عمادة الدراسات العليا

جامعة القدس

العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ وعلاقتها بالتفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر

سامر صالح أحمد دعنا

رسالة ماجستير

القدس – فلسطين

1441هـ/2020 م

العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ وعلاقتها بالتفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر

إعداد:

سامر صالح أحمد دعنا

بكالوريوس رياضيات / جامعة بيت لحم / فلسطين

المشرف/ د. إيناس ناصر

قدمت هذه الرسالة استكمالا لمتطلبات درجة الماجستير في أساليب التدريس

عمادة الدراسات العليا / كلية العلوم التربوية / جامعة القدس

1441هـ/2020 م

جامعة القدس
عمادة الدراسات العليا
برنامج أساليب التدريس

إجازة الرسالة

العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ وعلاقتها بالتفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر

إعداد الطالب: سامر صالح أحمد دعنا

الرقم الجامعي:21710013

المشرف: د. إيناس ناصر

نوقشت هذه الرسالة وأُجيزت بتاريخ: 2020/1/5م من أعْضَاء لِجْنة المُنَاقَشَة المُدْرجة أسماؤهم وتواقيعهم:

1. رَئيسُ لجْنةِ المُنَاقَشَة: د. إيناس ناصر التوقيع:.....
2. مُمْتَحنًا داخِليًا: د. إبراهيم الصليبي التوقيع:.....
3. مُمْتَحنًا خَارجِيًا: د. معين حسن جبر التوقيع:.....

1441هـ/2020م

إهداء

﴿ وَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ ۚ وَكَفَىٰ بِاللَّهِ وَكِيلًا ﴿٣﴾ ﴾ [الأحزاب:3]

إلى والدي الكريمين اللذين أدعو لهما بطول العمر حتى أنعم بفضل برهما.

إلى أملي في هذه الحياة فلذات كبدي أبنائي: ثائر وأثير... وابنتي: قدس.

إلى رفيقة دربي زوجتي العزيزة وعائلتها الطيبة.

إلى أخوتي وأخواتي أطال الله في أعمارهم وأحسن أعمالهم.

إلى أساتذتي الكرام جميعا في جامعة القدس.

إلى مديرتي الفاضلة السيدة المعطاءة الهام الجراح.

إلى كل من ساندني... أهديكم جميعا عملي المتواضع هذا.

الباحث: سامر صالح دعنا

إقرار

أقر أنا معد الرسالة، أنّها قدمت لجامعة القدس لنيل درجة الماجستير، وأنّها نتيجة أبحاثي الخاصة باستثناء ما تم الإشارة له حيثما ورد، وأنّ هذه الرسالة أو أي جزء منها لم يقدم لنيل أية درجة عليا لأي جامعة أو معهد آخر.

الاسم: سامر صالح أحمد دعنا

التوقيع:.....

التاريخ:5/ 2020/1

شكر وتقدير

الحمد لله الذي علّم بالقلم، علّم الإنسان ما لم يعلم، والصلاة والسلام على النبي الأكرم، نبينا ومعلمنا محمد – صلى الله عليه وصحبه وسلم وبعد،

بعد شكري لله عز وجل أتقدم بخالص شكري وتقديري للدكتورة إيناس ناصر المشرفة على هذه الرسالة، فقد كانت طيبة القلب جميلة الخلق في التعامل، وقدمت لي الكثير من النصح والتوجيه والمساعدة حتى تمكنت من إتمام هذه الرسالة، أسأل الله أن يجزيها خيرا في الدنيا والآخرة.

كما وأتقدم بالشكر الجزيل إلى الاسم اللامع والجامعة الرائدة الصامدة جامعة القدس والى جميع الدكاترة الأعزاء في كلية التربية كلا باسمه ولقبه الذين كانوا مثال للتفاني والعمل الجاد، ومنحوني من وقتهم الكثير، كما وأتقدم بالشكر الجزيل إلى الخيرين وكل من ساندني وسهل من عملي لإتمام هذه الرسالة.

الباحث: سامر صالح دعنا

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ وعلاقتها بالتفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر.

ولتحقيق أهداف هذه الدراسة قام الباحث ببناء اختبار لقياس العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ مكون من (30) فقرة موزعة على ثلاثة مجالات "العمليات الرياضية في الجانب الأيسر، العمليات الرياضية في الجانب الأيمن، العمليات الرياضية في الجانبين معا" كما تبنى الباحث مقياس الاختبار التحليلي لهاريسون وبرامسون (Harrison &Bramson, 1983) وذلك من خلال الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة. كما تم استخدام المنهج الوصفي ألارتباطي لمناسبته لهذه الدراسة.

تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف العاشر الأساسي في مدارس محافظة بيت لحم، حيث بلغ عددهم (4024) طالبا وطالبة، وبلغت عينة الدراسة (405) طالبا وطالبة، وتم تطبيق الاختبار على عينة الدراسة في الفصل الأول للعام الدراسي 2020/2019.

اظهرت النتائج أن مستوى العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم جاءت بنسبة 43.6%. وقد حصل محور الجانب الأيمن على أعلى نسبة مئوية (48.6%)، يليه محور الجانب الأيسر بنسبة مئوية (43.1%)، يليه محور الجانبين معاً بنسبة مئوية (34.7%)، وكذلك وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير الجنس، وكذلك لمحور الجانب الأيمن، وكانت الفروق لصالح الإناث، كما أظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائيا في العمليات الرياضية الفاعلة في

جانبي الدماغ لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير نوع المدرسة، وكانت لصالح المدارس الخاصة.

وأظهرت النتائج أيضا أن مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم جاء بنسبة مئوية 24.4%، وكذلك وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) في مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير الجنس، وكانت الفروق لصالح الإناث، وكذلك عدم وجود فروق في مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير نوع المدرسة، وجود علاقة طردية ذات دلاله إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) بين العمليات الرياضية الفاعلة والتفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم.

وبناءً على نتائج الدراسة أوصى الباحث بتدريب المعلمين لاستخدام استراتيجيات تنمي مهارات التفكير التحليلي والعمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ في حل المسائل الرياضية آخذين بعين الاعتبار الذكاءات المتعددة للطالب، وتضمين المنهاج الفلسطيني لأنشطة وتدريبات تنمي مهارات التفكير التحليلي وتنشط جانبي الدماغ.

Mathematical processes on both sides of the brain and their relation to the analytical thinking of tenth grade students inBethlehem Directorate.

Prepared by: SamerSaleh Ahmad Dana

Supervisor: Dr.InasNaser

Abstract

This study aimed to investigate the active mathematical processes in both sides of the brain and their relationship with the analytical thinking in the tenth grade students. The researcher used the descriptive and correlative method.

To achieve the objectives of this study, the researcher built a test to measure the effectiveness of mathematical operations on both sides of the brain, consisting of (30) items divided into three areas: "Mathematical operations on the left side, mathematical operations on the right side, mathematical operations on both sides". The researcher adopted the Analytical test scale Harrison &Pramson (1983) through accessing the educational literature and previous studies.

The study society consisted of tenth grade students in Bethlehem schools, where the total number reached (4024) male and female students. The sample of the study is (405) students in which the test was applied to the study sample in the first semester of the academic year 2019/2020.

The results showed that the active mathematical operations on both sides of the brain in the tenth grade students in Bethlehem Educational Directorate came to (43.6%). The right fracture axis had the highest percentage (48.6%), followed by the left fracture axis (43.1%), followedby the axis of both sides (34.7%). Also, there were statistically significant differences at ($\alpha \leq 0.05$) level in the active mathematical operations on both sides of the brain in the tenth grade students in Bethlehem Educational Directorate attributed to the sex variable, as well as to the right fissure axis. The differences were in favor of the females. There were also significant statistical differences in the active mathematical operations on both sides of the brain of the tenth grade students in the Bethlehem Directorate of Education attributed to the variable type of school where the differences were in favor of private schools.

The results also showed that the level of analytical thinking among the tenth grade students in Bethlehem Educational Directorate was (24.4%).

There were also statistically significant differences at ($\alpha \leq 0.05$) level in the level of analytical thinking among the tenth grade students in the Bethlehem Directorate of Education attributed to the gender variable, and the differences were in favor of females. The results also showed the absence of differences in the level of analytical thinking among the tenth grade students in the Directorate of Education Bethlehem attributable to the type of school. Also, there is a statistically significant positive relationship at the level of significance ($\alpha \leq 0.05$) between the active mathematical processes and analytical thinking among the tenth grade students in Bethlehem Education Directorate.

The study presented a set of recommendations that can be summarized as follows:

Training and equipping teachers to use strategies that develop analytical thinking skills and mathematical processes on both sides of the brain to solve mathematical problems taking into account the multiple intelligences of the student. Including more activities and exercises in the Palestinian curriculum that develop the analytical thinking skills which activate both sides of the brain. Further studies are to be conducted on the active mathematical processes on both sides of the brain and on the analytical thinking level.

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

1.1 مقدمة الدراسة

2.1 مشكلة الدراسة

3.1 أسئلة الدراسة

4.1 فرضيات الدراسة

5.1 أهمية الدراسة

6.1 أهداف الدراسة

7.1 محددات الدراسة

8.1 مصطلحات الدراسة

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

1.1 المقدمة

مما لا شك فيه أن الرياضيات بفروعها المختلفة قد ساعدت الإنسان منذ القدم وحتى وقتنا الحاضر في دراسة وتحليل العلاقات بين الظواهر الطبيعية المختلفة وبالتالي في التعرف إلى بعض القوانين التي تحكم الكون المليء بالأسرار الذي يكشفه التقدم العلمي من وقت إلى آخر. ولذلك يمكن القول أن الأساليب الرياضية كانت ولا تزال الدعامة الأساسية التي يقوم عليها تطور وتقدم العلوم الطبيعية المختلفة (عبد اللطيف، 2011)، فالتطورات المتسارعة التي تشهدها الحياة المعاصرة تفرض واقعا جديدا على العملية التربوية، فالمعلم لم يعد هو المصدر الوحيد للمعلومة بل أن هنالك العديد من المصادر الأخرى حيث انتقل دور المعلم من محور للعملية التعليمية إلى ميسر ومسهل والمتعلم أصبح هو المحور الأساس لهذه العملية.

ولم يعد اهتمام العملية التعليمية مقتصراً على اكتساب المتعلم للمعارف والحقائق فقط، بل تعدى ذلك إلى الاهتمام بالطرق والأساليب التي تساعد على التعلم حيث زاد في الآونة الأخيرة دراسة الدماغ وعمليات التفكير وأساليب التعلم، كما أن الاتجاه السائد في بحوث التعلم يتجه إلى أن الفرد عندما يعالج المعلومات المقدمة له، إنما يستخدم طريقة معينة في المعالجة ويميل إلى استخدام أسلوب

معين في التفكير والتعلم، وقد أثبتت الدراسات بأنه مرتبطة بأحد جانبي الدماغ "ألأيمن والأيسر أو الجانبين معا (الغوطي، 2007).

وقد ازدادت بالآونة الأخيرة بحوث الدماغ، حيث علل ذلك بأن الدماغ هو عضو التعلم وقد أكدت أبحاث الدماغ على أن الكثير من الانتقادات الموجهة للتعلم صحيحة، حيث أشار Tracy (2002) الوارد في السلطي (2004) "أن التعلم المستند إلى الدماغ يأخذ بنتائج علماء الأعصاب، وبالتالي يطور استراتيجيات تستند إليها، وتساهم بشكل فعال في تكوين بيئة صفية غير محدودة الإمكانيات، وكذلك تنشئة جيل قادر على حل المشكلات المستقبلية".

أما علم الأعصاب فقد تحدث عن الدماغ بأنه يتكون من نصفين كل منهما مسؤول عن حركة الجانب المخالف في الجسم، بمعنى أن جانب الدماغ الأيمن مسؤول عن حركة النصف الأيسر من الجسم، والجانب الأيسر مسؤول عن حركة والجانب الأيمن من الجسم، ويرتبط الجانبين معا بواسطة الجسم الجاسيء الذي يتكون من حوالي (250) مليون خيط عصبي(عبيدات والسميد، 2005)، ويبدو للوهلة الأولى أن الجانبين متساويان، إلا أنهما في الحقيقة يختلفان في الحجم والوظيفة، فالجانب الأيمن يتعامل مع الجزئيات، ومع لغة الجسم، فتحليل الموسيقى مثلا يقع في الجانب الأيسر مع اللغة اللفظية، أما تذوقها والاستمتاع بها فيقع في الجانب الأيمن. ويتعامل الجانب الأيسر مع الزمن والتتابع الزمني، بينما يهتم الجانب الأيمن بإدراك المكان والفضاء المكاني، ويبدو واضحا من هذا التقسيم أن الإنسان عندما يفكر أو يتخذ قرارا لا بد من أن يستخدم جانبي الدماغ معا، لا أن يستخدم جانب دون الآخر (نوفل وسعيفان، 2011).

إن فكرة السيطرة الدماغية فكرة مثيرة وذات أهمية وأن الدراسات العلمية لبحث أسرار الدماغ البشري التي لا زالت مستمرة إلى يومنا هذا، علما بأن هنالك العديد من الاختبارات المعقدة لتحديد الجانب

الكروي المسيطر في الدماغ، حيث يشير فروهلش وآخرون (Froehlich. Et al.2003) أن نسبة الذين يفضلون استخدام الجانب الأيسر من الدماغ أعلى من نسبة الذين يفضلون استخدام الجانب الأيمن من الدماغ، لكن هل الدماغ ذكري أم أنثوي؟.. تساؤل أثار جدلاً كبيراً في الأوساط العلمية، ما دفع الباحثين في جامعة هارفارد، للعكوف على دراسة الاختلافات بين مخ الرجل والأنثى. وقد وجد الباحثون، بالدراسة العلمية والتشريح، أن هناك فروق بين دماغ الاثنين، كما أكدت الأكاديمية الأمريكية للعلوم العصبية من وجود فوارق في بنية وآلية عمل دماغ المرأة وعمل دماغ الرجل، وأن هذه الفوارق تفسر لنا طريقة اختلاف التفكير والسلوك بينهما، وأثبتت التجارب والأبحاث أن 80% من الرجال يستخدمون الجانب الأيسر من الدماغ، بينما النساء يستخدمن الجانب الأيمن، وأن الكثير من الأفراد يستخدمون جانبي الدماغ بطريقة كلية في التفكير والتعلم أكثر من اعتمادهم على جانب معين بصورة واضحة.

لذلك، إن الفروق بالسيطرة الدماغية بين الأفراد على الطرفين الأيسر والأيمن تسبب اختلافا في أساليب التفكير لديهم وفي طريقة تناولهم للمشكلات، وبناءً على ذلك توقع هاريسون وبرامسون (Harrison & Bramson, 1982) أن تؤدي سيطرة الجانب الأيسر من الدماغ إلى استعمال أساليب التفكير التحليلي والواقعي، أما سيطرة الجانب الأيمن من الدماغ فقد تؤدي إلى استعمال أساليب التفكير التركيبي والمثالي، لذلك يرى هاريسون وبرامسون أنه من المتوقع أن يكون المحاسبون والمهندسون ذوي سيطرة عالية للجانب الأيسر من الدماغ وأن يكون الكتاب والمؤلفون والشعراء ذوي سيطرة عالية للجانب الأيمن من الدماغ (محمود،1993).

التفكير التحليلي هو تفكير منتظم، متتابع، ومتسلسل بخطوات ثابتة في تطورها، اذ يسير تفكير الطفل عبر مراحل محددة بمعايير تحدد نجاحه فيها، ويعتبر التفكير التحليلي من أرقى أنواع التفكير

ويتضمن مجموعة من الخطوات المتسلسلة المرتبة وغير العشوائية وصولا لأفضل النتائج، حيث تبدأ خطوات التفكير التحليلي بالشعور بالمشكلة ومن ثم جمع المعلومات عن المشكلة وتقديم الحلول المقترحة (الفرضيات) لهذه المشكلة، والتحقق وفحص هذه الفروض وصولا للحل الأكثر ملاءمة لها (قطامي، 2007)، وهذا النمط من التفكير لا يمتلكه إلا القلة فهنالك العديد من الدراسات التي بحثت في مستوى التفكير التحليلي لدى مجتمعات مختلفة لكنها كانت منخفضة نوعا ما (هاريسون وبرامسون، 1983).

وقد لاحظ الباحث من خلال خبرته بالتدريس عدم تمكن الطلبة من انجاز أنواع معينة من المسائل الرياضية وملاحظته للأخطاء التي يقع بها الطلبة وبالتالي تدني مستواهم، وأن هنالك عدد من الطلبة يمتازون بقدرة تحليلية لعدد من المواقف وبطريقة ممنهجة ومنطقية، وهذا ما دفعه للبحث عن علاقة بين العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ والتفكير التحليلي.

2.1 مشكلة الدراسة

لا تزال الرياضيات تعد من الموضوعات التي يلاقي فيها المتعلمون صعوبات في أثناء دراستها على الرغم من أهميتها إذ يعدها بعضهم من أصعب المواد الدراسية تعلماً وتعليماً لما تتصف به من تسلسل منطقي وتجريد في المفاهيم والعلاقات وتراكم موضوعاتها ذات البنية المحكمة، أي أنه يصعب الوصول إلى مستوى من دون المرور بالمستويات التي تسبقه. (المشهداني واخرون، 5:2012)، حيث يصف أبو زينة (2003) الرياضيات على أنها فن، وهي كفن تتمتع بجمال في تناسقها وترتيب وتسلسل الأفكار الواردة فيها، وهي تعبر عن رأي الرياضي الفنان بأكثر الطرق فعالية واقتصاديا، وهي تولد أفكاراً وبني رياضية تنم عن إبداع الرياضي وقدرته على التخيل والحدس (أبو زينه، 2003: 19).

ونبع الشعور بمشكلة الدراسة الحالية من خلال الأخطاء التي يقع بها الطلبة أثناء القيام بالعمليات الرياضية والذي ينتج عنه تصعب الطلبة من مادة الرياضيات وخاصة في الصف العاشر الأساسي حيث من الممكن أن يعود ذلك لعدم استخدام المعلم استراتيجيات ملاءمة وتراعي جانبي الدماغ، كما أن مادة الرياضيات تقدم للطلبة أحيانا بطريقة روتينية تعتمد على الحفظ وليس على الفهم والتفكير والتحليل، لذلك نلخص مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيس التالي:

ما العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ وما علاقتها بالتفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر بمديرية تربية بيت لحم؟

3.1 أسئلة الدراسة

حاولت الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1- ما العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم؟

2- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى العمليات الرياضية الفاعلة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير (الجنس/ نوع المدرسة)؟

3- ما مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم؟

4- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير (الجنس/ نوع المدرسة)؟

5- هل توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ والتفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم؟

4.1 فرضيات الدراسة

للإجابة عن أسئلة الدراسة تم تحويل الأسئلة الثاني والرابع والخامس إلى فرضيات صفرية.

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) في متوسطات مستوى العمليات الرياضية الفاعلة لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير الجنس.

2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) في متوسطات مستوى العمليات الرياضية الفاعلة لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير نوع المدرسة.

3- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) في متوسطات مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير الجنس.

4- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) في متوسطات مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير نوع المدرسة.

5- يوجد علاقة ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) بين مستوى العمليات الرياضية الفاعلة ومستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم.

5.1 أهداف الدراسة

تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

1) التعرف إلى نسبة مستوى العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ.

2) الكشف عن الفروق في متوسطات مستوى العملية الرياضية الفاعلة تبعا لمتغير (الجنس/ نوع المدرسة).

3) التعرف إلى نسبة مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر.

4) الكشف عن الفروق في مستوى التفكير التحليلي تبعا لمتغير (الجنس/ نوع المدرسة).

5) التحقق من مدى وجود علاقة ارتباطية بين العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ والتفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر.

6.1 أهمية الدراسة

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من خلال:

الأهمية النظرية:

تأتي هذه الدراسة امتدادا لمسار الدراسات في مجال تعليم الرياضيات من خلال استهدافها للعمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ وعلاقته بالتفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر، حيث تبرز أهميتها من خلال أهمية الموضوع الذي تتناوله والذي من الممكن أن يفيد في تطوير أساليب التعليم والتعلم القائم على الدماغ وذلك حتى يكون لدى المعلم وعيا كافيا عن العمليات بالدماغ، وتزويد المعلمين بنموذج عقلي بحيث يطورون من خلاله أساليب وطرق التدريس في مجال الرياضيات ويشجعون طلبتهم على استخدام جانبي الدماغ.

الأهمية العملية:

تأتي هذه الأهمية لكون الدراسة تعتمد على اختباري العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ والتفكير التحليلي، حيث من الممكن أن يفيد والمشرفين التربويين في تدريب المعلمين على هذه الأنماط، كما من الممكن أن تفيد معدو ومصممو المناهج في تضمين كتب الرياضيات أنشطة تثير جانبي الدماغ، وقد تشكل هذه الدراسة مرجعاً للباحثين المهتمين بموضوع الدراسة خاصة وأنها من الدراسات القليلة في هذا المجال (حسب علم الباحث).

7.1 حدود الدراسة

اقتصرت هذه الدراسة في تعميم نتائجها على الحدود الآتية:

الحد المكاني: من خلال تطبيقها على عينة محددة من المدارس الحكومية والخاصة التابعة لمديرية تربية بيت لحم.

الحد الزماني: من خلال تطبيقها في بداية الفصل الأول للعام الدراسي(2020/2019).

الحد البشري: من خلال تطبيقها على عينة محددة من طلبة الصف العاشر الأساسي في مدارس مديرية تربية بيت لحم.

الحد المفاهيمي: من خلال المفاهيم والمصطلحات الواردة فيها.

الحد الاجرائي: من خلال الأدوات المستخدمة فيها ومدى إجراءات صدقها وثباتها.

الحد الموضوعي: من خلال تطبيقها على وحدة (الاقترانات ورسومها البيانية) المقرر في كتاب الصف العاشر الأساسي / الفصل الأول للعام الدراسي 2019– 2020.

8.1 مصطلحات الدراسة

العمليات الرياضية الفاعلة: مجموعة من الإجراءات التطبيقية التي يقوم بها المتعلمون لإنجاز مهمة رياضية معينة، وتكون فاعلة عندما يتقنها المتعلمون عند إجرائها بنسبة لا تقل عن (60%) (الغوطي، 2007، 7).

وتعرف إجرائيا: العلامة التي يحصل عليها الطالب في اختبار العمليات الرياضية الفاعلة والمعد خصيصا من قبل الباحث لها الغرض.

*العمليات الرياضية في جانبي الدماغ:

الجانب الأيسر: الأعداد، العمليات الرياضية، الحساب (جمع وطرح وضرب وقسمة) / المنطق الرياضي، التعريفات الرياضية، منطوق النظريات الرياضية/ الزمن الخطي: الثواني، الدقائق، الساعات، الأيام، الأسابيع، السنوات (عفانة، 2002).

الجانب الأيمن: اللغة الرياضية، الفراغية، الأشكال الهندسية، العلاقات، المقاطع. / الرموز التصويرية، الايماءات/ الدوري، الفصول.

العمليات الرياضية في الجانبين معا: التحليل / التركيب.

الدماغ: عرفه عفانة والخزندار (2004) بأنه "مركز العقل الذي يميز الإنسان عن باقي المخلوقات الحية وبصورة خاصة الحيوانات وهو أهم أجزاء الجهاز العصبي ويبلغ وزن الدماغ 2% من وزن الإنسان البالغ" (عفانة والخزندار، 2004: 110-111).

ويعرف اجرائيا: بأنه مركز التفكير الذي تحصل فيه كافة العمليات.

التفكير التحليلي: قدرة الفرد على مواجهة المشكلات بحرص والاهتمام بالتفاصيل، والتخطيط قبل اتخاذ القرار، وجمع أكبر قدر ممكن من المعلومات مع تكوين النظرة الشمولية (المنصور، 2007).

ويعرف إجرائيا: بالعلامة التي يحصل عليها الطالب على مقياس التفكير التحليلي والذي تم تبنيه من قبل الباحث لهذا الغرض.

الفصل الثاني.

الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 الإطار النظري

المحور الأول: العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ.

المحور الثاني: التفكير التحليلي.

2.2 الدراسات السابقة

دراسات اهتمت بالعمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ.

3.2 تعقيب على الدراسات التي اهتمت بالعمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ.

دراسات اهتمت بالتفكير التحليلي.

4.2 تعقيب على الدراسات التي اهتمت بالتفكير التحليلي.

