أنماط التفكير وفقا لنموذج Herrmann للسيادة الدماغية لدى طلاب جامعة الوادى الجديد في ضوء متغيرى النوع والتخصص الدراسى.

مقدم من الباحثة

منار رجب محمد أحمد

تحت إشراف

أ.د /عزت عبد الحميد حسن

أستاذ علم النفس كلية التربية

جامعة الزقازيق

أ.د / نجوى أحمد عبد الله واعر

أستاذ علم النفس التربوى

كلية التربية جامعة الوادى الجديد

أ.م.د/ حمودة عبد الواحد فراج

أستاذ مساعد علم النفس التربوى

كلية التربية جامعة الوادى الجديد

مستخلص الدراسة

هدفت الدراسة إلى معرفة أنماط التفكير وفقا لنموذج Herrmann للسيادة الدماغية لدى طلاب جامعة الوادى الجديد في ضوء متغيرى النوع والتخصص الدراسى.ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطبيق مقياس السيادة الدماغية وفقًا لنموذج Hermannل فاهم حسن ، حيدر طارق (٢٠١٣)على عينة مكونة من (٣٠٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة بعدة كليات بجامعة الوادي الجديد(تربية –علوم– طب بيطرى–زراعة –آداب). وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج منها أن طلاب جامعة الوادي الجديد يتبنون أربعة عشر نمطا من أنماط التفكير وفقًا لنموذج Hermannللسيادة الدماغية، وكانت أكثر أنماط السيادة الدماغية شيوعًا لدى طلاب الجامعة بالوادي الجديد هو النمط (C) حيث احتل هذا النمط المرتبة الأولى بنسبة مئوية قدرها (٣٣,٦٧%) واحتل المرتبة الثانية النمط (B) بنسبة مئوية قدرها (٣١%) من إجمالي عينة البحث من طلاب وطالبات جامعة الوادي الجديد. وجود فروق ذات دلالة احصائية وفقا لمتغير النوع فى أنماط التفكيروفقًا لنموذج Hermann لدى طلاب الجامعة ، حيث جاء الطلاب الذكور أكثر استحدمًا لنمط السيادة الدماغية (A) ، بينما جاءت الطالبات الإناث أكثر استخدامًا لنمط السيادة الدماغية (C) ، وعدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات ذوي التخصص العلمي وذوي التخصص الأدبي من طلاب وطالبات عينة البحث من جامعة الوادي الجديد في درجة استخدام أنماط التفكير الأربعة (A)، (B)، (C)، (D).

الكلمات المفتاحية :أنماط التفكير – نموذج (Herrmann) –السيادة الدماغية – طلاب جامعة الوادى الجديد– النوع الاجتماعي– التخصص الدراسي

مقدمة

اهتمت البحوث والدراسات العلمية خلال السنوات الأخيرة بالكشف عن أسرار الدماغ البشري ، وذلك باستخدام تقنيات وتجهيزات خاصة كالتصوير الاشعاعي أو الرنين المغناطيسي لمعرفة النواحي التشريحية للمخ ومعرفة أهم الوظائف المعرفية التي تؤديها كل منطقة من المناطق المكونة له ،مما يفيد فى معرفة كيف يعمل الدماغ أثناء التفكير و استخدامه في عملية التعليم والتعلّم وأسباب السلوك والظواهر النفسية بشكل فى العملية التعليمية والحياة عامة

ويعد مفهوم السيادة الدماغية من ضمن هذه الاكتشافات المذهلة لأبحاث الدماغ ، فقد حظي بالبحث والاهتمام في محاولة لفهم أسلوب تفكير الإنسان الذى يستند عليه الفرد فى معالجته للمعلومات وحل المشكلات.

ولقد اهتم العالم (Ned Hermann) بدراسة السيادة الدماغية والذي استند في نظريته على اكتشافي عالمي الأعصاب (Sperry &MacLean) ،"إذ اكتشف Sperryعام ١٩٦٠ أن كلا

نصفى الدماغ (الأيسر والأيمن)متماثلان تقريبا بالشكل وفى الوظائف الحيوية أما من ناحية الوظائف النفسية والتفكير فهما مختلفان عن بعضهما . كما أوضح العالم MacLean أن دماغ الإنسان يتكون من ثلاثة أدمغة بعضها فوق بعض اعتمد Hermannفى نظريته الدماغ الكلى على دمج اكتشافي(Sperry & MacLean) مع استبعاد دماغ الزواحف ، وعمل أنموذج الدماغ الكلى بتقسيماته الأربعة(A,B,C,D) وفيه يحدد السيادة الدماغية أو نمط تفكير الفرد بأنه أكثر نمط سائد من الأنماط الأربعة عن بقية الأنماط الأخرى أثناء معالجة للمعلومات." (فاهم حسين ، حيدر طارق ،٢٠١٥، ١١٢-١١٣) . وبهذا فإن نظرية هيرمان قدمت مفهوما جديد لفهم وظائف الدماغ، وتعد أفضل النظريات وأكثرها مرونة، فهى توضح أن كل ربع من الأرباع له صفاته المختلفة والتي تميزه عن الآخر فمنطقة (A) هي العقلية التحليلية المنطقية، ومنطقة(B) العقلية التنفيذية التنظيمية، ومنطقة(C) هي العقلية الإنسانية العاطفية، ومنطقة (D) هي العقلية الإبداعية الحرة. وبهذا يمكن تحديد البروفيل الخاص بكل فرد وفقًا لبروفيل Herrmann Brain Dominance Instrument (HBDI)، وبالتالي يمكن التعرف على الأسلوب الذي يفضله كل فرد في التفكير والتعلم والتواصل واتخاذ القرارات. كما تساعد على تفسير لماذا يسلك الشخص هذا السلوك، بل توضيح لماذا تكون بعض المواد الدراسية أو الهوايات أكثر تشويقًا وجاذبية بالنسبة لطالب الجامعي، ولماذا هذه الوظائف مناسبة أكثر من غيرها؛ ولهذا تستخدمه كبرى الشركات العالمية والجامعات المختلفة .

ومع تسارع خطى التطور التكنولوجي وتعقيدات الحياة أصبح على الجامعة إعداد مواطن متميز قادر على مواجهة هذه التحديدات ومواكبة هذا التطور من خلال تقديم محتوى العملية التربوية وأهدافها ووسائلها واستراتيجياتها وفقا لنمط سيادته الدماغية فى اكتساب ومعالجة المعلومات وطريقة التفكير. والاهتمام بالجانب العقلي و الانفعالي للطالب وفقا أيضا لنمط سيادته الدماغية

كما أن معرفة نمط تفكير الطالب يساعد على وضع مناهج مناسبة وطرق تدريس مناسبة لطرق تفكيرهم، كما تساعد الطالب وذويه واساتذته فى الجامعة فهم أسباب تصرفه بشكل معين بما يتناسب مع طريقة تفكيره. الفهم الأعمق للذات وللآخرين.إثراء التواصل فهم ،إثراء الإنتاجية من خلال العمل الجماعية.

ونظرا لهذه الأهمية لمعرفة أنماط التفكير وفقا لنموذج Hermannللسيادة الدماغية ،مما دفع الباحثة لاجراء هذه الدراسة ومعرفة أنماط التفكير وفقا لنموذج هيرمان(Herrmann)للسيادة الدماغية لدى طلاب جامعة الوادى الجديد. هل تختلف أنماط السيادة الدماغية باختلاف النوع والتخصص الدراسى؟،وقد أشارات الدراسات التشريحية للمخ أن هناك فروق بين الذكور والاناث فى تشريح المخ الفروق الدماغية بين الجنسين(الثنائية التركيبة الجنوسية):Sexual Dimorphis، هناك

دراسات توصلت إلى أنه هناك تباين بين الذكور والإناث فى النمط السائد السيادة الدماغية كدراسة (ابراهيم رواشدة، وليد نوافله و علي العمري ،٢٠١٠؛ إحسان خضير، ٢٠١٣؛إيلاف هارون ،٢٠١٧؛ مصطفى قسيم، ٢٠١٧) . هناك دراسات توصلت إلى أن أنه لا يوجد فرق بين الذكور والإناث في أنماط السيادة الدماغية وفقًا لنظرية Hermannكما في دراسة (Bawaneh, Abdullah, Saleh & Yin ,2011 ؛ آلاء زياد، ٢٠١٥ ؛ زهرية عبد الحق وصباح العجيلي ،٢٠١٥).كما أن هناك دراسات توصلت إلى أن أنماط التفكير وفقًا للسيادة الدماغية تختلف باختلاف التخصص الدراسى كدراسة **le Roux,2011**؛ محمد عاشور ويحيي محمد، ٢٠١٣) ،كما أن هناك دراسات توصلت إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى السيادة الدماغية تعزي لمتغير التخصص كما في دراسة(زهرية عبد الحق، صباح العجيلي ،٢٠١٥؛يحيى محمد ، ٢٠١٣).

