

علاقة السيطرة الدماغية بالتخصص الأكاديمي لدى طلبة المدارس والجامعات الأردنية

## The Relationship between Brain Dominance and the Academic Specialization of Students in Schools and Universities in Jordan

محمد نوفل

Mohammed Nofal

كلية العلوم التربوية، وكالة الغوث الدولية، عمان، الأردن

بريد الكتروني: mnofl@yahoo.com

تاريخ التسليم: (٢٠٠٥/٢/٢٨)، تاريخ القبول: (٢٠٠٦/٨/٢٩)

### ملخص

هدفت الدراسة إلى بحث العلاقة الارتباطية بين نوع السيطرة الدماغية واختيار الطالب لفرع تخصصه الأكاديمي، حيث تكونت عينة الدراسة من (٤٥٣) طالباً من طلبة المدارس الأساسية والثانوية، وطلبة كلية العلوم التربوية، وطلبة كلية الهندسة، وطلبة كلية التمريض، للعام الدراسي ٢٠٠٣-٢٠٠٤، واستخدم اختبار سيطرة النصفين الكرويين للدماغ؛ لقياس السيطرة الدماغية لدى عينة الدراسة. أظهرت نتائج الدراسة شيوع السيطرة الدماغية اليسرى لدى عينة الدراسة الكلية، تلتها في المرتبة الثانية السيطرة الدماغية اليمنى، ثم السيطرة الدماغية المتوازية في المرتبة الثالثة. كما أظهرت نتائج تحليل التباين الثنائي وجود فروق ذات دلالة إحصائية لمتغير التخصص الأكاديمي وعند استخدام اختبار (شيفيه) للمقارنات البعدية كانت الفروق لصالح طلبة المدارس الأساسية والثانوية، كما كشف اختبار مربع كاي (كا<sup>٢</sup>) عن وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين نمط السيطرة الدماغية ونوع التخصص الأكاديمي. وأوصى الباحث بضرورة تنشيط وظائف الجانب الأيمن للدماغ، وإجراء مزيد من الدراسات لأنماط السيطرة الدماغية لمختلف الأعمار والخلفيات الثقافية، والتوجه لإعداد أدوات قياس جديدة للسيطرة الدماغية، ومدّ جسور التعاون بين علماء الأعصاب والباحثين التربويين في هذا المجال.

## Abstract

This study is intended to investigate correlative relationship between the type of brain dominance and the student choice of his academic study. The sample of the study incorporate (453) students of the basic and secondary cycles, the students of Educational Science Faculty (UNWA), faculty of Engineering and faculty of Nursing in the academic year 2003/04. The tool used in the study is the Hemisphere Dominance Inventory Test. The result of the study showed the dominance of the left hemisphere comes first, the dominance of the right hemisphere comes next, and thirdly comes the balanced dominance. The Two – Way Variant Analysis showed differences with statistical significance for the academic specialization variant. When Scheffe test used the differences were for the student of basic and secondary cycles. Chi square test revealed that there was statistically significant correlation between brain dominance and the academic specialization. The study came up with some recommendation: the importance of activating the functions of the right hemisphere, conducting for the studies on the types of brain dominance foe different ages and different cultural backgrounds, preparing new measurement tools for brain dominance, and finally co-operative bridging neurologists and the educationalists.

## المقدمة

شهدت نهايات القرن العشرين و بدايات الألفية الثالثة - نتيجة التقدم التقني والتفجر المعرفي- تقدماً ملحوظاً في دراسة الشخصية وسماتها ومكوناتها، خاصة أسلوب الفرد في التعامل مع مختلف المواقف التي يمرُّ بها باعتباره كائناً متفرداً في خصائصه العقلية والجسمية والانفعالية؛ إذ إنّ نجاحه وتقدمه في حياته مرهون بنوع التفضيلات المعرفية التي يستخدمها في مختلف أوجه حياته؛ لذا يلاحظ أن معظم الطلبة يتخذون كثيراً من القرارات التي تواجههم خلال ممارسة أوجه حياتهم المختلفة كذلك التي تتصل بخبراتهم الشخصية والاجتماعية والتربوية، وعندما يواجهون بمواقف أو مشكلات تؤثر في قدرتهم على النجاح اجتماعياً أو تحصيلياً فإنهم يتبنون طرقاً للتعامل مع هذه المشكلات تسمى " أسلوب التعلم" (Learning Style). حيث يشير أسلوب التعلم إلى الطريقة التي يتعلم بها الفرد في استقباله أو تحليله للمعلومات، وكيفية معالجته للمشكلات التي تعترض سير تقدمه. وبوجه عام فإن أساليب التعلم والتفكير تعد عادات لتجهيز المعلومات (Information Processing Habits)، إذ يتضمن مجال أساليب التعلم

مفاهيم أخرى مثل الأسلوب المعرفي (Cognitive Learning) الذي يشير إلى الفروق الفردية في طرق الإدراك والتذكر والتفكير (Farrell, 1992).

وقد توافرت مجموعة من الدراسات تبين أن أسلوب التعلم والتفكير الذي يفضله الطلبة يؤثر على الطريقة التي يتعلمون بها، ويؤدون من خلاله الوظائف العقلية المختلفة، وكذلك الطريقة التي يعلم بها المعلمون الطلبة، إضافة إلى نمط التفاعل بين الطلبة والمعلمين. كما أن لأسلوب التعلم والتفكير المفضل لدى الطلبة علاقة بمقدار التحصيل العلمي، وكذلك للطريقة التي يتفاعلون بها مع المعلم (Linder, 1991).

وقد أشار الباحثون إلى أن الأفراد يميلون إلى الاعتماد بشكل متسق على أحد جانبي الدماغ (Brain) أكثر من الآخر أثناء معالجة المعلومات، حيث أشير إلى هذا الجانب بالجانب المسيطر (السائد) لدى الأفراد؛ وترتب على ظهور مفهوم السيطرة الدماغية أو السيادة الدماغية افتراض مفاده أن سيطرة أحد جانبي الدماغ لدى الأفراد يمكن أن يعبر عن نفسه على شكل أسلوب معين يتبناه الفرد في عملية التعلم والتفكير. ومن هنا نلمس اهتمام المربين على اختلاف مستوياتهم التعليمية سواء أكان في المدارس الأساسية منها أم الثانوية، أم في المستوى الجامعي بهذه الظاهرة المهمة في عملية التعلم والتفكير في محاولة منهم لفهم الأسلوب المفضل لدى الطلبة في عملية التعلم والتفكير، عن طريق دراسة الارتباط بين أسلوب التعلم والتفكير والوظائف التي يقوم بها النصفان الكرويان للدماغ (كامل و الصافي، ١٩٩٥).

وقد زاد الاهتمام بدراسة أساليب التعلم والتفكير، والتفضيلات الدماغية من خلال إعلان عقد التسعينات عقداً للدماغ نتيجة الاكتشافات الهائلة في بنائه ووظائفه خلال العشر سنوات الأخيرة من القرن العشرين، والتي تفوق كثيراً ما عرف عنه في تاريخ البشرية، حتى يمكن القول أن الدماغ البشري جهاز فريد في الكائن الحي سواء كنبية أم وظائف، فروابطه ودينامياته، وعلاقته بالجسم والعقل لا يماثله شيء آخر تعامل معه العلم حتى الآن (Jensen, 2001).

كما تشير أبحاث الدماغ الحديثة إلى أن البشرية على عتبة ثورة جديدة في تطبيق نتائج الأبحاث المنبثقة عن علوم الدماغ في العملية التعليمية- التعلمية، إذ من المحتمل أن تقود نتائج الأبحاث المتعلقة بالدماغ إلى تغييرات مهمة في مختلف مجالات العملية التربوية بدءاً من أوقات الدوام المدرسي مروراً بالاستراتيجيات التعليمية- التعلمية، وأنماط التفكير (Thinking Style) وأساليب التقويم، إضافة إلى تنظيم البيئة المدرسية (Jensen, 2001).

لقد أشار روبين (Robin, 2002) في دراسته التي هدفت إلى تعزيز التعلم المستند إلى الدماغ (Brain Based Learning Theory)، إلى أن عملية إعداد المعلم للقرن الحادي والعشرين، هي إحدى المهام الرئيسة التي يتعهد بها التربويون في ظل نتائج أبحاث علوم الدماغ، إذ يتوقع أن تتضمن عملية الإعداد تأهيل المعلم من حيث إكسابه مهارات إدارة الصف، وتمكينه من الاستراتيجيات التعليمية- التعلمية، وتعريفه بطرق تقوية الذاكرة، إضافة إلى تدريبه على طرق التقويم الحديثة التي تتناغم مع نتائج أبحاث الدماغ.