الفصل الثاني

الاطار النظري والدراسات السابقة

المقدمة:

تناول الباحث في هذا الفصل عرضا للإطار النظري والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة، حيث تناول الإطار النظري عدة محاور أساسية: الدماغ ومكوناته وآلية عمله، وجانبي الدماغ، والذكاءات المتعددة وعلاقتها بجانبي الدماغ والتفكير وخصائصه وأنواع وأنماطه والتفكير التحليلي وعناصره ومهاراته، ثم عرض الدراسات السابقة العربية والأجنبية ذات الصلة من الأحدث إلى الأقدم.

1.2 الإطار النظري

1.2.2 الدماغ

الدماغ: هو كتلة رخوة يقرب وزنها ما بين 1,3 – 1,4 كغم محمية داخل الجمجمة بعدة طبقات متتالية عظمية وليفية وليفية هلامية. (حمدان، 1986)

كما عرفه عفانة والخزندار (2004) هو مركز العقل الذي يميز الإنسان عن باقي المخلوقات الأخرى وهو أهم أجزاء الجهاز العصبي.

معلومات أساسية عن الدماغ: وزنه 2% من وزن الجسم بمتوسط 1,3– 1,4 كغم، يستهلك 20% من وزن طاقة الجسم والأكسجين الوارد للجسم، يصله كل ساعة 8 جالون من الدم، يحتاج يوميا من الماء إلى 8–12 كأسا من الماء، خلايا الدماغ 90% منها غروية و10% عصبية وهي المسئولة عن التفكير، يعمل دماغنا بزيادة عدد الحواس، حيث يحتاج إلى الحواس التسع عشرة حتى يكون التعلم فعالا، يتكون الدماغ من نصفي كرة ، أيمن وأيسر مرتبطين بألياف عصبية يبلغ عددها 250 مليون ويعالج كل جانب أمورا مختلفة ويمكن استخدام الجانبين معا (عبيدات والسميد، 2005).

مكونات الدماغ:

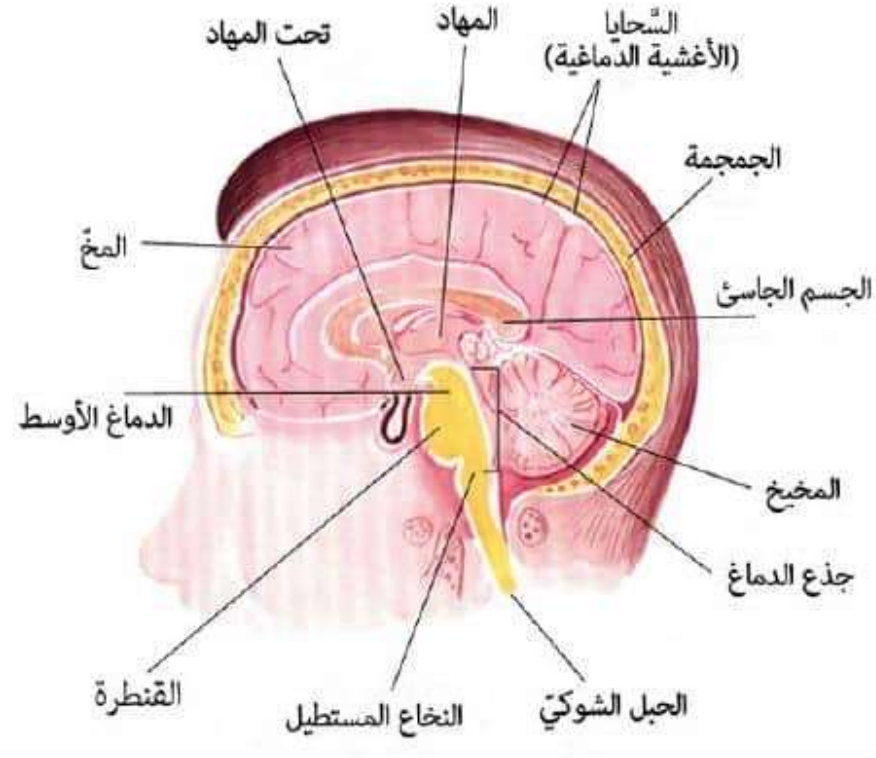
يتكون الدماغ من عدة أجزاء كما ورد في (عبيد وعفانة، 2003)

1) **الطبقة الأولية:** حيث تحتوي على العديد من الأجزاء منها المخيخ، جذع الدماغ، النخاع الشوكي، الممر الشمي من المخ إلى الأنف، يتحكم هذا الجزء من الدماغ بعملية التنفس والعضلات وضربات القلب.

2) **الجسم الثفني(الجاسيء):** هو ذلك الجزء الذي يتحكم بالجوانب الانفعالية مثل الإحباط والرغبة، والميل، والارتياح، والجسم الثفني يشكل الطريق العام للعصبونات الواصلة بين نصفي الدماغ، حيث بدونه لا يوجد اتصال بين نصفي الدماغ.

3) **القشرة الدماغية:** وهو يشكل منظومة الانتباه، والتي تشكل عدة بنى من القشرة الدماغية التحتية بينما القشرة العليا تسمى بغطاء التفكير، حيث تنقسم القشرة إلى نصفين أيمن وأيسر تعرفان بالدماغين الأيمن والأيسر ويتحكم الجزء الأيمن من الدماغ في الجانب الأيسر من الجسم، بينما يتحكم الجزء الأيسر من الدماغ في الجانب الأيمن من الجسم.

الشكل (1.2) يوضح أجزاء الدماغ: (كيلي، 2013)



قطاع يظهر الدماغ محفوظا في داخل الجمجمة ويبين أجزاءه الرئيسية.

آلية عمل الدماغ: (عفانة والجيش، 2009)

يتكون الدماغ من عدد من الطبقات وكل طبقة تحتوي على العديد من الوظائف الأساسية للإنسان، وأهم هذه الطبقات هي الطبقة الأولى من الدماغ التي تحتوي على القاعدة العصبية حيث يمكن تلخيص آلية عمل الدماغ كما يأتي:

1) المدخلات (Input):

وهو الجزء الأساسي الذي تبدأ عنده عمل الدماغ، حيث تشمل الحواس مثل النظر والسمع والتذوق والإحساس والشم.

2) المعالجة (Processing) :

وهي موجودة في جميع طبقات الدماغ من المخ، جذع الدماغ، الدماغ المتوسط، الجسر والنخاع المستطيل، والقاعدة العصبية وجميع فصوص الدماغ وهي ما يأتي:

1- الفص الجبهي المسئول عن التحكم بالعواطف الاجتماعية والنفسية.

2- الفص الصدغي مسئول عن السمع والذاكرة.

3- الفص الخلفي والمسئول عن النظر لاحتوائه على شبكية العين.

4- الفص ألجداري مسئول عن الإحساس.

3) المخرجات (Output):

وتشمل جميع المخرجات والاستجابات الناتجة عن الدماغ، وتشمل نواتج النظر والسمع والتذوق والشم والإحساس والقراءة والكتابة والأحاسيس النفسية والاجتماعية والتصرفات والتبول والإخراج والتغذية، وتشمل أيضا آلية عمل الجهاز التنفسي والجهاز الدوري والجهاز العصبي والتي تشمل الحركة والفهم والاستيعاب والتركيب والتطبيق والتقييم والتحليل.

جانبي الدماغ:

يمتلك الإنسان دماغا واحدا إلا أن هذا الدماغ يحتوي على نصفي كرة يعالجان المعلومات بطريقتين مختلفتين تماما، ففي الوقت الذي يكون فيه الجانب الأيسر من الدماغ منهمك في تفصيل الأجزاء والمكون للكل، يقوم الجانب الأيمن من الدماغ بإعادة تركيب تلك الأجزاء ليكون كلا متكاملا أي يقوم بعملية التركيب ويسعى وراء الأنماط ويتعرف العلاقات بين الأجزاء المنفصلة (ويليامز، 1987)

ويعالج الجانب الأيسر من الدماغ المعلومات التي تصله على التوالي على هيئة خطوة خطوة، وهذه المعالجة الخطية زمنية مرتبطة بالزمن ويعتمد الإدراك اللفظي على الوعي بالترتيب أو السياق التي تحدث فيه الأصوات، والجانب الأيمن من الدماغ يتصف بالمعالجة الآنية أو المتوازية، حيث يبحث عن الأنماط والأشكال الكلية (عفانة والخزندار، 2004) لذلك إن كل جانب من جانبي الدماغ يستقبل معلومات الجانب الآخر للجسم، يمكن أن يتعاون الجانبان لإنتاج سلوك متناسق لأنهما يشتركان في المعلومات عن طريق نسيج كبير من الألياف (الهيلات، 2015).

ويحدد ويليامز (1987) و عفانة والخزندار (2004) أهم وظائف جانبي الدماغ بالجدول (1.2):

الجدول (1.2) الوظائف الأساسية لجانبي الدماغ

المعالجة في الجانب الأيسر	**المعالجة في الجانب الأيمن**
يهتم بالأجزاء المكونة، يكشف عن المظاهر	يهتم بالكل والأشكال الكلية، يدمج بين الأجزاء وينظمها في كل.
تحليلية	علائقية، بنائية، وباحثة عن الأنماط.
معالجة متتالية، معالجة تسلسلية	معالجة آنية، معالجة متوازية.
زمنية	مكانية.
لفظية، ترميز وفك رموز الكلام والرياضيات واللحن الموسيقي.	بصرية– مكانية، وموسيقية.

أنماط التفكير في الجانبين الأيمن والأيسر من الدماغ:

يمتلك الإنسان دماغا واحدا إلا أنه ينقسم إلى الجانب الأيمن والجانب الأيسر، وفي كل جانب هنالك نمط مختلف بالتفكير عن الجانب الآخر، والجدول (2.2) يوضح أنماط التفكير في جانبي الدماغ الأيمن والأيسر (عبيد وعفانة، 2003):

الجدول (2.2) أنماط التفكير في جانبي الدماغ الأيمن والأيسر من الدماغ

الجانب الأيسر من الدماغ		الجانب الأيمن من الدماغ	
تخطيطي	رياضي	موسيقي	تخيلي
تقني	تحليلي	تخاطبي	بنائي
حل مشكلات	منظومي	فني	روحي
إداري	تحكمي	عاطفي	مفاهيمي
تحفظي	استدلالي	داخلي	كلي

مسؤوليات الجانب الأيمن والأيسر المسيطر:

ذكر عفانة والجيش (2009) مسؤوليات الجانب الأيمن والأيسر المسيطر وتقسم إلى:

أولا: مسؤوليات الجانب الأيسر المسطر:

1- مراقب ثابت لتسلسل الأحداث والسلوك.

2- مسؤول عن إدراك الوقت وترتيبه.

3- مسؤول عن الاستقبال السمعي والتعبير اللفظي.

4- متخصص في الكلمات والمنطق والتفكير التحليلي والقراءة والكتابة.

5- مسؤول عن معرفة الصواب من الخطأ.

6- متخصص في المعرفة والالتزام بالقوانين واحترام انجاز العمل في وقته.

ثانيا: مسئوليات الجانب الأيمن المسيطر:

1- معرفة الجديد في الأشياء والنوادر.

2- متخصص في فهم الصورة الكلية للأشياء.

3- متخصص في الموسيقى والفن والأنشطة المرئية.

4- مسؤول عن فهم الصورة النفسية أو تخيلها عند القراءة.

5- مسؤول عن الاستجابة للأشياء المدركة والشعورية.

6- يعمل على تكوين العلاقات بين الأشخاص ويحافظ عليها.

الفروق الدماغية بين الجنسين:

هنالك فروق دماغية بين الذكور والإناث يمكن تلخيصها كما يأتي: (السلطي، 2004)

1. حجم الدماغ الكلي: أظهرت معظم الدراسات وجود فروق في حجم الدماغ بين الذكور والإناث حيث عند الولادة يكون دماغ الذكر أكبر بحوالي (12-20%) من دماغ الأنثى ومحيط الرأس عند الذكور أكبر بحوالي (2%) من الإناث، وكذلك هو الحال عند الكبار فرؤوس الرجال أكبر بحوالي (2%) من النساء.

2. وزن دماغ الرجل البالغ أكثر من دماغ الأنثى البالغة.

3. عند الإناث يتطور الجانب الأيسر من الدماغ أسرع من الأيمن، في حين الذكور يتطور الجانب الأيمن من الدماغ أسرع من الأيسر، وهذا الفرق يلعب دورا هاما في الانضباط الصفي والتفضيلات الرياضية.

في حين أفادت دراسة حديثة قامت بنشرها (بي بي سي، 2014) أن المخ البشري ينمو بسرعة أكبر بعد الولادة، ويصل إلى نصف حجمه عند الكبار في غضون ثلاثة أشهر. وباستخدام تقنيات المسح الضوئي المتقدمة، وجد الباحثون أن مخ الذكور ينمو بسرعة أكبر مقارنة بالإناث الرضع.

4. لدى الأنثى جسما جاسئا أكبر بزيادة في الألياف بنسبة (3–10%) من الذكور ، كما انه متطور عند الإناث أكثر من الذكور.

5. تنتشر وظائف التفكير لدى الإناث بشكل أوسع منه لدى الذكور والذي يترجم إلى صعوبات تعلم أقل، أما لدى الذكور فوظائف التفكير محدودة بسبب ضيق الجسم الجاسيء مما يزيد من صعوبات التعلم لديهم.

6. يوجد زيادة بنسبة (20–30%) من السيروتونين لدى الإناث من الذكور، والتي ترتبط بزيادة نسبة الخوف والخجل وانخفاض الثقة والعدوان لديها، ويرتبط انخفاضه بالعدوان وسلوك التهور والانتحار والإدمان على الكحول والاكتئاب.

7. هنالك تقلبات بالهرمونات لدى الأنثى ومنها هرمون البروجستيرون وهرمون الايستروجين ويسبب هرمون الايستروجين تغيرا على درجات الاختبارات الفضائية المكانية والرياضيات واللغة والمهارات الحركية الدقيقة.

أسس التعلم بجانبي الدماغ:

فيما يلي أسس التعلم بجانبي الدماغ: (عفانة والجيش، 2009)

1- كلما تعرض المتعلم لمواقف وخبرات تعليمية مرتبطة بالبيئة الصفية أو بيئة محيطة به كلما تحسن الدماغ بجانبيه الأيمن والأيسر، حيث تتغير خلايا الدماغ من حين لأخر في ضوء ما يتعرض له من خبرات ومواقف مختلفة، لذلك يجب ربط المادة التعليمية بالبيئة المحيطة بالطفل.

2- إذا كانت الخبرات التعليمية الذي يتعرض لها المتعلم أقل من مستواه، فإن الدماغ لا يتأثر يتلك الخبرات ولا يتطور فهمه مما يحد من قدرته على التفكير والاكتشاف، ويمكن ذلك بالغرفة الصفية بتزويد الطالب بأمثلة ومشكلات وهو من يبحث عن حلول لهذه المشكلات.

3- يتسم دماغ المتعلم بخصائص تتفق مع طبيعته، فلا يستطيع دماغ المتعلم أن يجد علاقات أو روابط معينة بين الخبرات السابقة والخبرات اللاحقة إذا لم يكن للخبرات السابقة أسس حقيقية في البنية المعرفية، بالتالي لا يستخدم المتعلم دماغه للبحث عن المعنى المقصود بصورة سليمة وأسس واضحة، حيث إن الدماغ بذاته يجد علاقات بين الخبرات والمضامين تتفق مع طبيعة المتعلم وخصائصه عن طريق آلية تنظم تلك الخبرات، ويمكن تقديم ذلك بالغرفة الصفية عبر التسلسل في طرح المادة التعليمية من السهل إلى الصعب، ومن المألوف إلى الحديث.

4-الدماغ ينمو ويتطور من خلال التفاعل مع الآخرين، حيث أن الطفل يتعلم وتنمو قدراته الدماغية من خلال التفاعل مع البيئة الخارجية، يمكن تجسيد ذلك بالغرفة الصفية عبر أنشطة تفاعلية بين الطلبة.

5-ينمو دماغ المتعلم كلما انتقل من صف لآخر وهذا يعلل أن السعة الدماغية تتأثر بمرور الوقت وتتحسن كلما كان المتعلم أكثر نضجا، ويمكن تجسيد ذلك بالغرفة الصفية عبر التدرج في طرح المادة التعليمية من السهل للصعب ومن الجزء للكل.

6-يتأثر نمو الدماغ بالمواقف المحرجة، لهذا يسعى المتعلم إلى عدم اكتساب الخبرات المؤذية وعدم الانفتاح لاكتساب خبرات جديدة، ويمكن تجسيد ذلك بالغرفة الصفية بالابتعاد عن الألفاظ التي تسيء للطالب وتحرجه.

7-النشاط الدماغي يتصف بالحركة والنشاط، كما أن الدماغ يستطيع أن يتعامل مع عدة مستويات من مواقف مختلفة ومثال ذلك الإنسان يستطيع أن يرمي ثلاثة قطع خشبية في الهواء ثم يلتقطها مرة أخرى، مع تبديل تلك القطع من يد لأخرى، ويتم ذلك بالغرفة الصفية عبر تقديم أنشطة حركية بين حين وآخر.

8-يستطيع الدماغ أن يرمز أو يعطي اسما معينا أو مفتاحا للخبرات، حيث كثيرا من المتعلمين يقومون بترميز الخبرات أو إعطاء مفتاح لتلك الخبرات مثل القوانين أو منطوق النظريات أو الحوادث والتواريخ من أجل التمكن من الاستجابة للمثيرات المرتبطة بتلك الخبرات، ويمكن تطبيق ذلك بالغرفة الصفية عبر تقديم المعلومة ومن ثم ترميزها مثل عمل خريطة مفاهيمية لدرس ما.

كما أضاف عبيد وعفانة(2003) ما يأتي:

9-كل متعلم له صفات دماغية خاصة تشبه بصمة الأصبع فالدماغ البشري في تكوينه وخبراته وقدراته وسعته يختلف من متعلم لآخر حتى لو كان المتعلم في السن والصف نفسه، لذلك نلاحظ أن الجوانب الوراثية ومضامين الخبرات وأساليب التعلم واختلاف البيئة التي يعيش فيها المتعلم جميعها تؤثر في صفات الدماغ وخصائصه.

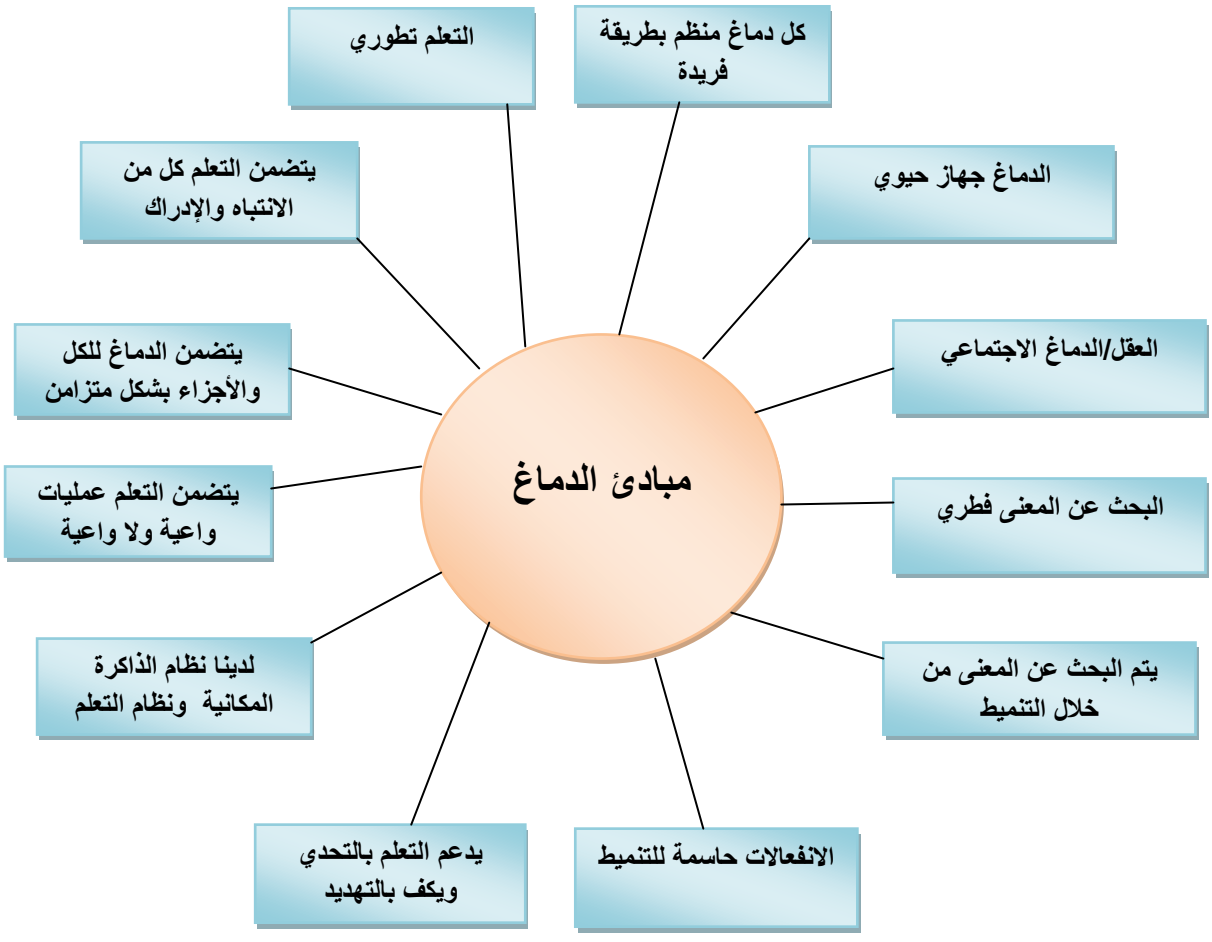
10-كل جانب من جانبي الدماغ يقوم بمهام خاصة به، حيث إن كل قسم من الدماغ يتعامل مع مهام جزئية أو مواقف خاصة، ومن أمثلة ذلك أن الجانب الأيمن يتعامل مع المواقف البصرية، بينما الجانب الأيسر من الدماغ يتعامل مع الزمن اللازم لإنهاء مهمة معينة .

نظرية التعلم المستند إلى الدماغ:

ان هذه النظرية هي أسلوب أو منهج شامل للتعليم، والتعلم يستند إلى افتراضات علم الأعصاب التي توضح كيفية عمل الدماغ بشكل طبيعي، وهذا النوع من التعليم يعطينا إطار عمل لعملية التعليم، ويساعد في تفسير سلوكيات المتعلم ويسمح للمتعلمين ربط التعلم بالخبرات الحياتية الواقعية للطلبة، أي أن التعلم المستند للدماغ هو "التعلم مع حضور الذهن" (السلطي،2004)

ولقد حدد "كين" و"كين" اثنا عشر مبدأ لنظرية التعلم المستند للدماغ كما هو موضح بالشكل (3.2): (عبيدات والسميد، 2005).

الشكل (2.2) مبادئ الدماغ الاثنا عشر (عبيدات والسميد، 2005).



علاقة الذكاءات المتعددة بنصفي الدماغ:

نظرية الذكاءات المتعددة ابتعدت عن مفهوم الذكاء الفردي وتعدته إلى ثمانية ذكاءات، وهذه الذكاءات ترجع إلى خلايا مسئولة عنها ثمانية مناطق من الدماغ، حيث أكد جاردنر من خلال نظريته على تواجد أجزاء من العقل مسئولة تعلم الجوانب المختلفة للمعرفة، وان إصابة أحد هذه الأجزاء يؤدي إلى إعاقة الفرد عن القيام ببعض الاداءات المرتبطة بمنطقة الإصابة، ويؤكد جاردنر إمكانات الأفراد في إظهار ثمانية أنواع مختلفة من الذكاءات (المنطقي الرياضي، واللغوي اللفظي، المكاني البصري، الجسمي الحركي، الموسيقي، البينشخصي، الضمن شخصي، الطبيعي) حيث أن تركيبات الأنواع المتعددة المختلفة من الذكاء هي التي تجعل البشر مختلفين فيما بينهم (عفانة والخزندار، 2004).

