مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية المجلد (41) العدد (3)2019
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Arts and Humanities Series Vol. (41) No. (3) 2019

فاعلية التعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم دراسة تجريبية في مدينة دمشق

الدكتورة رويدا حمدان[1]
عبير علي خنسة[2]

(تاريخ الإيداع 20 / 1 / 2019. قبل للنشر في 8 / 5 / 2019)

□ ملخّص □

هدف البحث إلى تعرّف فاعلية التعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم في مدينة دمشق، اعتمد البحث المنهج التجريبي، وتكونت أداة البحث من خطة صفية للوحدتين الثانية والثالثة من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي مصمم وفق التعلم المستند إلى الدماغ المعدّ من قبل الباحثة بالإضافة إلى اختبار تحصيلي لقياس فاعلية الخطة المعدة، وتكون مجتمع البحث من تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مدينة دمشق والمكون من (177854) تلميذاً، بلغت عينة البحث (72) تلميذاً وتلميذة، قسمت إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية تكونت من(34) تلميذاً وتلميذة من مدرسة صفية القرشية تعلّمت وفق التعلم المستند إلى الدماغ، ومجموعة ضابطة تكونت من (38) تلميذاً وتلميذة من نفس المدرسة تعلّمت بالطريقة المتبعة، وأشارت نتائج البحث إلى الآتي:

- فاعلية التعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر لاختبار التحصيل الدراسي.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المباشر لاختبار التحصيل الدراسي.
- ويقترح إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية تتناول مراحل عمرية مختلفة ومواد دراسية أخرى.

الكلمات المفتاحية: التعلم المستند إلى الدماغ، التحصيل الدراسي، مادة العلوم.

[1] – أستاذ، قسم مناهج وطرائق التدريس، كلية التربية، جامعة دمشق، دمشق، سورية
[2] – طالبة دراسات عليا (دكتوراه)، قسم مناهج وطرائق التدريس، كلية التربية، جامعة دمشق، دمشق، سورية

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية المجلد (41) العدد (3)2019
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Arts and Humanities Series Vol. (41) No. (3) 2019

The Effectiveness of Learning with Brain in mind in Achievement at Elementary _ Fourth Class students in Science An experimental study in Damascus

Dr. Rwaida Hamdan[1]
Abeer Ali Khansa[2]

(Received 20 / 1 / 2019. Accepted 8 / 5 / 2019)

□ ABSTRACT □

This research aimed at recognizing the efficiency of learning with brain in mind in the achievement of basic fourth- grade students in science, this study was adopted on experimental approach. The research tool formed of Quasi-experimental program designed according to Learning with brain in mind by the researcher, and achievement test. The population of the research consisted of (177854) fourth- grade basic education students in Damascus. The research sample consisted of (72) male and female students divided into two groups: an experimental group consisted of (34) male and female students of Safia Al-qurashia school studied by Learning with brain in mind strategy, and a control group consisted of (38) male and female students of the same school studied by traditional manner.

The findings of the study were as follows:

- The Learning with brain in mind was effective in the improvement of achievement of basic fourth grade students in science.
- There were significant statistical differences between the mean scores of students in the experimental group for the pre and post of achievement test.
- There were significant statistical differences between the mean scores of students of the experimental group and the control group in the post to achievement test.

Similar studies are suggested for different age stages and studying subjects.

Key words: Learning with brain in mind, achievement test , science.

[1] - **Professor, Department of Curriculum and Teaching Methods, Faculty of Education, Damascus University, Damascus, Syria.**
[2] - ****Phd Student, Department of Curriculum and Teaching Methods, Faculty of Education, Damascus University, Damascus, Syria.**

مقدمة:

شهد القرن الحالي تقدماً كبيراً في مجال البحوث والاكتشافات الحديثة المتعلقة بطبيعة الدماغ البشري وآليات عمله، والتي ركزت على تنمية القدرات العقلية، واكتشاف العلاقة بين تركيب المخ والتعلم، ومحاولة تكييف المواقف التعليمية مع طبيعة الدماغ البشري.

فنتيجة تقدم البحوث حول وظائف الدماغ بوصفه المجال البيولوجي لنشاط القرات العقلية، ونتيجة البحوث التعاونية بين عدة حقول منها: (علم الأعصاب، و الفيزيولوجيا، البيوكيمياء، علم المعرفة، علم النفس، وعلم الكمبيوتر...إلخ)، بدأ نموذج تعليمي جديد بالبروز مع نهاية الألفية الثانية، يستند إلى التعلم المتناغم مع الدماغ، ثم تبلور هذا النموذج من خلال الدراسات والأبحاث فيما بعد إلى نظرية التعلم المستند إلى الدماغ (Brain Based Learning Theory). التي جاءت نتيجة تطور علم الأعصاب المعرفي والتي تشرح كيفية تعلم الدماغ باعتباره عضو التعلم، وكذلك العمل على إحداث التكامل بين علم الأعصاب والفيزيولوجيا والكيمياء الحيوية وعلم النفس (عز الدين، 2015، 51).

