral hemispheres. **Dialogues in clinical neuroscience**.

Miller, K. D., Ostrom, Q. T., Kruchko, C., Patil, N.,

Tihan, T., Cioffi, G., ... & Barnholtz-Sloan, J. S. (2021). Brain and other central nervous system tumor statistics, **CA: a cancer journal for clinicians**, 71(5), 381-406.

Morais, L. H., Schreiber, H. L., & Mazmanian, S. K. (2021). The gut microbiota–brain axis in behaviour and brain disorders. **Nature Reviews Microbiology**, 19(4), 241-255.

Moscovitch, M. (1979). **Information processing and the cerebral hemispheres. In Neuropsychology** (pp. 379-446). Springer, Boston, MA.

Nielsen, J. A., Zielinski, B. A., Ferguson, M. A., Lainhart, J. E., & Anderson, J. S. (2013). An evaluation of the left-brain vs. right-brain hypothesis with resting state functional connectivity magnetic resonance imaging. **Ploes one**, 8(8), e71275.

Ocepek, U., Bosnić, Z., Šerbec, I. N., & Rugelj, J. (2013). Exploring the relation between learning style models and preferred multimedia types. **Computers & Education**, 69, 343-355.

Ozan, C., Gundogdu, K., Bay, E., & Celkan, H. Y. (2012). A study on the university students' self-regulated learning strategies skills and self-efficacy perceptions in terms of different variables. **Procardia-Social and Behavioral Sciences**, 46, 1806-1811.

Putrevu, S. (2001). Exploring the origins and information processing differences between men and women: Implications for advertisers. **Academy of marketing science review**, 10(1), 1-14.

Rigney, J. W. (2021). **Cognitive learning strategies and dualities in information processing. In Aptitude, learning, and instruction** (pp. 315-343). Routledge

Ryder, D. E., Wetten, A., Barron-Millar, B., Ogle, L., Mells, G., Flack, S., ... & UK-PBC Research Consortium. (2022). The relationship between disease activity and UDCA response criteria in primary biliary cholangitis: A cohort study. **Biomedicine**, 80, 104068.

Roesmann, K., Dellert, T., Junghoefer, M., Kissler, J., Zwitserlood, P., Zwanzger, P., & Dobel, C. (2019). The causal role of

prefrontal hemispheric asymmetry in valence processing of words–Insights from a combined cTBS-MEG study. **Neuroimaging**, 191, 367-379.

Rosenberg, M. D., & Finn, E. S. (2022). How to establish robust brain–behavior relationships without thousands of individuals. **Nature Neuroscience**, 25(7), 835-837.

Ross, E. D., & Pulusu, V. K. (2013). Posed versus spontaneous facial expressions are modulated by opposite cerebral hemispheres. **Cortex**, 49(5), 1280-1291.

Ryder, C., Wilson, R., D'Angelo, S., O'Reilly, G. M., Mitra, B., Hunter, K., ... & Curtis, K. (2022). Indigenous Data Sovereignty and Governance: The Australian Traumatic Brain Injury National Data Project. **Nature Medicine**, 28(5), 888-889

Shobe, E. R. (2014). Independent and collaborative contributions of the cerebral hemispheres to emotional processing. Frontiers in human **neuroscience**, 8, 230.

Showkat, D., & Grimm, C. (2018, June). **Identifying gender differences in information processing style, self-efficacy, and tinkering for robot tele-operation**. In 2018 15th international conference on ubiquitous robots (UR) (pp. 443-448).

Sporns, O. (2022). Structure and function of complex brain networks. **Dialogues in clinical neuroscience**.

Sternberg, R. J. (2003). Wisdom, intelligence, and creativity synthesized. **Cambridge University Press**

Van Essen, D. C., Donahue, C. J., Coalson, T. S., Kennedy, H., Hayashi, T., & Glasser, M. F. (2019). Cerebral cortical folding, parcellation, and connectivity in humans, nonhuman primates, and mice. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, 116(52), 26173-26180.

Varley, T. F., Sporns, O., Schaffelhofer, S., Scherberger, H., & Dann, B. (2022). Information processing dynamics in neural networks of macaque cerebral cortex reflect cognitive state and behavior. **bioRxiv**, 2021-09.

Velichkovsky, B. M., Ushakov, V. L., & Sharaev, M. G. (2019). Consciousness in a multilevel architecture: What

causes the lateralization of effective connectivity under resting state? **Consciousness and Cognition**, 73, 102755.

Velichkovsky, B., Nedoluzhko, A., Goldberg, E., Efimova, O., Sharko, F., Rastorguev, S& Ushakov, V. (2020). New Insights into the Human Brain's Cognitive Organization: Views from the Top, from the Bottom, from the Left and, particularly, from the Right. **Procedia Computer Science**, 169, 547- 557

Yakovenko, T. V., Kamahina, R. S., & Mavlyudova, L. I. (2016). The educational process organization on the basis of the cerebral hemispheres individual profile functional asymmetry. **Research Journal of Pharmaceutical Biological and Chemical Sciences**, 7(5), 1714-1720.

Yoshizaki, K., & Watanabe, Y. (2022). Left-and Right-Handers May Unintentionally Apply Different Cognitive Strategies in Response to Situational Demands: Study Using the Block-Wise Proportion Congruency Effect. **Journal of Behavioral and Brain Science**, 12(1), 10-21.

Zhuang, N., Jiang, L., Yan, B., Tong, L., Shu, J., Yang, K., ... & Zeng, Y. (2021). Neural mechanism of affective perception: evidence from phase and causality analysis in the cerebral cortex. **Neuroscience**, *461*, 44-56.

Patterns of Process Information Among University Students A Correlative - Comparative Study in The Light of pattern of Hemispheric Dominance and Gender.

Dr Ibrahim Qasem Hakami.
Assistant Professor of Clinical Neuropsychology

Abstract: This study aims to identify the style of information processing related to both left and right cerebral hemispheres in among university students. In addition, the purpose of this study is to identify the differences in information processing patterns alluding to gender and to investigate the relationship between patterns of process information and hemispheric dominance. The research sample was (60) males and females' student from the University of Imam chosen randomly from both genders. Moreover, these scales had been used as a research tool (Patterns of process Information scale was used, prepared by Jaff and Jani (2011) and the hemispheric dominance scale prepared by Torrance (1977). The following results were reached. The results indicated that the pattern used the left side of the brain dominance among the sample. The study also revealed a statistically significant positive correlation between the use of the right hemisphere and the pattern of in-depth information processing, while there is no statistically significant relationship between the use of the right hemisphere and the pattern of detailed information processing. The study also found that there were statistically significant differences between males and females in the dominance of the right brain and the differences in the direction of females, while there were no statistically significant differences between males and females in the dominance of the left brain. The study also found statistically significant differences between the sexes in the pattern of in-depth information processing in the trend of females, while there is no statistical significance between males and females in the pattern of detailed processing of information.
Keywords Patterns of process Information Hemispheric Dominance