مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 132) 2025, pp. 496-512

أنماط السيطرة الدماغية وعلاقتها بالتفكير الناقد لدى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات

م.م. دعاء سعد عبد الرحيم
ماجستير في طرائق تدريس الرياضيات
العراق/ جامعة بغداد/ كلية التربية للعلوم الصرفة (ابن الهيثم)
Doaa.abd@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq
07727773694
م.م.عفراء حمزة عبد الحسن
ماجستير في الاقتصاد المنزلي
العراق/ جامعة بغداد/ كلية التربية للعلوم الصرفة (ابن الهيثم)
Afra.H.a@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq
07705328056

مستخلص البحث:
هَدف البحث إلى مَعرِفة أَنماط السَّيطرة الدماغية لدى طالبات الصَف الخامس العلمي والعلاقة بَينها وبين تفكِيرهُن الناقِد في مادة الرياضيات، واستَخدمَت الباحثَتان المنهج الوصفي الارتباطي، لملاءمته لطبيعة أهداف البحث وتساؤلاته. ولِلتَحقق من ذلك أعدَّت الباحثتان اختبارا لقياس التفكير الناقد تكوَنَ من (60) فقرة بصيغتِه النهائِية. واستُخدِم مِقياس دِيان كُونيل للسَيطرة الدماغية. وقَد طُبِق الاختبار والمِقياس على العَينَة الأَساسية للبَحث والبالغَة (260) طالبة مِن طالبات الصف الخامس العلمي في مدارس مَدينة بغداد (والتابِعة للمدِيرية العامة لتربية بغداد الكرخ الاولى) وذلك بَعد إجراء التَحليل الإحصائي لفَقرات الاختِبار باستِخدام بَرنامج التَحليل الإحصائي SPSS وبيَّنَت نتائج البَحث إنَّ نمَط السيطرة الدماغية السائِد لدى طالِبات الصَف الخامِس العلمي هو النَمط الأيسر بِنسبة 38.1% ويَليه النَمط المُتكامل بنسبة 36.2% والنَمطْ الأيمن بالترتيب الأخير بنسبة 25.7% وكذلك تَوصّلت النتائج إلى إنّ مستوى التَفكير النّاقد فِي الرياضيات بَلغ 45.2% بَينما بَلغ مستَوى مهارات التَفكير الناقد كالآتِي: التَنبؤ بالافتِراضات 44.8% ، تَقييم المُناقشات 46.5% ، الاستِنْتاج 44.5%، الاسْتنباط 45.1% و أَظهَرَت النتائج وجُود فروق ذَات دلالَة احصائية تُعزى لنمَط السيطرة الدمَاغية لمتوسطات درجات مَهارتي التَنبؤ بالافتِراضات وتَقييم المُناقَشات مِن مهارات التفكير النَاقد فَقط. بَينما وأَظهرت النَتائج وجود فروق ذات دلالة احصَائية للدرجة الكُلية للاختبار تُعزَى لنمط السَيطرة الدماغية أَيْ وجود علاقة بَين التفكير الناقد وأَنماط السيطرة الدمَاغية.

الكَلمات المفتاحية: السيطرة الدماغية، التفكير الناقد، الرياضيات.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 132) 2025, pp. 496-512

الفصل الأول: (التعريف بالبحث)

أولاً: مُشكلة البحث

بَعد الزيارات المتعددة لعدد من المدارس الثانوية ومقابلة أعضاء الهيئة التدريسية فيها لاحظت الباحِثتان زيادَة نسبة رسوب الطلبة في المرحلة الإعدادية بصورة عامة والصف الخامس العلمي بصورة خاصة وتحديداً في مادة الرياضيات التي تتطلب مهارات تفكير عليا لحل مسائلها وإنجاز مهامها، فهي تِلك المادة التي لازالت من أصعب المواد الدراسية تَعلماً وتعليماً لما تتصف به من تسلسل منطقي وتجريد وتراكم موضوعاتها ذات البُنية المحكمة، إذ يصعب الوصول إلى مستوى دُون المرور بالمستويات التي تَسبقه. فهي من المواد التي - على الرغم من أهميتها – يلاقي فيها المُتعلمون صعوبَات أثناء دراستها. حتى الطلبة المتفوقون والمتميزون مِنهم، بحسب استطلاع الرَأي الذي أجرتاه الباحثتان لعَدد مِن طلبة مدارس المتميزين والمتفوقين في بغداد، وكذلك طَلبة المدارس الاعتيادية.

وقَد يكون من أَسباب هذا القصور عَدم وعي أعضاء الهيئة التدريسية بما يقوم به الدماغ من نشاطات أثناء عملية التعلم وكيفية التعامل مع تلك النشاطات تبَعاً لأنماط السيطرة الدماغية للطلبة. الأمر الذي دَعا لِدراسة أنماط السيطرة الدماغية وعلاقتها بالتفكير الناقد في مادة الرياضيات لطلبة الصف الخامس العلمي. وخاصة إنَّ هذا البحث يُعد الأول في دراسة الأنماط الدماغية وعلاقتها بالتفكير الناقد في الرياضيات داخل العراق، حيث لم يُجرَ بحث سابق يَتناول هذين المتغيرين معاً.

لذلك يأتي هذا البحث مُحاولة للبحث عن العلاقة بين انماط السيطرة الدماغية و التفكير الناقد، من خلال الإجابة عن التساؤلات الآتية:

1. ما نَمط السيطرة الدماغية السائِد لدى طالبات الصف الخامس العلمي؟
2. ما مُستوى مهارات التفكير الناقد في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الخامس العلمي؟
3. هل توجد علاقة ارتباطية ذات دالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين أنماط السيطرة الدماغية ومهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات؟

ثانياً: أهميَّة البحث

-الأهمية النظرية:

1. يُعَد هذا البحث مهماً لتوفيره معلومات لصنّاع القرار والعامِلين في القطّاع التربوي والتَعليمي.
2. قد يعمل هذا البحث على توجيه أنظار القائمين على تخطيط المناهج الدراسية نحو التفكير الناقد للاستفادة منه في تعليم الطلبة مادة الرياضيات.
3. قد يفيد هذا البحث المدرسين في التعرف على مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة مما يتيح لهم فرصة تنميته.
4. تعد أنماط السيطرة الدماغية من المُتغيرات المعرفية المعَاصرة في مجال الفروق الفَردية، والتي بدَورها تُساعد على تطوير طرائق التدريس وبناء المناهج الدراسية وأساليب تقويم الطلبة.

-الاهمية التطبيقية:

1. يُعَد هذا البحث مهماً لتقديمه ادوات يستفاد منها في البحوث النفسية والتربوية.
2. إنّ معرفة السيطرة الدماغية لَدى طالبات الصَف الخامس العلمي تُساعد أعضاء الهيئة التَعليمية على تبنّي هذه الأنماط أثناء عَرض المادة الدراسية.
3. قد يساعد هذا البحث في تحديد أهم مهارات التفكير الناقد التي تمثل أوجه الضعف لدى طلبة الصف الخامس العلمي في مدارس بغداد.
4. يُعد محاولة لفهم طبيعة العلاقة ادبيات وأدوات قياس قَد تسهم في إجراء دراسات لاحِقة.

ثالثاً: أَهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى التَعرف على:

1. أنماط السيطرة الدماغية لدى طالبات الصف الخامس العلمي.
2. مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الخامس العلمي.
3. العلاقة بين أنماط السيطرة الدماغية ومهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الخامس العلمي.