إن مفهوم التعلم المستند إلى الدماغ ظهر لأول مرة في أثناء ورشة العمل التي عرض بها العالم مارشال ثوربير (Marshall Thurber) عام (1980) للكثير من المبادئ وخصائص التعلم المستند إلى الدماغ، وكانت بمثابة الانطلاق لهذه النظرية التي سعى بعض الباحثون فيما بعد للاستفادة من مبادئها و أفكارها في تطوير عملية التعلم، مثل العالمين إيريك جينسن (Eric Jensen) وبوبي ديبو روتر (Bobbi Deporter) الذين أسسا عام (1982) برنامجاً أكاديمياً تجريبياً في كاليفورنيا في الولايات المتحدة الأمريكية كان الهدف منه تطبيق أفكار التعلم المستند إلى الدماغ في تطوير عملية التعلم، وقد حقق البرنامج الكثير من أهدافه، ولا زالت تجربته ناجحة، وأصبحت حدثاً دولياً ثابتاً مقره كاليفورنيا (النشار، 361،2018).

وتعرف نظرية التعلم المستند إلى الدماغ (Learning With Brain In Mind) بأنها نظرية تؤكد على التعلم مع حضور الذهن مع وجود الاستثارة العالية والواقعية والمتعة والتشويق والمرح وغياب التهديد وتعدد وتداخل الأنظمة في العملية التعليمية، وغير ذلك من خصائص التعلم المتناغم مع الدماغ (Jensen, 2000,8). ويضيف جنسن (Jensen) بأن هناك فرضية بسيطة ولكنها أساسية في نظرية التعلم المستند إلى الدماغ مرتبط بكل شيء يقوم به المعلمون والطلاب في المدرسة (Jensen,2010,29).

ويسهم التعليم المستند إلى الدماغ في تنمية قدرة المتعلمين على تعلم المحتوى بطريقة ذات معنى، مع خفض مستوى صعوبة الفهم، وتعزيزي الاعتماد على الذات، حيث تبين وجود ارتباط إيجابي بين استخدام استراتيجيات التعليم المستند إلى الدماغ وبين التحصيل العلمي للمتعلمين (الرايغي، 2015، 42).

مشكلة البحث:

تعد مادة العلوم من المواد التي تحتوي على معرفة علمية كبيرة تتنوع ما بين الحقائق والمفاهيم والمبادئ والنظريات، والتلاميذ بحاجة لفهم هذه المعرفة وتوظيفها في حياتهم بما يمكنهم من الاستفادة منها، لذلك يحتاج تدريس العلوم إلى طرائق وأساليب تدريس حديثة تتناسب مع طبيعة المناهج الدراسية، وتواكب التطورات العلمية المتسارعة، وذلك بهدف تنمية مختلف المهارات لدى المتعلمين ورفع مستوى التحصيل الدراسي لديهم.

ونظراً لأن الدماغ هو العضو القائم بعملية التفكير على اختلاف أنواعه فإن "معرفة آلية عمل الدماغ يسهل من طرائق إكساب المتعلمين المعرفة، وتخفيف القلق الدراسي، وإحداث الاستقرار النفسي، وإنجاز المهام التربوية بدقة وسهولة،

لذلك ينبغي على كل معلم أن يدرس آلية عمل الدماغ، ونظرية التعلم المستند إلى الدماغ، والاستراتيجيات التدريسية المتوافقة معها، وذلك من أجل رفع مستوى أداء المتعلمين وتنشيط تفكيرهم وإثارته" (الزهيري، 2017، 27).

وقد أكدت نتائج دراسات عديدة عربية وأجنبية مثل دراسة كل من العقيلي (2018) وأبو لطيفة وآخرون (2017) والسلطي (2003) في الأردن، وآل سالم (2017) وشحروري وجبارة (2013) وعيد (2009) في السعودية، وإدجار (Adejare,2011) في نيجيريا، ومحمد (2011) في العراق، ويوسف (2009) في غزة، وتوفسكي وديمرل (Tufekci & Demril,2009) في روسيا. أكدت على فاعلية استخدام التعلم المستند إلى الدماغ في زيادة التحصيل في مختلف المواد الدراسية، وتنمية مهارات التفكير، ومهارات حل المشكلات، وزيادة الدافعية، وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو المواد الدراسية.

وفي ضوء اهتمام الباحثة بحكم طبيعة عملها وما لاحظته خلال احتكاكها بالمعلمين والتلاميذ في مرحلة التعليم الأساسي؛ فقد وجدت أن التدريس ما زال يعتمد على طرائق تغفل استخدام التعلم المستند إلى الدماغ في كثير من المدارس، وأيضاً غياب معرفة المعلمين بهذا التعلم الذي ما زال الاهتمام به على نطاق ضيق في التعليم في البلدان العربية، ولذا حاولت الباحثة أن تستفيد من التعلم المستند إلى الدماغ في تقديم نماذج لدروس تُحضّر بالاعتماد على هذا التعلم لتطبيقها في الصف الرابع الأساسي والتحقق من فاعليتها في التحصيل الدراسي في مادة العلوم،

وبناء على ما سبق فقد تحددت مشكلة البحث بالسؤال الآتي:

ما فاعلية التعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم ؟

أهمية البحث وأهدافه:

تكمن أهمية هذا البحث فيما يأتي:

- **الأهمية النظرية:**

- تسليط الضوء على استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ، نظراً لحاجة المتعلمين المستمرة إلى طرائق واستراتيجيات تدريس حديثة تواكب التطورات التربوية والعلمية من جهة، وتواكب المناهج الدراسية التي يتم تطويرها بشكل مستمر من جهة ثانية.

- تعد هذه الدراسة الأولى على الصعيد المحلي التي تناولت فاعلية التعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل.