الجدول (3.2) علاقة الذكاءات المتعددة بخلايا الجهاز العصبي للدماغ (آرمسترونج، 2006)

الذكاء	المناطق بالدماغ
لغوي	الفصوص الجبهية والصدغية اليسرى.
رياضي– منطقي	الفصوص الجدارية اليسرى، نصف كرة الدماغ الأيمن.
مكاني– بصري	الأجزاء الخلفية من نصف كرة الدماغ الأيمن.
حركي– جسماني	المخيخ، العقدة العصبية الأساسية، قشرة الدماغ الحية.
موسيقي	الفص الصدغي الأيمن.
بينشخصي	الفصوص (الجبهية) الفصوص الصدغية (خصوصا نصف الكرة الدماغية الأيمن) النظام الليمبي (الانفعالي).
ضمن شخصي	الفصوص الجبهية، الفصوص الجدارية، نظام الليمبي.
طبيعي	مناطق فصوص الجدارية اليسرى.

نظرية جاردنر Gardner **للذكاء المتعدد:**

جاءت نظرية جاردنر ثورة ضد الاعتقاد الذي سيطر لفترة زمنية طويلة فيه إن الإنسان يمتلك ذكاءً واحدا ثابتا يحدد بعامل واحد ويقاس باختبار واحد وان تعددت صور الاختبار (عبيد وعفانة، 2003).

ونظرية جاردنر قدمت ثمانية أنواع من الذكاءات، فهذا التنوع من ذكاءات الدماغ يشير إلى تنوع واسع من القدرات الدماغية للمتعلمين واتساع دائرة الفروق الفردية في القدرات، فإذا كان المتعلم لديه ذكاء طبيعي فليس بالضرورة ان يكون لديه ذكاء مكاني، كما أن المتعلم الذي لديه ثلاثة أنواع من الذكاءات لا يمكن أن نحكم عليه بأن لديه ذكاء شامل (عفانة والجيش،2009)

والشكل(4.2) يوضح تعدد الذكاءات عند جاردنر: (أوباري، 2014)

الشكل (3.2) الذكاءات الثمانية الرئيسية

وفيما يلي وصف لخصائص كل نوع من أنواع الذكاءات المتعددة طبقا لنظرية جاردنر للذكاء المتعدد حيث يمتلك كل فرد من الذكاءات المتعددة بدرجة متفاوتة:

1- **الذكاء اللغوي : Linguistic Intelligence**

و يعنى القدرة على تناول ومعالجة واستخدام بناء اللغة وأصواتها سواء كان ذلك شفوياً أو تحريرياً بفاعلية في المهام المختلفة وفهم معانيها المعقدة والتي تُظهر في مجملها درجات عالية من الذكاء مثل المؤلف والشاعر والصحفي والخطيبوالمفكر والمذيع (السلطي، 2004).

2- الذكاء المنطقي الرياضي: Logical Mathematical Intelligence

يتمثل هذا النوع من الذكاء في القدرة على التفكير الاستدلالي والمنطقي الرياضي والتفكير التجريدي ، والاستنباطي ، والتصوري ، واستخدام الأعداد بفاعلية وإدراك العلاقات ، واكتشاف الأنماط المنطقية ، والأنماط العددية وأنواع العمليات التي تستخدم في خدمة الذكاء المنطقي – الرياضي والتي تضم : الوضع في فئات ، والتصنيف ، والاستنتاج ، والتعميم ، والحساب ، واختبار الفروض (عبيد وعفانة، 2003).

3- الذكاء البصري المكاني : Visual Spatial Intelligence

و يعنى القدرة على إدراك العالم البصري – حيث يعتمد على حاسة البصر في تخل الأشكال والرسومات والصور والعلاقات القائمة بين مكوناتها، ويتضمن إدراك الخطوط والفراغات ودوران الأشكال وتحويلها، وهذا النوع من الذكاء موجود لدى الصياد والكشاف والملاح والطيار والنحات والرسام والمهندس المعماري ومصمم الديكورات (عبيد وعفانة، 2003).

4- الذكاء الجسمي – الحركي : Bodily-Kinesthetic Intelligence

يشير هذا النوع من الذكاء إلى القدرة العضلية ويتفوق الذكور على الإناث في هذا النوع من الذكاء، حيث أن قدرة الفرد على استخدام قدراته العقلية مرتبطة مع حركات جسمه ككل للتعبير عن الأفكار

والمشاعر أو تحريكه على قطع موسيقية مثل اللاعب الرياضي والممثل والراقص وأيضاً قدرته على استخدام يديه لإنتاج الأشياء أو تحويلها مثل النحات والميكانيكي والجراح ، وهذا الذكاء يضم مهارات نوعية محددة مثل التآزر والتوازن والمهارة والقوة والمرونة والسرعة والإحساس بحركة الجسم ووضعه والقدرة اللمسية (السلطي، 2009).

5- الذكاء الموسيقى : Musical Intelligence

و يعنى القدرة على إدراك وإنتاج وتقدير الصيغ الموسيقية المختلفة، وهذا الذكاء يظهر لدى الأفراد الذين يمتلكون حساسية إلى درجة الصوت والإيقاع والوزن الشعري والجرس واللحن والنغمات بدرجاتها المختلفة وفهم معانيها وذلك مثل: الفرد المتذوق للموسيقى، أو تمييزها مثل الناقد أو المؤلف الموسيقى، أو التعبير عنها مثل العازف.

6- الذكاء الاجتماعي : Interpersonal Intelligence

ويعنى القدرة على التعامل والتواصل مع الآخرين، وبناء العلاقات واسعة في المجتمع ومراعيا مشاعر الآخرين ورغباتهم وتصرفاتهم واحترام قراراتهم على اكتشاف وفهم الحالة النفسية والمزاجية للآخرين ودوافعهم ورغباتهم ومقاصدهم ومشاعرهم وهو يظهر بوضوح لدى المعلم الناجح والأخصائي الاجتماعي والسياسي (عبيد وعفانة، 2003)

7- الذكاء الشخصي : Intelligence Intrapersonal

وهي قدرة الفرد على فهم الذات والإدراك الصحيح لذاته والوعي بمشاعره الداخلية وقيمه ومعتقداته وتفكيره ، ودوافعه وتحديد نقاط القوة ونقاط الضعف لديه ، واستخدام المعلومات المتاحة في التصرف والتخطيط وإدارة شئون حياته، والحكم على صحة تفكيره في اتخاذ قراراته واختيار البدائل المناسبة في ضوء أولوياته (عبيدات والسميد، 2005)

8- ذكاء التعامل مع الطبيعة : Naturalist intelligence

يتعاملون مع جميع الأشياء الموجودة بالطبيعة فيدرسونها ويصنفوها إلى صخور ونباتات وفراشات وأشجار وزهور، يمارسون رياضة المشي والبحث عن الآثار وصيد السمك، يهتمون بمظهرهم ولباسهم ويهتمون بانطباعات الآخرين عن شخصياتهم، يظهر لدى الفلاحين وعلماء كل من: الطبيعة والنبات والحيوان والحشرات (السلطي، 2004) .

وقد ارتبطت نظرية جاردنر Gardner **بمسلمات أساسية منها: (عبيدات والسميد، 2005)**

1- ليس هناك ذكاء واحد ورثناه ولا يمكن تغييره.

2- الاختبارات الحالية للذكاء هي لغوية منطقية وهي لا تغطي جميع الذكاءات الموجود عند كل فرد.

3- يمتلك كل فرد عدد من الذكاءات وليس ذكاءً واحدا.

4- دائما بالإمكان تنمية ما نملكه من ذكاء فهي ليست ثابتة.

5- يتعلم الأطفال إذا كان التعليم مناسبا لما يملكونه من نوع للذكاء.

6- كل شخص يمتلك خصوصية من الذكاءات.

7- تتفاوت الذكاءات الثمانية لدى كل شخص ومن المستحيل تطابق الذكاءات لدى شخصين مختلفين.

8- يمكن استغلال الذكاءات القوية لتنمية الذكاءات الضعيفة.

2.1.2 التفكير التحليلي:

التفكير:

لقد خلق الله الإنسان وميزه عن باقي المخلوقات بنعم عديدة أهمها الدماغ والتفكير، ولقد اهتم العديد من الباحثين والفلاسفة والمربين بطرق التفكير، والذي يختلف من شخص لآخر حيث يتأثر بنمط التنشئة والتربية والقدرات والمستوى التعليمي وغيرها من السمات والخصائص الذي تميز كل فرد عن الآخر، الأمر الذي أدى إلى غياب الرؤية الموحدة لدى العلماء بخصوص تعريف لتفكير ومستوياته وأشكاله(العتوم وآخرون، 2009).

تعريف التفكير:

عرفه جروان (2007) بأنه: "سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمس: اللمس والبصر، والشم، والسمع والذوق" هو عملية نقوم عن طريقها بمعالجة عقلية واعية للمدخلات الحسية والمعلومات لتكوين: الأفكار أو الاستدلالات " (السعودية، وزارة التربية والتعليم،2007: 12).

"هو العملية الذهنية التي يتم بواسطتها الحكم على واقع الأشياء، وذلك بالربط بين واقع الأشياء والمعلومات السابقة عن ذلك الشيء، مما يجعل التفكير عاملا مهما في حل المشكلات" (عبيد وعفانة،2003 :23)

"هو نشاط معرفي يعمل على إعطاء المثيرات البيئية معنى ودلالة من خلال البنية المعرفية لتساعد الفرد على التكيف والتلاؤم مع ظروف البيئة (العتوم وآخرون، 2009 : 19)

تعريف الباحث: هو جميع العمليات الذهنية التي تحدث بالدماغ وذلك بربط الحدث بالمعلومات السابقة بهدف حل مشكلات تواجه الفرد.

مكونات التفكير:

ويشير جروان (2007) إلى ثلاثة مكونات للتفكير وهي:

1) العمليات:

- عمليات معرفية معقدة مثل حل المشكلات.
- عمليات معرفية أقل تعقيدا مثل الاستيعاب والتطبيق والاستدلال.
- عمليات توجيه وتحكم فوق المعرفية (تخطيط، مراقبة، تقويم).

2) محتوى:

معرفة علمية خاصة بالموضوع أو المشكلة أو الظاهرة.

3) استعدادات:

استعدادات وراثية وعوامل شخصية، مثل الاتجاهات والميول والقيم والقدرات العقلية.

خصائص التفكير:

التفكير كعملية معرفية عقلية يتمتع بالخصائص التالي: (عبيد وعفانة، 2003)

1- التفكير نشاط عقلي غير مباشر.

2- يعتمد التفكير على القوانين العامة للظواهر.

3- ينطلق التفكير من الخبرة الحسية.

4- التفكير انعكاس للعلاقات بين الظواهر في شكل لفظي رمزي.

5- يرتبط التفكير ارتباطا وثيقا بالنشاط العملي للإنسان.

6- التفكير يدل على خصائص الشخصية.

أنماط التفكير:

أهم أنماط وأشكال التفكير يوردها الباحث كما يأتي: (جروان، 2007) (زيتون، 2006) (العتوم وآخرون، 2009)

الجدول (4.2) أنماط وأشكال التفكير

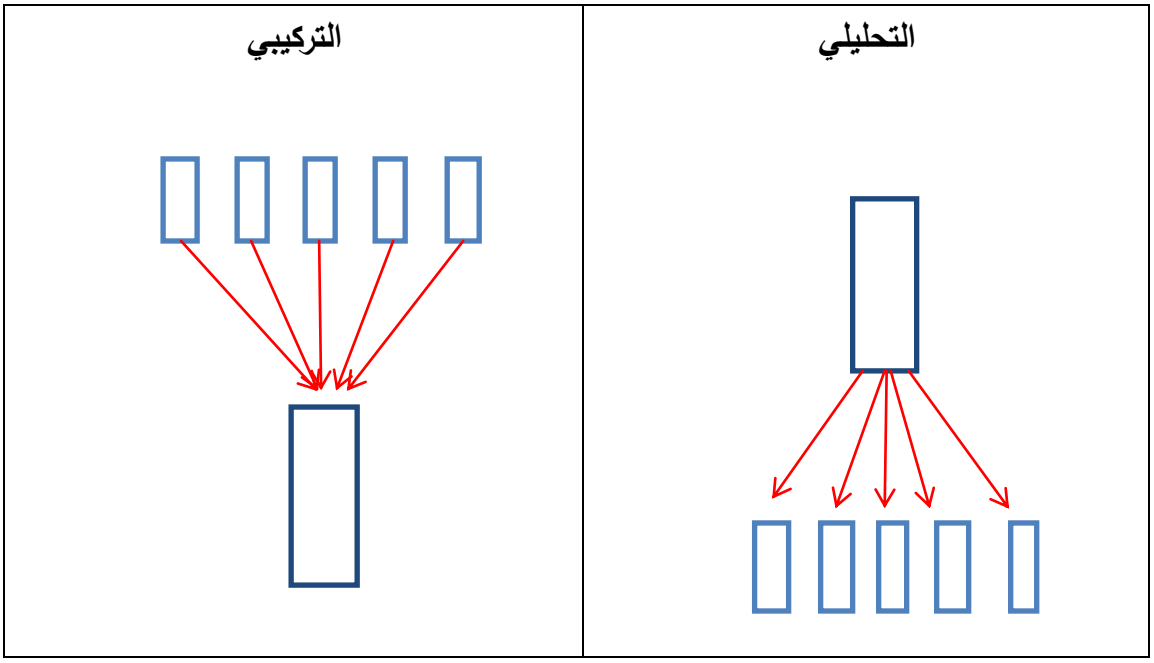
التفكير الفعال -Effective Thinking	**التفكير المبدع - Creative Thinking**
التفكير المتقارب - Convergent Thinking	**التفكير الاستنباطي -Deductive Thinking**
التفكير الناقد - Critical Thinking	**التفكير المتباعد - Divergent Thinking**
التفكير المنتج - Productive Thinking	**التفكير المتسرع - Impulsive Thinking**
التفكير الجانبي -Lateral Thinking	**التفكير غير الفعال - Ineffective Thinking**
التفكير الشامل/ الجشطلتي - Holistic Thinking	**التفكير المنطقي - Logical Thinking**
التفكير التأملي -Reflective Thinking	**التفكير فوق المعرفي - Metacognitive Thinking**
التفكير المجرد - Abstract Thinking	**التفكير العلمي - Scientific Thinking**
التفكير العملي/ الوظيفي - Practical Thinking	**التفكير اللفظي - Verbal Thinking**
التفكير الرياضي - Mathematical Thinking	**التفكير الرأسي/ المركز - Vertical Thinking**
التفكير المعرفي - Cognitive Thinking	**التفكير الاستقرائي - Inductive Thinking**
التفكير التحليلي -Analytical Thinking	**التفكير المحسوس - Concrete Thinking**

التفكير التحليلي:

إن التفكير التحليلي يمكن الشخص تفتيت الأشياء إلى مكوناتها سعيا إلى تحديد طبيعة هذه الأشياء ومعرفة أجزاء الموقف أو الشيء أو الموضوع، ويأتي التفكير التحليلي عكس التفكير التركيبي والذي يمكننا كيف تعمل أجزاء الموقف أو الموضوع معا في توافق وتكامل، فالتفكير التحليلي يساعد الطفل على التفكيك المنظم والمتسلسل للبيت الذي بناه من المكعبات، أما التركيبي فيساعد الطفل على فحص العلاقات والروابط التي تجمع بين أجزاء المكعبات والذي يساعد لاحقا في تكوين أشكال جديدة أخرى من المكعبات نفسها، بعد معرفته كيف تترابط وتتجمع مع بعضها البعض (عامر، 2007).

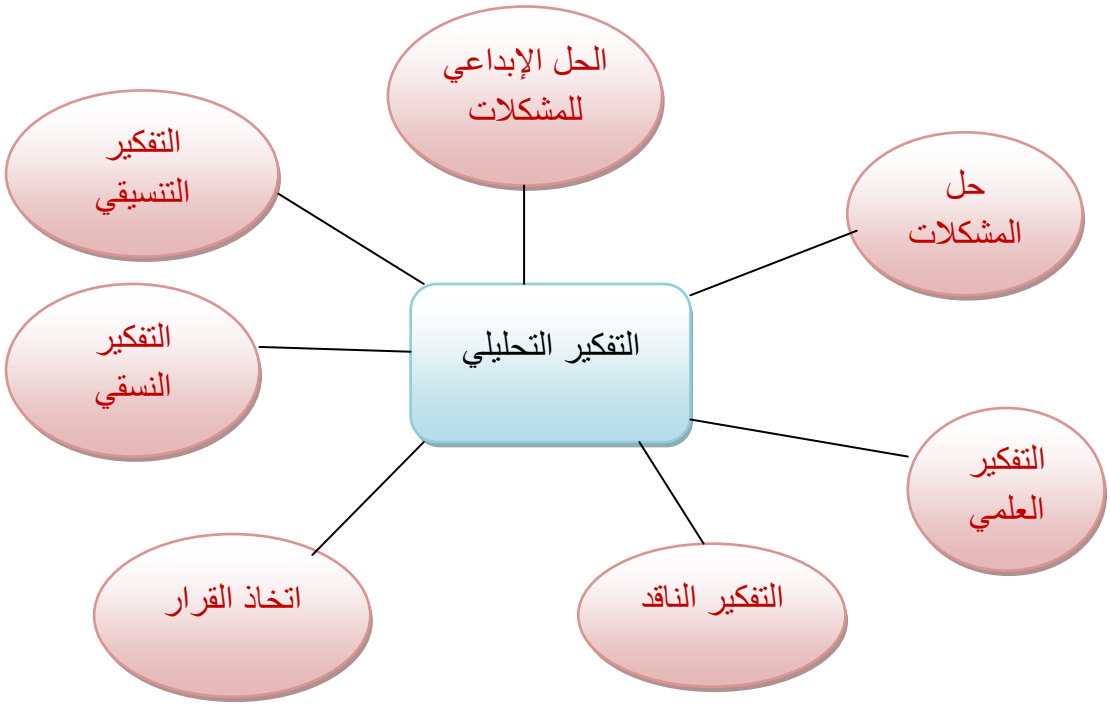
ويبين الشكل (5.2) الفرق بين التفكير التحليلي والتفكير التركيبي وهو من إعداد الباحث:

الشكل (4.2) الفرق بين التفكير التحليلي والتفكير التركيبي



ويرى أصحاب التفكير التحليلي من أنفسهم بأنهم عمليون إلا أنهم مع اهتمامهم بأشياء في أطار عام ويصلون إلى استنتاجات استناداً إلى المعلومات التفصيلية مع استعمال المنظور المنطقي المرتب والمنظم ويعتمدون على البحث عن أفضل طريقة أو صيغة أو إجراء أو نظام يمكنهم من الوصول إلى الحل، وعند مقارنة هذا الأسلوب مع أساليب التفكير الأخرى فإن صاحب هذا الأسلوب من التفكير التحليلي يفضل الاستقراء، والتنبؤ، والعقلانية اعتماداً على المعطيات الموضوعية والجانب الإجرائي وعند حلهم للمشكلات يعنون بالتخطيط ومحاولة البحث بأفضل طريقه وتأكد من الأشياء ومحاولة معرفة ما يمكن أن يحدث في المستقبل، كما يعد التفكير سلسلة النشاطات الموجه نحو هدف معين، وإذا نظرنا إلى التفكير التحليلي من هذه الزاوية، نجد انه يمثل إحدى الخطوات الأساسية المتصلة بعدد من العمليات التفكير الأكثر تعقيدا منه، والشكل الآتي يبين هذه العمليات:(رزوقي وسهيل، 2016).

الشكل (5.2) يوضح التفكير التحليلي بوصفه جذرا مشتركا لعمليات التفكير الأخرى (رزوقي وسهيل، 2016)



ويقول (العتوم وآخرون، 2009) أن التفكير التحليلي يتناول القدرة على تحليل المثيرات البيئية إلى أجزاء منفصلة يسهل التعامل والتفكير فيها بشكل مستقل، حيث أن التفكير التحليلي نمط من أنماط التفكير حيث يؤدي إلى تجزئة الفكرة أو الموضوع أو الموقف أو المشكلة إلى مكوناتها الفرعية ، أو عناصر أساسية وفرعية من خلال جوانب الاختلاف والتشابه بين عناصر الموضوع محل الاهتمام.

ويمكن تعريف التفكير التحليلي كما عرفه (رزوقي وسهيل، 2016) "بأنه القدرة العقلية التي تمكن المتعلم من تحليل تفاصيل الموقف إلى أجزاء دقيقة أو تفصيلية لإيجاد الحل المناسب للمشكلة ".

وعرفه (الهيلات، 2015)" بأنه قدرة الفرد على حل المشكلات بحرص وبطريقة منهجية والاهتمام بالتفاصيل والأرقام، والتخطيط الحذر قبل اتخاذ القرار، ويهتم الفرد ذو التفكير التحليلي بالطريقة أو الصيغة، لذلك يميل إلى أفضل طريقة لحل المشكلة المعروضة عليه، ويتبع الفرد التحليلي الطريقة العلمية في حل المشكلات التي تواجهه من خلال تحديد المشكلة وجمع المعلومات وتوليد البدائل، ويميل ليكون له نظرية لأي شيء وهو ينظر إلى العالم بمنظور منطقي عام ومرتب ومنظم".

كما عرفه هاريسون وبرامسون (Harrison &Bramson, 1982) بأنه قدرة الفرد لمواجهة المشكلات بحذر وبطريقة منهجية والاهتمام بالتفاصيل، والتخطيط بحرص قبل اتخاذ القرار، فضلا عن جمع أكبر قدر ممكن من المعلومات من أجل الوصول إلى الحقائق.

وتكمن جوانب قوته وضعفه كما هو بالجدول (5.2):

الجدول (5.2) يوضح جوانب القوة والضعف للتفكير التحليلي

نقاط القوة	نقاط الضعف
عملي وعقلاني، ولديه القدرة على الاستنباط.	يفرط في استخدام الوقت من أجل التخطيط والتحليلي.
ينظرإلى المشكلة نظرة مختلفة عن نظرة الآخرين.	لديه نقص في التغذية الراجعة.
منطقي وتحليلي في المواقف التي تحتاج لذلك.	شديد الحرص وغير مرن.
يهتم بالخطط وبناء النماذج.	غير جيد في التنبؤ.
لديه مهارة في جمع التفاصيل والمعلومات.	تنقصه النظرة الكلية.
يتصف بالثبات.	

مراحل التفكير التحليلي:

التفكير التحليلي تفكير منظم متتابع ومتسلسل بخطوات ثابتة في تطورها إذ يسير التفكير عبر مراحل محددة بمعايير تحدد نجاحه فيها.

وقد صاغ جون ديوي طريقة التفكير التحليلي وفق مراحل مختصرة كما يلي:(قطامي،2007)

1- وجود مشكلة تواجه الفرد تدفعه للقيام بالنشاطات الضرورية لإيجاد الحل المناسب.

2- الملاحظة والمشاهدة لجمع المعلومات الضرورية عن المشكلة وفهمها وتحليلها.

3- وضع الفروض بعد جمع المعلومات وتحقيق المشكلة وتحليلها.

4- تحقيق الفروض والبرهان عليها، واثبات صحتها من عدمه بمعلومات أخرى وبما لدى الفرد من خبرات سابقة.

5- الوصول إلى نتائج قطعية والقوانين والقواعد العامة.

خطوات التفكير التحليلي:

فهي البحث عن أفضل الطرق وفق الخطوات الآتية: (جمل، 2005)

1- جمع المعلومات.

2- التعرف إلى المشكلة بدقه وفهمها.

3- البحث عن حلول أخرى بديلة حتى يمكن فحصها.

4- وضع فئة من القرارات الخاصة أو محكات مختارة.

5- اختيار أفضل البدائل أو الخيارات.

6- انجاز الحل الذي لا ينهي العمل.

7- تقييم النتائج عن الحل للتأكد من أنه أفضل بديل. وإذا كان الحل ليس الأفضل فانه يبدأ من البداية.

افتراضات التفكير التحليلي:

يمكن استخلاص افتراضات التفكير التحليلي من خلال طبيعة هذا النوع من التفكير، حيث أن الافتراض الرئيس للتفكير التحليلي هو "أن التفكير يمكن أن يعلم ويتم تعلمه" وهذه الافتراضات كالآتي: (قطامي، 2007)

1- التفكير التحليلي عملية ذهنية نشطة يكون الفرد فيه واعيا لما يواجهه ويهدف للتغلب على المشكلة.

2- التفكير التحليلي عملية متتابعة متسلسلة ومنتظمة تسير وفق نسق وليست عملية عشوائية.

3- التفكير التحليلي يتطلب من الفرد استدعاء الخبرات السابقة المرتبطة بالموقف.

4- التفكير التحليلي ذو طبيعة محورية ، أي أن كل الفعاليات الذهنية متمحورة ومتمركزة نحو الموقف المشكل لفهم طبيعته وعناصره والعوامل المؤثرة فيه وأساليب الخلاص منه.