من ناحية أخرى تشير كثير من الدراسات التي استندت إلى نظرية النصفين الكرويين للدماغ (Two Hemispheres Brain Theory) للعالم روجر سبيري (Roger Sperry) والتي اهتمت بوظائف جانبي الدماغ، الجانب الأيسر (Left Brain) والجانب الأيمن (Right Brain) إلى أن أنماط التفكير السائدة لدى طلبة المدارس والجامعات بناءً على وظائف جانبي الدماغ تركز على نمط التفكير التحليلي، واللغوي، والمنطق الرياضي، وهذه الأنماط من التفكير من وظائف الجانب الأيسر للدماغ، في حين أن وظائف الجانب الأيمن للدماغ تركز على نمط التفكير البصري، والمكاني، والحدسي، والتركيبي، والإبداعي، والكلي، وهذه الأنماط في تراجع مستمر خاصة الوظيفة الأهم وهي التفكير الإبداعي (Sousa, 2001).

وقد أكدت هذه النتائج من خلال مجموعة من الدراسات على المستوى العالمي، حيث بين "دي بونو" (De Bono, 2003) أن التعليم في المدارس يركز على التفكير الرأسي (Vertical Thinking) وأيدت هذا التوجه نتائج دراسة كل من Springer&Deutsch, 2003; (Herrman, 2002; Saleh, 2001; Ornstein, 1997)

لقد أكدت نتائج التجارب التي قام بها جازنج (Gazzanige, 2002) حول التركيب التشريحي للنصفين الكرويين للدماغ، وبنيتة التعليمية، على أن الدماغ يتكون من نصفين، أيسر وأيمن، فالدماغ الأيسر يعمل على تحويل المعلومات الداخلة إلى الدماغ إلى رموز، بينما يعمل النصف الأيمن على استرجاع المعلومات وقت الحاجة إليها، وبذلك قسّم الدماغ إلى قسمين مستقلين في الوظيفة، لكنهما متحدان في التركيب والبنية.

وفي السياق نفسه يرى بوغن و بوغن (Bogen & Bogen) المشار إليه في (Springer& Deutsch, 2003) وجود نمطين من أنماط التفكير لدى الأفراد بناءً على السيطرة الدماغية، وهما نمط التفكير المنطقي والذي هو من وظائف الجانب الأيسر للدماغ، والذي تعهده بالرعاية والتطوير النظام التقليدي في المدارس والجامعات، في مقابل وظائف الجانب الأيمن للدماغ التي لم تلق الرعاية نفسها؛ وبالتالي تأخر نمو وظائفه وعلى رأسها وظيفة التفكير الإبداعي. وبناء على اختلاف وظائف جانبي الدماغ، برز نمطان من التفكير لدى الأفراد هما: نمط التفكير التحليلي (Analytical Thinking) الذي يستند إلى وظائف الجانب الأيسر للدماغ، ونمط التفكير الشمولي (Global Thinking) الذي يستند إلى وظائف الجانب الأيمن للدماغ.

لقد برهنت مجموعة من الدراسات على أن الطلبة قادرون على امتلاك مهارات جديدة إذا ما عُلموا من خلال استراتيجيات تعليمية – تعليمية متوازنة تعمل على سيادة دماغية متوازنة لدى الطلبة (Dunn & Bruno, 1990 ; Boyle & Dunn, 1998).

ويرجع الاهتمام بموضوع السيطرة الدماغية بين الباحثين على اختلاف توجهاتهم العلمية، والنظرية، والمهنية إلى ثلاثة أسباب، يمكن إجمالها على النحو الآتي (Restak, 2003):

١. يبدي أطباء الأعصاب (Neurologists) اهتماماً مسبقاً بدراسة السيطرة الدماغية لدى الأفراد؛ بهدف استقصاء مواقع الوظائف المخية (Cerebral Functions) عند الإنسان، ويعتمدون في هذا الشأن على وسائل ومعدات تصوير علمية غاية في الدقة مثل أجهزة (PET)، (FMRI)، (NMRI)، والتي سيأتي الحديث عنها لاحقاً.
  ٢. أما علماء النفس (Psychologists) فمن خلال دراسة السيطرة الدماغية لدى الأفراد يمكنهم فهم عملية الإدراك (Perception)، وعملية معالجة المعلومات (Processing of Information)، وأنماط التعلم (Learning Style) لدى المتعلمين.
  ٣. وفيما يتعلق بالمربين (Educators) فإن اهتماماتهم تنصب على التطبيقات و الاكتشافات التي تسفر عنها دراسة السيطرة الدماغية بهدف تحسين العملية التعليمية- التعلمية.
  ٤. ولمعرفة مساهمة السيطرة الدماغية في العملية التعليمية- التعليمية، يرى سوسا (Sousa, 2001) أن السيطرة الدماغية من العوامل المساهمة في العملية التعليمية، خاصة إذا ما علمنا أن البيئة المدرسية قد صُممت لتؤثر على أساليب التعلم المختلفة لدى الطلبة، حيث بين أن المدرسة تفضل نوعاً معيناً من التعليم على أنواع أخرى؛ إذ إن مراجعة متعمقة لما يجري من تعليم وتعلم في المدرسة بدءاً من مرحلة الحضنة حتى الصف نهاية المرحلة الثانوية تبين أن معظم المعلمين يعترفون بأن المدارس هي ذات نصف دماغي أيسر؛ وهذا يعني أن النصف الدماغي الأيسر مفضل من قبل الطلبة في العملية التعليمية- التعليمية، على حساب إهمال واضح في تنمية وظائف الجانب الأيمن للدماغ.
- وأشارت دراسة هيرمان (Herrman, 2002) إلى أن الطلبة الذين يتعلمون من خلال طرائق تتوافق مع نمط السيطرة الدماغية السائد لديهم يحققون نتائج مرتفعة في عملية التعلم – التعليم، بعكس هؤلاء الطلبة الذين يعلمون بطرق غير متسقة مع نمط السيطرة الدماغية السائد لديهم (Brain Dominance).
- بينما يشير (Sousa, 2001) إلى أهمية معرفة وظائف جانبي الدماغ من قبل المعلمين؛ لأن المعلمين غالباً ما يعلمون طلبتهم بالطريقة التي تعلموا هم بها، وبالتالي هم بحاجة لمعرفة الكثير عن أنماط تعلم طلبتهم؛ حتى يتمكنوا من تحقيق نتائج تعليمية ذات مستوى راق لدى طلبتهم.
- وفي تأكيده على استخدام جانبي الدماغ معاً (الدماغ الكلي) (Whole Brain) أشار هوپر (Hooper, 1992) إلى أن الكفاءة في عملية الأداء ترتبط بشكل كبير بالجزء الأيسر للدماغ (Left Brain)؛ إذ إن الكفاءة في الأداء تحتاج إلى عملية تفكير متسلسلة، ومتتابعة، وفي الجانب الآخر فإن عملية الفعالية في الإنجاز تتركز في معظمها في الجانب الأيمن للدماغ (Right Brain)، حيث أن هذا الجزء من الدماغ مسؤول عن عملية التفكير الإبداعي (Creative Thinking) والرؤية المستقبلية التي تتجلى في عملية التصور المستقبلي.

اقترحت كثير من الدراسات أن وظائف النصفين الكرويين للدماغ ترتبط بالمهن والفروع الأكاديمية المختلفة؛ إذ ترى مكارثي (McCarthy, 1996) بأن الأفراد يختارون الفروع الأكاديمية والحقول المهنية مستندين إلى التوافق ما بين أنماط تعلمهم ومقاييس هذه الفروع والحقول الأكاديمية، إذ إن اختيار الأفراد للفروع الأكاديمية قائم على التكامل ما بين مقاييس هذه الفروع وسيادة أحد النصفين الكرويين للدماغ.

إنّ المواضيع الأكاديمية مثل الفنون، والعلوم الإنسانية، وفن العمارة، حسب اعتقاد بعض الباحثين تحتاج إلى نمط التفكير الشمولي؛ مما يجعلها أكثر ملاءمة للطلبة ذوي السيطرة الدماغية اليمنى، بينما المواضيع الأكاديمية مثل العلوم والهندسة، واللغة، والرياضيات، تؤكد على المنطق والتسلسل المنطقي؛ مما يجعلها تناسب الطلبة ذوي السيطرة الدماغية اليسرى (Herrman, 2002).

وفي هذا الصدد قام الباحث لافاش (Lavach, 1997) باستقصاء السيطرة الدماغية لدى عينة من الطلبة في فروع مختلفة من التخصصات الأكاديمية، وتوصلت دراسته إلى أن طلبة العلوم الإنسانية يميلون إلى سيطرة النصف الكروي الأيمن للدماغ، أمّا طلاب العلوم الطبيعية فيميلون إلى سيادة النصف الكروي الأيسر للدماغ، كما اشارت نتائج الدراسة أيضاً إلى أن طلبة الدراسات الاجتماعية يميلون إلى السيطرة الدماغية اليسرى.