- **الأهمية التطبيقية:**

- تقديم خطة دراسية قد تتسم بإمكانية تطبيقها في البيئة المدرسية، من قبل المعلمين بعد تدريبهم على أنشطتها وكيفية تطبيقها.

- قد يستفيد من هذا البحث القائمون على العملية التعليمية في الجمهورية العربية السورية من مخططين ومنفذين ومقومين وموجهين تربويين عند إعادة النظر في منهاج العلوم، تطويره بما يتناسب مع التطور الذي يشهده العالم.

- يمكن أن تسهم نتائج البحث ومقترحاته في تحسين وتطوير استراتيجيات وطرائق تدريس العلوم، وهذا سينعكس على تحصيل التلاميذ، ومن ثم على العملية التعليمية/ التعلمية ككل.

كما يهدف هذا البحث إلى:

- قياس فاعلية التعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم في مدينة دمشق.

فرضيات البحث:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر لاختبار التحصيل الدراسي.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المباشر لاختبار التحصيل الدراسي.

منهجية البحث:

استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي ذا الضبط المحكم لدراسة فاعلية التعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل الدراسي، ويُعرّف المنهج التجريبي بأنه: " المنهج الذي يبحث عن العلاقة بين السبب والنتيجة، ويدرس أثر متغير مستقل في متغير معتمد أو تابع".(جاي، 1993، 27)

وقد تكون التصميم التجريبي من:

- المجموعة التجريبية: تُعلّم مادة العلوم وفق التعلم المستند إلى الدماغ.
- المجموعة الضابطة: تُعلّم مادة العلوم وفق الطريقة المتبعة.

حيث تم اختيار إحدى مدارس مدينة دمشق بوصفها عينة للمدارس بصورة مقصودة، وتم اختيار احدى الشعب لتكون المجموعة التجريبية وشعبة ثانية لتكون المجموعة الضابطة، وتم التحقق من تكافؤ هاتين المجموعتين باستخدام الأداة الآتية:.

اختبار التحصيل الدراسي: والذي تم تصميمه من قبل الباحثة لقياس فاعلية الخطة المعدة وفق التعلم المستند إلى الدماغ لدى التلاميذ في المادة الدراسية.

وقد قامت الباحثة بتطبيق أداة البحث على عينة البحث حيث تم توزيع اختبار التحصيل الدراسي على التلاميذ والذي بلغ عدد بنوده (24) بنداً، وقد تمَ إخضاع هذا الاختبار لاختبار الموثوقية من الناحية العلمية والاحصائية للتأكد من مدى صلاحيته، فقد عرض على مجموعة من الاكاديميين لأخذ ملاحظاتهم الملحق رقم (1)، وقد أجريت التعديلات اللازمة، كما تمَ اختبار ثبات أداة البحث باستخدام معادلة معامل الارتباط لبيرسون الذي بلغ(0.913)، مما يدل على أن أداة البحث ذات ثبات جيد، ومقبول لأغراض الدراسة.

كما تمَ إدخال البيانات التي تم الحصول عليها بواسطة الأداة ومعالجتها إحصائياً باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية (SPSS) من خلال استخدام المؤشرات الاحصائية التالية:

- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.
- حساب نسبة الكسب المعدل باستخدام معادلة بلاك.
- اختبار ستودنت للفروق بين المتوسطات.
- تحليل مفردات اختبار التحصيل الدراسي باستخدام مؤشرات الصعوبة والتمييز.
- حساب معاملات الصعوبة والسهولة لمفردات اختبار التحصيل الدراسي.
- حساب معاملات التمييز لمفردات اختبار التحصيل الدراسي.

مجتمع البحث وعينته:

يتكون مجتمع البحث من جميع مدارس الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في محافظة دمشق، والبالغ عددها (279) مدرسة، وبلغ عدد التلامذة المسجلين فيها (177854) تلميذاً وتلميذة، وذلك وفق (الدليل الاحصائي الصادر عن وزارة

التربية للعام (2018–2019)، أما عينة البحث فقد تمّ اختيارها من تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مدرسة صفية القرشية في منطقة الميدان في مدينة دمشق بطريقة قصدية وذلك للأسباب الآتية:

1- مستوى التعاون الممتاز من قبل ادارة المدرسة ككل مع الباحثة، حيث قدمت كل التسهيلات المساعدة على تنفيذ البحث.

2- احتواء المدرسة على أربع شعب للصف الرابع، مما أتاح امكانية اختيار شعبة تجريبية وأخرى ضابطة، واختيار معلمتين متكافئتين من الناحية العلمية ومن ناحية الخبرة، حيث كانت المعلمتان خريجتي كلية التربية، وتمتلكان سنوات خبرة متقاربة، فقد كان لدى معلمة المجموعة التجريبية ثمان سنوات من الخبرة التعليمية، ولدى معلمة المجموعة الضابطة تسع سنوات من الخبرة التعليمية. ولهما مستوى كفاءة متماثل حسب رأي كل من مدير المدرسة والموجهة التربوية المسؤولة عن المدرسة.

3- موافقة كل من معلمتي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة والكادر الإداري على التعاون مع الباحثة في ملاحظة التلاميذ وفق أسس علمية بما يتناسب مع تطبيق التعلم المستند إلى الدماغ.

وقد بلغت عينة البحث (72) تلميذاً وتلميذة قسمت إلى مجموعة تجريبية تكونت من (34) تلميذاً وتلميذة، درست باستخدام التعلم المستند إلى الدماغ، ومجموعة ضابطة تكونت من (38) تلميذاً وتلميذة درست بالطريقة القائمة في المدرسة. ويظهر الجدول (1) خصائص العينة من حيث العدد والنسب المئوية له.