5- التفكير التحليلي تفكير هادف ، هدفه إيصال الفرد إلى حالة من الاتزان الذهني.

6- التفكير التحليلي يسير وفق خطوات منتظمة متتابعة، وكل إن تحدد كل خطوة بمعايير لتحديد مدى سويتها واتفاقها مع النموذج.

7- التفكير التحليلي يختلف عن التفكير الاستبصاري والتفكير الآلي والوسيلي، إذ انه يتطلب إدراكا وتنظيما واستبصارا ويضع الفروض ويختبرها ليصل إلى النتائج، ثم يتحقق من النتائج ليصل إلى مرحلة التعميم.

8- التفكير التحليلي تفكير صامت ذهني، حيث يقوم على ممارسات ذهنية ، ويستدل عليه من خلال الإجراءات التي يجريها الطفل في البيئة المحيطة التي تظهر عليها آثاره وأفكاره.

9- يمكن أن يكون مستوى التفكير التحليلي بسيط لدى الأطفال، إذ يبدأ بنظريات وافتراضات بسيطة ويسير بتسلسل بسيط إلى أن يتم اختبارها ويصل لجواب مشكلة أزعجته ولو لبضعة دقائق.

10- يمكن أن يكون التفكير التحليلي معقدا ويتطلب تفكيرا صامتا لفترة طويلة من الزمن، ويستدعي عمليات ذهنية منظمة وتتطلب أنشطة ذهنية ذكية ودقيقة.

11- من الممكن أن يفكر الطفل تفكيرا تحليليا مجزأ لتفسير مخاوفه والهدف من ذلك للحصول على المساعدة والوصول إلى حل وتفسير لمخاوفه إما مستقلا أو بمساعدة الكبار من حوله.

12- إن التفكير التحليلي هو تفكير منطقي ويسير فيه الفرد وفق منطق محدد ويصل فيه إلى تفسير الكثير من المواقف، وحل المشكلات التي يواجهها.

13- التفكير التحليلي تفكير يمكن تعلمه وتعليمه، وذلك عن طريق تحليل عناصر الموقف إلى أجزائه الرئيسية وفهمها ووضعها في نسق منتظم والسير في ذلك بطريقة منتظمة.

14- التفكير التحليلي يناسب المستويات المختلفة للأطفال وتتباين السرعة التي يسير فيها الطفل وفقه، للوصول إلى الفهم والإدراك والحل.

مهارات التفكير التحليلي:

عرفت مهارات التفكير التحليلي بأنها القدرة على تحديد المشكلة أو الموضوع وتحليلها إلى مكوناتها، وتنظيم المعلومات اللازمة لصنع القرار، وبناء معيار للتقويم ووضع الاستنتاجات الملائمة، ويتكون التفكير التحليلي من عدد من المهارات الفرعية والتي يمكن التدريب عليها وممارستها بالمواقف المختلفة ويمكن توضيحها كما يلي: (جراون، 2007) ، (قطامي، 2007)، (رزوقي وسهيل، 2016)

1)تحديد السمات أو الصفات:

أي القدرة على تحديد السمات العامة لعدة أشياء ، أو القدرة على استنباط الوصف الجامع.

2) تحديد الخواص:

أي القدرة على تحديد الاسم أو اللقب أو الملامح الشائعة والصفات المميزة لشيءٍ أو شخصٍ محدد.

3) إجراء الملاحظة:

أي القدرة على اختيار الخواص والأدوات والإجراءات الملائمة التي ترشد وتساعد في عملية جمع المعلومات.

4) التفرقة بين المتشابه والمختلف:

أي القدرة على تحديد أوجه التشابه وأوجه الاختلاف بين بعض الموضوعات أو الأفكار أو الأحداث . أو تحديد الأشياء المتشابهة والأشياء المختلفة ضمن مجال محدد.

5) المقارنة والمقابلة:

أي القدرة على المقارنة بين شيئين أو شخصين أو فكرتين أو أكثر من عدة زوايا

6) التجميع / التبويب:

أي القدرة على تصنيف الأشياء أو العناصر المتشابهة في مجموعة بناءً على سمات أو خصائص أساسية تم بناؤها مسبقاً.

7) التصنيف:

أي القدرة على تصنيف المعلومات وتنظيمها ووضعها في مجموعات.

8) بناء المعيار:

أي القدرة على تحديد وتقدير المعايير الأكثر فائدةً التي يمكن استخدامها في تقييم عناصر أو بنود لأهميتها.

9) الترتيب ووضع الأولويات وعمل المتسلسلات:

أي القدرة على وضع البنود أو الأحداث في تسلسل هرمي بناءً على قيم نوعية. أو ترتيب أحداث معينة زمنيًا.

10) رؤية العلاقات:

أي القدرة على المقارنة بين الأفكار والأحداث لتحديد النظام بين اثنتين أو أكثر من العمليات.

11) إيجاد الأنماط:

أي القدرة على تعرف الفروق الخاصة بين اثنتين أو أكثر من الخصائص في علاقة تؤدي إلى نَسَقٍ مكرر.

12) التخمين/ التنبؤ/ التوقع:

أي القدرة على استخدام المعرفة النمطية ، والمقارنة ، والتباين ، والعلاقات المحددة في تحديد أو توقع أحداث مشابهة في المستقبل.

13) تحديد السبب والنتيجة:

أي القدرة على تحديد الأسباب أو النتائج الكبرى والأكثر قوةً ، لأفعال وأحداث سابقة.

14) إجراء القياس :

أي القدرة على تحديد العلاقات بين بنود مألوفة أو أحداث مألوفة، وبنود وأحداث مشابهة في مواقف جديدة بغرض حل مشكلة أو إنتاج إبداعي.

2.2 الدراسات السابقة:

قام الباحث بالاطلاع ومراجعة ما أمكن من البحوث والدراسات العربية والأجنبية، ذات العلاقة بموضوع الدراسة للاستفادة منها، تم عرض الدراسات بشكل يبين هدف كل دراسة والتصميم الذي أستخدم فيها، والنتائج التي توصلت إليها، مراعيا الترتيب الزمني لهذه الدراسات بحيث يتم عرضها من الأحدث إلى الأقدم، وقد تم تقسيمها إلى محورين:

أولا: دراسات تناولت العمليات في جانبي الدماغ.

ثانيا: دراسات تناولت التفكير التحليلي.

1.2.2 الدراسات المتعلقة بالعمليات الفاعلة في جانبي الدماغ:

هدفت دراسة **(الساعدي، 2017)** التعرف إلى مستوى امتلاك البنية الرياضية لدى طلبة قسم الرياضيات في كليتي التربية والتربية الأساسية، ومستوى امتلاك العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ لدى طلبة قسم الرياضيات في كليتي التربية والتربية الأساسية في جامعة ميسان بالعراق، حيث بلغ عددهم (141) طالب وطالبة، بواقع (63) طالب وطالبة في كلية التربية و(78) طالب وطالبة في كلية التربية الأساسية، أعد الباحث اختبار العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ وتبنى اختبار جاهز للبنية الرياضية، وأشارت النتائج إلى امتلاك طلبة عينة البحث للبنية الرياضية بالمستوى المطلوب، وامتلاك طلبة عينة البحث للعمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ بالمستوى المطلوب، ووجود علاقة ارتباطيه بين البنية الرياضية والعمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ لدى طلبة عينة البحث.

وفي دراسة **(المحزري وطلحي، 2016)** والتي هدفت إلى التعرف على التفكير الرياضي بجانبي الدماغ لدى طلبة الصف الأول ثانوي بمدينة صنعاء باليمن، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي

التحليلي، ولتحقيق أهداف هذه الدراسة تم استخدام أداتين الأولى مقياس السيطرة الدماغية (الأيمن والأيسر أو المتكامل) في الدماغ وتمثلت الأداة الثانية بمقياس في التفكير الرياضي والذي يقيس مهارات التفكير الرياضي بأنماطه الأربع (البصري، الناقد ، الاستدلالي، الإبداعي) حيث كانت عينة الدراسة (598) طالب وطالبة، وقد أشارت الدراسة إلى شيوع الجانب الأيسر للدماغ لدى أفراد العينة، وتدني امتلاك مهارات التفكير الرياضي لديهم فجميعها ضعيفة لا ترتقي إلى المستوى المقبول تربويا في هذه الدراسة (65%) ما عدا التفكير الاستدلالي الذي كان بالمستوى المقبول، وأشارت الدراسة لعدم وجود فروق في التفكير الرياضي تعزى لمتغير الجنس ما عدا التفكير الاستدلالي والإبداعي فقد كانت الفرق دالة إحصائيا لصالح الذكور في التفكير الاستدلالي ولصالح الإناث في التفكير الإبداعي، كما أشارت الدراسة إلى وجود فروق في درجات اختبار التفكير الرياضي يعزى للجانب المسيطر في الدماغ ، حيث يوجد فروق بين الجانب الأيمن والجانب الأيسر لصالح الأيمن وبين المتكامل والجانب الأيسر لصالح المتكامل، وبين الجانب الأيمن والمتكامل لصالح المتكامل، كما أشارت الدراسة أيضا إلى عدم وجود علاقة ارتباطيه بين التفكير الرياضي ككل والنمط المسيطر لعينة الجانب الأيمن والجانب الأيسر ما عدا التفكير الرياضي والنمط المسيطر لعينة الجانب المتكامل فقد كانت النتائج دالة إحصائيا مما يشير لوجود علاقة بينهما.

وسعت دراسة (**عساف، 2016**) التعرف إلى أثر استخدام إستراتيجية التعلم بالدماغ ذي الجانبين في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى طلاب الصف الخامس في غزة ، استخدم الباحث المنهج التجريبي القائم على مجموعتين تجريبية وضابطة من مدرسة شهداء الشيخ رضوان الأساسية حيث بلغ عدد الأفراد (68) طالبا، فكانت المجموعة التجريبية (33) طالبا وفق إستراتيجية التعلم بالدماغ ذي الجانبين، والمجموعة الضابطة (35) طالبا درست وفق الطريقة العادية، وأشارت الدراسة لوجود فروق دالة إحصائيا في درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات المجموع

الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية لصالح التجريبية، وانه يوجد فروق دالة إحصائيا بين درجات المجموعة التجريبية ودرجات الضابطة في اختبار عمليات العلم لصالح التجريبية.

وكما وكشفت دراسة (**أدم وشتات، 2015**) عن فعالية استراتيجية مقترحة في ضوء التعلم المستند إلى جانبي الدماغ على التحصيل ومهارات التفكير البصري والكفاءة الذاتية المدركة لدى طلاب المرحلة الإعدادية، حيث تم بناء استراتيجية في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ وتم اختيار وحدة (الهندسة والقياس) من منهج الرياضيات للصف الأول الإعدادي وأعد الباحثان دليل للتدريس وأوراق عمل للطلاب ذوي جانب أيسر غير مسيطر (طلاب جانب أيمن مسيطر +نصف عدد طلاب الجانبين معا) ، كما قام الباحثان بإعداد دليل تدريس آخر وأوراق عمل أخرى للطلاب ذوي جانب أيمن غير مسيطر(طلاب جانب أيسر مسيطر + نصف عدد طلاب الجانبين معا) ، كما أعدتا أدوات القياس وهي اختبار التحصيل الرياضي واختبار مهارات التفكير البصري ومقياس الكفاءة الذاتية المدركة، واستخدم المنهج التجريبي وقسمت عين الدراسة إلى مجموعة تجريبية درست الوحدة بالتعامل مع مجموعتين فرعيتين مستقلتين من خلال توظيف إجراءات الاستراتيجية المقترحة بما يتناسب مع نمط السيطرة الدماغية لكل مجموعة، بينما درست المجموعة الضابطة الوحدة بالطريقة المعتادة، وأشارت نتائج الدراسة إلى فعالية التدريس بالإستراتيجية المقترحة في ضوء نظرية التعلم المستند إلى جانبي الدماغ في تنمية التحصيل الرياضي والتفكير البصري ورفع كفاءة الذات المدركة لدى طلاب المجموعة التجريبية.

وفي دراسة (**حمودة، 2015**) والتي هدفت هذه التعرف إلى العلاقة بين أنماط السيطرة الدماغية السائدة ومستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة جامعة الأزهر في غزة، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطبيق مقياس أنماط السيطرة الدماغية، ومقياس التفكير ما وراء المعرفي على عينة مكونة من

(549) طالب وطالبة من الكليات العلمية والأدبية ، حيث توصلت هذه الدراسة إلى أن نمط التفكير السائد لدى طلبة جامعة الأزهر هو النمط الأيمن، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في النمط السائد لدى الطلبة تعزى لمتغير الجنس أو التخصص، ووجود فروق في مستوى التفكير ما وراء المعرفي لصالح الإناث، ووجود علاقة دالة إحصائيا بين أنماط السيطرة الدماغية ومستوى التفكير ما وراء المعرفي، ووجود علاقة دالة إحصائيا بين أنماط السيطرة الدماغية ومستوى التفكير ما وراء المعرفي.

كما وضحت دراسة **(جادالله والرقاد، 2015)** عن العلاقة بين السيطرة الدماغية والتعلم المنظم ذاتيا لدى طلبة الصف الثامن في مديرية عمان إحدى محافظات الأردن، تعزى لمتغير الجنس ونوع التعليم، وشملت عينة الدراسة (480) طالب وطالبة من التعليم الخاص بواقع (280) ذكور و(200) إناث، و260 طالب وطالبة من التعليم الحكومي بواقع (100) ذكور و(160) إناث، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام مقياس السيطرة الدماغية ومقياس استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا وأشارت النتائج إلى أن نمط السيطرة الدماغية السائد لدى الطلبة هو نمط السيطرة الدماغية المتكاملة بنسبة (82%) كما أن معظم الطلبة مستخدمون جيدون لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا بنسبة (47%) ، وأشارت الدراسة لوجود علاقة ارتباطيه سالبة بين السيطرة الدماغية والتعلم المنظم ذاتيا، كما أظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلبة في نمط السيطرة الدماغية ولصالح التعليم الخاص، كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلبة في مستوى استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا تعزى للجنس لصالح الإناث.

وفي دراسة **(عفانه، 2013)** والتي هدفت التعرف إلى أثر استخدام إستراتيجية التعلم بالدماغ ذي الجانبين في تدريس العلوم لتنمية بعض عادات العقل المنتج لدى طالبات الصف التاسع الأساسي

بغزة، والى تحديد بعض عادات العقل المنتج التي تلاءم تعلم وتعليم مادة العلوم والتعرف على دلالة الفروق في بعض عادات العقل المنتج بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وأيضا التعرف على دلالة الفروق في بعض عادات العقل المنتج بين المجموعتين التجريبية والضابطة لدى طالبات الجانب المسيطر من الدماغ سواء (الجانب الأيمن، الجانب الأيسر، الجانبين معا) ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بتبني اختبار السيطرة الدماغية، وهو من ترجمة عفانة والجيش (2008) وقد أعدت الباحثة اختبار لقياس بعض عادات العقل المنتج، وكانت عينة الدراسة (80) طالبة من طالبات الصف التاسع من مدرسة المغازي الإعدادية (40) ضابطة و(40) تجريبية ، وأشارت النتائج بوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار بعض عادات العقل المنتج لصالح طالبات المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجات طالبات الجانب الأيمن المسيطر من الدماغ في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار عادات العقل المنتج لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات طالبات الجانب الأيسر المسيطر من الدماغ في المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار بعض عادات العقل المنتج لصالح التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجات الطالبات اللواتي لديهن جانبي الدماغ مسيطرين في المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار بعض عادات العقل المنتج لصالح التجريبية.

وفي دراسة (**عيسى، 2013**) والتي سعت إلى معرفة أثر برنامج تعليمي قائم على العمليات الرياضية المرتبطة بجانبي الدماغ في استيعاب المفاهيم الرياضية والقدرة على حل المسألة الرياضية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن، وقد استخدم في هذه الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتم اختيار أفراد الدراسة من مدرسة ذكور جرش الإعدادية في محافظة جرش بطريقة قصديه، وتكونت عينة الدراسة من (80) طالبا من طلاب الصف السابع موزعين بالتساوي عل شعبتين،

إحداهما التجريبية (درست باستخدام برنامج تعليمي) والأخرى ضابطة (بالطريقة العادية، وقام الباحث بإعداد البرنامج التعليمي القائم على العمليات الرياضية المرتبطة بجانبي الدماغ، وأعد اختبارين الأول لقياس استيعاب الطلبة للمفاهيم الرياضية والثاني لقياس قدرة الطلبة على حل المسألة الرياضية، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الضابطة والتجريبية في استيعاب المفاهيم الرياضية يعزى للبرنامج التعليمي، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة باختبار القدرة على حل مسألة رياضية يعزى للبرنامج التعليمي.

كما هدفت دراسة (**حمش، 2010**) إلى دراسة بعض أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بجانبي الدماغ لدى طلبة الصف التاسع بغزة، ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بإعداد اختبارين وهما اختبار السيطرة الدماغية واختبار أنماط التفكير الرياضي (الاستدلال – البصري– الإبداعي– الناقد) كانت عينة الدراسة عينة عشوائية عنقودية، واتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي في هده الدراسة، وخلصت الدراسة إلى أن مستوى التفكير الرياضي لدى أفراد العينة كانت نسبته المئوية (64.37%) حيث كان التفكير البصري أعلى مستويات التفكير ، بنسبة مئوية مقدارها (76.113%) وأقل مستويات التفكير كان التفكير الإبداعي بنسبة (32.46%)، وانه لا يوجد علاقة بين أنماط التفكير الرياضي والسيطرة الدماغية للجانب الأيمن، ولا يوجد علاقة بين أنماط التفكير الرياضي والسيطرة الدماغية للجانب الأيسر، وتوجد فروق بين أنماط التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع تعزى لمتغير الجنس (ذكور وإناث) لصالح الإناث، ولا يوجد تفاعل بين أنماط التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع يعزى إلى تأثير المتغيرين المستقلين الجنس وجانبي الدماغ.

كما هدفت دراسة (**الأغا، 2009**) التعرف على أثر استخدام إستراتيجية العصف الذهني في تنمية مهارات التفكير الرياضي في جانبي الدماغ لدى طلاب الصف الحادي عشر للفرع العلمي، واستخدام المنهج التجريبي، ولتحقيق أهداف هذه الدراسة استخدم الباحث اختبار السيطرة الدماغية واختبار من تصميم الباحث يتعلق بمهارات التفكير الرياضي، وتكونت مجموعة الدراسة من جميع طلبة الصف الحادي عشر الفرع العلمي بالمدارس الحكومية بمحافظة خانيونس والبالغ عددهم (1278) طالبا وطالبة، وبلغت عينة الدراسة (60) طالبا، (30) منهم مجموعة ضابطة و (30) مجموعة تجريبية ، وتم اختيار العينة بطريقة قصديه، وأشارت نتائج هذه الدراسة بعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين والتجريبية في اختبار تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الجانب الأيمن المسيطر للدماغ، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين والتجريبية في اختبار تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الجانب الأيسر المسيطر للدماغ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين والتجريبية في اختبار تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الجانبين المسيطرين معا (الأيمن والأيسر للدماغ) لصالح التجريبية، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين والتجريبية في مستوى مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب المجموعة التجريبية تعزى إلى الجانب المسيطر من الدماغ (أيمن وأيسر، الجانبين معا).

وسعت دراسة (**عيد، 2009**) إلى معرفة أثر برنامج مقترح قائم على جانبي الدماغ لتنمية بعض مهارات التفكير في الرياضيات لدى طلاب الصف الخامس بمحافظة شمال غزة مقارنة بالطريقة العادية، وللإجابة عن أسئلة الدراسة قام الباحث بإجراء تجربته على عينة من (77) طالبا من طلاب مدرسة سعد بن أبي وقاص الأساسية الدنيا للذكور المختارة قصديا، تم توزيعهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة ، فكان عدد طلاب المجموعة التجريبية والتي خضعت للبرنامج

المقترح (38) طالب ، والمجموعة الضابطة والتي تم تدريسها بالطريقة التقليدية (39) طالبا ، وتبنى الباحث اختبار السيطرة الدماغية المترجم من عفانة والجيش (2008) ، وأشارت نتائج هذه الدراسة بوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التفكير في الرياضيات تعزى البرنامج المقترح، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية ذوي الجانب الأيمن المسيطر وأقرانهم بالضابطة في اختبار التفكير في الرياضيات تعزى البرنامج المقترح، لصالح طلاب المجموعة التجريبية ذوي الجانب الأيمن المسيطر، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية ذوي الجانب الأيسر المسيطر وأقرانهم بالضابطة في اختبار التفكير في الرياضيات تعزى البرنامج المقترح، لصالح طلاب المجموعة التجريبية ذوي الجانب الأيسر المسيطر، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية ذوي الجانبين الأيمن والأيسر معا وأقرانهم بالضابطة في اختبار التفكير في الرياضيات تعزى البرنامج المقترح، لصالح طلاب المجموعة التجريبية ذوي الجانبي معا، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية ذوي الجوانب (الأيمن، والأيسر، والجانبين معا) في اختبار التفكير في الرياضيات تعزى للجانب المسيطر لصالح الجانبين الأيمن والأيسر معا.

وفي دراسة (**الغوطي، 2007**) التي هدفت التعرف على العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في غزة، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، ولتحقيق أهداف هذه الدراسة صمم الباحث أداة لقياس العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ، تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الإعدادية التابعة لوكالة الغوث في مدينة رفح والبالغ عددهم (3398) طالب وطالبة، وكانت عينة الدراسة (346) طالب وطالبة، منهم (178) طالب، و(168) طالبة، وتوصلت الدراسة إلى وجود عمليات رياضية فاعلة في الجانب الأيسر من الدماغ لدى الذكور والإناث وهذه العمليات (القسمة، الضرب، الطرح، تحويل

العبارة اللفظية إلى معادلة)، كما أشارت لوجود عمليات رياضية فاعلة في الجانب الأيمن من الدماغ لدى الذكور والإناث وهذه العمليات(الجمع، الاتحاد، التقاطع، المقارنة، إيجاد التشابهات والنسبة، العلاقات التي تربط بين الأشكال)، كما أشارت الدراسة لوجود عمليات رياضية في جانبي الدماغ ولكنها لا تصل إلى درجة الفاعلة، أما العملية التي اقتربت من الفاعلة في جانبي الدماغ فكانت عند الذكور وهي(القسمة والضرب معا)، كما لا يوجد فروق دالة إحصائيا في العمليات الرياضية الفاعلة في الجانب الأيمن من الدماغ تعزى لمتغير الجنس، وتوجد فروق دالة إحصائيا في العمليات الفاعلة في الجانب الأيسر من الدماغ لصالح الذكور، وتوجد فروق دالة إحصائيا في العمليات الرياضية في جانبي الدماغ معا لصالح الذكور.

كما هدفت دراسة **(نوفل وعواد، 2007)** الى استقصاء الخصائص السيكومترية لمقياس هيرمان للسيطرة الدماغية لدى طلبة الجامعات الأردنية، إذ تم تطوير مقياس هيرمان للسيطرة الدماغية للبيئة الأردنية، حيث كانت عينة الدراسة (500) طالب وطالبة من طلبة الكليات في الأردن، وأشارت نتائج الدراسة إلى شيوع نمط السيطرة الدماغية المرتبطة بالجزء الأيسر السفلي من الدماغ B يليه نمط السيطرة الدماغية المرتبط بالجزء الأيسر العلوي من الدماغ Aومن جهة أخرى فقد كان النمط السيطرة الدماغية المرتبط بالجانب الأيسر من الدماغ أكثر شيوعا من نمط السيطرة الدماغية المرتبطة بالجانب الأيمن الدماغ، كما تضمنت النتائج عرض لأثر المتغيرات الدراسة (الجنس، التخصص، المستوى الدراسي) على نمط السيطرة الدماغية الأيمن.

وسعت دراسة **سينغ (Seng,2000)** إلى البحث عن العلاقة بين أساليب التعلم والنصفين الكرويين للدماغ، حيث استخدم الباحث ثلاثة مقاييس وهي: مقياس كولب لأساليب التعلم ومقياس مكارثي للسيطرة الدماغية ومقياس ويلز للتصور المكاني، تكونت عينة الدراسة من (192) طالب

وطالبة في مركز للتدريب في سينغافورة، وأشارت النتائج إلى أن الطلبة لا يختلفون في تفضيلاتهم الدماغية عبر الثلاث مجموعات في القدرة على التصور المكاني، ولا توجد اختلافات في تفضيلات الأسلوب التعليمي القائم على سيطرة النصفين الكرويين للدماغ في المجموعات الثلاث.