وتحقيقاً لهذه الغاية تسعى جهود المؤسسات التربوية على اختلاف مستوياتها إلى العمل على تحسين العملية التعليمية- التعلمية؛ حيث تدخلت الدراسات العصبية، والفسولوجية؛ لتقديم العون واضعة ضمن أولوياتها محاولة التوصل إلى أقصى فائدة ممكنة من طاقات النصفين الكرويين للدماغ، ما دام أنه يمثل موضع القدرات العقلية في العملية التعليمية- التعلمية (مزيان والزقاي، ٢٠٠٣).

### مفهوم السيطرة الدماغية

يرجع مفهوم سيطرة أحد نصفي الدماغ إلى عالم الأعصاب جون جاكسون (John Jackson) بفكرته عن الجانب القائد من الدماغ (The Leading Hemispheres) ويعتبر هذا المفهوم الأصل الذي اشتق منه مفهوم السيطرة الدماغية، إذ يُعبر جاكسون عن ذلك بقوله: "إنّ نصفي الدماغ لا يمكن أن يكونا مجرد تكرار لبعضهما بعضاً"، حيث بين أن التلف الذي يحدث لأحد نصفي الدماغ يُفقد الفرد القدرة على الكلام، وهي الوظيفة الأرقى في الإنسان؛ فلا بد إذن أن يكون أحد نصفي الدماغ هو الذي يتولى أرقى هذه الوظائف، وبالتالي يكون هذا النصف هو النصف القائد. وهذا أيضاً ما أكده هيوجولييمان (Hugoliepman) عالم الأعصاب حيث أشار إلى سيطرة النصف الكروي الأيسر لدى معظم الأفراد، حيث بين أن النصف الأيسر للدماغ هو الذي يسيطر على الحركات الإرادية، واللغة، والمنطق؛ وبالتالي ظهر مفهوم السيطرة الدماغية والذي أصبح يشير إلى تميز أحد النصفين الكرويين للدماغ بالتحكم في

تصرفات الفرد، أو ميل الفرد إلى الاعتماد على أحد نصفي الدماغ أكثر من النصف الآخر (Springer & Deutsch, 2003).

ويعد أن أصبح مفهوم السيطرة الدماغية شائعاً سرعان ما ظهر أن النصف الأيمن للدماغ هو النصف المهم، وقد أكدت هذه النتيجة من خلال دراسات عالم الأعصاب "جوزف بوغن" حيث لاحظ أن الاتجاه الحالي في التعليم يركز على وظائف الجانب الأيسر للدماغ، وهذا يؤدي إلى إماتة نمو ووظائف الجانب الأيمن للدماغ (Springer & Deutsch, 2003).

وتشير المراجع العلمية (Springer & Deutsch, 2003; Hellige, 2001; Jensen, 2001) ذات الشأن بالسيطرة الدماغية إلى أنه يمكن تحديد نمط السيطرة الدماغية لدى الأفراد من خلال منهجين علميين هما:

١. تطبيق اختبارات سيكولوجية مثل:

أ. اختبار تورنس لقياس السيطرة الدماغية.

ب. واختبار مكارثي (McCarthy) لقياس السيطرة الدماغية.

ج. أداة هيرمان لقياس السيطرة الدماغية

(Herrman Brain Dominance Instrument Thinking Style Assesment)

٢. تقنيات التصوير بالأشعة مثل جهاز (Positron Emission Tomography) والذي يختصر عادة بـ (PET)، والجهاز الوظيفي للتصوير بالرنين المغناطيسي (Functional Magnetic Resonance Imaging) والذي يرمز له بالرمز (FMRI). وجهاز التصوير بالرنين المغناطيسي (Magnetic Resonance Imaging) والذي يُرمز له بالرمز (MRI).

٣. اختبار الصوديوم أميتال (Soduim Amytal).

### الدراسات السابقة

حظي موضوع السيطرة الدماغية بالبحث والاستقصاء من قبل الباحثين في محاولة جادة لفهم أساليب التفكير التي يستند إليها الأفراد في معالجتهم للمعارف والمهارات التي يتعلمونها، إذ شهد عقد التسعينات تفجراً معرفياً هائلاً في أبحاث الدماغ بحيث سمي هذا العقد بعقد الدماغ؛ نظراً لما أسفرت عنه هذه الأبحاث من رفد رجال التربية بأسس مبتكرة في مجال العملية التعليمية-التعلمية، وفيما يلي عرضاً لبعض هذه الدراسات التي اتخذت من دراسة السيطرة الدماغية مجالاً محددًا لها سواءً أكان على الصعيد العربي أم العالمي.

في دراسة السليمان (١٩٩٤) التي هدفت إلى استقصاء أنماط التعلم والتفكير لدى عينة من طلاب وطالبات المرحلة الثانوية في مدينتي مكة المكرمة وجدة في السعودية، حيث شملت

العينة (٦٧٤) طالباً وطالبة، واستخدام اختبار تورنس لقياس أنماط التعلم والتفكير، أشارت نتائج الدراسة إلى سيطرة الجانب الأيمن على جميع الطلاب والطالبات ما عدا طلاب وطالبات الصفين الثاني والثالث الأدبيين، إذ سيطر عليهم الجانب الأيسر للدماغ، وبينت الدراسة أيضاً عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في أنماط التعلم والتفكير تبعاً لمتغير الجنس.

وقام حبيب (١٩٩٥) المشار إليه في (حبيب، ٢٠٠٣) بدراسة هدفت إلى دراسة نشاط النصفين الكرويين للدماغ كمحددات لاستراتيجيات التفكير لدى عينة من طلبة الجامعة مكونة من (١٧٠) طالباً وطالبة، وأسفرت نتائج الدراسة إلى أن نشاط النصفين الكرويين للدماغ له دور فعال في تحديد استراتيجيات أنماط التفكير، كما تبين أن هناك دوراً مهماً لنمط التفكير المرتبط بالجانب الأيمن للدماغ، إذ يرتبط بهذا الجانب نمط التفكير الإبداعي، أما نمط التفكير المرتبط بالجانب الأيسر للدماغ فيرتبط به نمط التفكير المنطقي.

وأجرى عبد الحميد (١٩٩٨) دراسة هدفت التعرف إلى الفروق بين الجنسين في أساليب التعلم والتفكير الإبداعي لدى عينة من الطلبة المصريين والعمايين، حيث كشفت نتائجها عن وجود فرق بين الذكور والإناث في العينة المصرية في أسلوب الجانب الأيمن للدماغ ولصالح الطلبة الذكور، وفي الأسلوب المتوازي ولصالح الإناث، بينما لم تظهر فروق في نمط التفكير في الجانب الأيسر بين الذكور والإناث، في حين أن الدراسة بينت وجود فروق ذات دلالة إحصائية في العينة العمانية في نمط التفكير في الجانب الأيسر ولصالح الذكور، وفي النمط المتوازي ولصالح الإناث، بينما لم توجد فروق بين الجنسين في نمط التفكير في الجانب الأيمن.

قام مزيان والزقاي (٢٠٠٣) بدراسة استقصت مساهمة البيئة التعليمية في تعزيز السيادة المخية (الدماغية)، حيث تكونت عينة الدراسة من (٤٧٥) فرداً، منهم (٣٠٤) من الطلبة، و(١٧١) من أساتذة الجامعة موزعين على معهدي العلوم الدقيقة، والعلوم الإنسانية، استخدم في هذه الدراسة مقياس السيطرة الدماغية لتورنس، ومقياس مساهمة طرائق التدريس في السيادة الدماغية، ومقياس العلاقة التربوية، وجاءت نتائج الدراسة لتؤكد نمط السيطرة الدماغية اليسرى لدى عينة العلوم الدقيقة، بينما ساد النمط الأيمن للدماغ لدى عينة العلوم الإنسانية، وبينت نتائج الدراسة أيضاً أن طرائق التدريس التي يستخدمها طلبة الجامعة تسهم في تعزيز نمط التفكير المرتبط بالجانب الأيسر للدماغ.

وفي مجال الدراسات الأجنبية قام نيكولا (Nicola, 1994) بدراسة هدفت إلى بحث العناصر الإبداعية والشكلية في حل المشكلات إبداعياً لدى عينة مكونة من (٢٠) طالباً في المدارس الثانوية، بعد أن حصل هؤلاء على تدريبات للإبداع استمرت لمدة أسبوعين، أسفرت نتائج الدراسة إلى أن حل المشكلات إبداعياً يتضمن كلاً من التعلم ومعالجة المعلومات، كما تبين أن (٥٦%) من عينة الدراسة يستخدمون الجانب الأيمن للدماغ، في حين أن (١٣%) يميلون إلى توظيف الجانب الأيسر للدماغ، في حين شكل (٣١%) من عينة الدراسة الطلبة الذين يميلون إلى توظيف النمط المتوازي لجانبى الدماغ.