الجدول رقم (1) توزيع أفراد عينة البحث والنسب المئوية لهذه الأعداد حسب استراتيجية التدريس.

	العدد	النسبة المئوية
المجموعة التجريبية	34	%47.22
المجموعة الضابطة	38	%52.77
المجموع الكلي	72	%100

مصطلحات البحث:

- التعلم المستند إلى الدماغ (Learning with brain in mind): "

هو نموذج في التعلم يساعد على الحضور الذهني مع وجود الاستثارة العالية والواقعية والمتعة والتشويق والمرح والتعاون وغياب التهديد وتعدد و تداخل الأنظمة في العملية التعليمية وغير ذلك من خصائص التعلم المتناغم مع الدماغ " (Jensen, 2000, 32).

التعريف الإجرائي للتعلم المستند إلى الدماغ: هو النموذج الذي يتم اعتماده في تدريس المجموعة التجريبية والمتعلق بخصائص التعلم المستند إلى الدماغ ومراحله الخمسة التي وضعها جنسن(2007) للوصول إلى أفضل عملية تعلم.

- التحصيل (Achievement): "

هو مجموعة المفاهيم والمصطلحات والمهارات التي اكتسبها التلميذ نتيجة مروره بخبرة، ويقاس التحصيل الدراسي بالعلامة التي يحصل عليه التلميذ".(أبو جادو،2000 ،469).

التعريف الإجرائي للتحصيل: هو مجموعة الخبرات والمعارف التي يحصل عليها التلميذ في مادة العلوم نتيجة لدراسته المادة الدراسية والمتمثلة في قدرته على تذكر المعلومات واستيعابها وتمثل المفاهيم، فضلاً عن ممارسة المهارات. ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في الاختبار..

الدراسات السابقة:

ونتناول الآن بعض الدراسات ذات العلاقة بفاعلية التعلم المستند إلى الدماغ:

- الدراسات العربية:

- دراسة (القلمباني، 2014)/ السعودية بعنوان: أثر برنامج تدريبي قائم على التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات ما وراء التعلم والتحصيل الأكاديمي لدى طالبات كلية التربية بجدة في المملكة العربية السعودية.

هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر برنامج تدريبي قائم على التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات ما وراء التعلم و التحصيل الأكاديمي لدى طالبات كلية التربية بجدة في المملكة العربية السعودية، و استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي على عينة بلغت (68) طالبة تم اختيارهن بالطريقة العشوائية البسيطة، وكانت ادوات الدراسة: برنامج تدريبي قائم على التعلم المستند إلى الدماغ في مستويات (مرتفع _ متوسط _ منخفض) للإتقان بطريقة مباشرة، وتوصلت النتائج إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في مهارات ماوراء التعلم وفي التحصيل الأكاديمي بشكل ملحوظ.

- دراسة (محمد، 2011)/ العراق بعنوان: أثر استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء في محافظة ديالى في العراق.

وهدفت الدراسة إلى تعرّف أثر استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء في محافظة ديالى في العراق، وتم استخدام المنهج التجريبي على عينة تكونت من (60) طالبة من طالبات الصف الخامس العلمي، وزعن عشوائياً على مجموعتين الأولى تجريبية والأخرى ضابطة بالتساوي، وكانت أدوات الدراسة: اختبار تحصيلي بعدي، وأظهرت نتائج الدارسة تفوق طالبات المجموعة التجريبية على الضابطة في التحصيل.

- دراسة (عيد، 2009)/ فلسطين بعنوان: أثر برنامج مقترح قائم على جانبي الدماغ في تنمية مهارات التفكير في الرياضيات لدى طلاب الصف الخامس في غزة.

هدفت الدراسة إلى تعرف أثر برنامج مقترح قائم على جانبي الدماغ في تنمية مهارات التفكير في الرياضيات لدى طلاب الصف الخامس الأساسي في غزة، وتم استخدام المنهج التجريبي على عينة مؤلفة من (77) طالباً، تم توزيعهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وكانت أدوات الدراسة: اختبار موضوعي للمفاهيم العلمية واختبار موضوعي لعمليات العلم، وتوصلت الدراسة إلى تفوق طلاب المجموعة التجريبية من ذوي جانبي السيطرة الدماغية اليمنى واليسرى معاً على طلاب المجموعة الضابطة من ذوي جانبي السيطرة الدماغية اليمنى واليسرى معاً في درجات اختبار مهارات التفكير في الرياضيات.

- الدراسات الأجنبية:

- دراسة إدجار (Adejare ,2011) / نيجيريا بعنوان:

أثر استراتيجية التعلم القائم إلى الدماغ في تحصيل الطلبة في الرياضيات في المدارس الثانوية العليا في نيجيريا.

هدفت الدراسة لتعرُّف أثر استراتيجية التعلم القائم إلى الدماغ في تحصيل الطلبة في الرياضيات في المدارس الثانوية العليا في نيجيريا، وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي على عينة مكونة من (522) طالباً وطالبة ، وكانت أداة الدراسة: اختبار تحصيلي بعدي، وأظهرت النتائج تفوق الطلبة في التحصيل الدراسي في الرياضيات الذين درسوا

بالاستراتيجية التعليمية القائمة على الدماغ على الطلبة الذين درسوا بأسلوب المحاضرة التقليدية. وأوصت الباحثة بان تعتمد هذه الاستراتيجية في تدريس الرياضيات في المدرسة الثانوية العليا.