وهدفت دراسة **ساموبل** **(Samuel,1999)** إلى استقصاء أثر خريطة التفكير المستند إلى الدماغ على تحصيل طلبة الصف الرابع الابتدائي في أمريكا بولاية فرجينيا، تكونت عينة الدراسة من (78) طالب وطالبة قسمت إلى مجموعتين تجريبية بواقع (41) طالبة وطالبة ومجموعة ضابطة بواقع (37) طالب وطالبة، واستخدم الباحث مقياس لقياس القراءة والرياضيات، وأشارت الدراسة إلى عدم وجود فروق بين المجموعتين تعزى لأثر البرنامج، إلا أن الباحث وجد ردود فعل ايجابية من الطلبة والمعلمين على استخدام خرائط التفكير كأداة لتحسين التدريس بالصفوف.

وسعت دراسة **البيلي** **(Al-Biali, 1993)** إلى بحث العلاقة بين النصف المستخدم في التفكير والتعلم بين كل من الجنس والتخصص الأكاديمي، تكونت عينة الدراسة من (190) طالب وطالبة من طلبة جامعة الإمارات (86 طالب، 104 طالبات) تتراوح أعمارهم بين (19-24) عاما وتوزعت العينة على كلية العوم بأقسام الأحياء والفيزياء والكيمياء (88) طالب وطالبة، وعلى كلية العلوم الإنسانية بأقسام التاريخ والاجتماع (102) طالب وطالبة، واستخدم الباحث مقياس تورانس لأسلوب التفكير، وإشارات النتائج إلى حصول الذكور والإناث على علامات مرتفعة في نمط جانب الدماغ معا وعلامات أقل في الجانب الأيمن، بينما حصلت الإناث على علامات مرتفعة في الجانبين معا مقارنة بالذكور الذين حصلوا على علامات مرتفعة على الجانب الأيسر، وأيضا حصل طلبة الكليات العلمية والنظرية على علامات مرتفعة في الجانبين والجانب الأيسر مقارنة بطلبة الكليات العملية، ولا توجد فروق بين الجنسين على الجانب الأيسر بينما كانت هنالك فروق دالة

إحصائيا بين الجنسين في الجانبين معا والجانب الأيمن في اتجاه الذكور للنمط الأيمن، وفي اتجاه الإناث على نمط الجانبين معا.

2.2.2التعقيب على الدراسات السابقة المتعلقة بالعمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ:

من خلال عرضنا للدراسات السابقة استخلصنا إن هذه لدراسات تحدثت عن جانبي الدماغ والصفات والخصائص والعمليات التي تحدث بكل جانب أو الجانبين معا وطبيعة النصف المسيطر من الدماغ، حيث تحدثت الدراسات التجريبية منها عن أثر استخدام استراتيجيات تراعي جانبي الدماغ ومنها دراسة(عساف، 2016) و(آدم وشتات، 2015)و(عفانة، 2013) و(عيسى، 2013) و(الأغا، 2009) و(عيد، 2009) وساموبل (Samuel,1999) وقد تشابهت هذه الدراسات في أهدافها حيث أن معظمها تحدث عن استراتيجيات تطبق والهدف منها مراعاة جانبي الدماغ، وقد أثبتت هذه الدراسات فعاليتها في الوصول إلى تعليم أفضل.

وقد تشابهت دراستي (المحزري وطلحي، 2016) مع دراسة (حمش، 2010) حيث تحدثتا عن أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بجانبي الدماغ وتشابهت نتائجهما بأنه لا توجد علاقة بين اختبار التفكير الرياضي يعزى للجانب المسيطر من الدماغ، ولكنهما اختلفتا مع دراسة (حمش، 2010) التي أشارت لعدم وجود فروق تبعا للجنس بينما تحدث (المحزري وطلحي، 2016) انه يوجد فروق تبعا للجنس، أما (حمودة، 2015) فقد أشارت دراسته عن وجود علاقة بين أنماط السيطرة الدماغية ومستوى التفكير ما وراء المعرفة وانه لا يوجد فروق تبعا للجنس.

وتتشابه هذه الدراسة الحالية مع بعض الدراسات الوصفية التي تحدثت عن العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ، مثل دراسة (الساعدي، 2017) والتي أشارت نتائجها عن وجود علاقة ارتباطيه بين البنية الرياضية والعمليات الرياضية في جانبي الدماغ، كما وأشار (الغوطي، 2007)

بأنه يوجد بعض العمليات تحدث بالجانب الأيسر من الدماغ وبعضها بالجانب الأيمن والبعض الآخر في الجانبين معا، كما يختلف الجانب المسيطر للدماغ للعمليات الرياضية الفاعلة باختلاف الجنس.

وتتشابه دراسة(جاد الله والرقاد، 2014) مع البييلي (Al-Biali, 1993) حيث تحدث جاد الله والرقاد عن نمط السيطرة الدماغية مع التعلم ذاتيا وكانت النتيجة علاقة ارتباطيه سالبة بين السيطرة الدماغية والتفكير المنظم ذاتيا، أما البييلي (Al-Biali, 1993) فقد تحدث عن السيطرة الدماغية في التفكير والتعلم فكان هنالك اختلاف بالنسبة للجنس.

يلاحظ من خلال الدراسات السابقة أن أغلب الباحثين استخدم أدوات مقننة معروفة منها: اختبار تورانس، هيرمان، مكارثي، والبعض الآخر قام بتطوير أداة قياس للعمليات الرياضية في جانبي الدماغ.

3.2.2 الدراسات المتعلقة بالتفكير التحليلي:

هدفت دراسة **(سرحان، 2019)** التعرف إلى نموذج ايديال في تنمية التفكير التحليلي لدى طالبات الصف الخامس الأدبي في مادة التاريخ، ولتحقيق ذلك اعتمدت الباحثة تصميما تجريبيا من التصاميم ذات الضبط الجزئي ذي المجموعتين التجريبية والضابطة واختبار التفكير التحليلي، وطبقت هذه الدراسة على عينة من طالبات الصف الخامس الأدبي في إعدادية الهدى وثانوية البخاري للبنات في محافظة بغداد للعام الدراسي 2016/2015، وبلغ عدد أفراد العينة (70) طالبة بواقع (35) طالبة للمجموعة التجريبية والتي تدرس نموذج ايديال و (35) طالبة من المجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية، وتوصلت الدراسة إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في متوسط درجات اختبار التفكير التحليلي.

كما سعت دراسة (**الفقيه، 2018**) إلى استقصاء أثر استخدام إستراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية في تنمية التفكير التحليلي واكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر، ولتحقيق أهداف هذه الدراسة قامت الباحثة ببناء مقياس التفكير التحليلي واختبار اكتساب المفاهيم الرياضية وتم تصميم مادة تعليمية لوحدة الإحصاء والاحتمالات وفق إستراتيجية دورة التعلم الفوق معرفية ، وطبقت الباحثة الدراسة على عينة قصدية تكونت من (140) طالب وطالبة في مدرسة صلاح الدين للذكور ومدرسة دورا الثانوية للبنات في الفصل الدراسي 2018/2017م في فلسطين، حيث قسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين تجريبية باستخدام إستراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية مجموعة ضابطة باستخدام الطريقة العادية، وأشارت نتائج الدراسة لوجود فروق دالة إحصائيا في مستوى التفكير التحليلي تعزى لطريقة التدريس ولصالح التجريبية وكذلك وجود فروق دالة إحصائيا في مقياس التفكير التحليلي تعزى لمتغير الجنس ولصالح الإناث، وكذلك وجود فروق دالة إحصائيا في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية تعزى للتفاعل بين الطريقة والجنس.

أما دراسة **الجنابي (2017)** الهادفة للتعرف على مدى امتلاك طلبة جامعة القادسية لمهارة التفكير التحليلي وحل المشكلات، تكونت عينة الدراسة من (400) طالب وطالبة موزعين على (10) كليات للعام الدراسي 2015/2014م اختيرت بالطريقة العشوائية الطبقية وتم اعتماد قياس التفكير التحليلي (هاريسون وبرامسون، 1983) واختبار حل المشكلات (سيمبلكس) ، وأظهرت النتائج امتلاك طلبة الجامعة للتفكير التحليلي بدرجة متوسطة وفي اختبار حل المشكلات أظهرت النتائج امتلاكهم لدرجة متوسطة وفي حل المشكلات انه لا توجد علاقة ارتباطيه لديهم في التفكير التحليلي وقدرتهم على حل المشكلات.

وهدفت دراسة (**الدوري، 2016**) إلى استقصاء أثر التعليم الاستراتيجي لتدريس مادة الإدارة الهندسية في تحسين مهارات التحليلي والتفكير الإبداعي لدى طلبة كليات الهندسة في الأردن واعتمد الباحث المنهج شبه التجريبي وتكونت أفراد العينة من(65) طالب وطالبة من طلبة كلية الهندسة في جامعة فيلادلفيا، قسموا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة ، ولتحقيق أهداف هذه الدراسة طبق الباحث أداتين الأولى اختبار التفكير التحليلي واختبار التفكير الإبداعي، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذي دلالة إحصائية في تنمية مهارات التفكير لتحليلي وفي التفكير الإبداعي ومعامل المرونة والتحسس للمشكلات لصالح المجموعة التجريبية يعزى إلى التعليم الاستراتيجي ولم تظهر فروق دالة إحصائيا في مهارة التوسع.

كما هدفت دراسة (**السياغي، 2015**) التعرف إلى ترتيب أساليب التفكير لدى طلبة الثانوية العامة بمحافظة تعز في اليمن من الأعلى إلى الأدنى، وتعرف الفروق في أساليب التفكير، وتكونت عينة الدراسة من (416) طالب وطالبة في العام الدراسي 2005/2004م و (456) طالب وطالبة في العام 2009م، وجاء ترتيب أساليب التفكير في العام الدراسي 2005/2004م (العملي، الواقعي، التركيبي، التحليلي، المثالي) وجاء ترتيبها بالعام 2009/2008م (العملي، التركيبي، الواقعي، التحليلي، المثالي) وترتيبها في العامين معا (العملي، التركيبي، الواقعي، التحليلي، المثالي)، كما أظهرت النتائج الخاصة بالعام الدراسي 2009/2008م فروقا في الأسلوب التركيبي وفق متغير مستوى تعليم الأب لصالح مستوى المرحلة الإعدادية ، وفي الأسلوب المثالي لصالح المستوى الجامعي وما فوق التعليم الجامعي، كما ظهرت فروق وفق متغير النوع في الأسلوب التحليلي لصالح الذكور، وفي الأسلوب التركيبي لصالح الإناث، كما ظهرت فروق وفق متغير التخصص في الأسلوب الواقعي لصالح القسم العلمي، وظهرت فروق في الأسلوب المثالي وفق متغير مكان

الإقامة (ريف أو مدينة) لصالح الريف، كما ظهرت فروق في الأسلوب التحليلي وفق متغير نوع المدرسة(حكومية أو خاصة) لصالح الخاصة.

وسعت دراسة (**المهداوي وكاظم، 2015**) التعرف إلى مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الجامعة، والفروق في التفكير التحليلي لدى طلبة الجامعة وفقا لتغيري الجنس والتخصص، حيث قام الباحث باختيار عشوائي لكليات جامعة بغداد والتي بلغ حجم العينة بها (400) طالب وطالبة بواقع (236) طالبة و(164) طالب، ولتحقيق أهداف هذه الدراسة قام الباحث ببناء اختبار التفكير التحليلي، وأشارت النتائج إلى أن طلبة الجامعة يمتلكون القدرة على التفكير التحليلي وذلك بحكم مرحلتهم العمرية وطبيعة دراستهم، وعدم وجود فروق دالة إحصائيا في مستوى التفكير التحليلي وفقا لمتغيري الجنس والتخصص لدى طلبة الجامعة.

أما دراسة (**أبو عقيل، 2013**) التي تهدف إلى معرفة مستوى التفكير التحليلي في حل المشكلات لدى طلبة جامعة الخليل وعلاقته ببعض المتغيرات حيث كانت عينة الدراسة من (307) طالب وطالبة موزعين على ست كليات اختيرت بالطريقة العشوائية الطبقية، للتحقق من أهداف هذه الدراسة استخدم الباحث مقياس هاريسون وبرامسون واختبار سيمبلكس في حل المشكلات، وتوصلت الدراسة إلى أن مستوى التفكير التحليلي ومستوى القدرة على حل لمشكلات كان متوسطا، ولا توجد علاقة ارتباطيه بين التفكير التحليلي لدى طلبة جامعة الخليل وبين حل المشكلات التي تواجههم ، ومن جهة أخرى تبين أن لدى الإناث درجات تفكير تحليلي في حل المشكلات أعلى من الذكور، وأن لدى طلبة كلية العلوم تفكيرا تحليليا وقدرة على حل المشكلات أعلى من كليات أخرى، وأن لدى طلب السنة الثالثة تفكيرا تحليليا أعلى من طلبة المستويات الأخرى، ولا يوجد فروق في حل المشكلات لدى طلبة الجامعة تعزى للمستوى.

كما كشفت دراسة **رنوات (Renuwat, 2009)** عن مدى امتلاك الطلبة لقدرات التفكير التحليلي واتجاههم نحو الرياضيات في تايلند Thailand، تكونت عينة الدراسة من مجموعتين تجريبية بلغت (38) طالبا وضابطة بلغت (39) طالبا تم اختيارهم بطريقة عنقودية، طبق على الطلبة اختبار للتفكير التحليلي واستبيان الاتجاه نحو الرياضيات، وأشارت النتائج أن طلبة المجموعة التجريبية نمت لديهم قدرات ومهارات التفكير التحليلي، وأن الرياضيات بشكل عام تعمل على تنمية التفكير التحليلي، إن الطلبة بشكل عام يفتقرون لقدرات التفكير التحليلي.

كما هدفت دراسة **نوانجشاليرم وثماسينا (Nuangchalerm and Thammasena, 2009)** التعرف إلى فعالية استخدام التعلم القائم على الاستقصاء في التحصيل وتنمية مهارات التفكير التحليلي والرضا عن التعلم لدى طلبة الصف الثاني الابتدائي في تايلند، وبتحقيق أهدا هذه الدراسة قام الباحثان بإعداد اختبار تحصيلي واختبار التفكير التحليلي ومقياس الرضا عن التعلم، تكونت عينة الدراسة من (10) طلاب وتم تطبيق أدوات الدراسة قبليا على الطلبة العشرة ثم درس جميع الطلبة بعض الأنشطة العملية وفق إستراتيجية التعلم القائم على الاستقصاء، وأشارت الدراسة لفعالية التعلم القائم على الاستقصاء في تنمية التحصيل الدرس ومهارات التفكير التحليلي وتحسين مستوى الرضا عن التعلم لدى الصف الثاني الابتدائي.

أما دراسة **بيللو(Bello,2007)** التي هدفت للبحث عن حلول تدريسية للتغلب على الوضع القائم في التفكير الرياضي والخاص بالقسمة والكسور في الصف الخامس للمساعدة في تحسين تعلم الرياضيات، تألفت الدراسة من ثلاثة مجموعات من الصف الخامس التحق بها (58) طالبا و(23) من المعلمين حيث شارك كل من الطلبة والمعلمين في تعبئة استبيان بعد تدريب المعلمين على منهجيات وتقنيات التعلم القائم على الدماغ الخاص بصف الرياضيات، وأشارت النتائج إلى أن

تدريب المعلمين في التعليم القائم على الدماغ ساعد الطلاب على زيادة درجاتهم وتزويدهم بمهارات التفكير الرياضي.

وكشفت دراسة **ماجدا (Magda, 2007)** عن مدى تأثير التفكير الحدسي والتفكير التحليلي في حل المشكلات تكونت عينة الدراسة من (23) طالبا من جامعة باوليستا في البرازيل، حيث تم وضع المشاركين في ستة مشكلات ثم وضع رسم تخطيطي للمشكلات التي تواجههم يوميا، وأشارت الدراسة إلى أن (33.09%) وصلوا إلى الحالة العامة للتفكير التحليلي للإجابات الصحيحة على المشكلات في الحالات الست، وهو يعتبر مؤشر منخفض، وأن معظم المتعلمين يجدون صعوبة في إيجاد ما هو مقترح وأن معظم الأخطاء التي ارتكبت كانت شائعة وتبين اختلاف نسب الإجابات الصحيحة في كل مشكلة من المشكلات الست.

وكشفت دراسة **(المنصور، 2007)** عن العلاقة المحتملة بين بعض أساليب التكفير السائدة وبين الأداء على كقياس حل المشكلات لدى عينة من تلاميذ الصف السادس الأساسي ، حيث بلغ عدد أفراد العينة (100) تلميذ وتلميذه من مدارس مدينة دمشق، وتوصلت الدراسة الى أن هنالك علاقة ارتباطيه بين بعض أساليب التفكير والتي يستخدمها التلاميذ ومستوى الأداء لديهم على مقياس حل المشكلات، وانه لا توجد علاقة بين بعض أساليب التدريس (التركيبي، والنموذجي، التحليلي) لدى أفراد عينة البحث تعزى لمتغير الجنس (ذكور، إناث)، كما أن هنالك علاقة بين بعض أساليب التفكير (العملي، والواقعي) لدى أفراد عينة البحث تعزى لمتغير الجنس، ولا يوجد فروق في مستوى الأداء على مقياس حل المشكلات لدى أفراد عينة البحث تعزى لمتغير الجنس.

وهدفت دراسة **ريتشارد (Richard, 2006)**إلى تقييم التفكير التحليلي وحل المشكلات والكتابة في المدارس الثانوية، تكونت عينة الدراسة من (8000) طالب وطالبة من أكثر من (200) مدرسة

يمثلون عينة وطنية، تم استخدام معايير معينة مثل: جودة المدرسة، حيث وجد أن المسئولين والمعلمين محتاجين إلى طرق أكثر شفافية وصراحة لتحسين مهارات حل المشكلات في المواد والدرجات، وان أي محاولة لقياس بعض نواتج التعلم أكثر أهمية في ارتفاع مستوى التعليم الذي يتطلب نوعا من التفكير وهو التفكير التحليلي، حيث يساعد المربين على تحسين فعالية برامجهم وتقديم طريق مبتكرة ومنتجة للتحرك وراء أساليب تقييم التفكير التحليلي من أجل المساعدة في تحقيق التعلم.

هدفت دراسة (**A.P.A, 2005**) إلى معرفة ما إذا كان العقل يعمل بشكل أفضل لدى الطلبة الموهوبين في الرياضيات من الطلبة العاديين، تكونت عينة الدراسة من (60) طالب وطالبة، (18) موهوبين بالرياضيات يبلغون من العمر (14) عام و(18) طالب من ذوي القدرات العادية بالرياضيات يبلغون من العمر (13) عام، و(24) طالبا من طلبة الكلية يبلغن (20) عاما، وأشارت النتائج إلى أن موهبة الرياضيات عند الذكور أعلى منها عند الإناث، تفوق الطلاب الموهوبين على ذوي القدرات العادية، فقد حصلوا في الامتحان على (620) من (800) بينما حصل الطلبة ذوي القدرات العادية على (500) فقط.

كما كشفت دراسة **هوانج و تشايو** (**Huang and Chio,1994**) عن أنماط التفكير لدى الطلبة اليابانيين بالجامعات الأمريكية، تكونت عينة الدراسة من (58) طالب وطالبة، استخدم الباحثان مقياس هاريسون وبرامسون Harrison &Bramson لأنماط التفكير، وأشارت النتائج إلى وجود علاقة ايجابية بين التحصيل ونمط التفكير التحليلي، وعلاقة سلبية بين التحصيل ونمط التفكير التركيبي، كما أظهرت الدراسة ارتفاع علامات الطلبة في أساليب التفكير المثالي والتحليلي والعملي

وتفوق الطلبة الذكور في نمط التفكير التركيبي على الإناث أما أنماط التفكير لأخرى فلم يكن هنالك أثر للجنس.

وهدفت دراسة **هاريسون وبرامسون**(Harrison &Bramson, 1983) إلى معرفة النسبة التكرارية لأساليب التفكير في المجتمع الأمريكي، وطبق الباحثان مقياس أساليب التفكير هاريسون وبرامسون على عينة عددها (450) طالب وطالبة موزعين (225) طالب و(225) طالبة، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن أسلوبي التفكير التركيبي والمثالي تؤديان إلى التوجه نحو القيمة والتفكير الذاتي، أما أسلوبا التفكير التحليلي والواقعي فيؤديان إلى توجه قوي واضح نحو الحقائق أما أسلوب التفكير العملي فيقوم بدور الوسيط بين الأسلوبين المثالي والتحليلي، وتوصلت هذه الدراسة إلى تحديد أساليب التفكير السائدة كانت على النحو الآتي: التفكير التركيبي (37%) التفكير العملي (35%) التفكير الواقعي (24%) التفكير التحليلي (18%) التفكير المثالي (11%) وأوضحت الدراسة أن الطفل الذي يكتسب عدداً من الأساليب يمكنه تخزينها وتنمو هذه الأساليب وتزدهر خلال مرحلتي المراهقة والرشد كأساليب أساسية في الحياة العملية، وأوضحت الدراسة أن أسلوبي التفكير المثالي والتحليلي لدى أفراد المجتمع الغربي يستعملان بشكل فعال جداً، كما توصلت إلى إن (50%) يستعملون أسلوبا واحداً في التفكير، وأن (35%) يستعملون أسلوبين من أساليب التفكير في وقت واحد.

4.2.2 التعقيب على الدراسات السابقة المتعلقة بالتفكير التحليلي:

من خلال مراجعة الباحث للدراسات السابقة المتعلقة بالتفكير التحليلي تبين له أن عدد منها استخدمت المنهج التجريبي بينما أستخدم البعض الآخر المنهج الوصفي، ففي الدراسات التجريبية تناولت عدد من الاستراتيجيات والتي تتشابه في أهدافها نحو تنمية مهارات التفكير التحليلي، ومن أهم هذه الدراسات هي: (سرحان، 2019) ، (الفقيه، 2018) ، (الدوري، 2016)، نواغشاليرم وثماسينا(**Nuangchalem and Thammasena, 2009**) حيث تساعد هذه الدراسات

المربين على تحسين فعالية برامجهم وتقديم طريق مبتكرة ومنتجة للتحرك وراء أساليب تقييم التفكير التحليلي من أجل المساعدة في تحقيق التعلم.

أما الدراسات الوصفية فقد هدفت في معظمها إلى قياس أو معرفة مدى امتلاك الطلبة لمهارات التفكير التحليلي ومنها دراسة:(الجنابي،2017) والتي هدفت إلى معرفة ترتيب أساليب التفكير حيث جاء التفكير التحليلي بالمرتبة الثالثة من بين خمسة أنواع للتفكير وهي على الترتيب (العملي، التركيبي، الواقعي، التحليلي، المثالي) حيث أن هذا الترتيب جاء في عامين متتالين في هذه الدراسة، وفي دراسة (كاظم والمهداوي، 2015) التي تحدثت عن مستوى التفكير التحليلي وانه لا يوجد فروق في مستوى التفكير التحليلي وفقا لمتغير الجنس، كما كشفت دراسة ماجدا (**Magda, 2007**) عن تأثير التفكير الحدسي والتحليلي في حل المشكلات والذي كان منخفضا، وتشابهت هذه الدراسات مع الدراسة الحالية في تناول مهارات التفكير التحليلي.

كما تشابهت الدراسات(أبو عقيل، 2013)، (منصور، 2007)، ريتشارد(**Richard, 2006**)في تناولهالمستوى التفكير التحليلي وعلاقته بحل المشكلات والتي توصلت إلى أن مستوى الذكور أعلى من الإناث في حل المشكلات.

وكشف (رنوات، 2009) عن العلاقة بين التفكير التحليلي والرياضيات وأن الرياضيات تعمل على تنمية التفكير التحليلي، كما كشف هاريسون وبرامسون (1983) أن التفكير التحليلي والواقعي يؤديان إلى توجه قوي إلى الحقائق، وأن التفكير التحليلي جاء بنسبة (18%) من بين أنواع التفكير الأخرى للتفكير.

مدى الاستفادة من الدراسات السابقة

أما الفائدة من الدراسات السابقة فيمكن تلخيصها في الأدوات التي تم استخدامها لقياس كل من العمليات الرياضية الفاعلة في جانب الدماغ ومستوى التفكير التحليلي، وأهم النتائج والتوصيات لهذه الدراسات، وأخيرا مدى التشابه والاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة.