وفي دراسة بور (Power, 1997) التي اهتمت بدراسة العلاقة بين نظرية نمط الشخصية والنظرية المعرفية لجانبي الدماغ، حيث استخدم الباحث مؤشر النمط (مايرز-برجز) وأداة السيطرة (HBDI) لـ "هيرمان" على عينة مكونة من (١٩٢٥) مستجيباً تتراوح أعمارهم ما بين (٢٥-٦٠) سنة، أظهرت نتائج الدراسة بأن هناك ارتباطاً إيجابياً ذا دلالة إحصائية بين الانبساط والحدس والشعور والإدراك من جهة، وبين نمط تفكير الجانب الأيمن للدماغ من جهة أخرى، وهناك ارتباط إيجابي دال إحصائياً بين الانطواء والتفكير المنطقي من جهة، ونمط تفكير الجانب الأيسر من جهة أخرى.

أما سينغ (Seng, 2000) فقد قام بدراسة بحثت العلاقة بين أساليب التعلم والنصفين الكرويين للدماغ، حيث استخدم الباحث ثلاثة مقاييس، هي مقياس كولب لأساليب التعلم، ومقياس مكارثي للسيطرة الدماغية، ومقياس "ويلز" للتصور المكاني، وطُبقت هذه المقاييس على (١٩٢) طالباً في مركز للتدريب في سنغافوره، وأسفرت نتائج الدراسة إلى أن الطلبة لا يختلفون في تفضيلاتهم الدماغية عبر الثلاث مجموعات في القدرة على التصور المكاني، وكذلك لا توجد اختلافات في تفضيلات الأسلوب التعليمي القائم على سيطرة النصفين الكرويين للدماغ في المجموعات الثلاث.

وقام صالح (Saleh, 2001) بدراسة العلاقة الارتباطية بين اختيار الطالب لتخصصه الأكاديمي ونمط السيطرة الدماغية السائد لديه، و تكونت العينة من (٤٢٩) من طلبة الجامعة، واستخدم الباحث مقياس "مكارثي" (McCarthy) لقياس السيطرة الدماغية لدى عينة الدراسة، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود ارتباط قوي ذي دلالة إحصائية بين فروع التخصصات الأكاديمية وسيطرة أحد النصفين الكرويين للدماغ، كما بينت نتائج الدراسة أن الطلبة الذين يتخصصون في الأدب والفنون والتربية والتمريض يميلون لتوظيف الجانب الأيمن للدماغ، أما الطلبة المتخصصون في العلوم الدقيقة وإدارة الأعمال والهندسة يميلون إلى توظيف الجانب الأيسر للدماغ.

وفي دراسة فروهش وآخرون (Froehlich, et al.2003) التي هدفت إلى تحسين برنامج القادة التربويين لمديري المدارس المتوقعين استناداً إلى وظائف النصفين الكرويين للدماغ، وتكونت العينة من (٢٥٦) مستجيباً من طلبة الماجستير في الإدارة التربوية، استخدم الباحث مقياس السيطرة الدماغية الذي أعده هيرمان (Hermann Brain Dominance Instrument) والذي يختصر عادة بـ (HBDI)، أظهرت نتائج الدراسة أن (٧١) مستجيباً يفضلون توظيف الجانب الأيمن للدماغ أي بنسبة (٢٨%)، و (٨١) يفضلون توظيف الجانب الأيسر للدماغ أي بنسبة (٣٢%)، بينما أظهر (١٠٤) من المستجيبين ميلاً متوازياً للسيطرة الدماغية، أي بنسبة (٤٠%).

يلاحظ مما سبق أن مجمل الدراسات العربية منها والعالمية قد أكدت سيطرة وظائف الجانب الأيسر للدماغ؛ وبالتالي برز الأسلوب التحليلي كنمط من أنماط التفكير لدى الطلبة على حساب وظائف الجانب الأيمن للدماغ، والذي أدى بدوره إلى تغييب نمط التفكير الإبداعي لدى

الطلبة والذي هو من أهم وظائف الجانب الأيمن للدماغ، كما بينت الدراسات أن هناك إهمال واضح لتنشيط جانبي الدماغ، والتي تعمل على ما يسمى بالسيطرة المتوازية لجانبي الدماغ.

### مشكلة الدراسة

تبين من خلال مسح الدراسات السابقة ذات العلاقة بنمط السيطرة الدماغية، أن جلّ الدراسات قد أشارت إلى أن نمط السيطرة الدماغية السائد لدى طلبة المدارس والجامعات هو نمط السيطرة الدماغية اليسرى، وبالتالي فإن نمط التفكير السائد هو النمط التحليلي الذي يستند إلى المنطق، وفي الوقت نفسه بينت تلك الدراسات إهمال وتراجع في نمو وظائف الجانب الأيمن للدماغ والتمثلة في نمط التفكير الشمولي أو الإبداعي.

كما تبين من خلال مراجعة الأدب التربوي السابق أن نمط السيطرة الدماغية السائد لدى الطلبة في مختلف مراحل التعليم ينبئ عن نوع الاستراتيجيات التعليمية – التعليمية المفضلة لديهم، والتي تنسجم مع نمط السيطرة الدماغية السائدة لديهم، من جهة أخرى أشارت الدراسات أنه على المعلمين أن يستخدموا استراتيجيات تعليمية – تعليمية تتسق مع نمط السيطرة الدماغية السائد لدى الطلبة لتحقيق تعلم فعّال لديهم.

من هذا المنطلق تطرح الدراسة الحالية إشكالياتها على النحو الآتي:

ما نمط السيطرة الدماغية السائد لدى عينة الدراسة الحالية وما علاقتها باختيار الطالب لفرع تخصصه الأكاديمي؟

### أسئلة الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى الإجابة عن الأسئلة البحثية الآتية:

١. ما مدى شيوع السيطرة الدماغية لدى عينة الدراسة تبعاً لمتغيري جنس الطلبة والتخصص الأكاديمي؟
٢. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha \geq 0.05)$  في نوع السيطرة الدماغية تعزى لمتغيري جنس الطلبة والتخصص الأكاديمي والتفاعل بينهما؟
٣. هل توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha \geq 0.05)$  في نوع السيطرة الدماغية بين متغيري التخصص والجنس؟

### أهمية الدراسة

تتمثل أهمية الدراسة الحالية في الجوانب الآتية:

١. تمثل محاولة علمية في مسح أنماط السيطرة الدماغية السائدة لدى أربع فئات من الطلبة وهم: طلبة المدارس الأساسية والثانوية، والفئة الثانية هم الطلبة المعلمون الذين يدرسون في كلية العلوم التربوية، والفئة الثالثة هم طلبة كلية الهندسة، أما الفئة الرابعة فهم طلبة كلية التمريض. وبالتالي فإن عينة الدراسة الحالية تشكل قطاعاً مهماً من قطاعات التنمية البشرية؛ التي تسهم في المستقبل بأدوار قيادية في مختلف مواقع العمل، ومن هنا فإن التعرف إلى نمط السيطرة الدماغية السائد لدى هذه الفئات يمكن اتخاذ القرار في توجيه هؤلاء الطلبة إلى المهن التي تناسب أنماط تعلمهم وتفكيرهم.
٢. يمكن أن تفيد نتائج هذه الدراسة المدرسين على اختلاف مواقع عملهم سواء أكان في المدارس أم الجامعات في انتقاء الاستراتيجيات التعليمية – التعليمية التي تتسق مع نمط السيطرة الدماغية السائد لديهم، وعندئذٍ يؤمل أن تتحقق لديهم إنجازات أفضل في مستوى التعلم والتفكير.
٣. تكمن أهمية هذه الدراسة في أنها ستضيف إلى الأدب السيكولوجي في مجال القياس النفسي أداة لقياس السيطرة الدماغية الجديدة، تضاف إلى أدوات قياس السيطرة الدماغية المتعارف عليها عالمياً.

### مصطلحات الدراسة

لغايات هذه الدراسة تم تحديد التعريفات الإجرائية الآتية:

١. السيطرة الدماغية اليسرى: هي ميل الفرد إلى الاعتماد على وظائف الجانب الأيسر للدماغ أثناء معالجة المعلومات، مُعبّراً عن هذا الميل بكم استجابات الطلبة بالترفضيل بين بدائل فقرات مقياس السيطرة الدماغية المستخدم في هذه الدراسة.
٢. السيطرة الدماغية اليمنى: هي ميل الفرد إلى الاعتماد على وظائف الجانب الأيمن للدماغ أثناء معالجة المعلومات، مُعبّراً عن هذا الميل بكم استجابات الطلبة بالترفضيل بين بدائل فقرات مقياس السيطرة الدماغية المستخدم في هذه الدراسة.
٣. السيطرة الدماغية المتوازية (المتكاملة): هي ميل الفرد إلى الاعتماد على وظائف جانبي الدماغ، الأيسر والأيمن، أثناء معالجة المعلومات، مُعبّراً عن هذا الميل بكم استجابات الطلبة بالترفضيل بين بدائل فقرات مقياس السيطرة الدماغية المستخدم في هذه الدراسة.