- **دراسة توفكسي وديمرل (Tufekci & Demril,2009) / روسيا بعنوان:**

أثر التعلم المستند إلى الدماغ في إنجاز التعلم والاحتفاظ به الاتجاهات نحوه.

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر التعلم المستند إلى الدماغ في إنجاز التعلم والاحتفاظ به والاتجاهات نحوه، و تم في الدراسة استخدام المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من(80) طالباً وطالبة، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين تجريبية التي تم استخدام التعلم المستند إلى الدماغ في تدريسها وضابطة حيث تم استخدام الطريقة التقليدية في تدريسها، وكانت أدوات الدراسة: بطاقة ملاحظة ومقياس الاتجاهات، أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في إنجاز التعلم والاحتفاظ به، بالإضافة إلى الاتجاهات الإيجابية نحو التعلم. المعلمين.

- **التعقيب على الدراسات السابقة:**

تناولت الدراسات مراحل وصفوف متنوعة، فمثلاً تناولت دراسة القلمباني (2014) طالبات كلية التربية ، وطبق محمد (2011) دراسته على طالبات الصف الخامس العلمي، أما عيد (2009) فقد طبّق دراسته على الصف الخامس الأساسي، مما يظهر إمكانية تطبيقها على أعمار ومراحل دراسية مختلفة.

تنوعت المواد الدراسية التي طبقت عليها الدراسات، فقد طبق أدجار (2011) دراسته على مادة الرياضيات، وطبق محمد (2011) دراسته على مادة الفيزياء، مما يدل على إمكانية استخدام هذا التعلم في المواد الدراسية كافة.

وأما على مستوى النتائج فأغلب الدراسات أكَّدت الأثر الإيجابي لهذا التعلم في كافة أنواع المتغيرات المدروسة.

استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في النقاط الآتية:

- الاطّلاع على المجالات التي تمَّ فيها استخدام التعلم المستند إلى الدماغ، وتعرُّف المتغيرات المدروسة المرتبطة بالتحصيل الدراسي في مواد دراسية متنوعة، أم في متغيرات أخرى ترتبط بالعملية التربوية، مما ساعد على تحديد البحث بشكل أفضل، وجنب الباحثة تكرار ما سبق.

- **2**- تدعيم جوانب البحث الحالي من حيث تحديد المشكلة وصياغة الفرضيات، والدراسة الميدانية وإجراءاتها وأسلوب تنفيذها، والقوانين الإحصائية المناسبة للوصول إلى النتائج.

- الاطلاع على نوعية الاستراتيجيات المستخدمة لتحقيق الأهداف وفق التعلم المستند إلى الدماغ، وكذلك تعرُّف كيفية تصميم الاختبار التحصيلي، وكيفية تصحيحه.

تتفق هذه الدراسة مع معظم الدراسات السابقة في الهدف العام المتمثل في بيان فاعلية التعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل لدى التلاميذ في مواد دراسية متنوعة، فيما تختلف معهم في أنها تناولت عينة من تلامذة الصف الرابع من الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، وهذا لم يرد في أي دراسة من الدراسات السابقة، وقد استهدفت الباحثة هذه الفئة لأهميتها باعتبارها بداية مرحلة تأسيسية لعملية التعلم المستقبلية.

- **الإطار النظري للبحث:**

- **نظرية التعلم المستند إلى الدماغ:**

يوجد العديد من الأبحاث والكتب التي أصبحت تمدنا اليوم بحقائق مذهلة عن تركيب الدماغ، ووظائفه المتنوعة حيث توسعت أبحاث الدماغ في نهاية القرن عشرين وذلك بسبب ظهور التقنيات الحديثة التي أتاحت للعلماء فرص سبر مناطق في الدماغ طالما ترك شأنها للتخمينات ولم يتمكن أي بحث من استثارة الاهتمام أكثر مما فعله البحث في

نصفي الدماغ، لأن الكشف عن أن كل نصف منها يعمل بطريقة تختلف عن النصف الآخر، يوحي بتوسيع مفهومنا عن عمليات التفكير التي تميل إلى العمليات اللفظية التحليلية، ونحن نملك الدليل الآن على أن هذا التركيز يؤدي إلى تجاهل نصف قدرات العقل، فماذا عن النصف الآخر؟

إن نتائج الأبحاث الحديثة المتعلقة بنصفي الدماغ وبعلم الأعصاب جعلتنا نعي أننا نمتلك أسلوبين مختلفين لكن متكاملين في معالجة المعلومات، أحدهما خطوي(خطوة إثر خطوة) يحلل الأجزاء التي تتشكل منها الأنماط وهذا يتم في النصف الأيسر من الدماغ والآخر يتعرف على العلاقات بين الأجزاء المنفصلة ولا ينتقل بشكل خطوي، وقد حرك هذا الاكتشاف قدراً لابأس به من الإثارة بين المربين وولد لديهم رغبة في استكشاف التطبيقات الصفية للأبحاث المتعلقة بنصفي الدماغ، مماحدا بالتربويين للتساؤل عن ماهية التطبيقات التربوية التي من الممكن استخدامها في عمليتي التعليم والتعلم، ومن هنا ظهرت نظرية تسمى (نظرية التعلم المستند إلى الدماغ).