رابعاً: اسئلة البحث:

4. ما نَمط السيطرة الدماغية السائِد لدى طالبات الصف الخامس العلمي؟
5. ما مُستوى مهارات التفكير الناقد في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الخامس العلمي؟
6. هل توجد علاقة ارتباطية ذات دالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين أنماط السيطرة الدماغية ومهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات؟

خامساً: حدود البحث: يقتصر البحث الحالي على:

1. طالبات الصف الخامس العلمي في المدارس النهارية التابعة لمديرية تربية الكرخ الاولى/ بغداد.
2. مهارات التفكير الناقد (التنبؤ بالافتراضات، تقييم المناقشات، الاستنتاج، الاستنباط)
3. مقياس السيطرة الدماغية لـ (J. Diane connell)
4. العام الدراسي 2023-2024

سادساً: تحديد المصطلحات

أولاً: التفكير الناقد:

1- حُكم منظم ذاتياً يهدف إلى التفسير والتحليل والاستنتاج ويهتم بِشرح الاعتبارات المتَعلقة بالأَدلّة والبراهين والمفاهيم التي يستند إليها الحكم الذي تَم التوصل إليه. (أبو جادو ومحمد،2013: 229)

2- نَوع من أنواع التفكير يَستخدم المُستويات العليا من تَصنيف بلوم وهي التحليل والتركيب والتقويم. (العريشي وآخرون،2013: 132)

3- طريقة منظمة ومُنضبطة للتفكير. فهو مَنطقي ويتناول الأفكار بوضوح ودقة. ويستلزم التشكيك في الافتراضات، وإجراء تقييمات دقيقة، ويتطلب القدرة على تحديد المعلومات ذات الصلة والتركيز عليها عند التوصل إلى الاستنتاجات. (Watson & Edward, 2018: 1)

التعريف الاجرائي: النشاط العقلي الذي تمارسه طالبات الصف الخامس العلمي والذي يعتمد على معقولية الاستنتاجات أو الافتراضات أو التفسيرات أو الاستدلالات أو الحجج ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في اختبار التفكير الناقد الذي أعدتاه الباحثتان لهذا الغرض.

ثانياً: السيطرة الدِماغية:

1- ظاهرة نفسية يمكن أن تُفسّر مساهمة كُل جانب من جانِبي الدِّماغ في عملية التفكير، وتَحديد أنماط التفكير والتعلم لدى الأفراد(Ganesh, k. et al., 2014) .

2- استخدام الأفراد للمعلومات في أَحداث الحياة المختلفة، عن طريق أحد وظائف النِصفين الكُرويين الأيسر أو الأيمَن أو كليهما معاً (المتكامل) في العمليات العقلية أو السلوكية. (Churchill, 2020)

التعريف الاجرائي: ميل الطالبات الى استخدام أحد نصفي الدماغ، ويقاس بالدرجة الكلية التي تحصل عليها الطالبة بعد استجابتها لمقياس Diane Connell للسيطرة الدماغية الذي استخدم في هذا البحث.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 132) 2025, pp. 496-512

الفصل الثاني: (خلفية نظرية ودراسات سابقة)

المحور الاول: خلفية نظرية

التفكير الناقد:Critical Thinking

إنّ تنمية التفكير واجادته عند الطلبة كان ولا يزال هدفاً رئيساً من أهداف التربية، ويحتل مَكانة بارِزة في البحث التربوي المعاصر، خاصة عِند الحديث عن تطوير التعليم و الإصلاح المَدرسي، والاهتمام بالطلبة في هذا العصر الذي يتميز بالتغير السريع في مختلف جوانب الحياة. و لذلك أصبَح الاهتمام بالتفكير ضرورة ملحة، من أجل إيجاد جيل قادِر على مُواكبة التَقدم والانفجار المَعرفي الهائل.
(الصافي وسليم،2010: 11)

إنَّ الانسان قَد يكون ذا تفكير مُبدع ولكنّه قَد يكون غَير قادر على التَفكير النّاقد، بحَيث لايستطيع التَرجيح بَين الاختيارات والمُفاضَلة بين البَدائل، وشروط وصوله إلى هذا المُستوى قدرَته على التَحلل من أفكاره وأخذها بنظرة موضوعية. (ماضي، 2011: 134)

ولقد ظهرت دعوات في كثير من الدول تدعو إلى الاهتمام بالتفكير الناقد ودعمه، فالفرد الذي يمتلك القدرة على التفكير الناقد يكون مستقلاً في تفكيره، قادرا على اتخاذ القرارات الصائبة، ويحكم على الأمور وفق معايير واضحة. ويرى Mayer 1993 أنّ التفكير الناقد يُؤدي إلى تشجيع روح البحث والتَساؤل والاستفهام، وعدم التسليم بالحَقائق دون تحرٍ أو اكتشاف، مِما يؤدي إلى تَوسيع الآفاق الفكْرية ويُساعد في البُعد عن التَمحور الضَيّق حول الذاتً، والانْطلاق إلى مجالات فكرية أوسع تغني التجارب الحياتية المحدودة للفَرد بطبيعتها.

(الجعافرة وعمر،2011: 7)

- **خصائص (سمات) المفكر الناقد**

هناك عدة خصائص أُوردت في وصف الشخص الذي يفكر تفكيرا ناقداً، ومنها:

- يتفاعل بنشاط وحيوية مع عناصر البيئة.
- مُنفتح على الأفكار الجديدة.
- يعرف الفَرق بين نتيجة "ربما تكون صحيحة" ونتيجة "لا بد أن تكون صحيحة".
- لديه القدرة على الشَك المتواصل فِي الافتراضات.
- يتعامل مع مكونات الموقف المُعقد بطريقة منَظمة.
- يستخدم مصادر علمية موثوقة ويُشير اليها.
- يبقى على صِلة بالنقطة الأساسية أو جَوهر المَوضوع.
- يعرّف المشكِلة بوضوح.
- لا يُصدر حكماً على قضية إلّا في ضوء الشَواهد والأدلّة المَوثوق في صِحتِها.

(ماضي،2011: 137-138)

خصائص التفكير الناقد:

حدَّدَ (Beyer,1995) الخَصائص المُهمة للتَفكير النّاقد في كتابِه (التفكير الناقد)، والتي تمثلت في:

1. **تَوفر العادات العَقلية المُهمة:** مثل التَشكك والعقل المتفتح، وتَقدير الدليل، والدقة والوضوح، وتغيير المواقِف في ضوء المبررات الجديدة.
2. **تَوفر المَعايير المُناسبة:** لابد من تطبيق المعايير الملائمة للتفكير بطريقة ناقِدة سليمة، ومَع إنّ لكُل مَادة دراسية معايير خاصة بها، فإن بَعض هذه المَعايير يُمكن تَطبيقها على جَميع المَواد.
3. **توفر نوع من المناقشة:** وتتمثل بمقترح مَدعوم بدليل، لأن التَفكير النَاقد يتَضمن تَحديد المُناقشات والعَمل على تَطويرها وتَقييمها.

4. الاهتمام بالاستنتاج أو الاستنْباط: تَوفر المَقدرة على استنباط أو استنتاج القَواعد النّهائية من وَاحِدة أو أكثر من المسلمّات. (سعادة، 2006: 104-105)

قِياس مهارات التفكير الناقد:

جَرَت مُحاوَلات عَديدَة لِقياس التَفكير النَّاقد للمَراحِل العُمريَة المُختَلفة، وارتَبَط الكَثير مِنها بالاسس النَظرية والبَرامِج التَدريبيَة المُعَدَّة لَهُ، ومِن أَكثر الاختِبارات شِيوعاً:

اختبار Watson & Glasser، اختبار نيوجيرسي للمهارات الاستدلالية New jersey of reasoning skills test، اختبار كورنيل للتفكير الناقِد Cornell critical thinking.