### محددات الدراسة

تحدد نتائج الدراسة الحالية بالعينة المستخدمة، وبأداة القياس المستخدمة لغايات هذه الدراسة، وبالفترة الزمنية التي أجريت فيها الدراسة، وبأسلوب التحليل الإحصائي المستخدم في هذه الدراسة.

## إجراءات الدراسة

### منهج الدراسة

استخدم المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لأغراض هذه الدراسة.

### مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من طلبة كلية العلوم التربوية التابعة لوكالة الغوث الدولية في الأردن، وطلبة المدارس الأساسية والثانوية في المدارس الحكومية، ومدارس وكالة الغوث الدولية في الأردن، وطلبة كليات الهندسة، وكليات التمريض في الجامعات الأردنية.

### عينة الدراسة

تم اختيار عينة الدراسة على النحو الآتي:

- تم اختيار جميع طلبة السنة الرابعة في كلية العلوم التربوية التابعة لوكالة الغوث الدولية في الأردن وعددهم (١٠١) طالباً و طالبة، موزعين على ثلاثة تخصصات هي: معلم صف، ومعلم مجال دراسات إسلامية، ومعلم مجال لغة عربية.
- تم اختيار (٢٦٧) طالبة وطالب من طلبة مدارس محافظة جرش، وقد تم اختيارهم بالطريقة الطبقية العنقودية، حيث تم اختيار ثلاث شعب من طلبة الصف العاشر، وشعبتين من طلبة الصف الأول الثانوي، وشعبتين من طلبة الصف الثاني الثانوي.
- تم اختيار (٣٢) طالبة وطالباً من طلبة كلية الهندسة في جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية، يمثلون تخصصات الهندسة المختلفة، إذ تم أيضاً اختيارهم بالطريقة بالعنقودية من خلال اختيار شعبة بطريقة عشوائية تدرس مساقاً مشتركاً لجميع تخصصات الهندسة المختلفة.
- أخيراً تم اختيار (٥٣) طالبة وطالباً من طلبة كلية التمريض في جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية، حيث اختارهم بالطريقة العنقودية، حيث تم اختيار شعبتين بطريقة عشوائية. يوضح الجدول رقم (١) توزيع أفراد الدراسة تبعاً لمتغيري التخصص الأكاديمي والجنس.

جدول (١): توزيع أفراد الدراسة تبعاً لمتغيري التخصص الأكاديمي والجنس

المجموع	الجنس		التخصص الأكاديمي
	الإناث	الذكور	
١٠١	٥٩	٤٢	طلبة كلية العلوم التربوية
٢٦٧	١٩٣	٧٤	طلبة المدارس الأساسية والثانوية
٣٢	٢٠	١٢	طلبة كلية الهندسة
٥٣	٢٨	٢٥	طلبة كلية التمريض
٤٥٣	٣٠٠	١٥٣	المجموع

#### أداة الدراسة

للكشف عن نمط السيطرة الدماغية السائدة لدى عينة الدراسة الحالية فقد تم توظيف اختبار سيطرة النصفين الكرويين للدماغ (Hemispheres Dominance Inventory Test)، والمستخرج من الشبكة العالمية للإنترنت على الموقع الآتي: (<http://brain.web-us.com>). إذ يمكن من خلال هذا الاختبار تحديد نمط السيطرة الدماغية السائد لدى الفرد من حيث كونها يسرى، أم يمنى، أم متوازية. تألفت الأداة من (١٨) فقرة من نوع الاختبار من بدليلين، بحيث وزعت فقراته على مجموعتين المجموعة الأولى تقيس السيطرة الدماغية اليسرى ولها (٩) فقرات، والمجموعة الثانية تقيس السيطرة الدماغية اليمنى ولها أيضاً (٩) فقرات. والمطلق رقم (١) يبين الاختبار.

#### تصحيح الاختبار

تم تصحيح إجابات الطلبة على اختبار سيطرة النصفين الكرويين للدماغ إلكترونياً من خلال الموقع المشار إليه سابقاً، حيث أدخلت جميع استجابات الطلبة على صحيفة الاختبار الموجودة في الموقع الإلكتروني، ومن ثم تم وصف استجابة الطالب من حيث كونها يسرى، أم يمنى، أم متوازية من خلال الموقع الإلكتروني.

#### صدق الاختبار وثباته

تأكيداً لما قام به نوفل (٢٠٠٤) من خلال تحققه من صدق الأداة وثباتها، فقد تم التحقق من صدق المقياس من خلال عرضه على خمسة محكمين من حملة درجة الدكتوراة في علم النفس التربوي، حيث أجازوا صلاحية المقياس لما أعد له. أمّا عن ثباته، ولغايات توكيدية أيضاً فقد

تم استخدام أسلوب التطبيق وإعادة التطبيق (test – retest) حيث تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية مكونة من (٣٠) طالباً وطالبة من غير عينة الدراسة الحالية، وبفترة زمنية مقدارها أسبوعان، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط بيرسون (٠.٩٣) وهو معامل ثبات مناسب لغايات هذه الدراسة.

### المعالجة الإحصائية

استخدم في هذه الدراسة التكرارات و النسب المئوية، وتحليل التباين الثنائي بأحد صوره العاملية (٢×٤)، واختبار (شيفيه) للمقارنات البعدية المتعددة، ومعامل كاي تربيع، وذلك من خلال استخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) المحوسبة.

### طريقة جمع المعلومات

بعد تحديد أفراد العينة، تمت عملية تطبيق مقياس سيطرة النصفين الكرويين للدماغ في جلسة واحدة، وبعد التأكد من فهم أفراد العينة لتعليمات الإجابة عن فقرات الاختبار، كما تم التأكيد للطلبة بأن إجاباتهم على الاختبار ستعامل بمنتهى السرية، وستستخدم لغايات البحث العلمي فقط.

### تصميم الدراسة

الدراسة الحالية دراسة مسحية ارتباطية، شملت المتغيرات المستقلة الآتية:

- الجنس: وله مستويان: ذكور وإناث.
- التخصص الأكاديمي وله أربع مستويات هي: طلبة كلية العلوم التربوية، وطلبة المدارس الأساسية والثانوية، وطلبة كلية الهندسة، وطلبة كلية التمريض.
- المتغيرات التابعة وهي: السيطرة الدماغية اليسرى، والسيطرة الدماغية اليمنى، والسيطرة الدماغية المتوازية (المتكاملة) والتي سيعبر عنها بالدرجات التي يحصلون عليها على اختبار السيطرة الدماغية.

### نتائج الدراسة ومناقشتها

**أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي نصه:** ما مدى شيوع السيطرة الدماغية لدى عينة الدراسة تبعاً لمتغيري جنس الطلبة والتخصص الأكاديمي؟

للإجابة عن هذا السؤال استخرجت التكرارات و النسب المئوية لكل نمط من أنماط السيطرة الدماغية تبعاً لمتغيري جنس الطلبة والتخصص الأكاديمي، والجدولان رقم (٢) و (٣) يبينان ذلك:

جدول (٢): التكرارات و النسب المئوية لأنماط السيطرة الدماغية الشائعة تبعاً لمتغير الجنس.

الجنس	ذكور		إناث		ذكور وإناث	
	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار
يسرى	٢٠%	٩٣	٤٠%	١٨٢	٦٠%	٢٧٥
يمنى	١٠%	٤٠	١٦%	٧٥	٢٦%	١١٥
متوازياً	٤.٥%	٢٠	٩.٥%	٤٣	١٤%	٦٣
المجموع	٣٤.٥%	١٥٣	٦٥.٥%	٣٠٠	١٠٠%	٤٥٣

يتضح من الجدول رقم (٢) ارتفاع النسبة المئوية لنمط السيطرة اليسرى؛ إذ شكلت ما نسبته (٦٠%) من عينة الدراسة، حيث شكل الذكور ما نسبته (٢٠%) من عينة الدراسة، فيما شكلت الإناث ما نسبته (٤٠%) من عينة الدراسة. كما يلاحظ من الجدول نفسه أن (٢٦%) من عينة الدراسة من ذوي السيطرة الدماغية اليمنى، إذ شكل الذكور ما نسبته (١٠%)، فيما شكلت الإناث (١٦%) من عينة الدراسة. أما شيوخ السيطرة الدماغية المتوازياً فقد شكلت ما نسبته (٤%) من عينة الدراسة، حيث شكل الذكور ما نسبته (٤.٥%)، فيما شكلت الإناث ما نسبته (٩.٥%) من عينة الدراسة.