ونظرا لأهمية أساليب التفكير القائم على السيادة الدماغية ، هذا التباين بين الدراسات فيما يخص النوع والتخصص الدراسى ،لاجراء هذه الدراسة ومحاولة الإجابة على تساؤل رئيسى ماأنماط التفكير وفقا لنموذج Herrmann للسيادة الدماغية لدى طلاب جامعة الوادى الجديد في ضوء متغيرى النوع والتخصص الدراسى؟

ويتفرع منه الأسئلة التالية:

١- هل تختلف أنماط السيادة الدماغية باختلاف النوع (ذكور و إناث) لدى طلاب الجامعة بالوادي الجديد؟

٢- هل تختلف أنماط السيادة الدماغية باختلاف التخصص (علمي، أدبي) لدى طلاب الجامعة بالوادي الجديد؟

أهداف الدراسة

١. معرفة أنماط التفكير التي يتبناها طلاب الجامعة بالوادي الجديد ذوى أنماط السيادة الدماغية المختلفة وفقا لنموذج Hermannللسيادة الدماغية، وأكثر هذه الأنماط شيوعًا لدى طلاب الجامعة بالوادي الجديد.

٢. معرفة وجود فروق بين الذكور والإناث فى أنماط التفكير التي يتبناها طلاب الجامعة بالوادي الجديد وفقا لنموذج Hermannللسيادة الدماغية.

٣. معرفة وجود فروق بين ذوى التخصص الدراسى المختلف (علمى وأدبى) فى أنماط التفكير التي يتبناها طلاب الجامعة بالوادي الجديد وفقا لنموذج Hermannللسيادة الدماغية.

أهمية الدراسة

١- استجابة للأبحاث والاتجاهات العالمية الحديثة التي تتنادى بضرورة أن يتم التعليم وفقا لأنماط التفكير ومعالجة المعلومات وفقًا للسيادة الدماغية لكل طالب.

٢- فهم خصائص أنماط التفكير لكل ربع من أرباع السيادة الدماغية لHermannيؤدى إلى رفع مستوى فاعلية التفاهم والتخاطب بشكل ايجابي بين الطلاب وبعضهم وبين أعضاء هيئة التدريس عن طريق فهم الآخرين وطريقة تفكيرهم .

٣- مساعدة الطلاب على استخدام القدرات العقلية بأفضل ما يمكن من خلال معرفة نمط تفكيره.

٤- تعريف أعضاء التدريس بأنماط التفكير وفقا لنموذج السيادة الدماغية لHermannمما يدعوهم لتصميم تقويمات واختبارات تتناسب مع كل نمط.

٥- دراسة لأنماط التفكير لHermannالدماغية وفقا للسيادة لطلاب جامعة الوادي الجديد يساعد الطلاب الجدد ولجان الاختبارات الشخصية في تحديد القسم في الكلية الذي يتوافق مع نمط سيادته الدماغية .

حدود الدراسة :

الحدود الموضوعية :تقتصر الدراسة على دراسة أنماط التفكير وفقا لنموذج Herrmann للسيادة الدماغية لدى طلبة جامعة الوادى الجديد في ضوء متغيرى النوع والتخصص الدراسى.

الحدود البشرية : تتكون عينة الدراسة من (٣٠٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة من عدة كليات بجامعة الوادي الجديد هى (طب بيطري – تربية– الزراعة – الآداب – العلوم)، منهم ١٠٥ من الذكور، ١٩٥ من الإناث. من عدة تخصصات علمية وأدبية (١١٩ علمي، ١٨١ أدبي).

الحدود المكانية :جامعة الوادى الجديد كليات (تربية –علوم– زراعة–طب بيطرى– آداب) بمدينة الخارجة.

الحدود الزمنية : الفصل الدراسى الثانى للعام الدراسي ٢٠١٩-٢٠٢٠م،

مصطلحات الدراسة

أنماط التفكير وفقًا لنموذج (Hermann) للسيادة الدماغية: عرفها فاهم حسين وحيدر طارق (٢٠١٥، ١٣٥) بأنه ميل الفرد إلى الاعتماد بشكل متسق على أحد الأنماط الأربعة (A، B، C، D)

لنصفي الدماغ، بحيث يكون هذا النمط سائدًا على بقية الأنماط الأخرى في أثناء قيام الفرد بمعالجة المعلومات وحل المشكلات.

يقاس في البحث الحالي بأعلى مجموع يحصل عليه الطالب الجامعي في نمط مقارنة بالأنماط الأخرى.

النوع: يقصد به الطلاب الذكور والطالبات الإناث.

التخصص الدراسى :التخصص الجامعى يقصد بيه الكليات او الأقسام العلمية و الكليات والأقسام الأدبية فى الجامعة التي يلتحق بيها الطالب بعد المرحلة الثانوية .

الإطار النظرى والدراسات السابقة

يعتبر الدماغ من أهم الأعضاء فى الجهاز العصبي ،فهو المسئول عن الاستجابات الفكرية والانفعالية والوجدانية والسلوكية والحركية التي يقوم بها الإنسان في موقف معين، يحدث السلوك أو رد فعل هو نتيجة لتشابكات بين خلايا المخ ،ولقد حظي الدماغ بأبحاث ودراسات كثيرة من طرف علوم متعددة ،وينقسم المخ إلى نصفى نصف أيمن ونصف أيسر.

التطور التاريخي لمفهوم السيادة الدماغية:

ذكر كل من (مصطفى قسيم ،٢٠١٥؛ فاهم حسين، حيدر طارق، ٢٠١٥) أن مفهوم السيادة الدماغية (Brain Dominance) إلى عالم الأعصاب Jon Jackson بفكرته عن الجانب القائد من الدماغ (The Leading Hemisphere) ، ودقق العالمان Foyle& Thurston في القشرة المخية وعمل الخلايا العصبية واستطاعا كشف النظام الذي تقوم عليه المراكز البصرية وخلاياها وقدرتها الخارقة على التعبير عن المرئيات، وفي عام ١٩٧٤ بدأ العالم الفيزيائي Ned Hermann(Ned Hermann) بدراسة لتطوير نظرية جديدة عن آلية التفكير في الدماغ أثناء عمله مديرا لقسم التطوير والإبداع في شركة جنرال إلكتريك الأمريكية، و بعد مرور ١٥عامًا، وقام بوضع نظريته الجديدة وأطلق عليها نظرية Hermann للسيادة الدماغية (Hermann Theory Brain Dominance

واعتمد Hermannفي نظريته على دمج اكتشافي sparry& MacLean ، بعد أن استبعد القسم الأول من الأدمغة الثلاث لنموذج MacLean وهو دماغ الزواحف، لأن المهام التي يقوم بها هذا الدماغ لا يمكن التعامل معها ولا تطويرها ولا التأثير عليها وهي الحاجات البيولوجية الأساسية لصيرورة الحياة، وبذلك أبقى Hermannعلى قسمين فقط من نموذج MacLean هما: دماغ

الثدييات أو ما يعرف بالجهاز الحافي أو جهاز الإرب (Limbic system)، والدماغ العقلي الإنساني وهو ما يعرف بالقشرة أو لحاء الدماغ (Cerebral cortex).

وقام Hermann بدمج هذين القسمين من نظرية MacLean مع النصف الأيسر والأيمن لنظرية sparry في نموذج رباعي دائري رمزي يمثل الدماغ فأصبح لديه عملية دمج النظريتين أربع مناطق للدماغ البشرية هي (A, B) في الجانب الأيسر و(C, D) في الجانب الأيمن من الدماغ.

وأكد أن كل ربع من الأنماط الأربعة للدماغ يتميز بسمات وخصائص تميزه عن الأنماط الأخرى، وأن كل نمط يختص بطريقة معينة لعمل الدماغ، وهذه الأنماط تعم لسوياً لتشكل الدماغ الكلي (Whole Brain)، وأن هناك منطقة واحدة أو أكثر يكون فيها نمط السيادة الدماغية (Brain Dominance) هو الغالب فيها.

أنماط التفكير عند Hermann :

ومن خلال السمات التي فصلها هرمان عن كل منطقة من مناطق الدماغ الأربع يمكن أن نستنتج محاور لتلك المناطق.

فمنطقة A هي العقلية التحليلية المنطقية(الجزء الأيسر العلوي من الدماغ): تحليل – حقائق وأرقام – معلومات – ملموس مادي محسوسات – مركّز – جدوى – ممحص – فاحص – رياضيات – عقلاني–منطقي – تكنولوجي – مالي.

فمنطقة B العقلية التنفيذية التنظيمية (الجزء الأيسر السفلي من الدماغ): جاهز للعمل – تخطيط – تنفيذي – إجراءات – تفاصيل – محافظة صيانة – ترتيب – منهجية – تعاقبي – روتيني – إدارة الوقت – مرتب – منظم للوقت ولغيره – فعال – يوثق به

ومنطقة C هي العقلية الإنسانية العاطفية الجزء الأيمن السفلي من الدماغ: اجتماعي جدا – مهارات – مشاعر– حساس – عاطفي – إنساني – تواصلي مع الآخرين – متعاطف – عناية بالآخرين – يهتم بالناس (يعتمد على البديهة في الإحساس وهي قوية عنده) – غريزي.