وكَمفهُوم نَفسِي فإنَّ التفكير الناقد يَشتمل على عدد مِن المَهارات الفَرعية، ولِذلك هُناك العَديد مِن التَّصنيفات لمَهارات التفكير النَّاقد تَبعاً للأُسس النَظرية المُفسرة لَهُ، ومِن أَشهَر تِلك التَصنيفات، تَصنيف Watson and Glaser الذان صنَّفاها إلى المهارات:

1. **مَهارة التنبؤ بالافتراضات:** قدرة تتعلق بفَحص الحوادث ويُحكَم عَليها في ضَوء البيَانات والأَدلّة المُتاحَة.
2. **مهارة التَفسير:** القُدرة على إعطاء تَبريرات أو استِخلاص نَتيجة مُعينة فِي ضَوء المُشاهدَات والتي تُوافق العَقل الانْساني.
3. **مهارَة تقييم المُنافشات:** القدرَة على تَمييز مَواطِن القُوة والضَعف في الحُكم على قَضيّة مُعينَة في ضَوء الأدلَّة المُتوفِّرة.
4. **مَهارة الاستنباط:** القُدرة على استخلَاص العَلاقات بَين الحَوادِث المُعطاة، والحُصول مِنها على نتيجة مَنطقية تترتب على تِلكَ الحوادث بِغض النَظر عن صِحَّة الحوادث أو المَواقف المُشتَقَّة مِنها.
5. **مَهارة الاستنتاج:** القُدرة على تَمييز درجات احتمال صحَّة أَو خَطأ نَتيجة ما، تبَعاً لَدرجة ارتباطِها بوقائِع مُعَيَّنة مُعطاة. (ماضي، 2011 : 139)

وتضَمَّن اختبار التفكير الناقد للبَحث الحالي قياس أَربع مَهارت وهي: (التنبُؤ بالافتِراضات، تَقييم المُناقشات، الاستِنباط، الاستدلال)

ويُصنِّف Udal and Daniels مهارات التفكير الناقد في ثَلاث فِئات، هي:

الاستقراء (مهارات التفكير الاستقرائي)، الاستنباط (مهارات التفكير الاستنباطي)، التقويم (مهارات التفكير التقييمي)

و يَرى Facine بأنَّ التفكير النّاقد يتألّف مِن مهارات مَعرفية ومِيول أَو (مُوجِهات).

وتلك المهارات الفرعية هي:

1. التَفسير: تَشمل مهارت فَرعية مثل: التَصنيف، استِخراج المَعنى، تَوضِيح المعنى.
2. التَحليل: تشمل مهارات فرعيّة منها: فَحص الأَفكار، تَحْديد الحِجَج، تَحْليل الحِجج.
3. التَقويم: تشمِل مهارات فرعِية مثل: تَقدير الادِّعاءات، تَقييم الحِجَج.
4. الاستنتاج: تَشمل مَهارات فَرعية مِنها: البحث عن البدائِل، الوُصول إلى البَدائل، الاستنتاجات.
5. الشرح: إعلان نَتائِج التفكير، ويَشمل مَهارات فَرعية مِنها: إقرار النتائج، تَبرير الإجراءات، تَقديم الحجج.
6. التَنظيم الذاتي: يُقصَد به قُدرة الفرد على التَساؤُل والتأَكُد من المِصْداقيّة وتَرتيب الأَفكاروالنتائج، ومن مَهاراتِه الفَرعية: فَحْص الذّات وتَصحِيح الذّات. (العتيبي، 2007: 15)

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 132) 2025, pp. 496-512

علاقة التفكير الناقد بالرّياضيات:

تُعد الرياضيات ميداناً خَصباً للتدريب على أساليب تفكير سليمة، لذا فهو يعد بناءً استدلالياً يبدأ من مقدمات مُسلّم بصدقها، وتُشتق مِنهُ النتائج باستخدام قواعد منطقية، فهذا يُعد أسَاس التفكير المَنطقي السليم. كما إن الرياضيات من حيث مادتها تتمَيز بالنّاحية المَنطقية ولا تَخضع للنّاحية العَاطفية في الحُكم على صِدق القَضايا أَو فِي طَريقة اشتقاق نَتائجها، مِمّا يُكسب المُتعلمين الموضوعية في تَفكيرهم وفي حكمِهم على الأَشياء والمَوضُوعات الأُخرى. (ماضي، 2011: 139)

ذَكر بدوي (2008) إنَّ هُناك عَلاقة بَين الرياضيات والتفكير الناقد قائِمة على الأُسُس الآتِية:

1. طبِيعة الرياضيّات التَجريديةالرّمزية للأَحكام والمفاهيم والقواعد لأنها تَحتاج إلى تقديم كُل الاستدلالات على شكل حجج وبراهين وهي مِن صُلب طبيعة التفكير الناقد.
2. هناك اتِّصال وَثيق بين الرّياضيات والتَفكير الناقد، فهُما متداخِلان تَداخلاً لا يُمكن فَصلَه، فالرياضيات تتَطلَّب عمليات عقليةكالتمييز والتَجريد والتَصنيف فِي مُعالَجة قَضاياها، والتفْكير الناقد ينمو اجرائياً مع هذه العمليات التي تلازم قضايا الرياضيات بحيث يستخدم المتعلم هذه العمليات أثناء حلِّه لمُشكلة أَو قضية في المادَّتين.
3. التفكير الرياضي تفكير ناقد بما يُتيحه للمتَعلم من مُعالجة المَعلومات في أَثناء المحاولات غير الموفقة لحل قَضيّة أو مسألة رياضية.
4. تحتاج الرياضيات كثيراً من المناقشات التي تتطلب تفكيراً ناقداً، ومن هنا يُحاول المُتَعلّم التعرف على العلاقة بينهما بواسطة دراسة الارتباطات المشتركة بينهما والتي تتسم بالظهور في حالة نَشاطها وأدائها.

(بدوي،2008: 47)

السَيطرة الدماغيّة (Brain Dominance)

بدأ تحديد الوظائف الدماغية بداية القرن التاسع عشر بواسطة "phrenology" عِلم الفراسة، إذ وجدَ العالمان "Franz Joseph Gall & Johann Gasper Spurzheim" مناطق هامّة عند تَشريحهما للجهاز العصبي، وبينَا إنّ قِشرة المخ تتألف من خلايا عصبية تَتصل بما تحتها، وأوضحا بأنَّ المخ يتكوّن من نِصفين مُتماثلين مُتَّصلان بِبعضِهما. (الطالقاني،2013: 20)

وقد بيّنت نتائج الأبْحاث التي أُجريت في القرن الماضي في مَجال علم الأَعصاب وعلم النَّفس المعرفي اتجاهاً حديثاً جديداً في دراسة السلوك وعمليات التعلم الانساني التي اسماها المنظرون بالتعلم القائم على الدماغ أو ما يعرف بالتَعلّم الدِماغي، ويُؤكد هذا الاتجاه دِراسة تركيب الدِّماغ ووظائفه، لأَنّ فهم بِنية الدماغ وتحليل وظائفه هي السّبيل الوحيد الذي يُمكننا من تَفسير السّلوك الانساني.