خصائص التعلم المستند إلى الدماغ:

يتصف التعلم المستند إلى الدماغ بالعديد من المواصفات والخصائص الهامة نلخصها فيما يأتي: (عبيد وعفانة، 2004، 123):

– يتأثر الدماغ ذو الجانبين بالخبرات البيئية والتجارب العملية، مما يزيد من قدرات المتعلم على التعامل مع الأشياء بصورة أفضل، حيث تتجدد الخلايا الدماغية والعصبية من حين إلى آخر، وذلك طبقاً لعمليات التعلم المكتسبة، فلا تبقى الخلايا الدماغية والعصبية ثابتة كما هي من الميلاد إلى الممات كما كان علماء الوراثة يعتقدون، بل إن الخلايا الدماغية والعصبية تتجدد كلما فكر الإنسان واكتسب أنماطاً تفكيرية جديدة، وبالتالي عن طريق الخبرات المكتسبة تكون السعة الدماغية قابلة لتعلم موضوعات أصعب و أكثر تعقيداً، وعلى هذا فإن البيئة تعد مصدراً أساسياً في تنمية القدرات العقلية وزيادة السعة الدماغية.

– يؤكد التعلم المستند إلى الدماغ أن الذكاء ديناميكي غير ثابت، حيث أنه يتأثر بالعوامل البيئية وينمو بنمو الأفراد ويأخذ سمات وخصائص متعددة، ولهذا فإن التعلم المستند إلى الدماغ يتفق في هذه الخاصية مع نظرية جاردنر للذكاءات المتعددة، حيث أن الخلايا الدماغية تتأثر بالبيئة المحيطة بالفرد وتنمو تلك الخلايا من حين إلى آخر طبقاً للمعلومات الآتية من الحواس، فالخلية العصبية الواحدة قادرة على التطور والنمو المستمرين، حيث أن الدماغ البشري يحتوي مائة مليار خلية عصبية، الأمر الذي يؤكد أن الدماغ البشري جهاز معقد يتغير ويتطور طبقاً للاستجابات الخارجية، ولهذا فإن الدماغ البشري مرن وقابل لأن يكتسب قدرات جديدة تساعد على صقل وتقوية العديد من الذكاءات بصورة متفاوتة.

– يتأثر التعلم المستند إلى الدماغ بمراحل نمو الفرد، حيث تنمو وتتطور القدرات بسرعة في مرحلتي الطفولة والمراهقة، اللتين تعدان مرحلتين مهمتين في بناء وصقل قدرات الفرد، وخاصة في تعلم اللغة، وتقليد الأصوات ونطق الكلمات وتعلم المصطلحات والرموز وكيفية التفكير بصرياً في الأشكال والرسومات، واكتساب المهارات الحركية ونمو الجوانب الوجدانية، وفهم المتغيرات البيئية المحيطة وغيرها.

– استراتيجيات التدريس وفق التعلم المستند إلى الدماغ:

إن المنهاج القائم على التعلم المستند إلى الدماغ يمكن أن يتم تدريسه باستخدام استراتيجيات مختلفة طبقاً لخصائص النصفيين الكرويين للدماغ، حيث أن الجانب الأيمن له استراتيجيات مغايرة لاستراتيجيات الجانب الأيسر ويمكن تلخيصها كما يأتي:

جدول (2)استراتيجيات التدريس المستخدمة في كل من جانبي الدماغ

استراتيجيات تدريس الجانب الأيمن	استراتيجيات تدريس الجانب الأيسر
استراتيجية الشرح المرئي أو البصري.	استراتيجية الشرح اللفظي أو اللغوي.
استراتيجية تناول عدة موضوعات في آن واحد وبشكل متواز.	استراتيجية تناول المعلومات بشكل متسلسل ومتتابع.
استراتيجية التجارب العلمية والزيارات الميدانية.	استراتيجية تعلم منطوق النظريات والقوانين
استراتيجية التعلم بالحواس وتكوين الصور الذهنية.	استراتيجية الأسئلة المباشرة والتي تتطلب التذكر المعرفي البسيط.
استراتيجية المجاز(إيجاد علاقة بين شيئين ليس بينهما علاقة).	استراتيجية استخدام الأنشطة الواقعية في فهم العلاقات.
استراتيجية التأليف والتركيب.	استراتيجية تناول الموضوع مجزأ ومفصلاً.

ويمكن استخدام استراتيجيات تدريسية تساعد المتعلمين على زيادة السعة العقلية لديهم، وتنسجم مع المنهاج القائم على التعلم المستند إلى الدماغ بحيث ممكن أن تكتسب قدرات ذكائية مختلفة، وتزيد من عمل الجانبين معاً.

- استراتيجية التفكير الافتراضي:
- استراتيجية العمليات المتبادلة.
- استراتيجية تحليل وجهات النظر.
- استراتيجية التناظر.
- استراتيجية الإكمال.
- استراتيجية تطبيق الأنظمة الرمزية.

- **إجراءات البحث:**

اختارت الباحثة وحدتين دراسيتين (الوحدة الثانية و الوحدة الثالثة) من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي للعام الدراسي 2018-2019 تتضمن الوحدة الثانية الموضوعات الآتية:

- الدرس الأول: مركز القيادة.
- الدرس الثاني: منبه وحركة.
- الدرس الثالث: عالمي الصغير.
- الدرس الرابع: أشياء لا أراها.
- الدرس الخامس: أمزج ألواني.
- الدرس السادس: مشروبي المفضل.