منطقة D وهي العقلية الإبداعية الحرة. الجزء الأيمن العلوي من الدماغ : تفكير استراتيجي – تفكير جانبي – رؤية واسعة (سعة الأفق) – أفكار مجردة – تقريبي – يحافظ على الصور الذهنية في الهواء – اكتشاف – يجرب – مغامر – مخترع – انحراف مفاجئ (خارج الموضوع) – يعتمد على بديهة فكرية. مبدع – مرح) . (إبراهيم رواشدة و أخرون،٢٠١٠، ٣٦٣ : ٣٦٤ ؛ محمد نوفل و فريال أبو عواد ،٢٠٠٧، ١٤٤:١٤٥ ؛ فاهم حسين ،٢٠١٥، ١٢٠)

وتشير نظرية Hermannإلى أنه بإمكان الطلبة أن يتعلموا بحسب نمط السيادة الدماغية الغالب على كل واحد منهم، وتكون أنماط التعلم واستجابة الطلبة بحسب اتجاه التفكير لديهم.

وتختلف الصفات والخصائص الموجودة في كل نمط من أنماط السيادة الدماغية الأربع من شخص إلى آخر، فحتى لو غلب على أحد الأشخاص أنه منطقي تحليلي فليس بالضرورة أن تكون كل صفات ذلك النمط فيه، فقد يوجد أحدها وينعدم الآخر.

"وأشار Hermannإلى أنه يمكن تغيير نمط السيادة الدماغية لكل شخص إذا كانت هناك حاجة ماسة إليه، لكن بشرط أن تتضمن العوامل المساهمة في التغير رغبة الشخص بالتغير، أو حدوث تغير جوهري في ظروف الحياة، أو وجود وقائع عاطفية جوهرية، فإذا أراد الشخص التغير لابد له أن يقوم بممارسة الأعمال اليومية الخاصة بكل نمط (سعيد عبد الغني، ٢٠٠٤، ٢٨٦).

ما الذي تقيسه الأداة وما الذي لا تقيسه؟

- يحظى كل الأفراد بأربعة أنماط للتفكير
- تشكل نتائج مسح أداة HBDI مؤشرا على درجة تفضيلاتك لكل من الأرباع الأربعة.
- يوفر البروفيل "صورة" لتوزيع تفضيلاتك الفكرية في هذه الفترة من حياتك.
- إن أداة HBDI ليست اختبارا ولا توجد بها إجابات خاطئة وأخرى صحيحة أو بروفيلات جيدة وأخرى سيئة فهي لا تقيس الذكاء، أو المهارة أو الكفاءة Competency وبناء على ذلك فإن نظرية Hermannللسيادة الدماغية تعد من أفضل النظريات وأكثرها مرونة في تفسير طريقة تفكير الإنسان وسلوكه.

معرفة نمط السيادة الدماغية، وطريقة التفكير، وأنماط معالجة المعلومات، في حين أنه لا يقيس الشخصية، والمزاج، والذكاء، وقام نيد Hermannببناء مقياسه على وفق مبدأ تنظيمي مستنداً بذلك على نتائج أبحاث الدماغ، ثم حول مقياسه إلى نموذج دائري رمزي مقسم إلى أربع أجزاء، وصار عمله هذا أساساً للنموذج الذي يتم فيه تحديد شكل الصفات الغالبة للدماغ على أساسه. (فاهم حسن الطريخي، حيدر طارق، ٢٠١٥، ١٤٣)وقد أعد Hermannمقياسا مكونا من ١٢٠ عبارة تقيس السيادة الدماغية للفرد

أهمية مقياس Hermann

يعد مقياس Hermannللسيادة الدماغية مقياساً وليس اختباراً إذ لا توجد إجابة صحيحة وأخرى خاطئة، ويعنى إن لكل شخص نمطه السائد في التفكير، ويتم تحديد نمط السيادة الدماغية لدى الشخص المفحوص بعد إجابته على جميع فقرات المقياس وتوجد للمقياس عدة تطبيقات في (التعليم،

الإبداع، الإشراف، التوظيف، التخطيط الاستراتيجي، فهم الذات، التدريب، البيع والشراء، الشؤون الاجتماعية والأسرية، تطوير المؤسسات، عمل الفريق، إدارة التغيير).

وبهذا فان نظرية Hermannقدمت مفهوما جديد لفهم وظائف الدماغ ،وتعد أفضل النظريات وأكثرها مرونة،. تستعمله كبريات الشركات العالميةوالجامعات المختلفة.

أهمية معرفة أنماط التعلم والتفكير:

لابد من التعرف على أنماط التعلم والتفكير واختلافاتها لدى المتعلمين، يعد على غاية من الأهمية لكل من مخططي المناهج والمعلمين والمتعلمين أنفسهم، غذ يسهم ذلك على إعادة بناء وتصميم المناهج والمقررات الدراسية، واختيار المحتوى والخبرات وأساليب التدريس والوسائل والتنويع فيها وذلك لأن المناهج والمقررات الدراسية الشائعة في المدارس الثانوية والجماعات، تركز على تنمية قدرات عقلية محددة تعود بالنفع على بعض المتعلمين في الوقت الذي يحرم فيه أفراد أخرون من هذه المنفعة، فضلاً عن أن العديد من المعلمين والأساتذة الجامعيين لا يدركون التباين في أنماط التعلم، الطلبة ما داموا يقعون في الفئة العمرية نفسها، فهم بالضرورة يمتلكون قدرات متماثلة تمكنهم من اكتساب المعلومات والمعارف التي تقدم لهم.لكن يجب معرفة نمط التعلم والتفكير لتقديم ما يناسبه ونمط التفكير والتعلم يرجع إلى سيادة الدماغية أي نصف من نصفي الدماغ وأي جزء من النصفين الذي يعمل على المعالجة الأولى للبيانات.(ضياء قاسم وربيع حازم ، ٢٠١٣، ٢١٨)

أنماط التعلم لدى الطلبة بحسب اتجاه نمط السيادة الدماغية ليهم كما اشار (فاهم حسين، حيدر الطريحى ، ٢٠١٥، ١٢٧) ؛ (صالح صلاح ،٢٠١٨):

الفروق الدماغية بين الجنسين(الثنائية التركيبية الجنوسية):Sexual Dimorphism

أشار (عمرو شريف، نبيل كامل، ٢٠١١)إلى أنه وإذا كان معدل نضج المخ الذكوري أسرع من معدل نضج المخ الأنثوي، فإن مخ الذكر الأكبر جماً يضمر مع التقدم في السن بمعدل أسرع ثلاث مرات من مخ الأنثى.

الفروق الدماغية بين الجنسين:

(ج) التمايز الجنوسي في تموضع الوظائف في القشرة المخية:

ثبت أن المراكز المسئولة عن الوظائف المختلفة في مخ الرجل تكون شديدة التموضع، أي أن لكل وظيفة مخية مركزا محددا لا يتم التشويش على أدائه، فمراكز التفكير المنطقي مثلا لا يتم التشويش عليها من مراكز المخ الانفعالي بنفس القدر الذي يحدث في مخ المرأة.

كما يوجد في مخ المرأة اتصال أغزر مما عند الرجال بين نصفي المخ الكروين وذلك عن طريق الجسم الجاسيء الذي يعمل بكفاءة أعلى في النساء.

٣- القدرات الفراغية: عندما يقوم رجل بقراءة خريطة، مثلاً، يكون تدفق الدم أعزر (مما يعني نشاطاً أكبر) في النصف الأيمن من المخ، بينما يكون النشاط متوزعا بالتساوي بين النصفين في النساء.إن هذا التموضع المحدد للوظائف الفراغية في المنصة الأيمن من المخ الذكوري جعله أكثر كفاءة في العديد من المهارات مثل قراءة الخرائط وحفظ الطرق وكذلك أكثر مهارة في الهندسة الفراغية.

٤- المشاعر والانفعالات: تتموضع مراكز الشعور في المخ الذكوري في النصف الكروي الأيمن، بينما تكون موزعة بين كلا النصفين في الإناث.

ويرجع قصور الرجل (النسبي) عن التعبير عن ما شعره بالكلمات إلى إدراكه للأمور الشعورية بنصف مخه الأيمن في الوقت الذي تقع قدراته التعبيرية اللغوية في النصف الأيسر. أما في النساء فإن المراكز الشعورية وكذلك مراكز القدرات اللغوية تكون موزعة في كلا نصفي المخ، مما يفسر تميز النساء بالقدرة على التعبير اللغوي الفوري الجارف.

(هـ) التمايز الجنوسي في آلية التفكير:

تذكر أن القشرة المخية تتكون من الخلايا العصبية لاتي تشكل المادة الرمادية المحيطة بالنصفين الكروين، ويخرج من جسم كل خلية عصبية محور عصبي واحد Axon يعمل العمليات (على هيئة إشارات كهربائية) من هذه الخلية إلى الخلايا الأخرى، كما يخرج من جسم كل خلية عصبية العديد من المفردات الشجيرية Denderites، التي تستقبل الإشارات الكهربائية (التعليمات) من الخلايا المحيطة، والخلايا العصبية هي المسئولة عن (معالجة المعلومات – Information

processing)، بينما تشكل المحاور العصبية الشبكات العصبية التي توصل بين الخلايا وتمثل ما يسمى بالمادة البيضاء.(أن حجم المادة الرمادية (الخلايا العصبية) المسئولة عن معالجة المعلومات أثناء عملية التفكير تكون في الرجال أكثر من النساء بستة أضعاف ونصف الضعف!!، بينما تكون المادة البيضاء (المحاور العصبية) المستخدمة في تبادل المعلومات أثناء التفكير أغزر بعشرة أضعاف عنها في الرجال.فسر الباحثون تفوق الرجال في المهام العقلية التي تتطلب معالجة موضعية للمعلومات (كالرياضيات)، مقارنة بكفاءة النساء في القيام بالنشاطات العقلية التي تحتاج للتواصل بين مراكز مخية متعددة (كاللغة).