(الزغول، 2023: 259-260)

إنَّ نصفي الدماغ لا يُمكن أنْ يكونا مجرد تكرار لبَعضهما البَعض، حَيث إنّ التَلف الذي يَحصل لأحد نصفي الدماغ يُفقد الانسان القدرة على الكلام وهي الوظيفة الأرقى في الانْسان، فلا بُد أنْ يَكون أَحد نِصفي الدّماغ هو الذي يتولى أرقى هذه الوظائف، وبالتالي يكون هذا النصف هو النِصف المسَيطر. (أَبو جادو ومحمد،2013: 52)

ويعود الفضل في بلورة مفهوم سيطرة أحد نصفي الدماغ، إلى عالم الأعصاب John Hughlings فهو يؤكِّد على أن نِصفي الدماغ لا يمكِن أن يكونا تكراراً لبَعضهما بعضاً، وبالتالي فإن الفرد يَميل إلى الإعتماد على أَحَد نصفي الدماغ أكثَر من النّصف الآخر أثناء مُعالجة المَعلومات، ويُصبح تأثير السيطرة الدماغيّة واضحاً عندما يتعرض الفرد للضغط حيث ينعدم تأثير النصف غير المسيطر تقريباً.

(عبد الجليل، 2007)

وبشكل عام إنّ كل نصف من نصفي الدماغ يحكم النصف المقابل من الجسم، هذا يعني إن النصف الأيمن من الدماغ يتحكم في الجُزء الأيسر من الجسم في حين إنّ النصف الأيسر من الدماغ يتحكم في الجزء الأيمن من الجسم، وبالتالي فإن حدوث إصابة في أحد النصفين يُؤدي إلى مشكلات وظيفية في الطرف الآخر من الجسم، ومما تجدر الإشارة إليه إن هناك أعصاباً تصل بين نصفي الدماغ مِمّا يتيح الاتّصال وتَبادل الخبرات بين نصفي الدماغ. (الزق، 2012: 38)

برز ثلاثة أنماط من السيطرة الدماغيّة نتيجة لاختلاف وظائف جانبي الدماغ:

1. نمط السيطرة الدماغيّة اليُمنى:

ينبهنا إلى الجديد؛ يخبرنا عندما يكذب شخص ما أو يمزح

- يتخصص في فهم الصورة الكاملة
- يتخصص في الموسيقى والفن والأنشطة البصرية المكانية و/أو البصرية الحركية
- يساعدنا في تكوين صُور ذهنية عندما نَقرأ و/أَو نتَحدّث
- مسؤول عن الاستجابات الحَدسية والعَاطفية
- يساعدنا في تكوين العلاقات والحِفاظ عَليها

2. نمط السيطرة الدماغيّة اليُسرى:

وظائِف الدِماغ الأيسَر:

- يراقب باستمرار سلوكنا المتسلْسل والمسْتمِر
- مسؤول عن الوعي بالوقت والتَسلسل والتفاصِيل والنّظام
- مسؤول عن نقاط القوة الاستقبالية السَّمعية والتعبيرية اللّفظية
- متخصِص في الكَلمات والمَنطق والتفكير التَحليلي والقِراءة والكتابة
- مسؤول عن الحدود ومعْرفة الصّواب من الخَطأ
- يعرف القواعد والمَواعيد النّهائية ويَحترمها

3. نَمط السيطرة الدماغيّة المتكاملة:

يَميل إلى استخدام وظائف نصفي الدماغ معاً بصورة متوازنة في مُعالجة المعلومات، بحيث يستخدم أساليب التفكير والتعلّم المميزة لكِلا النصفين بحَسب المواقف المختلفة، وعَلى الأغلب يستطيع استخدام كِلتا يَديه في المهارات الحَرَكية. (J.Diane Connell, 2005:40)

يَرى (Sousa) أن السيطرة الدماغيّة من العوامل المُساهمة في العمليّة التعليمية، لذا، فَمن المهم مَعرفة وظائف جانبي الدماغ من قِبل المُدرسين حتى يتمكَّنوا من تَحقيق نِتاجات تَعليمية تُراعي جَميع أنماط السّيطرة الدماغيّة لدى طلبتهم. (أبو جادو ومحمد، 2013: 40)

ويُلاحَظ مِمّا سبَق مَدى أَهميّة زِيادة وَعي المُدرسين والطَلبة في التعرف إلى أنماط السيطرة الدماغية لديهم حيث أكّد هيرمان من خلال أبحاثه على أنّ الطلبة الذين يتعلّمون من خلال طُرق تَتلاءم مع نمط السيطرة الدماغيّة السائد لديهم يحققون نتائج مرتفعة على عكس الطلبة الذين يتعلّمون بطرق غَير متَّسقة مَع نمط السيطرة الدماغيّة لديهم. (J.Diane, connell,2005: 31).

أثر نمط الدماغ المسيطر في تطور التفكير:

تفترض (ليندا فارلين) أنّ لكل من نصفي الدماغ طريقة في رؤية البيئة المحيطة والاستجابة له يُمكن أن ترد هذه إلى الوظائف المختلفة التي تَقوم بها نِصف الكرة الدماغية، حيث يَختص نِصف الكُرة الدماغية الأيمن بتركيب الأجزاء لإيجاد الكليات بينما يُعالج النصف الأيسر المعلومات الجزئية معالجة خطّية تتابُعية، كما أن عَمَل نصفي الدماغ غَير مُنفصلين بَل أن أحدهما يُكمّل الآخر ويكسب هذا التكامل العقلي القوة والمُرونة على أنه لا بُد أن تكون الغَلبة فِي الفرد لِجانب واحد مِن جانبي الدمَاغ.

وفيما يلي بَعض الوَظائف المعرفية لِنصفي الدماغ:

جدول (1) الوظائف المعرفية لنصفي الدماغ

وظائف النصف الأيمن	وظائف النصف الأيسر
يفضل الشَّرح المَرئي	يفضل الشرح اللّفظي
كلي	تحليلي
مجردات	مَحسوسات
العَمليات التي تَتطلب مُعالجة مُتوازية	مُعالجة تَسلسلية خطية
يُعالج عدّة موضوعات فِي وقت واحد	يَستخدِم اللغة للتّذكر
يتناول الموضوعات بشكل كُلي	يتناول الأَجزاء والتفاصيل
مَركز الجمال والصور الحسية الشعرية	مَنطقي
يفضل الحصول على فكرة عامّة	يفضّل تعلم الحَقائق والتفاصيل
يُنتج الأفكار بطريقة حدسية	ينتج الأفكار بطريقة مَنطقية
يفضل الأهمال التي تتطلّب تفكيراً مجرداً	يفضل الأعمال التي تتطلب تفكيراً مَحسوساً
يتعامل مع أكثر من عمل في وقت واحد	يركّز على عمل واحِد
يفضل النشاطات التي تتطلب التّأليف والتّركيب	يفضل النّشاطات التي تَتطلب البَحث والتّنقيب

(أحمد، وأريج ، 2020: 95-97)

المحور الثاني: الدراسات السابقة:

اولاً: الدراسات التي تناولت انماط السيطرة الدماغية:

1. دراسة (عبد الحق والعجيلي، 2015):

أجريت هذه الدراسة في الاردن وهدفت إلى التعرف على أنماط السيطرة الدماغية (أنماط التفكير لجانبي الدماغ) وعلاقتها بالتفكير الإبداعي لدى طلبة جامعات الاردن في ضوء متغيرات جنس الطلبة والتخصص الأكاديمي والمستوى الجامعي، تمثل مجتمع الدراسة بطلبة كليات جامعة الاردن وتكونت عينة الدراسة من 303 طالباً وطالبة تم اختيارها بطريقة عنقودية، استخدم المنهج الوصفي وأداة الدراسة تمثلت بمقياس السيطرة الدماغية، وأحد اختبارات تورانس اللفظية للتفكير الإبداعي، وكانت نتائج الدراسة إن: النمط السائد هو الأيسر يليه المتكامل ثم الأيمن. وجود فرق في أنماط السيطرة الدماغية يعزى لمتغير التخصص الأكاديمي لصالح التخصصات الانسانية مقارنة بالطبية والهندسية وعدم وجود فرق يعزى لمتغير الجنس. والتفكير الإبداعي يرتبط بالنصف الأيمن والمتكامل.ومتوسط درجات الطلبة ذوي النمط الأيمن أعلى من الأيسر والمتكامل.