جدول (٣): التكرارات و النسب المئوية لأنماط السيطرة الدماغية الشائعة تبعاً لمتغير التخصص.

التخصص	طلبة كلية العلوم التربوية		طلبة المدارس		طلبة الهندسة		طلبة التمريض		المجموع	
	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار
اليسرى	١٥%	٦٨	٣٩%	١٧٨	٤%	١٩	٢%	١٠	٦٠%	٢٧٥
اليمنى	٤%	١٨	١٢%	٥٢	٢%	١٠	٨%	٣٥	٢٦%	١١٥
المتوازياً	٣%	١٥	٨%	٣٧	١%	٣	٢%	٨	١٤%	٦٣
المجموع	٢٢%	١٠١	٥٩%	٢٦٧	٧%	٣٢	١٢%	٥٣	١٠٠%	٤٥٣

يتبين من الجدول رقم (٣) أن (٦٠%) من عينة الدراسة كانوا من ذوي السيطرة الدماغية اليسرى، حيث شكلت كلية العلوم التربوية ما نسبته (١٥%)، وطلبة المدارس (٣٩%)، وطلبة الهندسة (١٩%)، في حين شكلت كلية التمريض (٢%)، كما يلاحظ من الجدول نفسه أن (٢٦%) من عينة الدراسة كانوا من ذوي السيطرة الدماغية اليمنى، حيث شكلت كلية العلوم التربوية (٤%)، وطلبة المدارس (١٢%)، وطلبة الهندسة (١%)، أما طلبة التمريض فقد شكلوا (٨%). كما يتبين من الجدول نفسه أن (١٤%) من عينة الدراسة كانوا من ذوي السيطرة الدماغية المتوازية حيث شكلوا ما نسبته (١٤%) من عينة الدراسة، إذ شكلت كلية العلوم التربوية (٣%)، وطلبة المدارس (٨%)، وطلبة الهندسة (١%)، في حين شكلت طلبة التمريض (٢%).

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من دراسة حبيب (١٩٩٥) التي أشارت إلى ارتباط نمط التفكير المنطقي بالجانب الأيسر للدماغ، وفي المقابل ارتباط نمط التفكير الإبداعي بالجانب الأيمن للدماغ. وكذلك مع دراسة (Lavach, 1997) التي توصلت إلى سيطرة الجانب الأيمن لدى طلبة العلوم الإنسانية، فيما سادت السيطرة الدماغية اليسرى لدى طلبة العلوم الدقيقة، مع دراسة (Saleh, 2001) التي أشارت إلى سيطرة الجانب الأيسر لدى طلبة العلوم الدقيقة وطلبة كليات الهندسة، في حين سيطر الجانب الأيمن على طلبة التمريض، و مع دراسة مزيان و الزقاي (٢٠٠٣) التي توصلت إلى سيطرة الجانب الأيسر لدى طلبة العلوم الدقيقة، فيما سيطر الجانب الأيمن لدى طلبة العلوم الإنسانية، وكذلك مع دراسة (Froehlich & et al., 2003) التي بينت سيطرة الجانب الأيسر للدماغ على طلبة الإدارة المدرسية.

واختلفت مع دراسة السليمان (١٩٩٤) التي بينت سيطرة الجانب الأيمن لدى طلبة المدارس الثانوية، و أيضاً مع دراسة نيكولا (Nicola, 1994) التي أظهرت سيطرة الجانب الأيمن للدماغ لدى طلبة المدارس الثانوية، ومع دراسة (Seng, 2000) التي توصلت إلى عدم وجود تفضيلات في أساليب التعلم بناء على السيطرة الدماغية.

ويمكن أن تُعزى هذه النتائج إلى مجموعة من العوامل والأسباب يمكن إجمالها على النحو الآتي:

١. تسهم طرائق التعلم – التعليم السائدة في المدارس والجامعات إلى تعزيز نمط السيطرة الدماغية اليسرى لدى الطلبة؛ إذ إنّ كثيراً من المدرسين والمدرسات يركزون في تعليمهم لطلبتهم على تنمية وظائف الجانب الأيسر والمتمثلة في معالجة المعلومات بشكل خطي، ونتاجي، ورمزي، ومنطقي، ولفظي، إضافة إلى ذلك فإن الجانب الأيسر للدماغ يستند أثناء معالجته للمعلومات إلى قوانين المنطق والحقيقة.
٢. تركز المدارس والجامعات في العملية التعليمية – التعليمية على نصف الدماغ وتهمل النصف الآخر للدماغ، حيث يعمل المدرسون على اختلاف مستوياتهم على التقليل من فرص مشاركة الطلبة في الأنشطة التعليمية؛ مما يعزز سيطرة الجانب الأيسر للدماغ، وبالتالي يتم إهمال في نمو وتدريب وظائف الجانب الأيمن للدماغ.



٣. تلعب عوامل السلبية والتلقين والتأكيد على المنطق في التعلم- التعليم دوراً أكبر من التأكيد على جوانب المبادرة والمرونة والانفعال وتوظيف استراتيجيات الإبداع أثناء العملية التعليمية- التعلمية.

٤. ويمكن عزو هذه النتائج أيضاً إلى قلة اطلاع أو معرفة المدرسين والمدرسات في المدارس والجامعات على مفاهيم السيطرة الدماغية وانماط المتعلمين المستندة إلى نوع السيطرة الدماغية؛ مما يجعل المدرسين في المدارس والجامعات يغفلون عن طرائق واستراتيجيات التعلم التي تنسجم مع نمط السيطرة الدماغية السائد لدى هؤلاء الطلبة، وبالتالي نلمس غياب التعلم الكلي للدماغ؛ مما يسبب هدراً لطاقات الدماغ، حيث يتم التعليم فقط لنصف واحد من الدماغ.

**ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والذي نصه:** هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha \geq 0.05)$  في نوع السيطرة الدماغية تعزى إلى متغيري جنس الطلبة والتخصص الأكاديمي والتفاعل بينهما؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة على اختبار سيطرة النصفين الكرويين للدماغ وفق متغيري الجنس والتخصص الأكاديمي، كما تم استخدام تحليل التباين الثنائي بأحد صورته العاملة  $(2 \times 4)$  لدلالة الفروق بين الجنسين والتخصص الأكاديمي. والجدول رقم (٤) و(٥) يبينان ذلك:

**جدول (٤):** المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة على اختبار سيطرة النصفين الكرويين للدماغ تبعاً لمتغيري الجنس والتخصص الأكاديمي.

التخصص الجنس	الذكور		الإناث		الكلي	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
طلبة كلية العلوم التربوية	٢٤.٧٤	٢.١٤	٢٤.٣٦	٢.٥٥	٢٤.٥١	٢.٣٩
طلبة المدارس الأساسية والثانوية	٢٥.٥٤	٢.٤١	٢٥.٧٩	٢.٣٨	٢٥.٧٢	٢.٣٩
طلبة كلية الهندسة	٢٦.٠٨	١.٨٣	٢٥.٣٥	١.٩٣	٢٥.٦٢	١.٩٠
طلبة كلية التمريض	٢٥.٢٤	٢.٤٥	٢٥.٨٦	١.٨٦	٢٥.٥٧	٢.١٦
<b>الكلي</b>	<b>٢٥.٣١</b>	<b>٢.٣٢</b>	<b>٢٥.٤٩</b>	<b>٢.٤١</b>	<b>٢٥.٤٣</b>	<b>٢.٣٨</b>

يلاحظ من الجدول رقم (٤) تقارب المتوسطات الحسابية لكل من الذكور والإناث وفق متغيري الجنس والتخصص الأكاديمي والتفاعل بينهما، ولاختبار دلالة هذه الفروق يوضح الجدول رقم (٥) نتائج تحليل التباين الثنائي بأحد صورته العاملية (٤×٢) لدلالة الفروق بين جنس الطلبة والتخصص الأكاديمي.