العلاقة بين السيادة الدماغية والنوع

وضح من خلال شرح الفروق الدماغية بين الذكور والاناث (التمايز الجنوسى)الذى سبق الإشارة اليه فى هذا الفصل وضح ان هناك فروق بين الذكور والاناث فى تشريح المخ ولكن هل هذا الاختلاف له تاثير على السيادة الدماغية .هناك دراسات أشارت أنه هناك تباين بين الذكور والإناث فى النمط السائد

-هناك دراسات أشارت إلى أن أكثر الأنماط المسيطرة لدى الذكورهو النمط (A):كما

في دراسة ابراهيم رواشده و آخرون (٢٠١٠).. وقد أشارت النتائج إلى أن ٨٢% من أفراد العينة من ذوي نمط تعلم منفرد سائد،وقد تبين أن نسبة النمط التعلمي المنفرد تختلف باختلاف النوع، حيث كانت الأعلى للطلاب في نمط التعلمA ، بينما كانت النسبة الأعلى للطالبات في نمطي التعلم C و .D

ودراسة (إحسان خضير ،٢٠١٣؛أحمد محمد و سلامة عقيل، ١٤٢٥) كشفت نتائج الدراسة أن أساليب التعلم والتفكير الأكثر سيادة لدى أفراد عينة الدراسة هو أسلوب التعلم والتفكير الأيسر العلوي (Q-A) بنسبة مئوية قدرها (٥٩,٠%)، تلاه أسلوب التعلم والتفكير الأيسر السفلي (Q-B) بنسبة مئوية قدرها (٥٢,٦%)، كما جاء كل من Q-A و Q-B دالاً لصالح الذكور.

ودراسة إيلاف هارون (٢٠١٧)أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للتفاعل بين نمط السيطرة الدماغية والنوع، لصالح الذكور في النمطين (A) و (B) ولصالح الإناث في النمطين (D) و(C) ، دراسة مصطفى قسيم (٢٠١٧) أشارت إلى وجود فروق ذات دلالة في نمط التفكير الأيمن السفلي لصالح الإناث، والأيسر العلوي لصالح الذكور .النمط (Q-B) دالا لصالح الذكور دراسة احمد محمد و سلامة عقيل ، ١٤٢٥) دراسة إيلاف هارون رشيد، ٢٠١٧.النمط الأيمن العلوي (Q-D) كما في دراسة خالد سلمان السلوط (٢٠١٢).الإناث والنمط السائد:النمط (C) في دراسة(رواشدة ،أخرون،)٢٠١٠، دراسة (خالد سليمان السلوط، ٢٠١٢) دراسة خالد سليمان السلوط

(٢٠١٢)بعنوان أنماط التعليم المستندة إلى نظرية الدماغ الكلي ودافعية الإنجاز وعلاقتهما بالتفكير الإبداعي لدى طلبة المدارس المهنية. أطروحة دكتوراه، جامعة اليرموك هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن العلاقة بين أنماط التعليم المستندة إلى نظرية الدماغ الكلي ودافعية الإنجاز من جهة والتفكير الإبداعي من جهة أخرى، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام اختبار تورانس للتفكير الإبداعي صورة الألفاظ (أ) واختبار أنماط التعلم، واختبار دافعية الإنجاز.تكونت عينة الدراسة من (٢٨٢) طالباً وطالبة من طلبة المدارس المهنية التابعة لمديرية التربية والتعليم في عجلون العام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١٣ تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة.كما أشارت النتائج إلى أن نمط النظم الأكثر شيوعاً لدى أفراد عينة الدراسة هو نمط التعلم الأيمن العلوي (Q-D) حيث كان هذا النمط هو الأكثر شيوعاً لدى الذكور، في حين أن نمط التعلم الأكثر شيوعاً لدى الإناث هو نمط التعلم الأيمن السفلي (Q-C)، كما أشارت النتائج أن نمط التعلم الأكثر شيوعاً لدى طلبة الصف الأول الثانوي من نمط التعلم الأيسر العلوي (Q-A) في حين أن نمط التعلم الأكثر شيوعاً لدى طلبة الصف الثاني الثانوي هو نمط التعلم الأيمن العلوي (Q-D).

، كما في دراسة (إحسان خضير ، ٢٠١٣؛ إيلاف هارون ، ٢٠١٧؛مصطفى قسيم محمد، ٢٠١٧).النمط (B) كما في دراسة (إحسان خضير ، ٢٠١٣)،النمط (D) في دراسة (رواشدة وآخرون، ٢٠١٠؛ إيلاف هارون ، ٢٠١٧).لا يوجد فرق بين الذكور والإناث في النمط: كما أشارت دراسة(دراسة Ali Khalid Ali Bawaneh , Abdul Ghani Kanesan Abdullah, Salmiza Saleh, Khoo Yin Yin(2012)؛آلاء زياد ،٢٠١٥ ؛ زهرية عبد الحق وصباح العجيلي،٢٠١٥؛يحيى محمد ، ٢٠١٣)

العلاقة بين السيادة الدماغية والتخصص:

يتحكم في اختيار تخصص دراسي معين بالنسبة للفرد عاملان هما: أحدهما وجداني، في الميول والاتجاهات وثانيهما معرفي، ويتمثل في القدرات العقلية التي ينبغي توفرها لدى الفرد، حتى يمكن له النجاح في التخصص

". توافق نوع التخصص الدراسي الذي اختاره الفرد مع نصف المخ الذي يسيطر على نشاطه المعرفي أثناء تعلمه وتفكيره، أن يؤدي ذلك إلى الانسجام المعرفي لدى المتعلم بين نشاطه المعرفي والمعلومات التي يقدمها التخصص الدراسي الذي التحق به، كمدخل بيئي للمعلومات. (بشير معمرية ب، ٢٠٠٩، ٢٤٥).

هناك دراسات أشارت إلى أن السيادة تختلف باختلاف التخصص في دراسة Ingrid le Roux (2011) أشارت النتائج إلى أن طلاب قسم المحاسبة وإدارة الاستثمار فضلوا (Q-),(Q- A

B) عند معالجة المعلومات.. في دراسة زهرية عبد الحق، صباح العجيلي (٢٠١٥) أشارت النتائج أن وطلاب تخصصات العلمية أكثر استخداما لربعي الدماغ (A, D). وكما أن هناك دراسات اشارت أنه لايوجد فروق فى انماط السيادة تعزى للتخصص فى الجامعةكما دراسة (يحيى محمد ، ٢٠١٣؛ زهرية عبد الحق، صباح العجيلي ،٢٠١٥).

وهذا التباين بين الدراسات دعا الباحثة لدراسة التخصص (علمي ، أدبي) لدى طلاب الجامعة بالوادي الجديد ذوى أنماط السيادة الدماغية المختلفة.فمعرفة نمط السيادة الدماغية يساعد الطلاب عند اختيار التخصص بما يناسب ، ومساعدة الكليات عند توزيع الطلاب على الاقسام أن يضعوا فى الاعتبار انماط التفكير وفقا للسيادة الدماغية .

كانت نظرية التعلم القائم على المخ تفترض أن التلاميذ لا يتعلمون بنفس الطريقة نظرا لاختلاف أدمغتهم، فلا يجب تعليمهم بنفس الأسلوب، وعليه يجب على المعلم معرفة "بروفيل" الذكاء لكل تلميذ، وبهذه المعرفة سيساعد تلاميذه على التعلم الملائم وفق ما تسمح به قدراته وخبراتهم ويصبح ميسرا للتعلم وفق أنماط ذكاءاتهم وطبيعة أدمغتهم (عقولهم). (سعيد عبد الغني ، ٢٠٠٤، ٢٩١).

إجراءات الدراسة

أولًا منهج البحث تستخدم الدراسة المنهج السببى المقارن الذي لا يقف عند حدود وصف الظاهرة فقط، وإنما يتعدى ذلك إلى تحليلها وتفسير ومقارنة النتائج بهدف الوصول إلى تقييمات ذات معنى بقصد التبصر بتلك الظاهرة .

ثانيًا:مجتمع الدراسة

يتكون المجتمع الأصلي للدراسة من طلاب الفرقة الثالثة من طلاب جامعة الوادي الجديد الذي بلغ ١٠١٥طالبًا وطالبة من كليات(طب بيطري – تربية– الزراعة –الآداب –العلوم)، بلغ عدد الذكور ٣٣٥ طالبًا، وعدد الإناث ٦٨٠ طالبة

ثالثا عينة الدراسة

(أ) **عينة الدراسة الاستطلاعية:**تكونت العينة الإستطلاعية من ١٢٠ طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة بكليات (طب بيطري – تربية– الزراعة –الآداب –العلوم)

عينة الدراسة تكونت مجموعة الدراسة من (٣٠٠) طالب وطالبة من الفرقة الثالثة من عدة كليات بجامعة الوادي الجديد من كليات (طب بيطري – تربية– الزراعة –الآداب –العلوم)، منهم ١٠٥ طلاب، ١٩٥ طالبة. من عدة تخصصات علمية وأدبية (١١٩ علمي، ١٨١ أدبي). والسبب في اختيار طلاب الفرقة الثالثة لأنها اقتربت من التخرج أخذت خبرات السنوات السابقة في الجامعة.