وأهم ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة هو معرفة مستوى العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ والتفكير التحليلي وهل يوجد علاقة بين العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ والتكفير التحليلي بمتغيرين مستقلين الجنس، ونوع المدرسة، وهو موضوع لم يناقش سابقا (حسب علم الباحث).

الفصل الثالث

طريقة الدراسة واجراءاتها.

1.3 منهج الدراسة.

2.3 مجتمع الدراسة.

3.3 عينة الدراسة.

4.3 أدوات الدراسة.

5.3 إجراءات الدراسة

6.3 متغيرات الدراسة.

7.3 المعالجة الاحصائية.

الفصل الثالث

طريقة الدراسة وإجراءاتها

مقدمة:

يتناول هذا الفصل وصفاً مفصلاً للإجراءات التي اتبعها الباحث في تنفيذ الدراسة، ومن ذلك تعريف منهج الدراسة، ووصف مجتمعها، وتحديد عينتها، وإعداد أداتا الدراسة (الاختباران)، والتأكد من صدقها، وثباتها، وبيان إجراءات الدراسة، والأساليب الإحصائية التي استخدمت في معالجة النتائج، وفيما يلي وصف لهذه الإجراءات.

1.3 منهج الدراسة:

من أجل تحقيق أهداف الدراسة قام الباحث باستخدام المنهج الوصفي ألارتباطي للكشف عن مستوى العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ وعلاقته بمستوى بالتفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في فلسطين. ويعرف بأنه المنهج الذي يدرس ظاهرة أو حدثاً أو قضية موجودة حالياً يمكن الحصول منها على معلومات تجيب عن أسئلة البحث دون تدخل من الباحث فيها. والتي يحاول الباحث من خلاله وصف الظاهرة موضوع الدراسة، وتحليل بياناتها، وبيان العلاقة بين مكوناتها والآراء التي تطرح حولها، والعمليات التي تتضمنها والآثار التي تحدثها، وهو أحد أشكال

التحليل والتفسير العلمي المنظم لوصف ظاهرة أو المشكلة، وتصنيفها وتحليلها وإخضاعها للدراسات الدقيقة بالفحص والتحليل (عطية، 2009).

2.3 مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف العاشر الأساسي في المدارس (الحكومية والخاصة) التابعة لمديرية التربية والتعليم في بيت لحم، والبالغ عددهم (4024) طالب وطالبة، وذلك وفقا لإحصاءات مديرية التربية والتعليم في بيت لحم، والمنتظمين في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2020/2019م) ويبين الجدول (1.3) توزيع أفراد مجتمع الدراسة.

جدول (1.3): توزيع أفراد مجتمع الدراسة:

الجنس / نوع المدرسة	ذكور	اناث	المجموع
حكومية	1618	1870	3488
خاصة	278	258	536
المجموع	1896	2128	4024

3 . 3 عينة الدراسة

اشتملت عينة الدراسة على (405) طالباً وطالبة، أي بنسبة 10% من مجتمع الدراسة، حيث تم اختيارهم بالطريقة العشوائية الطبقية، والجدول(2.3) يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغيراتها.

جدول (2.3): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغيرات الدراسة.

المتغير	المستوى	العدد	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	188	46.4
	أنثى	217	53.6
المجموع		405	%100
نوع المدرسة	حكومية	351	86.7
	خاصة	54	13.3
المجموع		405	%100

4.3 أدوات الدراسة

قام الباحث بإعداد الأدوات الآتية:

1.4.3 اختبار العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ:

قام الباحث بتطوير اختبار العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ وذلك بعد الاطلاع على الأدب النظري والدراسات السابقة كدراسة (الغوطي، 2007) و (عيسى،2013) المتعلقة بالعمليات الرياضية في جانبي الدماغ.

2.4.3 اختبار التفكير التحليلي

قام الباحث بالرجوع إلى الدراسات السابقة المتعلقة بالتفكير التحليلي كدراسة (الفقيه، 2018) و (أبو عقيل،2013) وتبنى الباحث مقياس هاريسون وبرامسون للتفكير التحليلي.

1.2.4.3 صدق الاختبارين:

تم التأكد من صدق الاختبارين (العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ والتفكير التحليلي) وذلك من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص في مجال أساليب تدريس الرياضيات ومشرفي التربية ومعلمي الرياضيات من ذوي الخبرة، وذلك من أجل التأكد من فقرات الاختبارين لتحقق الأهداف التي وضعت لأجلها، ومناسبتها لمستوى الطلبة والوقت المخصص لها، وتم الأخذ بعين الاعتبار بآراء وملاحظات المحكمين وإجراء التعديلات المناسبة، ليخرج الاختبارين بالصورة النهائية. ويبين ملحق (1) اختبار العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ، وملحق (2) اختبار التفكير التحليلي.

2.2.4.3 ثبات الاختبارين:

قام الباحث باستخراج معامل الثبات لكل من اختبار العمليات الرياضية الفاعلة والتفكير التحليلي، باستخدام طريقة الاعادة (Test - Retest) للتحقق بأن الاختبارين قادرين على تحقيق أغراض الدراسة، حيث تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من أفراد مجتمع الدراسة وخارج عينتها، وتكونت من (20) طالب من طلاب مدرسة ذكور المهد الأساسية، وتم إعادة الاختبار بعد أسبوعين، وبلغ معامل الثبات لاختبار العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ (0.82) وكذلك بلغ معامل الثبات لاختبار التفكير التحليلي (0.75) ويعد هاذان المعاملان جيدان لأغراض الدراسة.

3 . 5 إجراءات الدراسة

اتبع الباحث في تنفيذ دراسته الخطوات الآتية:

- مراجعة كلية الدراسات العليا بجامعة القدس، والحصول على كتاب تسهيل المهمة الموجه إلى مديرية التربية والتعليم في بيت لحم، لتسهيل مهمة تطبيق الدراسة في المدارس، ملحق (3).
- التوجه إلى مديرية التربية والتعليم في بيت لحم والحصول على كتاب تسهيل مهمة الموجه إلى مدارس محافظة بيت لحم، لتسهيل مهمة تطبيق الدراسة ملحق (4).
- الإطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة.
- اختيار المادة الدراسية وهي الوحدة الأولى "الاقترانات ورسومها البيانية" بالفصل الدراسي الأول من كتاب الرياضيات للصف العاشر الأساسي 2020/2019.
- إعداد أدوات الدراسة (اختبار العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ، اختبار التفكير التحليلي) والتحقق من صدقها بعرضها على مجموعة من المحكمين وإجراء التعديلات اللازمة.
- تطبيق الأدوات على عينة استطلاعية في مدرسة ذكور المهد الأساسية، وحساب الثبات والتحقق من سلامة الفقرات ووضوحها وتدوين استفسارات وملاحظات الطلبة.

- اختيار المدارس التي تم تطبيق الدراسة فيها، وذلك بالطريقة العشوائية الطبقية.

- تطبيق الاختبارين، اختبار العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ، اختبار التفكير التحليلي.

- جمع البيانات، والقيام بالمعالجات الاحصائية المناسبة لاستخراج النتائج وتحليلها وتفسيرها، وتبين للباحث أن عدد الاختبارات المستردة الصالحة والتي خضعت للتحليل الإحصائي: (405) نسخة من الاختبار.

- كتابة التوصيات والمقترحات ووضع تجربة الباحث بين يدي الباحثين اللاحقين.

6.3 متغيرات الدراسة:

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

المتغير المستقل:

جنس الطالب وله مستويان (ذكر، أنثى)، نوع المدرسة وله مستويان (حكومية، خاصة).

المتغيرات التابعة:

وتشمل (العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ، التفكير التحليلي).

3 . 7 المعالجة الإحصائية

بعد جمع الاختبارات والتأكد من صلاحيتها للتحليل تم ترميزها (إعطائها أرقاما معينة)، وذلك تمهيدا لإدخال بياناتها إلى جهاز الحاسوب الآلي لإجراء المعالجات الإحصائية المناسبة، وتحليل البيانات وفقا لأسئلة الدراسة، وقد تمت المعالجة الإحصائية للبيانات باستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل فقرة من فقرات الاختبار، واختبار (ت) (t- test) لمجموعتين مستقلتين، ومعامل الارتباط بيرسون، وذلك باستخدام برنامج الرزم الإحصائية (SPSS) (Statistical Package For Social Sciences).

الفصل الرابع

نتائج الدراسة.

1.4 تمهيد.

2.4 نتائج أسئلة الدراسة.

1.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول.

2.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني.

3.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث.

4.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع.

5.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس.

الفصل الرابع:

نتائج الدراسة

4 . 1 تمهيد

تضمن هذا الفصل عرضا لنتائج الدراسة، التي توصل إليها الباحث عن موضوع الدراسة وهو "العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ وعلاقتها بالتفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم" وبيان أثر كل من المتغيرات من خلال استجابة أفراد العينة على أداة الدراسة، وتحليل البيانات الإحصائية التي تم الحصول عليها.

4 . 2 نتائج أسئلة الدراسة:

1.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

ما العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم ؟

للإجابة عن هذا السؤال قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لاستجابات أفراد عينة الدراسة عن أسئلة الأداة التي تعبر عنالعمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم. والجدول (1.4) يبين ذلك:

جدول (1.4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة للعمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم

الرقم	المحور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المؤية
1	الشق الأيسر	5.17	2.274	%43.1
2	الشق الأيمن	5.83	2.499	%48.6
3	الجانبين معاً	2.08	1.429	%34.7
	الدرجة الكلية	13.08	4.925	%43.6

يلاحظ من الجدول (1.4) الذي يعبر عن المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم أن المتوسط الحسابي للدرجة الكلية(13.08) وانحراف معياري (4.925)، وهذا يدل على أن العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم جاء بنسبة 43.6%. وقد حصل محور الجانب الأيمن على أعلى نسبة مئوية (48.6%)، يليه محور الجانب الأيسر بنسبة مئوية (43.1%)، يليه محور الجانبين معاً بنسبة مئوية (34.7%).

2.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى العمليات الرياضية الفاعلة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير (الجنس/ نوع المدرسة)؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم تحويله للفرضيات التالية:

نتائج الفرضية الأولى:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α≤0.05) في متوسطات مستوى العمليات الرياضية الفاعلة لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير الجنس".

تم فحص الفرضية الصفرية الأولى بحساب نتائج اختبار "ت" والمتوسطات الحسابية لاستجابة أفراد عينة الدراسة في العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم، والجدول (2.4) يبين ذلك:

جدول (2.4):نتائج اختبار "ت" للعينات المستقلة لاستجابة أفراد العينة في العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم حسب متغير الجنس.

المحور	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة"t"	مستوى الدلالة
الشق الأيسر	ذكر	188	5.10	2.446	0.550	0.583
	أنثى	217	5.23	2.117		
الشق الأيمن	ذكر	188	5.07	2.304	5.933	0.001*
	أنثى	217	6.49	2.480		
الجانبين معاً	ذكر	188	1.97	1.338	1.354	0.177
	أنثى	217	2.17	1.500		
الدرجة الكلية	ذكر	188	12.15	4.858	3.589	0.001*
	أنثى	217	13.88	4.851		

* دالة عند مستوى الدلالة(α≤0.05)

يتبين من خلال الجدول (2.4) أن قيمة "ت" للدرجة الكلية (3.589)، ومستوى الدلالة (0.001)، أي أنه توجد فروق في متوسطات مستوى العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير الجنس، ولمحور الجانب الأيمن، وكانت الفروق لصالح الإناث. وبذلك تم رفض الفرضية الصفرية الأولى.

نتائج الفرضية الثانية:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطات مستوى العمليات الرياضية الفاعلة لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير نوع المدرسة".

تم فحص الفرضية الصفرية الثانية بحساب نتائج اختبار "ت" والمتوسطات الحسابية لاستجابة أفراد عينة الدراسة في العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم، والجدول (3.4) يبين ذلك:

جدول (3.4):نتائج اختبار "ت" للعينات المستقلة لاستجابة أفراد العينة في العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم حسب متغير نوع المدرسة.

المحور	نوع المدرسة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة"t"	مستوى الدلالة
الشق الأيسر	حكومية	351	4.91	2.128	6.103	0.001*
	خاصة	54	6.85	2.483		
الشق الأيمن	حكومية	351	5.72	2.514	2.468	0.014
	خاصة	54	6.61	2.277		
الجانبين معاً	حكومية	351	1.96	1.351	4.160	0.001*
	خاصة	54	2.81	1.694		
الدرجة الكلية	حكومية	351	12.59	4.784	5.296	0.001*
	خاصة	54	16.28	4.664		

* دالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)

يتبين من خلال الجدول (3.4)أن قيمة "ت" للدرجة الكلية (5.296)، ومستوى الدلالة (0.001)، أي أنه توجد فروق في متوسطات مستوى العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير نوع المدرسة، وكذلك لجميع المحاور (الجانب الأيمن، والجانب الأيسر، والجانبين معا)، وكانت الفروق لصالح المدارس الخاصة. وبذلك تم رفض الفرضية الصفرية الثانية.

3.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:

ما مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم؟

للإجابة عن هذا السؤال قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على أسئلة الأداة التي تعبر عنمستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم،والجدول (4.4) يبين ذلك:

جدول (4.4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة لمستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم

الرقم	المحور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المؤية
	الدرجة الكلية	3.90	1.820	**%24.4**

يلاحظ من الجدول (4.4) الذي يعبر عن المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم أن المتوسط الحسابي للدرجة الكلية(3.90) وانحراف معياري (1.82) وهذا يدل على أن مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم جاء بنسبة مئوية 24.4% .

4.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير (الجنس/ نوع المدرسة)؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم تحويله للفرضيات التالية:

نتائج الفرضية الأولى:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطات مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير الجنس".

تم فحص الفرضية الصفرية الأولى بحساب نتائج اختبار "ت" والمتوسطات الحسابية لاستجابة أفراد عينة الدراسة في مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم حسب متغير الجنس، والجدول (5.4) يبين ذلك:

جدول (5.4): نتائج اختبار "ت" للعينات المستقلة لاستجابة أفراد العينة في مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم حسب متغير الجنس

الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة"t"	مستوى الدلالة
ذكر	188	3.48	1.560	4.465	0.001*
أنثى	217	4.26	1.950		

*دالة عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$)

يتبين من خلال الجدول (5.4) أن قيمة "ت" للدرجة الكلية (4.465)، ومستوى الدلالة (0.001)، أي أنه توجد فروق في متوسطات مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير الجنس، وكانت الفروق لصالح الإناث. وبذلك تم رفض الفرضية الصفرية الأولى.

نتائج الفرضية الثانية:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) في متوسطات مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير نوع المدرسة".

تم فحص الفرضية الصفرية الثانية بحساب نتائج اختبار "ت" والمتوسطات الحسابية لاستجابة أفراد عينة الدراسة في مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم حسب متغير نوع المدرسة، والجدول (6.4) يبين ذلك:

جدول (6.4):نتائج اختبار "ت" للعينات المستقلة لاستجابة أفراد العينة في مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم حسب متغير نوع المدرسة

نوع المدرسة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة"t"	مستوى الدلالة
حكومية	351	3.92	1.857	0.594	0.553
خاصة	54	3.76	1.565		

* دالة عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$)

يتبين من خلال الجدول (6.4) أن قيمة "ت" للدرجة الكلية (0.594)، ومستوى الدلالة (0.553)، أي أنه لا توجد فروق في مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير نوع المدرسة. وبذلك تم قبول الفرضية الصفرية الثانية.

5.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس:

هل توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ والتفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم؟

للإجابة عن هذا السؤال تم تحويله للفرضية التالية:

يوجد علاقة ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) بين مستوى العمليات الرياضية الفاعلة ومستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم.

تم فحص الفرضية الخامسة بحساب معامل ارتباط بيرسون والدلالة الاحصائية بين العمليات الرياضية الفاعلة والتفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم، والجدول (7.4) يبين ذلك:

جدول (7.4):معامل ارتباط بيرسون والدلالة الاحصائية للعلاقة بين العمليات الرياضية الفاعلة والتفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم

المتغيرات		معامل بيرسون	مستوى الدلالة
التفكير التحليلي	**الشق الأيسر**	0.159	0.001*
	الشق الأيمن	0.186	0.000*
	الجانبين معاً	0.078	0.116
	الدرجة الكلية	0.191	0.001*

* دالة عند مستوى الدلالة($0.05\geq\alpha$)

يتبين من خلال الجدول (7.4) أن قيمة معامل ارتباط بيرسون للدرجة الكلية (0.191)، ومستوى الدلالة (0.001)، أي أنه توجد علاقة طردية ضعيفة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة($0.05\geq\alpha$) بين مستوى العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ ومستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم. أي أنه كلما زاد مستوى العمليات الرياضية الفاعلة زاد ذلك من مستوى التفكير التحليلي الشخصية لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم. والعكس صحيح.

الفصل الخامس:

مناقشة النتائج والتوصيات.

1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول.

2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني.

3.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث.

4.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع.

5.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس.

6.5 التوصيات والمقترحات.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

مقدمة:

سعت الدراسة الحالية إلى معرفة مستوى العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ وعلاقتها بمستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر بمديرية تربية بيت لحم، وفيما يلي مناقشة النتائج التي توصلت لها الدراسة.

1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

ما العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم؟

أظهرت الدراسة أن العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم جاء بنسبة 43.6%. وقد حصل محور الجانب الأيمن على أعلى نسبة مئوية (48.6%)، يليه محور الجانب الأيسر بنسبة مئوية (43.1%)، يليه محور الجانبين معاً بنسبة مئوية (34.7%).

نلاحظ أن النسبة الأعلى للعمليات الرياضية الفاعلة هي بالجانب الأيمن من الدماغ والذي وجد بفقرات الامتحان من (13–24) والتي كانت بصرية مكانية، ويفسر الباحث هذه النتيجة إلى أن الجانب الأيمن هو المسؤول بشكلٍ رئيسيٍ عن القدرات المكانية. كما إنه يقوم ببعض العمليات

الحسابية، ولكنها مجرد مقارناتٍ وتقديراتٍ تقريبيةٍ. والجانب الأيمن يساعدنا في إدراك التصوير المرئي ويجعل ما نراه شيئاً ذو معنى.

أما الجانب الأيسر فكان نسبته أقل قليلا وذلك لأنه يختص باللغة، ومسئول أيضاً عن تنفيذ الحسابات الرياضية الدقيقة والمنطق. فعندما تحتاج لاسترجاع حادثةٍ ما، فإن دماغك الأيسر يسترجعها من ذاكرتك. وكانت فقرات اختبار العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ (1–12) للجانب الأيسر من الدماغ وكانت طبيعة الأسئلة تحليلية، ومنها الزمانية، تعتمد على التسلسل، واللفظية، وتعتمد على ترميز وفك رموز الكلام.

أما النسبة الأقل فكانت لجانبي الدماغ معا، حيث كانت فقرات الاختبار (25–30) تراعي الجانبين معا وهذه الفقرات تعتمد على التحليل والتركيب، ويعمل الجانبين معا عبر تآزر الجانب الأيسر والأيمن عن طريق ما يسمى الجسم (الجاسيء) الذي يعتبر حلقة الوصل بين الجانبين، ويعتقد الباحث أن سبب انخفاض نسبة استخدام الجانبين معا بعدم تقديم أساليب تدريسية تنشط جانبي الدماغ معا والتركيز فقط على أحد الجانبين الأيمن أو الأيسر، والدراسات السابقة أثبتت أن الذين يستخدمون جانبي الدماغ فهم الأكثر قدرة على حل المسائل الرياضية. وقد توافقت هذه النتيجة مع دراسة (المحزري وطلحي، 2016) و (حمودة، 2015).

2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى العمليات الرياضية الفاعلة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير (الجنس/ نوع المدرسة)؟

تبين أنه توجد فروق في العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير الجنس، وكذلك لمحور الشق الأيمن، وكانت الفروق لصالح الإناث، ويفسر الباحث تفوق الإناث على الذكور في مستوى العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ إلى أن لدى الأنثى جسما جاسيءً في الدماغ أكبر وأوسع من الذكور، حيث كانت نسبة الزيادة (3–10)% كما أنه متطور عند الإناث أكثر من الذكور، ويتطور الجانب الأيسر من الدماغ عند الإناث بشكل أسرع منه عند الذكور وهذا يلعب دورا هاما في الانضباط الصفي (السلطي، 2004). لذلك نلاحظ أن الإناث أكثر تركيزا واجتهادا ولديهن مسؤولية أكبر اتجاه التعليم بشكل عام والرياضيات بشكل خاص، ولا ننسى الدور الاجتماعي والثقافي للمجتمع الفلسطيني حيث الانتباه والمتابعة على الإناث أكثر منها على الذكور.

وقد توافقت النتيجة الحالية مع دراسة حمش (2010).

كما تبين أنه توجد فروق في متوسطات مستوى العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير نوع المدرسة، وكانت الفروق لصالح المدارس الخاصة، وقد يعزو الباحث ذلك لاهتمام المدارس الخاصة بمادة الرياضيات واللغات، ومحاولة المدارس الخاصة دائما إعطاء لصورة الأفضل عن مدارسهم، حيث أصبحت المدارس الخاصة تتسابق على الأنشطة والمسابقات والاختبارات التنافسية لعرض تميزها عن المدارس الأخرى.

3.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:

ما مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم؟

أن مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم جاء بمتوسط حسابي (3.9) وبنسبة مئوية 24.4% .

ويفسر الباحث هذه النتيجة كون التفكير التحليلي يعتمد على الجانب الأيسر من الدماغ حيث أشار هاريسون وبرامسون(Harrison &Bramson, 1983) أن سيطرة النصف الأيسر من الدماغ تؤدي إلى استعمال التفكير التحليلي والواقعي، أما سيطرة النصف الأيمن من الدماغ تؤدي إلى استعمال التفكير التركيبي والمثالي، وهذا يفسر انخفاض نسبة التفكير التحليلي التي جاءت بنسبة (24.4%) كون نتائج العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ كانت بالجانب الأيمن أكثر منه في الأيسر.

وهذه نسبة التفكير التحليلي قريبة لنسبة التفكير التحليلي في دراسة هاريسون وبرامسون (Harrison &Bramson, 1983) والتي طبقت على المجتمع الأمريكي ونلاحظ أيضا أن الدراسة الحالية توافقت مع الدراسات: (الجنابي، 2017) و (أبو عقيل، 2013) و (المهداوي وكاظم، 2015) حيث أثبتت دراستهم أن مستوى التفكير التحليلي متوسطا، كما أشارت دراسة (السياغي، 2015) إلى ترتيب أنواع التفكير حيث كان ترتيب التفكير التحليلي رابعا من بين أنواع التفكير (العملي، الواقعي، التركيبي، التحليلي، المثالي)، ونلاحظ أن مستوى التفكير التحليلي بالدراسة الحالية والدراسات السابقة جاء من منخفض إلى متوسط وهو ما دعا عدد من الباحثين للعمل على وضع استراتيجيات لتنمية مهارات التفكير التحليلي وأهم هذه الدراسات هي: (سرحان، 2019) و(الفقيه، 2018) و(الدوري، 2016) وأشارت دراسة رنوات (Renuwat, 2009) أن الرياضيات تعمل على تنمية التفكير التحليلي، والطلبة بشكل عام يفتقرون لقدرات التفكير التحليلي، كما توافقت الدراسة الحالية مع دراسة ماجدا(Magda, 2007) وأشارت الدراسة إلى أن(33.09%) وصلوا إلى للتفكير التحليلي وهو يعتبر مؤشر منخفض نوعا ما.

4.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير (الجنس/ نوع المدرسة)؟

بينت الدراسة وجود فروق في مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير الجنس، وكانت الفروق لصالح الإناث.

ويفسر الباحث هذه النتيجة أن الجانب المسيطر والأسرع نموا عند الإناث هو الجانب الأيسر وهو الجانب المتخصص في التفكير التحليلي (عفانة والجيش، 2009) لذلك تتفوق الإناث على الذكور في التفكير التحليلي.