**جدول (٥):** نتائج تحليل التباين الثنائي (٤×٢) لدلالة الفروق في السيطرة الدماغية تبعاً لمتغيري جنس الطلبة والتخصص الأكاديمي.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
الجنس	٣.٨٦٦	١	٣.٨٦٦	٠.٦٩٦	٠.٤٠٥
التخصص	٨٨.٧٦٤	٣	٤٤.٣٨٢	*٧.٩٨٨	٠.٠٠٠١
الجنس × التخصص	١٠.٩٩٧	٣	٥.٤٩٨	٠.٩٩٠	٠.٣٧٣
الخطأ	٢١٨٩.١٩٩	٤٤٥	٥.٥٥٦		
<b>المجموع</b>	<b>٢٣٠٨.٧٦٠</b>	<b>٤٥٢</b>			

\* دال إحصائياً عند مستوى  $(\alpha \geq 0.05)$

يتضح من الجدول (٤) أن هناك أثراً ذا دلالة إحصائية لمتغير التخصص الأكاديمي (كلية العلوم التربوية، وطلبة المدارس، وطلبة كلية الهندسة، وطلبة كلية التمريض) في الأداء على مقياس السيطرة الدماغية. ولم يكن لمتغير الجنس أثر ذو دلالة إحصائية، كما لم يكن للتفاعل بين الجنس والتخصص الأكاديمي أثر ذو دلالة إحصائية؛ ولتحديد لصالح أي من التخصصات الأكاديمية كانت الفروق، استخدام اختبار (شيفيه) للمقارنات البعدية بين المتوسطات الحسابية، والجدول رقم (٦) يوضح ذلك:

**جدول (٦):** نتائج اختبار (شيفيه) للمقارنات البعدية المتعددة بين المتوسطات الحسابية للسيطرة الدماغية تبعاً لمتغيري التخصص الأكاديمي.

نوع التخصص الأكاديمي	طلبة كلية العلوم التربوية	طلبة المدارس الأساسية والثانوية	طلبة كلية الهندسة	طلبة كلية التمريض
طلبة كلية العلوم التربوية	-	*١.٢١	١.١١	١.٠٥
طلبة المدارس الأساسية والثانوية	-	-	٠.٠٩٧	٠.١٦
طلبة كلية الهندسة	-	-	-	٠.٠٥٩
طلبة كلية التمريض	-	-	-	-

\* دال إحصائياً عند مستوى  $(\alpha \geq 0.05)$

يتبين من الجدول (٥) أن الفروق بين المتوسطات الحسابية في نوع التخصص الأكاديمي كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha \geq 0.05)$  بين طلبة كلية العلوم التربوية وطلبة المدارس الأساسية والثانوية و لصالح طلبة المدارس الأساسية والثانوية.

بينما لم تكن الفروق في المتوسطات الحسابية دالة إحصائياً بين طلبة كلية العلوم التربوية من جهة وكل من طلبة كلية الهندسة وطلبة كلية التمريض من جهة أخرى.

كما لم توجد فروق في المتوسطات الحسابية بين طلبة المدارس الأساسية والثانوية وكل من طلبة كلية الهندسة، وطلبة كلية التمريض، وأظهرت النتائج أيضاً عدم وجود فروق في المتوسطات الحسابية بين طلبة كلية الهندسة وطلبة كلية التمريض.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كل من "دي بونو" (De Bono, 2003) الذي يرى أن التعليم في المدارس يركز على التفكير الراسي والذي يؤدي بدوره إلى تنمية وظائف الجانب الأيسر للدماغ، وكذلك مع دراسة كل من (Springer&Deutsch, 2003).

ويمكن عزو السبب في هذه النتيجة التي جاءت لصالح طلبة المدارس الأساسية والثانوية بالمقارنة مع باقي التخصصات؛ حيث أن جمهور المعلمين في مختلف المدارس الأساسية والثانوية يركزون في تدريسهم لطلبتهم على طرائق الحفظ والتلقين، وعلى التحصيل الأكاديمي الذي بدوره يهتم في المقام الأول بالوصول إلى الإجابة الصحيحة التي تستند إلى المنطق والحل الصحيح، بعبارة أخرى فإن هؤلاء المعلمين يهتمون بتنمية وظائف الجانب الأيسر للدماغ، بينما هناك إهمال واضح لتنمية وتعزيز وظائف الجانب الأيمن للدماغ في المستويات التعليمية – التعليمية ممثلة في المعاهد والجامعات.

من جهة أخرى يمكن تفسير هذه النتيجة في أن نظام التعليم في المدارس الأساسية والثانوية يطغى عليه طابع المسابرة والتقليد، واقتصار دور المعلم على عملية نقل المعلومات المسلم بصحتها مسبقاً إلى الطلبة، كما أنماط التقويم المستخدمة في المدارس الأساسية والثانوية تركز على تخزين المعلومات وحفظها ضمن مفهوم التفكير التقاربي.

**ثالثاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث والذي نصه:** هل توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha \geq 0.05)$  بين نوع السيطرة الدماغية تبعاً لمتغيري التخصص والجنس؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخدام اختبار مربع كاي (كا<sup>٢</sup>) لفحص العلاقة الارتباطية بين نوع السيطرة الدماغية تبعاً للتخصص الأكاديمي والجنس والجدول رقم (٧) يوضح ذلك:

جدول (٧): اختبار مربع كاي (ك<sup>٢</sup>) لفحص العلاقة الارتباطية بين نوع السيطرة الدماغية تبعاً للتخصص الأكاديمي والجنس.

المتغيرات	قيمة مربع كاي (ك <sup>٢</sup> )	مستوى الدلالة
نمط السيطرة - التخصص	٥٩.٠٦٠	*٠.٠٠٠
نمط السيطرة - الجنس	٠.١٦٨	٠.٩١٩

\* دال إحصائياً عند مستوى  $(\alpha \geq 0.05)$

يتضح من الجدول (٦) أن هناك ارتباطاً دالاً إحصائياً بين نمط السيطرة الدماغية ونوع التخصص الأكاديمي عند مستوى  $(\alpha \geq 0.05)$ ، إذ بلغت قيمة مربع كاي (ك<sup>٢</sup>) (٥٩.٠٦٠) وهي قيمة ذات دلالة إحصائية. بينما لم يظهر ارتباط دال إحصائياً بين نمط السيطرة الدماغية والجنس.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من دراسة (Saleh, 2001) والتي توصلت إلى وجود ارتباط دال إحصائياً بين نوع السيطرة الدماغية وتخصص الطالب الأكاديمي. ومع نتائج دراسة "بور" (Power, 1997)، ومع نتائج دراسة كل من (McCarthy, 1996) التي بينت أن وظائف النصفين الكرويين للدماغ ترتبط بالمهن والفروع الأكاديمية المختلفة، إذ يرتبط اختيار الأفراد للمهن الأكاديمية إلى التوافق ما بين أنماطهم التعليمية وسيادة أحد النصفين الكرويين. وتُعزى هذه النتيجة إلى أن الطلبة يختارون مواضيع دراستهم الأكاديمية في المعاهد والجامعات، لتتنسق مع أنماطهم المعرفية التي تستند أساساً إلى نوع السيطرة الدماغية السائدة لديهم، وبالتالي يؤمل منهم أن يحققوا نتائج مرتفعة في التخصصات التي تتوافق مع نمط السيطرة الدماغية السائد لديهم.

#### التوصيات

في ظل النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة، يمكن الدعوة إلى مجموعة من التوصيات والاقتراحات:

١. العمل على تدريب المعلمين والمعلمات على تصميم برامج تعليمية - تعليمية لتنشيط وظائف الجانب الأيمن للدماغ في مختلف المواد الدراسية، وفي جميع المراحل التعليمية.
٢. إقامة ورشات تدريبية للمدرسين والمدارس والجامعات بهدف تدريبهم على تعليم الطلبة من أجل الدماغ الكلي (Whole Brain).
٣. إجراء دراسة تتبعية لأنماط السيطرة الدماغية لمختلف الأعمار والخلفيات الثقافية، لتزويد التربويين بمعلومات من شأنها تحسين العملية التعليمية-التعلمية.

٤. التوجه نحو بناء أدوات قياس جديدة للسيطرة الدماغية تتسجم مع نتائج البحوث الحديثة في علوم الدماغ.
٥. مدّ جسور التعاون بين الباحثين التربويين وعلماء الأعصاب في قياس السيطرة الدماغية من خلال (التصوير بالأجهزة الشعاعية، مثل: (PET)، (FMRI)، (NMRI)؛ توكياً للدقة العلمية.