2. دراسة (الزعبي،2017):

أجريت هذه الدراسة في المملكة العربية السعودية، وهدفت إلى التعرف على أنماط السيطرة المخية السائد لدى طلبة جامعة حائل وعلاقتها بمستوى التفكير ما وراء المعرفي. تكونت عينة الدراسة من 592 طالباً وطالبة للعام الدراسي 2017-2018 وتمثل المجتمع بطلبة جامعة حائل. استخدم الباحث المنهج الوصفي، وأداتا الدراسة مقياس السيطرة المخية مكون من 22 زوجاً من العبارات ومِقياس التفكير ماوراء المعرفي مكون من 37 فقرة.أظهرت الدراسة أن النمط السائد لدى الطلبة هو النمط الأيمن تلاه الأيسر ثم المتكامل. وكذلك وجود علاقة احصائية بين أنماط السيطرة المخية ومتغير النوع والكلية و مستوى التفكير ماوراء المعرفي كان مرتفع وكذلك وجود فرق لصالح النمط الأيسر في التفكير ماوراء المعرفي مقارنة بينهم وبين ذوي النمط المتكامل.

ثانياً: الدراسات التي تناولت التفكير الناقد:

1.دراسة (بادخن وباثنية، 2021):

أجريت هذه الدراسة في اليمن، وهدفت الى معرفة مستوى التفكير الناقد في الرياضيات لَدى طلبة الصّف الأول الثّانوي بمَدارس مُديرية عَرماء محافظة شَبوَة ومَعرفة ما إذا كانت هُناك فُروق ذَات

دَلالة احصائِيّة بين متوسطات إجابات عينة الدراسة تُعزَى لمُتغَير الجِنس. تَم تحديد طلبة الصف الاول الثانوي في مدارس مديرية عرماء الثانوية كمجتمع للدراسة والبالغ عددهم (263) طالباً وطالبة ويتوزعون على 6 مدارس وكعينة للدراسة تم اختيار مدرستين في عاصمة المديرية -مدرسة للبنين ومدرسة للبنات- وتكونت العينة من (96) طالباً وطالبة. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وقام الباحثان بتصميم اختبار يقيس مستوى الطلبة في مهارات التفكير الناقد وهي (مَعرفة الافتراضات، تقويم الحجج، التفسير، الاستنباط، الاستنتاج). توصلت الدراسة إلى أن التفكير الناقد في الرياضيات بلغ (42%) بينما بلغ مستوى التفكير الناقد للمهارات كالآتي: معرفة الافتراضات 46% ، تقويم الحجج 43% ، التفسير 35% ، الاستنباط 47%، الاستنتاج 40% ، وجميع هذه النسب والمتوسطات دون المستوى الفرضي 50%. كما كشفت نتائج الدراسة عن فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات إجابات الذكور والاناث لصالح الاناث في مهارتي تقويم الحجج والاستنتاج وكذا في الاختبار ككل.

2.دراسة (الزهراني، 2018):

أجريت هذه الدراسة في المَملكة العربية السعودية. هَدفَت الدراسة إلى معرفَة مدى تمكُّن طلبة الصف الأول المتوسط بالمملَكة العربية السعودية من مهارات التفكير النّاقد في الرياضيات. وتألّف مجتَمع الدّراسة من طلاب الصف الاول المتوسط في مدينة جدة الذين يدرسون في المدارس الحُكومية وتألفت عيّنة الدراسة من (298) طالبا من طلاب الصف الاول المتوسط بواقع (10) مدارس من المدارس المتوسطة في مَدينة جدّة. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وصَمّم البَاحِث اختباراً يقيس مُستوى الطلاب في أربع مهارات من مهارات التفكير الناقد وهي: تحديد الاولويات، التتابع، التفسير، الاستنتاج. توصَّلت الدراسة إلى ان درجة تمكن طلبة الصف الاول المتَوسط من مهارات التفكير الناقد ككل في الرياضيات بَلَغَت 35.66 ونِسبة ونسبة كل مهارة بلغت كالآتي: تحديد الاولويات 43.83، التَتابع 35.83، التفسير 32.83، الاستنتاج 30.0 وجميعها بتقدير أقل من المتوسط الفرضي 50.0

جوانب الافادة من الدراسات السابقة:

الفصل الثالث: منهجية البحث واجراءاته

أولاً: منهَج البحث

اتّبعت الباحثتان المنهج الوصفي الارتباطي لملاءمته لأهداف البَحث وتساؤلاته.

وتم استخدام هذا المنهج لأنه يتضمن دراسة الحقائق الراهنة المتَعلّقة بطبيعة ظاهرة أو مَوقف أَو مجموعة من النّاس أو مجموعة من الأحداث أَو مَجموعة من الأوضاع. ولا تَقتصر الدّراسات الوَصفية على مَعرفة خصائص الظاهرة بل تتجاوز ذلك إلى مَعرفة المُتغيرات والعوامل التي تتسبب في وجود الظاهرة. أَي انّ الهدف تَشخيصي بالإضافة لكَونه وَصفياً.

(غرايبة وآخرون، 33:2011)

ثانياً: مجتمع البحث وعينته: حُدد مُجتمع البحث بطالبات الصَّف الخامس العِلمي في مُديرية تَربية بغداد/ الكرخ الاولى، الدّراسة الصباحية للبنات للعام الدراسي 2023-2024. واختيرت عدد من المدارس الثانوية التابعة لمديرية تربية بغداد/ الكرخ الاولى بصورة عشوائية لتكون عيّنة البحث. إذْ بلغ حَجم العينة (260) طالبة.

ثالثاً: أداتا البحث:

1. مقياس السيطرة الدماغية:

توجد عدد من المقاييس التي تحدد الجانب المسيطر من دماغ الفرد، وقد اطَّلعت الباحثتان على المقاييس وتبنتا مقياس (Diane Connill) لمناسبته لطبيعة بحثهما وتحقيقاً لأهدافه، ولكونه يركز على جانبي الدماغ وكذلك مُلاءمة طُول المقياس للمرحلة العُمرية عَينة البَحث.

وصف المقياس:

أعدَّ ديان كونيل مقياساً يتكون من (21) فقرة لكل منها بديلان (A, B) وعلى الطالبة اختيار بديل واحد فقط، حيث يتعلق أحد البدائل بجانب الدماغ الأيمن والآخر بجانب الدماغ الأيسر، وقد تم كتابة بعض التعليمات للطالبات لتوضيح طريقة الإجابة على المقياس.

وتم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصّصين في علم النفْس التربوي والقَياس والتقويم وتَم الأَخذ بآرائهم وهذا الإجراء يعد صدقاً ظاهرياً للمقياس.