بينما تضمنت الوحدة الثالثة الموضوعات الآتية:

- الدرس الأول: استمرار الحياة.
- الدرس الثاني: لم نعد نراها.
- الدرس الثالث: تضيء الكون.
- الدرس الرابع: دولاب الهواء.

وخصصت الخطة الدراسية الحصص الدراسية حسب توزيع المنهاج المعتمد من قبل وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية لكل موضوع، وبذلك بلغ عدد الحصص الدراسية (18) حصص دراسية، وقد التزمت الباحثة بالموضوعات المقررة في المحتوى، وراعت أن يتوافق التحديد الزمني للدروس مع التحديد الذي وضعته وزارة التربية في الخطة التعليمية، وذلك كي يتم تطبيق التعلم المستند إلى الدماغ ضمن المدرسة دون أن يسبب أي إرباك للعملية التعليمية.

وقد تم اختيار هاتين الوحدتين للأسباب الآتية:

- التنوع في موضوعات هاتين الوحدتين، مما يساعد في تعزيز مجموعة من المفاهيم العلمية التي تنتمي إلى مجالات مختلفة.
- غزارة موضوعات الوحدتين مما يتيح الفرصة لاستخدام التعلم المستند إلى الدماغ بشكل فعال.
- يمكن تنفيذ العديد من الأنشطة ضمن هاتين الوحدتين بأدوات بسيطة من البيئة المحيطة بالتلميذ.
- تتضمن هاتين الوحدتين مفاهيم ترتبط بحياة التلميذ اليومية، وهذا يساعد في زيادة الدافعية للتعلم.

وقد اتبعت الباحثة الإجراءات الآتية في تطبيق بحثها:

1-الحصول على موافقة وزارة التربية على تطبيق البحث في مدرسة صفية القرشية في منطقة التضامن في مدينة دمشق.

2- تمّ اختيار المجموعتين الضابطة والتجريبية حسب ما ورد في فقرة مجتمع البحث وعينته.

3-الاجتماع مع معلمة المجموعة التجريبية مع بداية شهر أيلول للعام الدراسي 2018-2019، وتوضيح هدف البحث وطبيعته لها، والمفاهيم الأساسية للتعلم المستند إلى الدماغ والاستراتيجيات والأنشطة التدريسية التي يقوم عليها، وتزويدها بملخص عن النقاط الأساسية في التعلم، ومن ثمّ مناقشتها في مضمون التعلم المستند إلى الدماغ ومجموعة النقاط التي كانت بحاجة إلى توضيح، مع التركيز على كيفية تنفيذ بعض الاستراتيجيات التدريسية ، وتمّ تدريبها على تنفيذ بعض الدروس باستخدام التعلم المستند إلى الدماغ.

4-الاجتماع مع معلمة المجموعة الضابطة وتوضيح الهدف من البحث.

5-تهيئة البنية الصفّية بتزويدها بالمواد والأدوات والوسائل التي يتطلبها تطبيق البحث.

6-البدء بتدريس الوحدتين المقررتين للمجموعتين التجريبية والضابطة بتاريخ 1-10-2018، حيث قامت معلمة المجموعة التجريبية بتدريس المجموعة التجريبية حسب الخطة الموضحة من قبل الباحثة مع حضور الباحثة لجميع الحصص. وقد حرصت الباحثة على تهيئة وتنظيم المواد التي سيتم استخدامها، وترتيبها حسب تسلسل توقيت استخدامها قبل بداية كل حصة دراسية ، وتهيئة الأجهزة ووضع المواد التي ستعرض عليها لتعرض في الوقت المناسب. وذلك لتتمكن المعلمة من استثمار الوقت بشكل دقيق. كما قامت معلمة المجموعة الضابطة بتدريس المجموعة حسب الطريقة القائمة في المدرسة. وأكدت الباحثة لكلا المعلمتين ضرورة الالتزام بالجدول الزمني المحدّد لتدريس الوحدتين المقرّرتين، وقد تمّ توجيه معلمة المجموعة الضابطة إلى هذه الملاحظة. وبذلك تمّ تنفيذ البرنامج خلال (18) حصة دراسية. وامتدت على مدى ستة أسابيع حسب توزيع وزارة التربية.

7- تنفيذ التلامذة للأنشطة الواردة في تصميم الدروس حسب تعليمات المعلمة، كما تمّ استخدام أوراق العمل لكل درس. وتمّ تقديم كل نشاط من الأنشطة على ورقة مستقلّة، وفي الوقت المحدد.

8-أُضيفت فترة زمنية لقيام التلاميذ بالإجابة على اسئلة الاختبار التحصيلي من قبل التلاميذ.

9-حرصت الباحثة على حضور تنفيذ جميع الحصص لمعلمة المجموعة التجريبية ولمتابعتها في تنفيذ الأنشطة، ولتسجيل ملاحظتها حول عملية التنفيذ، وكذلك حضرت بعض الحصص للمجموعة الضابطة لمتابعة طريقة التدريس، والتأكد من الالتزام بالخطة الزمنية.

10- انتهى تنفيذ دروس الوحدتين وفق التعلم المستند إلى الدماغ في 28-11-2018، وطبّق الاختبار التحصيلي في تاريخ 3-12-2018.