توافقت الدراسة الحالية مع دراسة(الفقيه، 2018) حيث وجدت فروق في التفكير التحليلي ولصالح الإناث، لكنها اختلفت مع الدراسات: (المهداوي وكاظم، 2015) و(أبو عقيل، 2013) و(المنصور، 2007) وهوانج وتشايو (Huang and Chio,1994) حيث لم توجد فروق في مستوى التفكير التحليلي وفقا لمتغير الجنس، واختلفت أيضا مع دراسة (السياغي، 2015) حيث وجدت فروق في التفكير التحليلي وفقا لمتغير الجنس ولصالح الذكور، ويفسر الباحث هذا الفرق لاختلاف المرحلة العمرية بدراسة (السياغي، 2015) التي كانت لمرحلة الثانوية العامة في العامين 2005/2004 و2009/2008، بينما بالدراسة الحالية فكانت فقد اقتصرت على الفصل الدراسي الأول للصف العاشر.

كما بينت الدراسة عدم وجود فروق في مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير نوع المدرسة.

ويفسر الباحث هذه النتيجة بأنه بالرغم من وجود فروق في مستوى العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ بين المدارس الخاصة والحكومية ولصالح المدارس الخاصة ، إلا أنه لا توجد فروق في مستوى التفكير التحليلي تعزى لنوع المدرسة وربما تعود هذه النتيجة لعدة عوامل منها إن طريقة التدريس المتبعة في المدارس متشابهه، وقلة امتلاك معلمي المدارس لمهارات التدريب على التفكير التحليلي، وافتقار مدارسنا للأنشطة التي تنمي التفكير التحليلي.

مجمل الدراسات السابقة لم يكن نوع المدرسة متغيرا، ولم تتحدث عن دور لنوع المدرسة بالتفكير التحليلي، باستثناء دراسة (السياغي، 2015) والتي اختلفت مع الدراسة الحالية وأشارت لوجود فروق في مستوى التفكير التحليلي وفقا لمتغير نوع المدرسة ولصالح المدارس الخاصة. ويفسر الباحث هذا الفرق لاختلاف المرحلة العمرية بدراسة (السياغي، 2015) التي كانت لمرحلة الثانوية العامة في العامين 2005/2004 و2009/2008، بينما بالدراسة الحالية فكانت فقد اقتصرت على الفصل الدراسي الأول للصف العاشر.

5.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس:

هل توجد علاقة ارتباطيه ذات دلالة إحصائية بين العمليات الرياضية الفاعلة والتفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم؟

يتبين أنه توجد علاقة طردية ضعيفة ذات دلاله إحصائية عند مستوى الدلالة($\alpha \geq 0.05$) بين العمليات الرياضية الفاعلة والتفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم.أي أنه كلما زاد مستوى العمليات الرياضية الفاعلة زاد ذلك من مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة

الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم. والعكس صحيح. وكذلك لمحور الشق الأيسر والشق الأيمن والشقين معا.

ويفسر الباحث هذه النتيجة أن العمليات الرياضية في جانبي الدماغ أو الرياضيات بشكل عام هي مادة تفكير وتتطلب مهارات عقلية عليا حيث أن الرياضيات علم تحليلي بمعنى أنه ليس تركيبيا، فالعلم التحليلي هو علم دقيق جدا، ومهارة التحليل من أبرز مهارات الرياضيات، فالرياضيات تساعد على التفكير التحليلي، ولتطوير مهارات التفكير التحليلي يمكن استخدام الرياضيات أو حل المسائل الرياضية، فعند حل المسائل يتم تجميع المعطيات وتفكيك أجزائها ثم تجميعها ثم ربط العلاقات بها لإيجاد الحل المناسب لها. لذلك تتطور مهارات التفكير التحليلي مع مرور الوقت والممارسة المتواصلة فهي مثل العضلات تكتسب صلابتها من كثرة الاستخدام.

ويلاحظ الباحث أيضا أن الأشخاص المفكرون بالجانب الأيسر من الدماغ لديهم مهارات قوية في الرياضيات والمنطق (عفانة، 2002)، وأيضا يمتلك الجانب الأيسر من الدماغ مهارة في المهمة التي تعتمد في الأساس على اللغة والتفكير التحليلي هاريسون وبرامسون(Harrison &Bramson, 1983)، أي أن العمليات الرياضية والتفكير التحليلي يقعان في نفس الجانب من الدماغ وهو الجانب الأيسر، لذلك كلما زاد مستوى العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ كلما زاد مستوى التفكير التحليلي والعكس صحيح.

توافقت الدراسة الحالية مع دراسة رنوات (Renuwat, 2009) وأن الرياضيات بشكل عام تعمل على تنمية التفكير التحليلي، وهذا يعني انه كلما كان التفكير التحليلي العمليات الرياضية مرتفعة فان القدرات الرياضية سترتفع عند الطلبة، وهذا أيضا ما أكدته دراسة (A.P.A, 2005) للطلبة الموهوبين بالرياضيات، حيث أن هؤلاء الطلبة لديهم القدرة على استخدام جانبي الدماغ الأيمن والأيسر أو جانبي الدماغ أكثر من الطلبة العاديين.

6.5 التوصيات والمقترحات:

في ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحث بما يأتي:

1. تدريب معلمي الرياضيات على كيفية تنمية مهارات التفكير التحليلي، وتنشيط جانبي الدماغ لدى الطلبة.
2. ضرورة استخدام استراتيجيات تنمي من مهارات التفكير التحليلي.
3. ضرورة استخدام استراتيجيات تنمي وتنشط جانبي الدماغ ومراعاة الذكاءات المتعددة للطلبة.
4. ضرورة تضمين المناهج الفلسطينية لأنشطة وتدريبات تنمي مهارات التفكير التحليلي وتنشط جانبي الدماغ.
5. إجراء المزيد من الدراسات التي تتناول العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ، والتفكير التحليلي، لمراحل صفية ولمواد دراسية أخرى.
6. إجراء المزيد من الدراسات التي تتناول التفكير التحليلي لمباحث أخرى ولمستويات دراسية أخرى للطلبة.

قائمة المراجع

المراجع العربية:

أبو زينة، فريد كامل. (2003). **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها**، ط2. دار الكتاب مكتبة الفلاح، العين. الإمارات العربية المتحدة.

أبو عقيل، ابراهيم. (2013). مستوى التفكير التحليلي في حل المشكلات لدى طلبة جامعة الخليل وعلاقته ببعض المتغيرات. **مجلة جامعة الخليل للبحوث**، جامعة الخليل، **8 (1): 1-28**.

أدم، مرفت، شتات، رباب. (2015). فعالية إستراتيجية مقترحة في ضوء نظرية التعلم المستند الى جانبي الدماغ على التحصيل ومهارات التفكير البصري والكفاءة الذاتية المدركة لدى طالبات المرحلة الإعدادية ، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس (ASEP)، العدد (57)**.

الأغا، مرد. (2009). **أثر استخدام إستراتيجية العصف الذهني في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي في جانبي الدماغ لدى طلاب الصف الحادي عشر**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية، غزة.

آرمسترونج، ثوماس. **الذكاءات المتعددة**، ترجمة مدارس الظهران الأجنبية، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع، السعودية.2006.

جروان، فتحي. (2007). **تعليم التفكير وتطبيقات**، ط3. دار الفكر، عمان. الأردن.

جمل، جهاد. (2005). **العمليات الذهنية ومهارات التفكير**، ط2. دار الكتاب الجامعي، العين. الإمارات العربية المتحدة.

الجنابي، أحلام. (2017). مستوى التفكير التحليلي وحل المشكلات لدى طلبة جامعة القادسية، **مجلة كلية التربية– الجامعة المستنصرية**، جامعة القادسية، **العدد (2)**.

حمدان، محمد. (1986). **الدماغ والإدراك والذكاء والتعلم**، دار التربية الحديثة، عمان. الأردن.

حمش، نسرين. (2010). **بعض أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بجانبي الدماغ لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

حمودة، آلاء. (2015). **أنماط السيطرة الدماغية وعلاقتها بالتفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة جامعة الأزهر**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة.

رزوقي، رعد، سهيل، جميلة. (2016). **التفكير وأنماطه**، الجزء الثاني. دار الكتاب العلمية، بيروت. لبنان.

زيتون، حسن. (2006). **تعليم التفكير رؤية تطبيقية في تنمية العقول المفكرة**، ط2. عالم الكتب للنشر والتوزيع، القاهرة.

الدوري، عهد. (2016). **أثر التعليم الاستراتيجي لتدريس مادة الإدارة الهندسية في تحسين مهارات التفكير التحليلي والتفكير الإبداعي لدى طلبة كليات الهندسة في الأردن**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، الأردن.

الساعدي، عمار. (2017). البنية الرياضية وعلاقتها بالعمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية والتربية الأساسية، **مجلة البحوث التربوية والنفسية**، جامعة ميسان، العراق، **العدد (52)**.

سرحان، رسمية. (2019). أثر أنموذج ايديال في تنمية التفكير التحليلي لدى طالبات الصف الخامس الأدبي في مادة التاريخ، **مجلة ديالى، العدد (80)**.

السعودية، وزارة التربية التعليم. التطوير التربوي (2007): **دليل المعلم لتنمية مهارات التفكير**. قادة الفكر، السعودية.

السلطي، ناديا. (2009). **التعلم المستند للدماغ**، ط2.دار المسيرة، عمان. الأردن.

السلطي، ناديا. (2004). **التعلم المستند للدماغ**، دار المسيرة، عمان. الأردن.

السياغي، خديجة. (2015). أساليب التفكير لدى طلبة الثانوية العامة بمحافظة تعز في الجمهورية اليمنية وفق عدد من المتغيرات. **مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس**، جامعة تعز، **13 (2)**.

عامر، أيمن. (2007). **التفكير التحليلي القدرة والمهارة والأسلوب**، مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث في العلوم الهندسية، القاهرة، مصر.

عبد اللطيف، أحمد. (2011). **مستوى جودة محتوى موضوعات "الجبر" المتضمنة في كتب الرياضيات المدرسية بفلسطين في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)**.رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة.

عبيد، وليم، عفانة، عزو. (2003). **التفكير والمنهاج المدرسي**، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، دبي. الإمارات العربية المتحدة.

عبيدات، ذوقان، السميد، سهيلة. (2005). **الدماغ والتعلم والتفكير**، دار ديبونو للنشر والتوزيع، عمان. الأردن.

العتوم، عدنان، وآخرون. (2009). **تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية**، ط2. دار المسيرة، عمان. الأردن.

عساف، محمود. (2016). **أثر استخدام إستراتيجية التعلم بالدماغ ذي الجانبين في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى طلاب الصف الخامس الأساسي بغزة**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

عطية، محسن.(2009). **البحث العلمي في التربية**، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان. الأردن.

عفانة، عزو. (2002). **التدريس الاستراتيجي للرياضيات الحديثة**، مكتبة الفلاح، مصر.

عفانة، عزو و الجيش، يوسف. (2009). **التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين**، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان. الأردن.

عفانة، عزو والخزندار، نائلة. (2004) . **التدريس الصفي بالذكاوات المتعددة**، آفاق للنشر والتوزيع، غزة. فلسطين.

عفانة، نداء. (2013). **أثر استخدام إستراتيجية التعلم بالدماغ ذي الجانبين في تدريس العلوم لتنمية بعض عادات العقل المنتج لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة.** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

عيد، أيمن. (2009). **برنامج مقترح قائم على جانبي الدماغ لتنمية بعض مهارات التفكير في الرياضيات لدى طلاب الصف الخامس الأساسي بغزة.** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

عيسى، أحمد. (2013). **أثر برنامج قائم على العمليات المرتبطة بجانبي الدماغ في استيعاب المفاهيم الرياضية والقدرة على حل المسألة الرياضية لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن.** رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، الأردن.

الغوطي، عاطف. (2007). **العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ عند طلبة الصف التاسع بغزة.** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

الفقيه، سهاد. (2018). **أثر استخدام إستراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية في تنمية التفكير التحليلي واكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القدس، القدس.

قطامي، يوسف. (2007). **تعليم التفكير لجميع للأطفال**، دار المسيرة، عمان. الأردن.

المحزري، عبد الله، طلحي، أحمد. (2016). التفكير الرياضي وعلاقته بجانبي الدماغ لدى طلبة الصف الأول الثانوي بأمانة صنعاء – صنعاء، **مجلة الأندلس للعلوم الإنسانية والاجتماعية، 15 (12): 37-81.**

محمود، مصطفى. (1993). أساليب التعلم والتفكير لدى طلاب الجامعة: دراسة مقارنة غير ثقافية في ست دول عربية، **مجلة كلية التربية**، جامعة المنصورة، **العدد (12): 1-26.**

المشهداني، عباس ناجي عبد الأمير وآخرون،(2012). **طرائق تدريس الرياضيات للصف الرابع معاهد إعداد المعلمين**، ط1. المركز التقني لإعمال ما قبل الطباعة، بغداد، العراق.

المنصور، غسان. (2007). أساليب التفكير وعلاقتها بحل المشكلات دراسة ميدانية على عينة من تلامذة الصف السادس الأساسي في مدارس مدينة دمشق الرسمية، **مجلة جامعة دمشق**، المجلد (23)، العدد الأول.

جاد الله، وداد و الرقاد، هناء. (2015). نمط السيطرة الدماغية وعلاقته بالتعلم المنظم ذاتيا لطلبة الصف الثامن في عمان/الأردن، **مجلة جامعة النجاح للأبحاث(العلوم الانسانية)، 29 (9).**

المهداوي، عدنان و كاظم، سعد. (2015). التفكير التحليلي لدى طلبة الجامعة، **مجلة ديالى**، جامعة بغداد، **العدد (68).**

نوفل، محمد و أبو عواد، فريال. (2007). الخصائص السيكومترية لمقياس السيطرة الدماغية لنيد هيرمان (HBDI) وفاعليته في الكشف عن نمط السيطرة الدماغية لدى عينة من طلبة الجامعات الأردنية، **المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 3 (2): 143-163.**

نوفل، محمد و سعيفان، محمد. (2011). **دمج مهارات التفكير في المحتوى الدراسي**، ط1. دار المسيرة، عمان. الأردن.

الهيلات، مصطفى. (2015) . **مقياس هيرمان لأنماط التفكير**، مركز ديبونو لتعليم التفكير، عمان. الأردن.

ويليامز، ليندا فارلي.(1987).**التعلم من أجل العقل ذي الجانبين**، ترجمة معهد التربية التابع للأنروا/ اليونسكو.

المراجعالأجنبية:

Al-Biali, M.(1993). Inferred Hemispheric Thinking Style, Gend and Academic Major among United Arab Emirates college Students. **Perceptual and Motor Skills, 76: 971- 977**.

Bello D.M., (2007**). The Effect of Brain- Based Learning with Teacher Training in Division and Fractions in Fifth Grade Students of a Private School**. Dissertation Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Doctor of Philosophy, Capella University.

Froehlich, L, Leary, P., &Ranson, J. (2003).**Leader Training**. retrieved November 9, 2003, from:

http://www.nationalforum.com/Electronic%20Journal%20Volumes/Froehlich,%20Larry%20Leader%20Training.pdf

Harrison, A &Bramson, R. (1982): **Styles of Thinking, Strategies for asking questions making decisions and solving problems N. Y. Anchor press).**

Harrison, A &Bramson, R. (1983): **"Thinking Styles: What kind of think are you". ERIC Document Reproduction Service, No. 533835.**

Huang, J. and Chio, L. (1994). Japanese College Students Thinking Styles, **Psychological Reports, 75: 143 – 146**.

Magda, V (2007). Influence Of Intuition And Analytical Thinking on Graphic Representation Of Problem Situations, Education and Technology Research group, **Paulista University (UNIP)**, **2(5) : 253 – 271.**

Nuangchalerm. P. &Thammaasena, B. (2009): "Cognitive Development, Analytical Thinking and Learning Satisfaction of Second Grade Students Learned Through Inquiry – Based Learning .**Asian Social Science**. **5(10).**

Renuwat, P (2009). Comparisons of Mathematics Achievement, Attitude towards Mathematics and Analytical Thinking between Using the Geometers Sketchpad Programs Media and Conventional Learning Activities , Australian, **Journal of Basic and Applied Science**, **3(3): 3036 – 3039**.

Ricahrd H. (2006). Assessing Critical Thinking, Analytical Reasoning Problem – Solving and writing in High School, Skills and High School Reform, Partnership for 21 st century Skills Collegiate Learning Assessment (CLA), **College and Work Readiness Assessment (CWRA)**.

Samuel. L. (1999).**The Effect of Thinking Maps Instruction on the Achievement of fourth- Grade Students**, Faculty of Virginia.

Seng.S. (2000).Spiral Visualization Ability and Learning Style Preference of Low Achieving Students. **ERIC Document Reproduction Service**.

The American Psychological (A.P.A). (2005). Interhemispheric interaction during global – local processing in mathematically gifted adolescents, average – ability youth and college students. University of Melbourne, Australia, **Neuro Psychology** . **18(2).**

المواقع الالكترونية:

أوباري، حسين. (2014). **نظرية الذكاءات المتعددة**، تعلم جديد. تاريخ دخول الموقع 2019/11/1

https://www.new-educ.com/multiple-intelligences

كيلي، ميلز. (2013). **أجزاء ومكونات الدماغ وأهميته**، كتاب الحياة، بوابة التقدم العلمي. تاريخ دخول الموقع 2019/11/5

https://www.aspdkw.com/%d8%a3%d8%ac%d8%b2%d8%a7%d8%a1-%d9%88%d9%85%d9%83%d9%88%d9%86%d8%a7%d8%aa-%d8%a7%d9%84%d8%af%d9%85%d8%a7%d8%ba-%d9%88%d8%a3%d9%87%d9%85%d9%8a%d8%aa%d9%87/

بي بي سي، (2014). **دراسة: المخ البشري ينمو بسرعة أكبر بعد الولادة "الذكور من الرضع يتفوقون على الإناث"** ، الشرق الأوسط جريدة العرب الدولية، تاريخ دخول الموقع 2020/1/5

https://aawsat.com/home/article/158156

الملاحق

ملحق (1)

جامعة القدس

عمادة الدراسات العليا

كلية العلوم التربوية

الموضوع: تحكيم اختبار العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ

حضرة الدكتور/ة: ..... المحترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد:

يقوم الباحث بإجراء دراسة تحت عنوان " **العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ وعلاقتها بالتفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم**" وذلك لنيل درجة الماجستير في أساليب التدريس من جامعة القدس، واستلزم ذلك إعداد اختبار للعمليات الرياضية الفاعلة.

لذا نرجو من حضرتكم التكرم بتحكيم الاختبار وإبداء الآراء في ضوء خبرتكم ، من حيث:

- مدى ملاءمة ووضوح الفقرات ومناسبتها لمستوى الطلبة.
- مدى ملاءمة الفقرات لموضوع البحث.
- دقة وسلامة الفقرات علميا ولغويا.
- كفاية عدد الفقرات وملاءمتها للطلبة.
- إجراء ما ترونه لصالح الدراسة من إضافة أو حذف أو تعديل.

* العمليات الرياضية الفاعلة: مجموعة من الإجراءات التطبيقية التي يقوم بها المتعلمون لانجاز مهمة رياضية معينة، وتكون فاعلة عندما يتقنها المتعلمون عند إجرائها بنسبة لا تقل عن (60%) (الغوطي، 2007، 7).

*العمليات الرياضية في جانبي الدماغ:

الشق الأيسر: الأعداد، العمليات الرياضية، الحساب (جمع وطرح وضرب وقسمة) / المنطق الرياضي، التعريفات الرياضية، منطوق النظريات الرياضية/ الزمن الخطي: الثواني، الدقائق، الساعات، الأيام، الأسابيع، السنوات. (عفانة،2002)

الشق الأيمن: اللغة الرياضية، الفراغية، الأشكال الهندسية، العلاقات، المقاطع. / الرموز التصويرية، الايماءات/ الدوري، الفصول.

العمليات الرياضية في الجانبين معا: التحليل / التركيب.

شكرا لحسن تعاونكم... دمتم بألف خير

الباحث: سامر صالح دعنا

اسم المحكم:.....

المؤهل العلمي والصفة:.....

التخصص.....

مكان العمل:.....

اختبار العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ

أعزائي الطلبة....

يقوم الباحث بإجراء بحث بعنوان " العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ وعلاقتها بالتفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم".

- حيث يوجد أمامك اختبار للعمليات الرياضية الفاعلة
- هذه المعلومات لغايات البحث العلمي فقط.

اسم المدرسة: ..... التاريخ:

ضع إشارة (×) داخل ☐ ما يتناسب مع حالتك:

الجنس : ذكر ☐ أنثى ☐

نوع المدرسة: خاصة ☐ حكومية ☐

يهدف هذا الاختبار للتعرف على العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ لدى طلبة الصف العاشر في مديرية بيت لحم.

<u>تعليمات الاختبار:</u>

المبحث: الرياضيات مجموع العلامات: (30 علامة)

- مدة الامتحان (60) دقيقة.
- يحتوي الاختبار على (30) فقرة اختيار من متعدد حيث يتم رسم دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة.

أرسم دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1) 1024، 512، 256، 128، 64،..... ، ..... أكمل النمط:

أ) 32، 16 ب) 24، 16 ج) 16، 8 د) 33، 34

2) ما العدد الحقيقيّ الذي يقع بين العددَيْن ١١ ، ١٢ ؟

أ) ١ + $\sqrt{٩٩}$ ب) ١ + $\sqrt{١٢١}$ جـ) $\sqrt{١٣٢}$ د) $\sqrt{١٦٩}$

3) إذا كان ن عددا صحيحا سالبا، فالعدد الأكبر مما يأتي هو:

أ) 3+ن ب) 3 × ن ج) 3 ÷ ن د) 3 − ن

4) إذا كان ق(س) اقترانا فرديا بحيث أن ق(2) =7 فإن ق(−2) تساوي :

أ) 7 ب) 5 ج) −7 د) −5

5)لدى نجار لوح خشبي طوله 12 قدما، فكم مرة يقطع لوح الخشب لكي يقسمه الى ثلاث أجزاء متساوية:

أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4

6)منحنى الاقتران ق(س) = س^3 + س متماثل حول :

أ- محور الصادات ب- محور السينات ج- المستقيم ص= س د- نقطة الأصل

7)قاعدة الاقتران الناتجة عن انسحاب س^2 وحدتين لليمين ثم انعكاسه في محور السينات ؟

أ) ص = − (س + 2)^2 ب) ص = − س^2 + 2 جـ) ص= (س +2)^2 د) ص= − (س− 2)^2

8)أحد الاقترانات الآتية اقترانا زوجيا :

أ) ق (س) = س ب) ق(س) = س^3 + س جـ) ق (س) = | س | د) ق (س) = س + س^2

9)جد ناتج المقدار : | − 3 | + [− π] يساوي:

أ) 0 ب) – 1 جـ) – 6 د) 6

10)

الاقتران ق(س) = { س+١ ، س ⩽ ١ ، ٢ س ، س > ١ } اقتران .....

أ) اكبر عدد صحيح ب) قيمة مطلقة ج) متعدد القاعدة د) خطي

11) حل المعادلة التالية (س–1)^2 – 36 =صفر

أ) 5, 6– ب) 5–,7 ج) 6, 6– د) 7, 5

12) بدون إجراء عملية القسمة ماهي درجة (ق ÷ هـ) (س) إذا كان ق(س)= س4 – 3س

هـ (س) = 2–4س

أ) الأولى ب– الثانية ج– الثالثة د– الرابعة

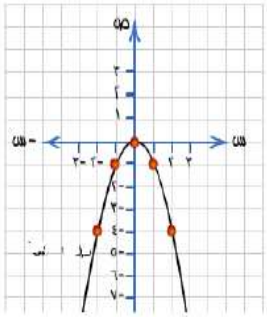
13) الشكل المجاور الذي يمثل حل المتباينة –2س > 6 , س ∋ ح هو :

أ) 3– ب) 3

ج) 3– د) 3–

14)

الشكل المجاور يمثل انعكاسا في محور س للاقتران ق(س) = ...

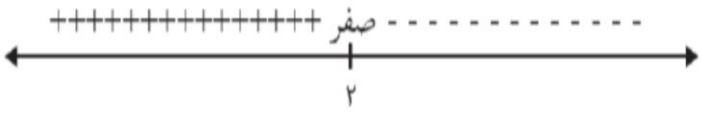


أ) س ب) س^2

ج) س^3 د) [س^2]

15)

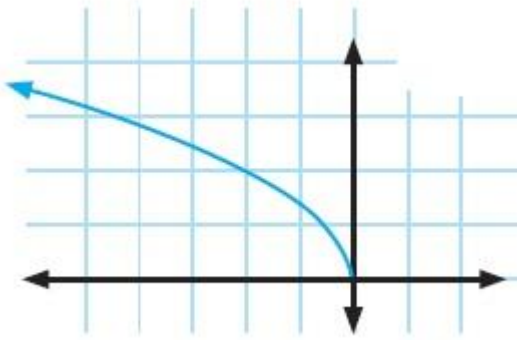
الإشارة المجاورة تمثل الاقتران ق(س)= .....