وللتأكد من ثبات المقياس طُبِّق على العينة الاستطلاعية المتمثلة بثانوية دجلة للبنات والبالغ عددها (50) طالبة من طالبات الصف الخامس العلمي، وحُسِب معامل الثبات باستخدام برنامج SPSS للتَحليل الاحصائي حيث بَلغ (0.74) وتُعد هذه القيمة مَقبولة.

تصحيح المقياس:

يشتمل المقياس على (21) سؤالاً، يتم الإجابة عنها باختيار أحد البديلين (A, B) ولِكُل سؤال دَرجة واحدة، والدرجة القصوى للمقياس (21) درجة، وفيما يتعلق بتوزيع الدرجات على اسئلة المقياس يكون على النحو الآتي:

- إذا كان اختيار الطالبة للبديل A عن الفقرات ذات الأرقام (1، 2، 3، 7، 8، 9، 13، 14، 15، 19، 20، 21) تحصل على درجة، أما إذا كان اختيارها البديل (B) فتحصل على صِفر.
- إذا كان اختيار الطالبة للبديل (B) عن الفقرات ذات الأرقَام (4، 5، 6، 10، 11، 12، 16، 17، 18) فتحصُل على درجة، أمّا إذا كان اختيارِها للبديل (A) فتحصل عَلى صفر.

ويتم تصنيف الطالبات تبعاً للدرجة الكلية للمقياس على النَّحو الآتي:

جدول (2) تَصنيف درجات مقياس (ديان كونيل)

الدرجة	الجانب المسيطر من الدماغ
0 – 8	النصف الايسر
9 – 13	النمط التكاملي
14- 21	النصف الايمن

2. **إختبار التفكير الناقد في الرياضيات:**

أعدَّت الباحثتان اختباراً للتفكير الناقد في الرياضيات بَعد الإطّلاع على الأَدبيات والدّراسات السَّابقة المُتعلّقة بمَوضوع البَحث، وتَمّ عَرض الاختِبار على عدد من المحكمين والمتَخصصين في الرياضيات الصّرفة وطرائق التدريس والقياس والتقويم من جامعة بغداد والجامعة المستنصرية ومديريات التربية. وأشارَ بعضهم إلى وجود بعض الملاحظات على بعض فقرات الاختبار، وتم التّعديل والحَذف والإضَافة في ضَوء تِلك الملَاحظات. ويُعد هذا الإجراء صِدقاً ظاهرياً.

واحتوى الاختبار في صيغته النهائية على(60) فقرة تقيس أربعة مهارات للتفكير الناقد وهي: (التنبؤ بالافتراضات، تقييم المناقشات، الاستنتاج، الاستنباط) من خلال أربع اختبارات فرعية، كل اختبار فرعي يتكون من (5) مواقف يتبعها (3) فقرات فتكون عدد فقرات الاختبار الفرعي (15) فقرة.

وتمّ احتساب درجة واحدة للاجابة الصحيحة ودرجة صفر للاجابة الخاطئة او المتروكة، وبذلك أصبَحت درجة الاختبار الكلية تتراوح بين (0-60).

التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

طُبِّق الاختبار على العينة الاستطلاعية المتمثلة بثانوية (دجلة للبنات) والبالغ عدد طالباتها (50) طالبة للتأكُّد من وضوح تعليمات الاختبار ووضوح فقراته والمدّة الزَمنية اللازمة للإجابة عنه، وكان زمن

الإجابة محصوراً بين (37-56) دقيقة بمتوسط 47 دقيقة وذلك بَعد تسجيل التوقيت لتسليم أول وآخر ورقة إجابة.

التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار:

اسْتُخدِم برنامج التحليل الاحصائي SPSS لتحليل فقرات الاختبار احصائياً، إذ حُسِبَت القُدرة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار وتراوحت بين (0.34-0.67)، وتُعَد الفقرة مقبولة إذا كان معامل تمييزها أكثَر من (0.30). وكذلك حُسِب معامل صعوبة الفقرات ووجد أنه يتراوح بين (0.21-0.76) وبهذا يعَد معامِل الصعوبَة مناسباً، إذ يرى بلوم إن الفقرات تُعَد جيدة إذا كان معامل صعوبتها بين (0.20-0.80). وحُسِب معامل الثبات للاختبار ككل، ولكل مهارة فرعية فَكانت معاملات الثبات كما في الجدول الآتي:

جدول(3) معامل الثبات لاختبار التفكير الناقد

الاختبار	التنبؤ بالافتراضات	تقييم المناقشات	الاستنتاج	الاستنباط	الكلي
معامل الثبات	0.80	0.69	0.82	0.71	0.77

ويلاحظ إن معاملات الثبات للاختبارات الفرعية تراوحت بين (0.69-0.80) ومعامل الثبات للاختبار الكلي 0.77 وهو معامل ثبات جيد.

التطبيق:

تم تَطبيق اختبار التفكير الناقد في الرياضيات على طالبات عَينة البحث في أيام 3/ 3/ 2024 والموافق يوم الأحد و 5/ 3/ 2024 والموافق يوم الثلاثاء وكذلك تم تطبيق مقياس السيطرة الدماغية في أيام 4/ 3/ 2024 الموافق يوم الاثنين و 6/ 3/ 2024 الموافق يوم الأربعاء.

الفصل الرابع: نتائج البَحث ومناقشتها:

- النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي ينص على: " ما نمط السيطرة الدماغية السائدْ لدى طالبات الصف الخامس العلمي؟"

- وللإجابة عن السُؤال تم استخراج التِكرارات والنسبة المئوية لدَرجات الطالبات عينة البحث في مقياس السيطرة الدماغية، تبعاً للأنماط الثلاثة: الأيسر والأيمن والمتكامل. والجدول (4) يبين تلك النتائج.

جدول (4) التكرارات والنسب المئوية تَبعاً لأنماط السيطرة الدماغية

انماط السيطرة الدماغية	التّكرار	النِسبة المئوية	درجة الحرية	قيمة كاي تربيع	مستوى الدلالة
النمط الأيسر	99	%38.1	2	520.000	0.000
النمط الأيمن	67	%25.7			
النمط المتكامل	94	%36.2			

ويلاحظ أن النمط الأيسر هو الأكثر نسبة لدى الطالبات إذ بلغت 38.1% بمعنى إنه النمط السائد ويليه النَمط المتكامل بنسبة 36.2% أي بفَارق بسيط عن النمط الأيسر، ويأتي النمط الأيمن في الترتيب الأخير للسَّيطرة الدماغية لدى طالبات عينة البحث وبنسبة 25.7%. وتظهر نتائج كاي تربيع إن الفروق بين توزيع التكرارات الملاحظة والتوزيع النَظري دال احصائياً عِند مستوى (0.05) إذ بلَغت قيمة كاي تربيع (520.000)

- النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والذي ينص على: "ما مستوى مهارات التفكير الناقد في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الخامس العلمي؟"

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 132) 2025, pp. 496-512

لغرض التعرف على مهارات التفكير الناقد في الرياضيات لدى طالبات الصف الخامس العلمي، حُسب الوسط الحسابي لدرجات طالبات عينة البحث في الاختبار الكلي للتفكير الناقد المعد لهذا الغرض، كما حسبت الاوساط الحسابية للاختبارات الفرعية التي تقيس مهارات التفكير الناقد، وكانت النتائج كما مُبينة في الجدول أدناه:

جدول (5) الاوساط الحسابية لدرجات الطالبات على الاختبار الكلي والاختبارات الفرعية للتفكير الناقد