وسبب اختيار عينة الدراسة من طلاب الفرقة الثالثة من طلاب جامعة الوادي الجديد نظرًا لتوسطها واكتساب طلابها خبرات من الحياة الجامعية في العامين السابقين ، كما أن بعض الكليات تعطى لطلاب الفرقة الثالثة فرص التدريب للدخول في سوق العمل كطلاب التربية العملية في كليات التربية، اقترابهم من التخرج في الجامعة. العام الدراسى (٢٠١٩ – ٢٠٢٠)، وتم اختيار العينة بطريقة عشوائية. كما يتضح في جدول (١) وجدول (٢)

جدول (١) توزيع عينة الذكور والإناث على التخصص العلمى

التخصص	الكلية	إناث	ذكور
علمى	تربية فزياء	٢	٥
	تربية كيمياء	٤	٥
	تربية رياضيات	٢	٩
	تربية بيولوجى	٧	٦
	أساسى علوم	٣٩	٨

جدول (٢) توزيع عينة الذكور والإناث على كليات التخصص الأدبي

التخصص	الكلية	إناث	ذكور
أدبى	تربية علم نفس	٢١	١٣
	تربية لغة عربية	٤	٦
	تربية تاريخ عام	٥	٤
	تربية اساسى انجليزى	٥	٥
	تربية اساسى الغة عربية	٢٩	١٣
	تربية اساسى دراسات	٢١	٢٢
	طفولة	١٢	٠
	آداب إعلام	١٢	٠
	آداب دراسات	١	٠
	آداب علم نفس	٨	٠
		١١٨	٦٣

	زراعة –اقتصاد	٥	٢
	زراعة–ارشاد	٢	١
	زراعة–بساتين	٠	١
	زراعة–محاصيل	١	٢
	زراعة–انتاج نباتى	٢	٢
	علوم كيمياء	٥	١
	علوم حيوان	٣	٠
	طب بيطرى	٥	٠
		٧٧	٤٢

رابعًا أدوات الدراسة

مقياس السيادة الدماغية: اعداد فاهم حيدر الطريحي و وحيدر طارق كاظم (٢٠١٥)

اعتمد فاهم حيدر الطريحي و وحيدر طارق كاظم (٢٠١٥) المقياس على مقياس Hermann الذى اعده عام ١٩٧٨ والذى كان يتكون من ١٢٠ عبارة ،فقاما بتعريبه وانشاء صورة مختصره له تتكون من ٥٦ عبارة ،يقيس هذا المقياس نمط السيادة الدماغية السائد لدى الفرد وفقًا لنموذج هيرمان للسيادة الدماغية

وسبب اختيار هذا المقياس أنه مختصر من الصورة الأصلية التي بلغت ١٢٠ عبارة، ومناسبته للبيئة العربية، حيث تم تقنينه على البيئة العراقية ولكن لم يتم تقنينه على البيئة المصرية قبل ذلك، ففي هذه الدراسة تم حساب الصدق والثبات له على البيئة المصرية.

ويتكون من ٥٦ عبارة بواقع (١٤) عبارة لكل نمط من أنماط التفكير، ويتم الإجابة عنها من خلال تدريج ثنائي (لا = ٠) أو (نعم = ١). ويحسب النمط الخاص بالطالب بأعلى درجة يحصل عليها في كل نمط من الأنماط الأربعة.مدة تطبيقه (٣٠ دقيقة) ، وقد قامت الباحثة بحساب الثبات والصدق لمقياس **مقياس السيادة الدماغية:** اعداد (فاهم حيدر الطريحي و وحيدر طارق كاظم ،٢٠١٥)

وقد تم تطبيق المقياس على عينة الثبات والصدق (١٢٠ طالبًا وطالبة)، وتم حساب ثباته وصدقه كما يلي:

أولاً: ثبات مقياس السيادة الدماغية

(١) تم حساب ثبات عبارات مقياس السيادة الدماغية بطريقتين هما:

(أ) نظرًا لأن الدرجات على مقياس السيادة الدماغية تمتد من (٠) إلى (١) فقد تم حساب معامل كودر- ريتشارد سون٢٠ Kuder-Richardson20 لكل نمط (بعدد عبارات النمط)، وفي كل مرة يتم حذف درجات إحدى العبارات من الدرجة الكلية للنمط، حيث معامل كودر- ريتشارد سون٢٠ حالة خاصة من معامل ألفا لـ كرونباخ.

(ب) حساب معاملات الارتباط بين درجات العبارة والدرجات الكلية للنمط.

(٢) تم حساب الثبات الكلي لنمط السيادة الدماغية بطريقتين هما: معامل كودر- ريتشارد سون٢٠، بطريقة التجزئة النصفية لـ سبيرمان/براون Spearman-Brown.

ثانيًا: صدق مقياس السيادة الدماغية

تم حساب صدق عبارات مقياس السيادة الدماغية عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة العبارة والدرجة الكلية للنمط في حالة حذف درجة العبارة من الدرجة الكلية للنمط باعتبار أن بقية عبارات النمط محكًا للعبارة. والجداول الأربعة التالية جدول (٧) ،جدول (٨)، جدول(٩)،جدول(١٠)توضح معاملات ثبات وصدق عبارات مقياس السيادة الدماغية:

جدول (٣) معاملات ثبات وصدق عبارات النمط (A) لمقياس السيادة الدماغية (ن = ١٢٠)

العبارة	معامل كودر- ريتشارد سون٢٠	معامل ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية للنمط (ثبات)	معامل ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية للنمط عند حذف درجة العبارة (صدق)
١	٠,٧١٦	**٠,٥٤	**٠,٤٥
٢	٠,٧١٩	**٠,٥١	**٠,٣٨
٣	٠,٧١٩	**٠,٥١	**٠,٤٢
٤	٠,٧٢٧	**٠,٤٦	**٠,٣١
٥	٠,٧١٩	**٠,٥٠	**٠,٣٨
٦	٠,٧١٩	**٠,٥١	**٠,٣٨
٧	٠,٧٢٢	**٠,٤٩	**٠,٣٦
٨	٠,٧٢١	**٠,٥٠	**٠,٣٦

العبارة	معامل كودر– ريتشارد سون٢٠	معامل ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية للنمط (ثبات)	معامل ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية للنمط عند حذف درجة العبارة (صدق)
٩	٠,٧٣٣	**٠,٤٢	**٠,٢٧
١٠	٠,٧١٦	**٠,٥٤	**٠,٤١
١١	٠,٧٢٦	**٠,٤٥	**٠,٣٢
١٢	٠,٧٢١	**٠,٤٩	**٠,٣٧
١٣	٠,٧٣٥	**٠,٣٩	**٠,٢٤
١٤	٠,٧٢٧	**٠,٤٤	**٠,٣١
معامل كودر– ريتشارد سون٢٠ الكلي للنمط = ٠,٧٣٧			
معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية لـ سبيرمان/براون = ٠,٨٣٨			

** دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من الجدول (٣) ما يلي:أن معامل معامل كودر– ريتشارد سون٢٠ للنمط (A) لمقياس السيادة الدماغية عند حذف كل عبارة من عباراته أقل من أو يساوي معامل ألفا العام للنمط في حالة وجود جميع عبارات النمط، أي أن غياب العبارة يؤدي إلى انخفاض معامل الثبات الكلي للنمط الذي تقيسه، وأن وجودها يؤدي إلى ارتفاع هذا المعامل، وهذا يشير إلى أن جميع العبارات ثابتة، نظرًا لأن كل عبارة من عباراته تسهم بدرجة معقولة في الثبات الكلي للنمط (A) (عزت حسن، ٢٠١٦أ، ٥١٨).

- أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من العبارات والدرجة الكلية للنمط (في حالة وجود درجة العبارة في الدرجة الكلية للنمط) دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) مما يدل على الاتساق الداخلي وثبات جميع عبارات النمط (A) لمقياس السيادة الدماغية.
- أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للنمط (في حالة حذف درجة العبارة من الدرجة الكلية للنمط) دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) مما يدل على صدق جميع عبارات النمط (A) لمقياس السيادة الدماغية.
- أن معاملات الثبات الكلي بطريقتي كودر– ريتشارد سون٢٠، والتجزئة النصفية لـ سبيرمان/براون مرتفعان مما يدل على الثبات الكلي للنمط (A) لمقياس السيادة الدماغية.