### المراجع العربية

- حبيب، مجدي. (٢٠٠٣). اتجاهات حديثة في تعليم التفكير استراتيجيات مستقبلية للألفية الجديدة. دار الفكر العربي. القاهرة.
- السليمانى، محمد حمزة. (١٩٩٤). "أنماط التعلم والتفكير: دراسة نفسية قياسية لدى عينة من طلاب وطالبات المرحلة الثانوية في مدينتي مكة المكرمة وجدة". مجلة مركز البحوث التربوية بجامعة قطر، السنة الثالثة، العدد السادس، ص: ١٧١-٢٠٩.
- عبد الحميد، شاكر. (١٩٩٨). "الفروق بين الجنسين في أساليب التعلم والتفكير: دراسة عبر ثقافية"، مجلة دراسات نفسية، رابطة المتخصصين النفسانيين المصرية، ص: ٣٢٩-٣٥٩.
- كامل، محمد مصطفى. و الصافي، عبدالله بن طه. (١٩٩٥). "تأثير التفاعل بين أسلوب التعلم والتفكير وحالة القلق على التحصيل الدراسي لدى عينة من طلاب الجامعة"، مجلة جامعة الملك سعود، العدد (٧) السنة (٢)، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية، ص: ٢٧٥-٣١٣.
- مزيان، محمد. و الزقاي، نادية. (٢٠٠٣). "مساهمة البيئة التعليمية في تعزيز السيادة المخية: دراسة ميدانية ببعض الجامعات الجزائرية"، مجلة العلوم التربوية والنفسية، (٤)٤، كلية التربية - جامعة البحرين، ص: ١١-٤٢.
- نوفل، محمد. (٢٠٠٤). " أثر برنامج تعليمي - تعليمي مستند إلى نظرية الإبداع الجاد في تنمية الدافعية العقلية لدى طلبة الجامعة من ذوي السيطرة الدماغية اليسرى". رسالة دكتوراة غير منشورة جامعة عمان العربية للدراسات العليا. عمان، الأردن.

### المراجع الأجنبية

- Boyle, R. A. & Dunn, R. (1998). Teaching Low Student through individual learning style. The Behavioral and Brain Sciences (3), 214-222.

- De Bono (2003). Serious creativity.  
[http://www.mindwerx.com.au/de\\_bono\\_programs.htm](http://www.mindwerx.com.au/de_bono_programs.htm)
- Dunn, R. & Bruno, J. (1990). "Effects of matching and mismatching minority developmental college students hemispheric preferences on mathematics scores". Journal of Educational Research, (5), 283-288.
- Farrell- Moskwa C. (1992). "The Relationship between Learning Style and Academic Achievement". Unpublished M.A.thesis Kean College of New Jersey
- Froehlich, L, Leary, P., & Ranson, J. (2003). Leader Training. retrieved November 9, 2003, from: [www.Nationalforum.com](http://www.Nationalforum.com)
- Gazzaniga, S. (2002). Hemispheric Encoding Asymmetry is More Apparent than Real. EBSCO
- Hellige, Joseph B. (2001) . Hemispheric Asymmetry, What's Right and what's Left. First Harvard University Press
- Hemispheric Dominance Inventory Test (2000).[http:// brain .web-us.com/brain/braindominance.htm](http://brain.web-us.com/brain/braindominance.htm)
- Herrman, N. (2002). The Creative Brain. [www.HBID.com](http://www.HBID.com)
- Hooper, Don W.(1992). Success Depends on Leaders "Whole – Brain Thinking". <http://eric.ed.gov>
- Jensen, E. (2001). Brain – Based learning. Store San Diego, CA USA.
- Lavach, J. (1997). "Cerebral Hemisphericity, College Major and Occupational choices". Journal of Creative Behavior, **25(3)**, 218-222
- Linder, F. (1991). "The Relationship of Cognitive Style to Academic Performance among Dental Students". Paper present at the Annual Meeting of the Eastern Education Research Association, Boston, MA, Feb.
- McCarthy, B. (1996). The 4 mat system research: review of the literature on the differences and hemispheric specialization and their influence on learning. barrington. IL:Excel, inc.

- Nicola, Gr. (1994). Intuitive and formal Elements in Problem Solving. EBSCO.
- Ornstein, R. (1997). The Right Mind. Harcourt Brace & Company, New York.
- Power, S. J. (1997). “Studies that Compare Type Theory and Left-brain/ Right- brain Theory”. Journal of Psychological Type, Vol.43, 22-28.
- Restak, R. (2003). The Brain. <http://www.ubs-translations.org/itedu/brain/#Teachwhole>
- Robin H. Lock. (2002). Promote brain – based teaching and learning. EBSCO.
- Saleh, A. (2001). Brain Hemisphericity and Academic Majors: Correlation Study. College Student Journal, Vol. 35. Issue, 01463934. EBSCO.
- Seng, S. H. (2000). Spiral Visualization Ability and Learning style Preference of Low Achieving Students. <http://eric.ed.gov>
- Sousa, D. (2001). How the brain learns. Reston, VA: National Association of Secondary school principals.
- Springer, S. & Deutsch, G. (2003). Left Brain – Right Brain. 5th Ed, W.Hdreman and Company.

### ملحق رقم (١)

#### اختبار سيطرة النصفين الكرويين للدماغ

عزيزي الطالب / عزيزتي الطالبة: يقوم الباحث بدراسة تهدف إلى بحث علاقة السيطرة الدماغية بالتخصص الأكاديمي لدى عينة من طلبة المدارس والجامعات الأردنية، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار لقياس السيطرة الدماغية السائدة لديك. يرجى قراءة فقرات الاختبار، ثم وضع إشارة (X) في أحد القوسين الموجودين أسفل الفقرة التي تنطبق عليك، علماً أن فقرات الاختبار لا توجد بها إجابات صحيحة أو خاطئة. كما أن نتائج هذه الدراسة ستستخدم لغايات البحث العلمي فقط.

يرجى ملء المعلومات الآتية بوضع إشارة (X) في المكان المناسب:

- التخصص: المرحلة الأساسية  
 المرحلة الثانوية  
 كلية العلوم التربوية  
 كلية الهندسة  
 كلية التمريض

- الجنس: ذكر  
 أنثى

١. عندما تمشي في قاعة الدرس أو المسرح (وباعتبار ليس هناك عوامل أخرى) أي جانب تفضل:

( ) الأيمن ( ) الأيسر

٢. عندما تأخذ اختباراً ما، أي أساليب الأسئلة تفضل؟

( ) الموضوعي (خطأ / صح، اختيار من متعدد، المقابلة). ( ) المقال.



٣. هل غالباً لديك دوافع؟  
 ( ) نعم. ( ) لا.
٤. إذا كان لديك دوافع هل تتابعها؟  
 ( ) نعم. ( ) لا.
٥. هل لديك مكان لكل شيء وتحفظ كل شيء في مكانه؟  
 ( ) نعم. ( ) لا.
٦. عندما تتعلم خطوة لأداء حركي معين أسهل لك إلى:  
 ( ) التعلم من خلال تقليد معلم. ( ) تعلم تتابع الحركات ثم السير عبر الخطوات.
٧. هل تحب تغيير أثاثك عدة مرات في السنة، أم تفضل المحافظة على الترتيب نفسه؟  
 ( ) نعم. ( ) لا.
٨. هل يمكن تقدير الوقت المقضي في عمل ما تقريباً دون ساعة؟  
 ( ) نعم. ( ) لا.
٩. هل التكلم في التعابير النسبية أسهل لفهم؟  
 ( ) الجبر. ( ) علم الهندسة.
١٠. هل من السهل عليك تذكر أسماء الناس أم وجوههم؟  
 ( ) الأسماء. ( ) الوجوه.
١١. إذا أخذت موضوع المدرسة، هل تفضل أن تعبر عن شعورك من خلال الرسومات، أم من خلال الكتابة؟  
 ( ) الرسم. ( ) الكتابة.
١٢. إذا حدثك شخص فهل تستجيب إلى معاني الكلمات، أم تستجيب إلى مشاعر كلمات الشخص.  
 ( ) معاني الكلمات (ماذا يقول). ( ) مشاعر الكلمات (كيف قيلت).
١٣. عند الحديث هل تستعمل إشارات، أو حركات قليلة أم كثيرة؟  
 ( ) حركات قليلة (استعمل اليدين عند الحديث).  
 ( ) حركات كثيرة (غالباً استعمل اليدين عند الحديث).

١٤. مقعدك أو المكان الذي تعمل به:

( ) منظم. ( ) مبعثر بالمواد التي ربما تحتاجها.

١٥. هل من الأسهل عليك قراءة الأفكار الرئيسية، أم قراءة التفاصيل؟

( ) قراءة الأفكار الرئيسية. ( ) قراءة التفاصيل المحددة.

١٦. هل تعمل في أفضل تفكير وأنت جالس منتصب، أم وأنت مضطجع؟

( ) الجلوس منتصباً. ( ) الجلوس مضطجعاً.

١٧. هل تشعر براحة أكثر في (قول / عمل) أشياء هزلية، أم (قول / عمل) أشياء معقولة جداً؟

( ) أشياء هزلية. ( ) أشياء معقولة جداً.

١٨. في الرياضيات:

( ) يمكنك أن تصف كيف حصلت على الإجابة.

( ) يمكنك الحصول على الإجابة، ولا يمكنك وصف كيف حصلت على الإجابة.

انتهى الاختبار