الاختبار	الكلي	التنبؤ بالافتراضات	تقييم المناقشات	الاستنتاج	الاستنباط
الوسط الحسابي	27.17	6.73	6.98	6.68	6.76

يتضح من الجدول أعلاه إن متوسط إجابات عينة الدراسة على اختبار التفكير الناقد جاءت مرتبة تصاعدياً كالآتي: بلغ متوسط مهارة الاستنتاج (6.68 من 15) أي بنسبة مئوية بلغت (44.5%)، فيما بلغ متوسط مهارة التنبؤ بالافتراضات (6.73 من 15) أي بنسبة مئوية (44.8%)، أما متوسط مهارة الاستنباط فقد بلغ (6.76 من 15) أي بنسبة مئوية (45.1%)، وأخيراً بلغ متوسط مهارة تقييم المناقشات (6.98 من 15) بنسبة مئوية بلغت (46.5%) وبصورة عامة بلغ متوسط إجابات عينة البحث على اختبار التفكير الناقد في مادة الرياضيات (27.17 من 60) أي بنسبة (45.2%)، وجميع هذه المتوسطات سواء للمهارات الفرعية ام للاختبار ككل دون المتوسط الفرضي (7.5 لكل مهارة) و (30) للاختبار كَكُل أي دون النسبة المئوية 50%، وسبب ذلك قد يعزى إلى طرائق التدريس التقليدية التي تستخدم في تَدريس الطالبات والتي تعتمد على التلقين والحفظ متبع فيها اسلوب الإلقاء أو المحاضرة، وعَدم استخدام طرائق واسْتراتيجيات تَدريسية حديثة تساعد الطلبة على تنمية التفكير بشكل عام والتفكير الناقد بشكل خَاص، وجعلِهم متفاعلين أثناء الدرس مع المادة العلمية المقدَّمة إليهم. كَما إنّ المادة العلمية لكتب الرياضيات والتّمارين عليها تفتقد لدَمجها مع هذه المهارات ولهذا لم تسهم في تنمية التفكير الناقد لدى الطالبات. ورُبَما يعزَى ذلك الى إن هذه المهارة لا تحتاج إلى عمليات عقلية معقدة فهي قُدرة تتعلق بفحص الحوادث أو الوقائع ويُحكم عليها في ضوء البيانات والأدلة المتوفرة. واتفَقت نتيجة البحث مع دراسة كل من (الزهراني،2018) و (بادخن وباثنية،2021) من حيث ضعف مستوى التفكير الناقد.

7. **النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث والذي ينص على: "هل توجد علاقة ارتباطية ذات دالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين أنماط السيطرة الدماغية ومهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات؟"**

وللإجابة عن هذا السؤال حُسِبت المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات عينة البحث في كل مهارة من مهارات التفكير الناقد والدرجة الكُليّة للاختبار بحَسب أنماط السَيطرة الدماغية، وكمَا موضح في الجدول الآتي:

جدول (6) المتوسطات والانحرافات المعيارية في درجات مهارات التفكير الناقد تبعاً لأنماط السيطرة الدماغية

مهارات التفكير الناقد	نمط السيطرة الدماغية	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
التنبؤ بالافتراضات	الايسر	99	6.76	2.739
	المتكامل	94	6.69	2.745
	الايمن	67	6.77	2.907
تقييم المناقشات	الايسر	99	7.24	3.488

	المتكامل	94	6.63	2.680
	الايمن	67	7.13	3.094
الاستنتاج	الايسر	99	6.74	2.690
	المتكامل	94	6.64	2.713
	الايمن	67	6.68	2.788
الاستنباط	الايسر	99	6.85	2.613
	المتكامل	94	6.74	2.632
	الايمن	67	6.66	2.785
الدرجة الكلية لاختبار التفكير الناقد	الايسر	99	27.58	6.695
	المتكامل	94	26.70	5.147
	الايمن	67	27.23	6.208

يتضح من الجدول (6) وجود فروق ظاهرية بسيطة بين متوسطات الدرجات في كل مهارة من مهارات التفكير الناقد وفي الدرجة الكلية تعزى لأنماط السيطرة الدماغية. وللتحقق من الدلالة الاحصائية للفروق في الدرجة الكلية للتفكير الناقد استخدم تحليل التباين الاحادي، كما موضح في الجدول (7).

جدول (7): نتائج تحليل التباين الاحادي للدلالة الاحصائية للفروق في الدرجة الكلية للتفكير الناقد تبعاً لأنماط السيطرة الدماغية

مصدر التباين	مهارات التفكير الناقد	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة
السيطرة الدماغية Wilks lambda= 0.083 Sig.=0.000	التنبؤ بالافتراضات	421.218	21	20.058	3.036	0.000
	تقييم المناقشات	586.605	21	27.934	3.452	0.000
	الاستنتاج	152.885	21	7.280	0.988	0.479
	الاستنباط	185.039	21	8.811	1.277	0.191
الخطأ	التنبؤ بالافتراضات	1572.647	238	6.608		
	تقييم المناقشات	1925.988	238	8.092		
	الاستنتاج	1754.261	238	7.371		
	الاستنباط	1641.623	238	6.898		
المجموع	التنبؤ بالافتراضات	13789.992	260			
	تقييم المناقشات	15214.879	260			
	الاستنتاج	13530.567	260			
	الاستنباط	13708.761	260			

يتضح من الجدول (7) إنّ قيمة (F) للدرجة الكلية كانت (2.941) وهي دالة احصائياً عند مستوى (0.05) وللتحقق من الدلالة الاحصائية للفروق في درجات مهارات التفكير الناقد بحسب نمط السيطرة الدماغية فقد استخدم تحليل التباين المتعدد، والجدول (8) يوضح نتائج التحليل.

جدول (8): نتائج تحليل التباين الاحادي للدلالة الاحصائية للفروق في درجات مهارات التفكير الناقد تبعاً لأنماط السيطرة الدماغية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة
بين المجموعات	1944.600	21	92.600	2.941	0.000
داخل المجموعات	7493.451	238	31.485		
المجموع	9438.051	259			

يتضح من الجدول (8) إن قيم F كانت على الترتيب (3.036 , 3.452) لمهارتي التنبؤ بالافتراضات وتقييم المناقشات وهي دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وتدل على وجود فروق حقيقية بين متوسطات درجات الطلبة في هاتين المهارتين تعزى لأنماط السيطرة الدماغية. بينما كانت قيم F لمهارتي الاستنتاج والاستنباط على الترتيب (0.988 , 1.277) وهي غير دَالة احصائياً عند مستَوى دلالة (0.05)

التوصيات:

في ضَوء نتائج البَحث وأهدافه، تُقَدَّم التَوصيات الآتية:

- ايلاء معرفة أنماط السيطرة الدماغية لدى الطلبة الاهتمام من خلال إدراجها ضِمن خَطوات عملية التخطيط للتدريس من قبل المعلمين والمدرسين.
- تضمين المناهج التربوية بأنشطة وتدريبات ومواد اثرائية تحَفز النمط المسيطر للدماغ وتُنشط النمط غير المسيطر.
- إدراج مواضيع السيطرة الدماغية والتعلم المستند الى الدماغ في برامج إعداد وتأهيل المعلمين والمدرسين.
- إغناء المناهج وكتب الرياضيات بمواقف تثير مهارات التفكير بِشكل عام والتفكير الناقد بشْكل خاص.
- عمل أنشطة وتدريبات لا صفية ومناظرات صفية للطلبة تعرض فيها مسائل رياضية تثير النقاش والنقد.
- تدريب وتأهيل المعلمين على استخدام استراتيجيات تدريسية حديثة تنمي التفكير بكل أنواعه بما فيها التفكير الناقد.
- التنمية المعرفية لإعداد وتأهيل المعلمين المفكرين بتنويع الدورات التدريبية لترسيخ العقلية الناقدة لديهم ولتهيئة بيئة صفية تدعو إلى التفكير وتكوين اتجاهات ايجابية نحو أساليب التَقويم القائمة على التفسير والتحليل والاستقراء والاستنباط والاستنتاج والتنبؤ بالافتراضات عوضاً عن الأساليب التقويمية التي تعتمد على قياس ذاكرة المتعلم.