جدول (٤) معاملات ثبات وصدق عبارات النمط (B) لمقياس السيادة الدماغية (ن = ١٢٠)

العبارة	معامل كودر– ريتشارد سون٢٠	معامل ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية للنمط (ثبات)	معامل ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية للنمط عند حذف درجة العبارة (صدق)
١	٠,٧٤٨	**٠,٤١	**٠,٢٩
٢	٠,٧٣٥	**٠,٥٣	**٠,٤٢
٣	٠,٧٣٨	**٠,٥٠	**٠,٣٩
٤	٠,٧٤٢	**٠,٥٠	**٠,٣٦
٥	٠,٧٥٢	**٠,٤٣	**٠,٢٧
٦	٠,٧٣٦	**٠,٥٢	**٠,٤٠
٧	٠,٧٣٤	**٠,٥٣	**٠,٤٣
٨	٠,٧٤٨	**٠,٤١	**٠,٢٨
٩	٠,٧٣٦	**٠,٥٢	**٠,٤١
١٠	٠,٧٦٢	**٠,٣٦	*٠,١٩
١١	٠,٧٣٤	**٠,٥٤	**٠,٤٣
١٢	٠,٧٣٣	**٠,٥٥	**٠,٤٤
١٣	٠,٧٣١	**٠,٥٧	**٠,٤٧
١٤	٠,٧٣١	**٠,٥٦	**٠,٤٥
معامل كودر– ريتشارد سون٢٠ الكلي للنمط = ٠,٧٥٤			
معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية لـ سبيرمان/براون = ٠,٧٩٣			

* دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥)　　** دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من الجدول (٤) ما يلي:

- أن معامل معامل كودر– ريتشارد سون٢٠ للنمط (B) لمقياس السيادة الدماغية عند حذف كل عبارة من عباراته أقل من أو يساوي معامل ألفا العام للنمط في حالة وجود جميع عبارات النمط، أي أن غياب العبارة يؤدي إلى انخفاض معامل الثبات الكلي للنمط الذي تقيسه، وأن وجودها يؤدي إلى ارتفاع هذا المعامل، وهذا يشير إلى أن جميع العبارات ثابتة، نظرًا لأن كل عبارة من عباراته تسهم بدرجة معقولة في الثبات الكلي للنمط (B).
- أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من العبارات والدرجة الكلية للنمط (في حالة وجود درجة العبارة في الدرجة الكلية للنمط) دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) مما يدل على الاتساق الداخلي وثبات جميع عبارات النمط (B) لمقياس السيادة الدماغية.
- أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للنمط (في حالة حذف درجة العبارة من الدرجة الكلية للنمط) دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) أو (٠,٠٥) مما يدل على صدق جميع عبارات النمط (B) لمقياس السيادة الدماغية.
- أن معاملات الثبات الكلي بطريقتي كودر– ريتشارد سون٢٠، والتجزئة النصفية لـ سبيرمان/براون مرتفعان مما يدل على الثبات الكلي للنمط (B) لمقياس السيادة الدماغية.

جدول (٥) معاملات ثبات وصدق عبارات النمط (C) لمقياس السيادة الدماغية (ن = ١٢٠)

العبارة	معامل كودر– ريتشارد سون٢٠	معامل ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية للنمط (ثبات)	معامل ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية للنمط عند حذف درجة العبارة (صدق)
١	٠,٧١٥	**٠,٥٥	**٠,٤٥
٢	٠,٧١٧	**٠,٥٣	**٠,٤٢
٣	٠,٧١٢	**٠,٥٨	**٠,٥٠
٤	٠,٧١٩	**٠,٥٢	**٠,٤٠
٥	٠,٧١٨	**٠,٥٢	**٠,٤١
٦	٠,٧٠٧	**٠,٦٢	**٠,٥٢

العبارة	معامل كودر– ريتشارد سون٢٠	معامل ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية للنمط (ثبات)	معامل ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية للنمط عند حذف درجة العبارة (صدق)
٧	٠,٧٤٢	**٠,٣٦	*٠,٢٠
٨	٠,٧٣٢	**٠,٤٣	**٠,٢٨
٩	٠,٧١٣	**٠,٥٧	**٠,٤٦
١٠	٠,٧٣٩	**٠,٣٧	*٠,٢٢
١١	٠,٧٤٧	**٠,٣٢	*٠,١٨
١٢	٠,٧٢٥	**٠,٤٩	**٠,٣٥
١٣	٠,٧٣٧	**٠,٣٩	**٠,٢٤
١٤	٠,٧١٣	**٠,٥٧	**٠,٤٦
معامل كودر– ريتشارد سون٢٠ الكلي للنمط = ٠,٧٣٩			
معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية لـ سبيرمان/براون = ٠,٧٨٤			

* دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥)　　** دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من الجدول (٥) ما يلي:

- أن معامل معامل كودر– ريتشارد سون٢٠ للنمط (C) لمقياس السيادة الدماغية عند حذف كل عبارة من عباراته أقل من أو يساوي معامل ألفا العام للنمط في حالة وجود جميع عبارات النمط، أي أن غياب العبارة يؤدي إلى انخفاض معامل الثبات الكلي للنمط الذي تقيسه، وأن وجودها يؤدي إلى ارتفاع هذا المعامل، وهذا يشير إلى أن جميع العبارات ثابتة، نظرًا لأن كل عبارة من عباراته تسهم بدرجة معقولة في الثبات الكلي للنمط (C).
- أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من العبارات والدرجة الكلية للنمط (في حالة وجود درجة العبارة في الدرجة الكلية للنمط) دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) مما يدل على الاتساق الداخلي وثبات جميع عبارات النمط (C) لمقياس السيادة الدماغية.

- أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للنمط (في حالة حذف درجة العبارة من الدرجة الكلية للنمط) دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) أو (٠,٠٥) مما يدل على صدق جميع عبارات النمط (C) لمقياس السيادة الدماغية.
- أن معاملات الثبات الكلي بطريقتي كودر- ريتشارد سون٢٠، والتجزئة النصفية لـ سبيرمان/براون مرتفعان مما يدل على الثبات الكلي للنمط (C) لمقياس السيادة الدماغية.

جدول (٦) معاملات ثبات وصدق عبارات النمط (D) لمقياس السيادة الدماغية (ن = ١٢٠)

العبارة	معامل كودر- ريتشارد سون٢٠	معامل ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية للنمط (ثبات)	معامل ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية للنمط عند حذف درجة العبارة (صدق)
١	٠,٧١٩	**٠,٤٢	**٠,٢٩
٢	٠,٧٠٦	**٠,٥٢	**٠,٤٠
٣	٠,٧٢١	**٠,٤١	**٠,٢٧
٤	٠,٧١٤	**٠,٤٥	**٠,٣٣
٥	٠,٧١٥	**٠,٤٦	**٠,٣٢
٦	٠,٧١٥	**٠,٤٦	**٠,٣٢
٧	٠,٧٢٢	**٠,٤٠	**٠,٢٦
٨	٠,٧٠٥	**٠,٥٣	**٠,٤١
٩	٠,٧٢٥	**٠,٣٩	**٠,٢٤
١٠	٠,٧٠٥	**٠,٥٣	**٠,٤١
١١	٠,٧١٤	**٠,٤٧	**٠,٣٣
١٢	٠,٦٩٦	**٠,٦٠	**٠,٤٨
١٣	٠,٧١٨	**٠,٤٤	**٠,٣٠

العبارة	معامل كودر– ريتشارد سون٢٠	معامل ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية للنمط (ثبات)	معامل ارتباط درجة العبارة بالدرجة الكلية للنمط عند حذف درجة العبارة (صدق)
١٤	٠,٧٠٧	**٠,٥١	**٠,٤٠
معامل كودر– ريتشارد سون٢٠ الكلي للنمط = ٠,٧٢٨			
معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية لـ سبيرمان/براون = ٠,٧٦٧			

* دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥)　　** دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من الجدول (٦) ما يلي:أن معامل معامل كودر– ريتشارد سون٢٠ للنمط (D) لمقياس السيادة الدماغية عند حذف كل عبارة من عباراته أقل من أو يساوي معامل ألفا العام للنمط في حالة وجود جميع عبارات النمط، أي أن غياب العبارة يؤدي إلى انخفاض معامل الثبات الكلي للنمط الذي تقيسه، وأن وجودها يؤدي إلى ارتفاع هذا المعامل، وهذا يشير إلى أن جميع العبارات ثابتة، نظرًا لأن كل عبارة من عباراته تسهم بدرجة معقولة في الثبات الكلي للنمط (D).

- أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من العبارات والدرجة الكلية للنمط (في حالة وجود درجة العبارة في الدرجة الكلية للنمط) دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) مما يدل على الاتساق الداخلي وثبات جميع عبارات النمط (D) لمقياس السيادة الدماغية.
- أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للنمط (في حالة حذف درجة العبارة من الدرجة الكلية للنمط) دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) أو (٠,٠٥) مما يدل على صدق جميع عبارات النمط (D) لمقياس السيادة الدماغية.
- أن معاملات الثبات الكلي بطريقتي كودر– ريتشارد سون٢٠، والتجزئة النصفية لـ سبيرمان/براون مرتفعان مما يدل على الثبات الكلي للنمط (D) لمقياس السيادة الدماغية.

من الإجراءات السابقة تم التأكد من ثبات وصدق مقياس السيادة الدماغية، وصلاحيته لقياس السيادة الدماغية لدى طلاب وطالبات الجامعة بالوادي الجديد. حيث تشير الدرجة العالية على أي نمط من أنماط المقياس إلى ارتفاع السيادة الدماغية لهذا النمط لدى المستجيب، أما الدرجة المنخفضة عليه فتشير إلى انخفاض سيادة هذا النمط لديه، وأقصي درجة يمكن أن يحصل عليها المستجيب على جميع عبارات أي نمط من أنماط مقياس السيادة الدماغية هي (١٤) درجة، أما (٠) فهو أقل درجة يمكن أن يحصل عليها.