أ) س+ ٢ ب) س-٢

ج) ٢- س د) ٢

16) قاعدة الاقتران ق(س) والممثلة بالشكل التالي هي :



16) أ) ق(س) = $\sqrt{س}$

ب) ق(س) = $\sqrt{-س}$

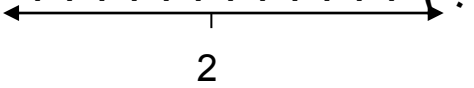
ج) ق(س) = - $\sqrt{-س}$

د) ق(س) = - $\sqrt{س}$

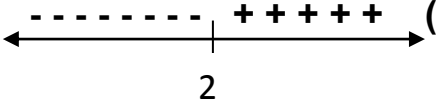
17) أحد الخطوط التالية يصلح لان يكون إشارة الاقتران ق (س) = (س – 2)^2

أ)

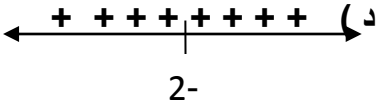
ب)



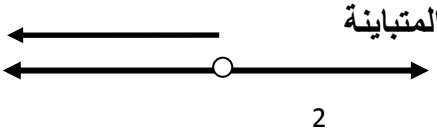
جـ)



د)



18) الشكل المقابل يمكن ان يمثل مجموعة حل المتباينة

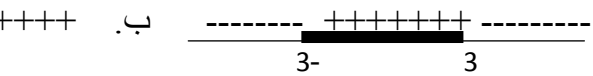


أ) س ≤ 2 ب) س ≥ 2

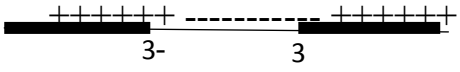
ج) س < 2- د) س < 2

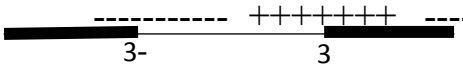
19) مجموعة حل المتباينة 2 (س – 3) ≤ 10 هي:

أ) س ≤16 ب) س ≤ 6 جـ) س ≥ 8 د) س ≤ 8

أ. 

ب.

ج 

د. 

21) إذا كانت ب– ج = د ، هـ = أ + د فان المعادلة الصحيحة المرتبطة بذلك هي:

أ) د = هـ +أ ب) ب– ج = هـ – أ ج) ب– ج = د – أ د) د = ج – ب

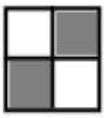
22) اذا كانت س= –3 ، ص= –4 فان قيمة 5 س – 2ص هي.....

أ) 7 ب) –7 ج) –23 د) 23

23) مجموعة حل المعادلة [– س] = 5 هي:

أ) 5 ≥ س > 6 ب) 4 ≥ س > 5 ج) – 6 < س ≤ – 5 د) – 5 < س ≤ – 4

٢٤) ما هو الشكل المختلف عن بقية الأشكال ؟

أ) ب) ج)  د) هـ)

25) إذا كان عدد طلبة الصف العاشر 200 طالب نجح منهم في آخر العام 90% فان عدد الراسبين يساوي:

أ) 10 ب) 20 ج) 30 د) 180

26) تحليل المعادلة $8س^3 + 27ع^3$:

أ) (2س +3ع)(2س _6س ع + 9ع) ب) (8س _27ع)($64س^2 + 216س ع + 739ع^2$)

ج) (2س +3ع)(4س2–6س ع +$9ع^2$) د) (2س –3ع)(2س +3ع)

27) ما العدد الذي إذا ضرب في 3 يكون الناتج $\frac{1}{3}$الـ 99:

أ) 3 ب) 7 ج) 9 د) 11

28) قيمة م التي تجعل المقدار (س−م) (س^2 + 2س ص + 4 ص^2) فرق بين مكعبين هي:

أ) 2 ب) 2س ج) 4ص د) 2ص

29) إذا كانت مساحة مستطيل 8سم^2 وكانت أبعاده (س−3) ، (س+4) فان قيم س هي:

أ) 5، −4 ب) 4، −5 ج) 10، −2 د) −20، 1

30)ما العدد الذي إذا أضيف سدسه إلى 18 ينتج 5 أمثال $\frac{1}{8}$ الـ 32:

أ) 3 ب) 8 ج) 12 د) 160

رقم الفقرة	جانب الدماغ	العملية الرياضية	منتمية	غير منتمية
1	الأيسر	التسلسل والترتيب/ القسمة		
2	الأيسر	الحسابات/ إيجاد قيمة الجذر		
3	الأيسر	الحسابات/المقارنة		
4	الأيسر	الحسابات/التحويلات		
5	الأيسر	تفكير تقاربي/ القسمة		
6	الأيسر	تفكير تقاربي/ تحويلات الأشكال		
7	الأيسر	تفكير تقاربي/ تحويلات الأشكال		
8	الأيسر	حسابات/ التحويلات		
9	الأيسر	الحسابات/جمع		
10	الأيسر	تعريف رياضي		
11	الأيسر	التسلسل والترتيب/الضرب ثم الإضافة		
12	الأيسر	تفكير تقاربي/ تحويلات الأشكال		
13	الأيمن	بصري/ تمثيل متباينة		
14	الأيمن	بصري/تمثيل اقتران		
15	الأيمن	بصري/مجموعة الحل		
16	الأيمن	بصري/ رسم اقتران		

17	الأيمن	تفكير تباعدي/ إيجاد قيمة س وتمثيل الحل		
18	الأيمن	بصري/تمثيل المتباينة		
19	الأيمن	تفكير تباعدي/ حل المتباينة		
20	الأيمن	بصري/ تمثيل مجموعة الحل		
21	الأيمن	تفكير ارتباطي/ اربط بين معادلتين		
22	الأيمن	تباعدي/ منظومات الرموز		
23	الأيمن	ارتباطي/ ربط بين مفهومين		
24	الأيمن	بصري/تكافؤ		
25	الجانبين معا	تحليل وتركيب		
26	الجانبين معا	تحليل وتركيب		
27	الجانبين معا	تحليل وتركيب		
28	الجانبين معا	تحليل وتركيب		
29	الجانبين معا	تحليل وتركيب		
30	الجانبين معا	تحليل وتركيب		

نموذج التصحيح لاختبار العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ

السؤال اختيار من متعدد كل فرع (علامة واحدة)

رقم الفقرة	الاجابة
1	أ
2	ج
3	د
4	ج
5	ب
6	د
7	د
8	ج
9	ب
10	ج
11	ب
12	ج
13	أ
14	ب
15	ج
16	ب
17	ب
18	د
19	د
20	أ
21	ب
22	ب
23	ج
24	ج
25	ب
26	ج
27	د
28	د
29	ب
30	ج

ملحق (2)

جامعة القدس

عمادة الدراسات العليا

كلية العلوم التربوية

الموضوع: تحكيم اختبار التفكير التحليلي.

حضرة الدكتور/ة: ..... المحترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد:

يقوم الباحث بإجراء دراسة تحت عنوان **" العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ وعلاقتها بالتفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم"** وذلك لنيل درجة الماجستير في أساليب التدريس من جامعة القدس، واستلزم ذلك إعداد اختبار للعمليات الرياضية الفاعلة.

لذا نرجو من حضرتكم التكرم بتحكيم الاختبار وإبداء الآراء في ضوء خبرتكم ، من حيث:

- مدى ملائمة ووضوح الفقرات ومناسبتها لمستوى الطلبة.
- مدى ملائمة الفقرات لموضوع البحث.
- دقة وسلامة الفقرات علميا ولغويا.
- كفاية عدد الفقرات وملائمتها للطلبة.
- إجراء ما ترونه لصالح الدراسة من إضافة أو حذف أو تعديل.

شكرا لحسن تعاونكم... دمتم بألف خير

الباحث: سامر صالح دعنا

اسم المحكم:.....

المؤهل العلمي والصفة:.....

التخصص.....

مكان العمل:.....

اختبارالتفكير التحليلي

أعزائي الطلبة....

يقوم الباحث بإجراء بحث بعنوان "" العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ وعلاقتها بالتفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم".

حيث أمامك اختبار التفكير التحليلي، مستمد من مقياس (هاريسون وبرامسون) لأنماط التفكير يحتوي (16) فقرة كل فقرة منها متبوعة بخمس خيارات محتملة.

- هذه المعلومات لغايات البحث العلمي فقط.

أخي الطالب:..... الصف العاشر

اسم المدرسة: ..... التاريخ:

الجنس : ذكر ☐ أنثى ☐

نوع المدرسة: خاصة ☐ حكومية ☐

1) **عندما أسمع المتعلمين يتحدثون عن فكرة. أميل إلى تفضيل الجانب الذي:**

1- .ينهي النقاش.
2- يعبر بشكل أفضل عن الأفكار والقيم المتضمنة.
3- يَعكس بشكل أفضل وجهة نظري وخبرتي الشخصية.
4- يحتوي الفكرة المنطقية والشاملة.
5- يُعبر عن الفكرة بشكل فعّال ومختصر.

2) **عندما أبدأ العمل في نشاط ما مع مجموعه فأنا أهتم بـ:**

1- فهم أهداف وقيم النشاط.
2-اكتشاف أهداف وقيم أفراد المجموعة.
3-تحديد الخطوات التي يجب أن تتخذ لتنفيذ النشاط بفاعلية.
4-فهم كم سيحقق النشاط من فائدة لي وللطلبة.
5- تنظيم وترتيب النشاط.

3) **في المناقشة الصفية بشكل عام، أستوعب الأفكار الجديدة بطريقة أفضل عن طريق:**

1- ربطها بالأنشطة الحالية والمستقبلية.

2- تطبيقها على المواقف الصعبة.
3- التركيز والتحليل الدقيق.
4- فهم كيف أن هذه الأفكار الجديدة متشابهة للأفكار المعروفة.
5- مقارنتها بأفكار أخرى.

4) بالنسبة لي فان المعلومات في اي كتاب هي عادة ما تكون:

1- مهمة جدا إذا أظهرت حقيقة النتائج.
2- مهمة فقط لفحص دقة الحقائق.
3 – مفيدة إذا دعمت ووضحت من قبل المؤلف.
4- مهمة فقط من حيث استخلاص النتائج منها.
5- ليست مهمة لي أكثر ولا أقل من معرفة المؤلف.

5) **إذا وضعت في موقع مسؤولية في توضيح فكرة ما من المحتمل أن أبدأ ب:**

1- محاولة معرفة مدى ملائمة الفكرة من وجهة نظر خارجية.
2- اتخاذ قرار كيف يتم حل الفكرة بأقل وقت وأقل جهد.
3- توقع النتائج المحتملة.
4- تحديد ما إذا كانت لفكرة ستنفذ أولا.
5- محاولة صياغة المشكلة بشكل شامل ما أمكن.

6) إذا طلب مني جمع معلومات من طلبة الصف سأفضل:

1- تشكيل رأي خاص بالحقائق والقضايا، ومن ثم أسأل أسئلة محددة.
2- عقد اجتماع مفتوح وأطلب منهم إعطاء وجهات نظرهم.
3- أعمل مقابلات شخصية مع مجموعة صغيرة وأسأل أسئلة عامة.
4- أتقابل مع طلبة ذو تحصيل عالي وشخصية مميزة للحصول على أفكارهم.
5- اطلب منهم إعطائي المعلومات بشكل مكتوب.

7) من المحتمل أن أعتقد أن هذا الشيء حقيقي إذا كان:

1- إذا كان مخالفا للرأي المقابل.
2- إذا تلاءم مع أشياء أخرى أعتقد أنها حقيقية.
3- إذا أثبت أنه جيد عن طريق الممارسة.
4- إذا كان منطقيا وعلميا.
5- إذا أمكن تحقيقه بشكل واقعي وملموس.

8) يمكن أن أشارك بشكل أفضل داخل الصف إذا طلب مني:

1- تعريف أهداف وأغراض الدرس.
2- تحديد الأولويات بين الدروس المختارة.
3- تحديد كيفية توفير الوقت والجهد.
4- تحديد الآثار العلمية المترتبة للدرس.
5- تحديد وتعيين المصادر التي اشتقت منها المعلومات الدروس.

9) عندما أقرأ مسألة سبق أن تعلمتها أعطي انتبها أكبر لـ:

1- علاقة المادة بخبراتي السابقة.
2- للمسألة إذا ما كانت قابلة للتحقيق على أرض الواقع.
3- صلاحية الحل للتخزين في الذاكرة.
4- فهم كاتب المسألة للأهداف والأغراض.
5- المصادر التي اشتقت منها المسألة.

10) عندما توكل لي مهمة ما، فان أول شيء أسأله لنفسي هو:

1- ما الأسلوب الأفضل لإتمام المهمة؟
2- من يريد إتمام المهمة ومتى؟
3- لماذا تستحق المهمة القيام بها؟
4- ما هو تأثيرها علي وهل يمكن أن تؤثر على مهمة أخرى محتملة.
5- ما المصلحة من وراء القيام بهذه المهمة؟

11) أنا عادة أتعلم أكثر حول كيفية القيام بشيء جديد عن طريق:

1- فهم كيفية ارتباطها بأشياء أخرى اعرفها.
2- البدء بممارسته بالسرعة الممكنة.
3- الاستماع لوجهات نظر مختلفة حول كيفية القيام به.
4- ان يكون هنالك شخص يوضح لي كيف يتم هذا الشيء.
5- تحليل كيفية عمله بالطريقة الأفضل.

12) إذا اختبرت أو امتحنت فسوف أفضل:

1- أسئلة موضوعية (اختيار متعدد) حول الموضوع.
2- مناقشة مع زملائي الذين يمتحنون أيضاً.
3- جلسة شفوية تغطي ما أعرفه.
4- أن أعطي تقريرا إخباريا يوضح ما طبقته وتعلمته.
5- تقرير مكتوب يغطي ألخلفية، السؤال والأسلوب.

13) أجد فكرة ما مفيدة إذا كانت:

1- لها علاقة بالنظريات والأفكار الأخرى التي تعلمتها.
2- تفسر لي الأشياء بطريقة جديدة.
3- تشرح المواقف المتعلقة بطريقة منظمة.
4- تساعد على توضيح خبراتي وملاحظاتي الخاصة.
5- لها تطبيق عملي ملموس.

14) عندما يقدم أحد زملائي نتائج لموضوع ما، أفضل أن يكون قد:

1- وضح الأهداف التي ستتحقق.
2- وضح كيف يمكن تطبيق النتائج.
3- يبين كيفية قيام النتائج بدعم الهدف الكلي.
4- خزن النتائج وأرفقها بمعلومات وخطة.
5- آخذ بعين الاعتبار الايجابيات والسلبيات.

15) من المحتمل جدا أن أقوم بقراءة موضوع لم يسبق لي أن تعلمته مسبقا بسبب:

1- اهتمامي بتحسين معرفتي الخاصة.
2- أنني أخبرت بأنه سيكون مفيدا وذلك عن طريق شخص أحترمه.
3- الرغبة في زيادة المعرفة العامة.
4- رغبة بإيجاد أفكار فيها تحد لي.
5- رغبة لتعلم الكثير عن هذا الموضوع المحدد الذي سيفيدني.

16) إذا تعرضت لمشكلة لأول مرة، من المحتمل أن:

1- أحاول ربطها بمشكلة أو نظرية خارجية.
2- انظر في طريقة الحصول على حل سريع للمشكلة.
3- أفكر في عدد من الطرق المختلفة لحلها
4- أبحث عن طرق قام الآخرون بحل المشكلة من خلالها.
5- أحاول إيجاد الطرق الأفضل لحلها.

نموذج التصحيح لاختبار التفكير التحليلي

السؤال اختيار من متعدد كل فرع (علامة واحدة)

رقم الفقرة	الاجابة
1	4
2	3
3	3
4	1
5	5
6	5
7	4
8	3
9	3
10	1
11	5
12	5
13	3
14	3
15	1
16	5

ملحق (3)

Al-Quds University
Faculty of Educational Sciences

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة القدس
كلية العلوم التربوية

التاريخ:2019/9/25

حضرة السادة/ مديرية التربية والتعليم المحترمين
بيت لحم

الموضوع : تسهيل مهمة

تحية طيبة وبعد،،
يقوم الطالب سامر دعنا ، ورقمه الجامعي (21710013) ، باجراء دراسة بعنوان:

" العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ وعلاقتها بالتفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية بيت لحم "

لذا نرجو من حضرتكم تسهيل مهمة الطالب المذكور أعلاه، وذلك لتطبيق الدراسة خلال الفصل الدراسي الحالي .

شاكرين لكم حسن تعاونكم

د. إلياس ناصر
عميد كلية العلوم التربوية

Telfax 02-2794913 -Jerusalem P.O. Box 20002

تلفاكس 02-2794913 -القدس ص.ب 20002

ملحق (4)

بسم الله الرحمن الرحيم

State of Palestine
Ministry of Education
Directorate of Education\Bethlehem

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم/بيت لحم

الرقم: 3054 /1/3/ب
التاريخ: 2019/09/29م
الموافق: 30 محرم 1441هـ

القدس al QUDS

حضرات مديري ومديرات المدارس الحكومية والخاصة المحترمين

تحية طيبة وبعد،،،

الموضوع: تسهيل مهمة

نهديكم أطيب التحيات، ونعلمكم أنه لا مانع لدينا من تسهيل مهمة الطالب: سامر صالح دعنا، من جامعة القدس، والسماح له بتطبيق دراسته بعنوان: (**العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ وعلاقتها بالتفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية بيت لحم**)، خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي الحالي 2020/2019م، على ألا يؤثر ذلك على سير العملية التعليمية.

مع الاحترام

أ. بسام مدحت طهبوب
مدير التربية والتعليم

دولة فلسطين وزارة التربية والتعليم مديرية التربية والتعليم - بيت لحم

التعليم العام/
ر. أ

Bethlehem P.O.Box (168) : بيت لحم ص.ب - Fax (02-2744392) فاكس - Tel (02-2741271/2) هاتف

ملحق (5)

أسماء السادة أعضاء لجنة التحكيم للمادة التعليمية وأدوات الدراسة:

الرقم	الاسم	التخصص	مكان العمل
1	أ.د.عفيف زيدان	مناهج وأساليب التدريس	جامعة القدس
2	د. ابراهيم الصليبي	مناهج وأساليب التدريس الرياضيات	جامعة القدس
3	د. محسن عدس	مناهج وأساليب التدريس	جامعة القدس
4	د.غسان سرحان	تربية علمية	جامعة القدس
5	د. معين جبر	أساليب تدريس الرياضيات	جامعة بيت لحم
6	د. ابراهيم أبو عقيل	مناهج وطرق تدريس الرياضيات	جامعة الخليل
7	د. خالد جواريش	تربية	الجامعة الأهلية
8	ابراهيم مطر	ماجستير أساليب الرياضيات	جامعة بيت لحم
9	تيسير عوض	ماجستير رياضيات	مدرسة تراسنطة القدس
10	ندين عيسى	ماجستير رياضيات	مشرفة: مديرية بيت لحم
11	منال زرينة	بكالوريوس رياضيات	مشرفة: مديرية بيت لحم
12	أسعد نجاجرة	بكالوريوس رياضيات	مشرف متقاعد: مديرية بيت لحم، مدرس: بمدرسة الأميرة بسمة/القدس

فهرس الأشكال

شكل (1.2)	أجزاء الدماغ.	14
شكل (2.2)	مبادئ الدماغ الاثنتا عشرة.	22
شكل (3.2)	الذكاوات الثمانية الرئيسية.	24
شكل (4.2)	الفرق بين التفكير التحليلي والتفكير التركيبي.	31
شكل (5.2)	التفكير التحليلي بوصفه جذرا مشتركا لعمليات التفكير الأخرى.	32

فهرس الجداول

جدول (1.2)	الوظائف الأساسية لنصفي الدماغ.	**16**
جدول (2.2)	أنماط التفكير في جانبي الدماغ الأيمن والأيسر من الدماغ.	**17**
جدول (3.2)	علاقة الذكاوات المتعددة بخلايا الجهاز العصبي للدماغ.	**23**
جدول (4.2)	أنماط وأشكال التفكير.	**28**
جدول (5.2)	يوضح جوانب القوة والضعف للتفكير التحليلي.	**32**
جدول (1.3)	توزيع أفراد مجتمع الدراسة.	**62**
جدول (2.3)	توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغيرات الدراسة.	**62**
جدول (1.4)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة للعمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم.	**69**
جدول (2.4)	نتائج اختبار "ت" للعينات المستقلة لاستجابة أفراد العينة في العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم حسب متغير الجنس	**70**
جدول (3.4)	نتائج اختبار "ت" للعينات المستقلة لاستجابة أفراد العينة في العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم حسب متغير نوع المدرسة.	**71**
جدول (4.4)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة	**72**

	الدراسة لمستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم	
جدول (5.4)	نتائج اختبار "ت" للعينات المستقلة لاستجابة أفراد العينة في مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم حسب متغير الجنس.	**73**
جدول (6.4)	نتائج اختبار "ت" للعينات المستقلة لاستجابة أفراد العينة في مستوى التفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية تربية بيت لحم حسب متغير نوع المدرسة.	**74**
جدول (7.4)	معامل ارتباط بيرسون والدلالة الاحصائية للعلاقةبين العمليات الرياضية الفاعلة والتفكير التحليلي لدى طلبة الصف العاشر في مديرية تربية بيت لحم.	**74**

فهرس الملاحق

ملحق رقم (1):	اختبار التفكير العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ.	**93**
ملحق رقم (2):	اختبار التفكير التحليلي.	**105**
ملحق رقم (3):	ورقة تسهيل المهمة من جامعة القدس.	**111**
ملحق رقم (4):	ورقة تسهيل المهمة من كديرية التربية والتعليم – بيت لحم.	**112**
ملحق رقم (5):	أسماء الخبراء والمختصين من أعضاء لجة التحكيم.	**113**

فهرس المحتويات

إقرار.....أ

الملخص..... ت

Abstract..... ج

الفصل الأول..... 2

مشكلة الدراسة وأهميتها..... 2

1.1 المقدمة..... 2

2.1 مشكلة الدراسة..... 5

3.1 أسئلة الدراسة..... 6

4.1 فرضيات الدراسة..... 7

5.1 أهداف الدراسة..... 7

6.1 أهمية الدراسة..... 8

7.1 حدود الدراسة..... 9

8.1 مصطلحات الدراسة..... 9

الفصل الثاني..... 12

الاطار النظري والدراسات السابقة..... 12

1.2 الإطار النظري 12

1.2.2 الدماغ..... 12

2.1.2 التفكير التحليلي:..... 28

2.2 الدراسات السابقة:..... 40

1.2.2 الدراسات المتعلقة بالعمليات الفاعلة في جانبي الدماغ: 40

2.2.2 التعقيب على الدراسات السابقة المتعلقة بالعمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ: 50

3.2.2 الدراسات المتعلقة بالتفكير التحليلي: 51

4.2.2 التعقيب على الدراسات السابقة المتعلقة بالتفكير التحليلي:..... 58

الفصل الثالث..... 62
طريقة الدراسة واجراءاتها 62
1.3 منهج الدراسة:..... 62
2.3 مجتمع الدراسة:..... 63
3 . 3 عينة الدراسة..... 63
4.3 أدوات الدراسة..... 64
1.4.3 اختبار العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ: 64
2.4.3 اختبار التفكير التحليلي..... 64
1.2.4.3 صدق الاختبارين:..... 64
2.2.4.3 ثبات الاختبارين:..... 65
5 . 3 إجراءات الدراسة..... 65
6.3 متغيرات الدراسة: 66
7 . 3 المعالجة الإحصائية..... 66
الفصل الرابع:..... 68
نتائج الدراسة..... 68
1 . 4 تمهيد..... 68
2 . 4 نتائج أسئلة الدراسة: 68
1.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:..... 68
2.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: 69
3.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:..... 72
4.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع:..... 72
5.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس: 74
الفصل الخامس..... 77
مناقشة النتائج والتوصيات..... 77
1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:..... 77
2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:..... 78

3.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث: 79
4.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع: 81
5.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس:..... 82
6.5 التوصيات والمقترحات: 84
قائمة المراجع 85
الملاحق 92