- توجيه نَظر التربويين وواضعي المحتوى للمناهج إلى الأهمية البالغة لوظائف جانبي الدماغ في عملية التعليم من خلال التخطيط للمنهج والنّشاط التعليمي والخبرات والبرامج، إذ ينبغي أن تؤخذ بعين الاعتبار تنشيط وظائف جانبي الدماغ بدلاً من استخدام الطرائق الاعتيادية التي تهتم بالجانب الأيسر على حساب الجانب الأيمن.
- تَخصيص مُقرر يركّز على تَنمية مهارات التفكير لمُواكبة متَطلبات الوقت الحالي.

- **المقترحات:**

استكمالاً للبحث الحالي تقترح الباحثتان ما يأتي:

- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية في التفكير البصري وأُخرى في التفكير الإبداعي ولمَراحل دراسيّة مختلفة وإيجاد العلاقة بينها وبين أنماط السيطرة الدماغية.
- إجراء دراسة تتبعية لمعرفة نمو التفكير الناقد لَدى طلبة المرحلة الاعدادية.

المصادر:

- ابو جادو، صالح محمد علي و محمد بكر نوفل (2013): **تعليم التفكير النظرية والتطبيق**، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
- أحمد، رافد بحر، اريج خضر حسن، (2020): **الفهم والابداع الجاد في الرياضيات**، مكتب اليمامة للطباعة والنشر، بغداد.
- بادخن، صالح خميس عوض، عبد الله احمد منصور باثنية (2021): **مستوى مهارات التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلبة الصف الاول الثانوي بمدارس مديرية عرماء محافظة شبوة** ، مجلة الاندلس للعلوم الانسانية والاجتماعية، العدد (43)، المجلد (8).
- بدوي، رمضان مسعد،(2008): **تضمين التفكير الرياضي في برامج الرياضيات المدرسية**، دار الفكر، الاردن.
- الجعافرة، أسمى عبد الحافظ، ، عمر محمد الخرابشة، (2011): **درجة أمتلاك المتفوقين في مدرسة اليوبيل بالأردن لمهارات التفكير الناقد**، مجلة رسالة الخليج العربي العدد 112.
- الزعبي، نزار محمد يوسف،(2017): **أنماط السيطرة المخية وعلاقتها بالتفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة جامعة حائل في ضوء متغيري النوع والكلية**، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، العدد: (176 الجزء الأول) ديسمبر.
- الزغول، عماد عبد الرحيم (2023): **مبادئ علم النفس التربوي**، ط2، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الاردن.
- الزق، احمد يحيى،(2012): **علم النفس مدخل ذو معنى**، ط2، زمزم.
- الزهراني، خالد بن سعيد (2018): **مدى تمكن طلاب الصف الاول متوسط في مدينة جدة بالمملكة العربية السعودية من مهارات التفكير الناقد في الرياضيات**، مجلة العلوم التربوية والنفسية- المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، العدد الثاني عشر، المجلد الثاني.
- سعادة، جودت احمد،(2006): **تدريس مهارات التفكير(مع مئات الامثلة التطبيقية)**، ط1، الاصدار الثاني، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان- الاردن.
- الصافي، عبد الحكيم محمود، وسليم محمد قارة،(2010): **تضمين برنامج الكورت لتعليم التفكير في المناهج الدراسية**، ط1، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.

- الطالقاني، احسان خضير(2013): **السيطرة الدماغية وعلاقتها بالذكاءات المتعددة لدى طلبة الجامعة**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة كربلاء.
- عبد الجليل، باسل، (2007)، **من كيمياء الدماغ إلى التعلّم والإبداع**، مكتبة المتنبي، عمان، الأردن
- عبد الحق، زهرية وصباح العجيلي،(2015): **أنماط السيطرة المخية وعلاقتها بالتفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة جامعة حائل في ضوء متغيري النوع والكلية**، المجلة الاردنية في العلوم التربوية، مجلد 11، عدد2.
- العتيبي، خالد بن ناهس (2007): **أثر استخدام بعض اجزاء برنامج الكورت في تنمية مهارات التفكير الناقد وتحسين مستوى التحصيل الدراسي لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية بمدينة الرياض**، اطروحة دكتوراه منشورة، جامعة ام القرى، كلية التربية، المملكة العربية السعودية.
- العريشي، جبريل حسن و عيد عبد الواحد علي وفايزة احمد السيد(2013): **اتجاهات حديثة في طرائق واستراتيجيات التدريس**، خطوة على طريق تطوير إعداد المعلم،ط1، دار المسيرة، عمان.
- غرايبة، فوزي وآخرون (2011): **أساليب البحث العلمي في العلوم الاجتماعية والإنساني**، دار وائل، عمان.
- ماضي، يحيى صلاح، (2011): **المتفوقون وتنمية مهارات التفكير في الرياضيات**، ط2، دار ديبونو للنشر والتوزيع، عمان-الاردن.
- Churchill, J. (2020): teaching nutrition to the left and right brain. Journal emotional and behavioral difficulties, 23 (1), 47-63
- Ganesh, k., Maharishi, R., Jaya, k., (2014): brain dominance and test anxiety of secondary and higher secondary students. The international journal of humanities and social studies, 2 (2), 22-26.
- Watson, Goodwin and Edward M. Glaser (2018): Watson-Glaser™ III critical thinking appraisal (users guide and technical manual). NCS Pearson, Inc.
- J.Diane Connell(2005) Brain – Based strategies to reach every learner.scholastic. Inc.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.31 (NO. 132) 2025, pp. 496-512

The patterns of brain control and its relation to critical thinking in mathematics among fifth scientific branch grade female students

Abstract:

The aim of the research was to find out the patterns of brain control among fifth grade scientific students and the relationship between them and their critical thinking in mathematics, and the researchers used the descriptive method to suit the nature of the research objectives and questions. To verify this, the researchers prepared a test to measure critical thinking, consisting of (60) paragraphs in its final form. The Diane Connell scale was used for cerebral control. The test and the scale were applied to the basic research sample of (260) fifth grade scientific students in Baghdad city schools after conducting statistical analysis of the test paragraphs using the SPSS statistical analysis program. The research results showed that the pattern of brain control prevailing among fifth grade scientific students is the left pattern by 38.1%, followed by the integrated pattern by 36.2% and the right pattern in the last order by 25.7% as well as the results reached that the level of critical thinking in mathematics reached 45.2% while the level of critical thinking skills as follows: Prediction of assumptions 44.8%, evaluation of discussions 46.5%, conclusion 44.5%, deduction 45.1% as the results showed that there are significant differences due to the pattern of brain control of the average scores of the two skills of predicting assumptions and fulfilling discussions from critical thinking skills only. While the results showed that there were significant differences for the overall score of the test attributed to the pattern of cerebral control, that is, there is a relationship between critical thinking and patterns of cerebral control .

Keywords: brain control, critical thinking, mathematics