خطة المعالجة الإحصائية

تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية للإجابة عن أسئلة هذا البحث وهي:

- التكرارات والنسب المئوية.
- اختبار (ت) T-Test للعينتين المستقلتين.

النتائج

السؤال الأول:

للإجابة عن السؤال الأول الذي ينص على أنه: ما أنماط التفكير التي يتبناها طلاب الجامعة بالوادي الجديد ذوى أنماط السيادة الدماغية المختلفة وفقا لنموذج Hermannللسيادة الدماغية؟ وما أكثر هذه الأنماط شيوعًا لدى طلاب الجامعة بالوادي الجديد؟ تم استخدام التكرارات والنسب المئوية، وذلك بعد حساب مجموع درجات الطلاب على كل نمط من أنماط التفكير، واعتبار النمط سائد إذا حصل على أعلى مجموع للدرجات، وإذا تساوى مجموع درجات الطالب في نمطين أو أكثر فإن هذا الطالب يستخدم أكثر من نمط للتفكير، والجدول التالي يوضح نتائج هذا السؤال بالتفصيل:

جدول (٧)التكرارات والنسب المئوية لأنماط التفكير التي يتبناها طلاب الجامعة بالوادي الجديد ذوى أنماط السيادة الدماغية المختلفة وفقا لنموذج Hermannللسيادة الدماغية

نمط التفكير	الترتيب	التكرار	النسبة المئوية
C	١	١٠١	%٣٣,٦٧
B	٢	٩٣	%٣١,٠٠
BC	٣	٣٢	%١٠,٦٧
A	٤	٢٢	%٧,٣٣
D	٥	١٧	%٥,٦٧
AB	٦	٧	%٢,٣٣
AD	٧	٦	%٢,٠٠
AC	٨	٥	%١,٦٧
BD	٩	٥	%١,٦٧
ABC	١٠	٤	%١,٣٣
CD	١١	٤	%١,٣٣
ABD	١٢	٢	%٠,٦٧
ACD	١٣	١	%٠,٣٣
BCD	١٤	١	%٠,٣٣
المجموع	–	٣٠٠	% ١٠٠

يتضح من الجدول السابق ما يأتي:

- أن طلاب وطالبات الجامعة بالوادي الجديد يتبنون أنماط سيادة دماغية متنوعة، حيث يتبنون ١٤ نمطًا من أنماط السيادة الدماغية. حيث إن بعض الطلاب والطالبات يقتصر على استخدام نمط واحد من أنماط السيادة الدماغية المختلفة وفقا لنموذج Hermannللسيادة الدماغية: سواء (A أو B أو C أو D) وهذا يشكل الغالبية من العظمى من الطلاب والطالبات، في حين يستخدم بعض الطلاب والطالبات مزيج من هذه الأنماط الأربعة.

وهذا يتفق مع دراسة ابراهيم رواشدة وأخرون (٢٠١٠) والتي أشارت نتائجها إلى أن ٨٢ % من أفراد العينة من ذوي نمط تعلّم منفرد سائد، بينما كان ١٨ % منهم بنمطين أو ثلاثة والنمط السائد(C)، وتختلف مع نتائج دراسة le Roux (2011) والتي أشارت إلى أقل من ٥ ٪ من الأفراد مهيمن ربع واحد. ٣٨% مهيمن عليهم ربعين من ارباع الدماغ ٥٤% مهيمن عليهم ثلاثة أرباع من الدماغ. ويرجع ذلك إلى أنه يتم احتساب أعلى درجة للأرباع في أربعة أنماط تعلّمية بالاعتماد على الربع الذي يحصلون فيه على أعلى نسبة، وإذا تساوي ربعان بالنسبة المئوية يكون الطالب بنمطين، وإذا تساوي ثلاثة أرباع بالنسبة يكون الطالب ثلاثي النمط

- أن أكثر أنماط السيادة الدماغية شيوعًا لدى طلاب الجامعة بالوادي الجديد هو النمط (C) حيث احتل هذا النمط المرتبة الأولى حيث يتبني أعلى نسبة من طلاب الجامعة بالوادي الجديد هذا النمط بنسبة مئوية قدرها (٣٣,٦٧%) من إجمالي عينة البحث من طلاب وطالبات الجامعة بالوادي الجديد. إن نمط السيطرة الدماغية (C) أكثر شيوعًا لأن أصحاب هذا النمط يهتمون بالتركيز على العلاقات الإنسانية مع الآخرين، والاهتمام بالتعاطف معهم، ورعايتهم، والاهتمام بهم وخدمتهم. وهي نتيجة منطقية؛ ذلك أن عينة الدراسة يمثلون طلاب في مرحلة المراهقة، إذ يتصف المراهقون في هذه المرحلة بالرهافة وسيطرة العواطف والحدة الانفعالية والحساسية للنقد، والاهتمام بالأصحاب وتكوين وجهة نظره عن نفسه من خلال وجهة نظر الآخرين.

- أن النمط الذي احتل المرتبة الثانية من حيث درجة الشيوع لدى طلاب وطالبات الجامعة بالوادي النمط (B) بنسبة مئوية قدرها (٣١%) من إجمالي عينة البحث من طلاب وطالبات الجامعة بالوادي الجديد. النمط (B) النمط الذي يهتم التخطيط، والتنفيذ، والاهتمام بالتفاصيل، والترتيب، والأساليب، والنظام، وإدارة الوقت، والانضباط، والأمن والسلامة وذلك يعود إلى طبيعة الحياة الجامعية التي تفرض على طلابها تنظيم الوقت والدقة والانضباط والالتزام بقوانين الجامعة ولتسهيل إنجاز ما يطلب منه من مهام.
- احتل المرتبة الثالثة النمط (BC) من حيث درجة الشيوع لدى طلاب وطالبات الجامعة بالوادي النمط بنسبة مئوية قدرها (١٠,٦٧%) من إجمالي عينة البحث من طلاب وطالبات الجامعة بالوادي الجديد.

- احتل المرتبة الرابعة النمط (A) من حيث درجة الشيوع لدى طلاب وطالبات الجامعة بالوادي النمط بنسبة مئوية قدرها (٧,٣٣%) من إجمالي عينة البحث من طلاب وطالبات الجامعة بالوادي الجديد، تختلف هذه النتيجة جزئيامع نتائج دراسة (**le Roux,2011** ؛احسان خضير،٢٠١٣) حيث توصلت النتائج في الدراستين إلى أن النمط السائد هو (Q-A) وتتفق جزئيا في أن النمط السائد التالي في الترتيب هو النمط(Q-B) .

- أما النمط (D) فقد احتل المرتبة الخامسة من حيث درجة الشيوع لدى طلاب وطالبات الجامعة بالوادي النمط بنسبة مئوية قدرها (٥,٦٧%) من إجمالي عينة البحث من طلاب وطالبات الجامعة بالوادي الجديد.
- أن بقية الأنماط التي احتلت من المرتبة السادسة إلى المرتبة الرابعة عشر لم يتبناها سوى عدد قليل من الطلاب، وهي عبارة عن مزيج من أنماط السيادة الدماغية المختلفة وفقا لنموذج Hermannللسيادة الدماغية ، حيث امتدت النسب المئوية لعدد الطلاب والطالبات الذين يتبنون هذه الأنماط من (٠,٣٣%) إلى (٢,٣٣%) من إجمالي عينة البحث من طلاب وطالبات الجامعة بالوادي الجديد. وهذا التعدد يرجع إلى ان Hermannأشار أنه يمكن لشخص أن يستخدم أكثر من ربع فى نفس الوقت عند معالجة المعلومات .

السؤال الثاني:

للإجابة عن السؤال الثاني الذي ينص على أنه: هل تختلف أنماط السيادة الدماغية باختلاف النوع (ذكور وإناث) لدى طلاب الجامعة بالوادي الجديد؟ تم استخدم: اختبار (ت) للعينتين المستقلتين، فكانت النتائج كما بالجدول الآتي:

جدول (٨)

نتائج اختبار (ت) عند دراسة اختلاف أنماط السيادة الدماغية باختلاف النوع (ذكور وإناث) لدى طلاب الجامعة بالوادي الجديد

م	أنماط السيادة الدماغية	ذكور (ن= ١٠٥)		إناث (ن= ١٩٥)		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري		
١	A	٩,٧٠	٢,٠٨	٩,١١	٢,١٥	٢,٣٢	٠,٠٥
٢	B	١٠,٦٤	٢,١٤	١٠,٩٨	١,٩٤	١,٤٢	٠,١٦ غير دالة
٣	C	١٠,١٨	٢,٢٠	١١,٢٦	٢,٢٥	٤,٠٠	٠,٠١
٤	D	٩,١٠	٢,٢٢	٨,٧٢	٢,٣٥	١,٣٣	٠,١٨ غير دالة

يتضح من الجدول السابق ما يأتي:

- وجود فرق دال إحصائيًا (عند مستوى ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الذكور والإناث في درجة استخدام نمط التفكير (A) لصالح متوسط درجات الذكور. أي أن الطلاب الذكور من جامعة الوادي الجديد أكثر استخدامًا لنمط السيادة الدماغية (A) بالمقارنة باستخدام الطالبات لهذا النمط. يرجع ذلك إلى.(أن حجم المادة الرمادية (الخلايا العصبية) المسئولة عن معالجة المعلومات أثناء عملية التفكير تكون في الرجال أكثر من النساء بستة أضعاف ونصف الضعف!!، بينما تكون المادة البيضاء (المحاور العصبية) المستخدمة في تبادل المعلومات أثناء التفكير أغزر بعشرة أضعاف عنها في الرجال.فسر الباحثون تفوق الرجال في المهام العقلية التي تتطلب معالجة موضعية للمعلومات (كالرياضيات)، مقارنة بكفاءة النساء في القيام بالنشاطات العقلية التي تحتاج للتواصل بين مراكز مخية متعددة. (عمرو شريف، نبيل كامل، ٢٠١١ ،٦٩)وتتفق هذه دراسة (إبراهيم رواشدة وآخرون ،٢٠١٠؛ إحسان خضير، ٢٠١٣، أحمد محمد وسلامة عقيل، ١٤٢٥؛ إيلاف هارون ،٢٠١٧؛ مصطفى قسيم، ٢٠١٧) .

وجود فرق دال إحصائيًا (عند مستوى ٠,٠١) بين متوسطي درجات الذكور والإناث في درجة استخدام نمط التفكير (C) لصالح متوسط درجات الإناث. أي أن الطالبات الإناث من جامعة الوادي الجديد أكثر استخدامًا لنمط السيادة الدماغية (C) بالمقارنة باستخدام الطلاب الذكور لهذا النمط.

"أن الرجل يستخدم أثناء التفكير النصف المخ الأيسر وجزءًا من الأيمن، بينما يعمل النصفان في تآزر واتصال مستمر في مخ المرأة، أي أن الاتصال التشريحي لنسيج مخ بين النصف الأيسر المسئول عن المنطق والنصف الأيمن المسئول عن العاطفة) أي أن إدراك المرأة كلي أي يجمع بين المنطق والعاطفة " (عمرو شريف، نبيل، ٢٠١١، ٦٢). وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (إبراهيم رواشدة، وأخرين، ٢٠١٠؛ إحسان خضير،٢٠١٣، إيلاف هارون،٢٠١٧ ؛ خالد سليمان، ٢٠١٢؛ مصطفى قسيم، ٢٠١٧). والنتيجتان السابقتان تتفقتان مع والنتائج السابقة تتفق مع رأى مصطفى قسيم (٢٠١٥، ٧٨) "يغلب على الرجال نمطي الموضوعية والإبداع، اما النساء فيغلب عليهم نمطي المشاعرية والتنفيذ."

عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات الذكور والإناث في درجة استخدام نمطي التفكير (B)، (D). أي أنه يوجد تقارب بين متوسطات درجات استخدام طلاب وطالبات عينة البحث من جامعة الوادي الجديد لنمطي السيادة الدماغية (B)، (D). وهذه النتيجة تتفق جزئيًا مع دراسات توصلت إلى أن أنه لا يوجد فرق بين الذكور والإناث في أنماط السيادة الدماغية وفقًا لنظرية Hermannكما في دراسة (آلاء زياد ،٢٠١٥ ؛ Bawaneh, Abdullah, Saleh & Yin 2011, ؛ زهرية عبد الحق وصباح العجيلي ،٢٠١٥).

السؤال الثالث:

للإجابة عن السؤال الثالث الذي ينص على أنه: هل تختلف أنماط السيادة الدماغية باختلاف التخصص (علمي، أدبي) لدى طلاب الجامعة بالوادي الجديد؟ تم استخدم: اختبار (ت) للعينتين المستقلتين، فكانت النتائج كما بالجدول الآتي:

جدول (٩)

نتائج اختبار (ت) عند دراسة اختلاف أنماط السيادة الدماغية باختلاف التخصص (علمي، أدبي) لدى طلاب الجامعة بالوادي الجديد

م	أنماط السيادة الدماغية	علمي (ن= ١١٩)		أدبي (ن= ١٨١)		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري		
١	A	٩,٥٨	٢,٠١	٩,١٤	٢,٢٢	١,٧٣	٠,٠٨ غير دالة
٢	B	١٠,٦٩	٢,١٨	١٠,٩٨	١,٩٠	١,٢٢	٠,٢٣ غير دالة
٣	C	١٠,٩٤	٢,٢٩	١٠,٨٥	٢,٢٩	٠,٣٥	٠,٧٢ غير دالة
٤	D	٨,٨٥	٢,٣٤	٨,٨٦	٢,٢٩	٠,٠٣	٠,٩٨ غير دالة

يتضح من الجدول السابق ما يأتي:

- عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات ذوي التخصص العلمي وذوي التخصص الأدبي من طلاب وطالبات عينة البحث من جامعة الوادي الجديد في درجة استخدام أنماط التفكير الأربعة (A)، (B)، (C)، (D). أي أنه يوجد تقارب بين متوسطات درجات استخدام ذوي التخصص العلمي وذوي التخصص الأدبي من طلاب وطالبات عينة البحث من جامعة الوادي الجديد في درجة استخدام أنماط التفكير الأربعة (A)، (B)، (C)، (D).
  - وهذا يتفق مع دراسة (يحيى محمد ، ٢٠١٣؛ زهرية عبد الحق، صباح العجيلي ،٢٠١٥).

المراجع

إبراهيم رواشدة ، وليد نوافلة وعلي العمري (٢٠١٠). أنماط التعلم لدى طلبة الصف التاسع في إربد وأثرها في تحصيلهم في الكيمياء. **المجلة الأردنية في العلوم التربوية.** جامعة اليرموك. ٦ (٤)، ٣٦١ – ٣٧٥.

أحمد محمد عوض الغرايبة وسلامة عقيل سلامة المحسن (١٤٢٥). أساليب التعلم المستند إلى نظرية الدماغ الكلي Hermann في ضوء متغيري العمر والجنس. **مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية.** جامعة محمد بن سعود الإسلامية. (٣٠). ١٣٩٠ – ١٦٩.

إحسان خضير كاظم (٢٠١٣). **السيطرة الدماغية وعلاقتها بالذكاءات المتعددة لدى طلبة الجامعة.** رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة كربلاء.

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

إيلاف هارون رشيد (٢٠١٧) أثر أنماط السيطرة الدماغية في التخيل الفعلي لدى طلبة جامعة اليرموك **مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية.** ٥ (١٨). ٤٧ –٦٧.

خالد سليمان السلوط (٢٠١٢). **أنماط التعلم المستندة إلى نظرية الدماغ الكلي ودافعية الإنجاز وعلاقتها بالتفكير الإبداعي لدى طلبة المدارس الأردنية.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة اليرموك.

زهرية عبد الحق، صباح العجيلي (٢٠١٥). السيطرة الدماغية وعلاقته بالتفكير الإبداعي لدى طلبة الجامعات في الأردن في ضوء بعض المتغيرات الديموغرافية. **المجلة الأردنية في العلوم التربوية.** جامعة اليرموك.١١(٢).٢٣٩ –٢٥٤.

ضياء قاسم الخياط وربيع حازم سلمان (٢٠١٣). أثر استخدام نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تعديل أنماط التعلم والتفكير لدى طلاب السنة الدراسية الثالثة في كلية التربية الرياضية. **مجلة الرافدين للعلوم الرياضية (نصف سنوية).** ١٩ (٦٢). ٣١٥ – ٢٤٦.

فاهم حسين الطريحى وحيدر طارق كاظم (٢٠١٥). **السلوكيات الذكية المستندة إلى نصفي الدماغ عادات العقل والسيادة الدماغية** (ط٢). عمان: دار الصفاء للنشر والتوزيع.

محمد نوفل و فريال أبو عواد(٢٠٠٧) . الخصائص السيكومترية لمقياس السيطرة الدماغية لنيد هيرمان (HBDI) وفاعليته في الكشف عن نمط السيطرة الدماغية لدى عينة من طلبة الجامعات الأردنية .المجلة الأردنية فى العلوم التربوية ٣ (٢).١٦٣-١٦٤ .

مصطفى قسيم الهيلات(٢٠١٥).**مقياس Hermann لأنماط التفكير**.عمان:مركزديبنولتعليم التفكير.

مصطفى قسيم الهيلات (٢٠١٧) . الفاعلية الذاتية وعلاقتها بأنماط التفكير وفقا للسيطرة الدماغية لHermannلدى طلبة الصف العاشر في مدارس الملك عبد الله الثاني للتميز . **مجلة العلوم التربوية والنفسية.**جامعة البحرين .البحرين. ١٨(٢).١٢١-١٤٩.

يحيى محمد ندى (٢٠١٣). السيادة **الدماغية لدى** طلبة جامعة القدس المفتوحة. **مجلة البحوث والدراسات الإنسانية الفلسطينية.** فلسطين(٢٠). ٢٢٠ – ٢٤٨.

References:

Bawaneh, A. K. A., Abdullah, A. G. K., Saleh, S., & Yin, K. Y. (2011). JORDANIAN STUDENTS'THINKING STYLES BASED ON HERRMANN WHOLE BRAIN MODEL. *International Journal of Humanities and social science*, *1*(9), 89-97.

Roux Ingridle. (2011). New Large Class Pedagogy: Developing Students' Whole Brain Thinking Skills, Procedia Social and Behavioral Science(15).426-435. doi:10.1016/j.sbspro.2011.03.116