النتائج والمناقشة:

هدف هذا البحث إلى تعرف فاعلية التعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل في مادة العلوم للصف الرابع الأساسي من خلال الإجابة عن السؤال الآتي والفرضيتين الآتيتين:

- نتيجة سؤال البحث: ما فاعلية التعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل الدراسي في مادة العلوم لتلاميذ الصف الرابع الأساسي؟

للإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بحساب نسبة الكسب المعدل باستخدام معادلة بلاك(Blake).

والجدول الآتي يوضح نسب الكسب المعدل بحسب معادلة بلاك في اختبار التحصيل الدراسي القبلي والبعدي المباشر للمجموعتين التجريبية والضابطة.

الجدول رقم (3) نسبة الكسب المعدل بحسب معادلة بلاك (Blake)

في اختبار التحصيل الدراسي القبلي والبعدي المباشر للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي للاختبار القبلي	المتوسط الحسابي للاختبار البعدي	نسبة الكسب المعدل
تجريبية	34	8،6471	21،1471	1،335
ضابطة	38	7،8286	16،812	0،9289

ويتضح من خلال الجدول (3) أن نسبة الكسب المعدل للمجموعة التجريبية بلغت (1،335) وهي أكبر من النسبة التي حددها بلاك وهي (1،2)، أما نسبة الكسب المعدل للمجموعة الضابطة بلغت (0،9289) وبالتالي فهي لم تصل إلى نسبة الكسب المعدل التي حددها بلاك، وهذا يدل على فاعلية التعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل الدراسي في مادة العلوم والتي درست بها المجموعة التجريبية

- نتائج الفرضية الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر لاختبار التحصيل الدراسي.

للتحقق من صحة الفرضية تمَّ استخدام اختبار ستودنت ت، وذلك للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر لاختبار التحصيل الدراسي كما هو موضح في الجدول رقم (4).

الجدول رقم (4) نتائج اختبار ستودنت ت لدلالة الفروق بين متوسطي

درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر لاختبار التحصيل الدراسي.

الاختبار	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة
قبلي	34	8،6471	2،25472	24،173	66	0،000 دال
بعدي مباشر	34	21،1471	2،00200			

يلاحظ من الجدول (4) أن متوسط درجات التلاميذ في الاختبار القبلي هو(8،6471) ومتوسط درجاتهم في الاختبار البعدي المباشر هو(21،1471)، وأن قيمة (ت) بلغت (24.173)، بينما بلغ مستوى دلالتها (0.000)، وهو أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي (0.05)، و يستدل من ذلك أن الخطة الصفية المصممة وفق التعلم المستند إلى الدماغ، قد أدت إلى ارتفاع درجات اختبار التحصيل الدراسي البعدي المباشر لتلاميذ المجموعة التجريبية في مادة العلوم ، وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة التي تؤكد وجود فروق (كبيرة) ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر لاختبار التحصيل الدراسي لصالح اختبار التحصيل الدراسي البعدي المباشر ذي المتوسط الحسابي الأعلى.

– نتائج الفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المباشر لاختبار التحصيل الدراسي.

للتحقق من صحة الفرضية تمَّ استخدام اختبار ستودنت ت، وذلك للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المباشر لاختبار التحصيل الدراسي كما هو موضح في الجدول رقم (5).

الجدول رقم (5)نتائج اختبار ستودنت ت لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المباشر لاختبار التحصيل الدراسي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	الدلالة
ضابطة	38	16،812	4،20365	9،401	70	0،000 دال
تجريبية	34	21،1471	2،00200			

يلاحظ من الجدول (5) أن متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي المباشر لاختبار التحصيل الدراسي هو (21،1471)، ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المباشر لاختبار التحصيل الدراسي هو (16،812)، وأن قيمة (ت) بلغت (9.401)، بينما بلغ مستوى دلالتها (0.000) وهو أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي(0.05)، و يستدل من ذلك أن الخطة الصفية المصممة وفق التعلم المستند إلى الدماغ ، قد أدت إلى ارتفاع درجات اختبار التحصيل الدراسي البعدي المباشر لتلاميذ المجموعة التجريبية في مادة العلوم، وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة التي تؤكد وجود فروق (متوسطة) ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المباشر لاختبار التحصيل الدراسي

– مناقشة نتائج البحث وتفسيرها:

يلاحظ من خلال النتائج السابقة فاعلية التعلم المستند إلى الدماغ في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي إذ ظهر تحسن للمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي المباشر لاختبار التحصيل الدراسي بالمقارنة مع التطبيق القبلي، كما ظهر تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المباشر لاختبار التحصيل الدراسي. ويمكن تفسير النتائج بالنقاط الآتية:

– إن استخدام التعلم المستند إلى الدماغ في مادة العلوم من خلال طرح المشكلات المتعلقة بالمادة العلمية وواقع حياة التلاميذ وتنوع الأنشطة التعليمية أثناء الدرس، أثار دافعية التلاميذ للتعلم وفهم المادة العلمية مع الحرص على تحقيق المزيد من النتائج الإيجابية للمادة، وبالتالي ساهم في رفع مستوى التحصيل الدراسي في مادة العلوم.

– استخدام أنشطة مختلفة بالاعتماد على التعلم المستند إلى الدماغ قد ساهم في إثارة اهتمام التلاميذ وجعلهم محور العملية التعليمية، وساعد في فهم المادة العلمية بشكل صحيح.

– ربط الجانب النظري للمادة العلمية بالجانب العملي من خلال المشاركة في الأنشطة والأدوات المستخدمة التي تضمنتها استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ.

– الخطة التدريسية المعدة وفق التعلم المستند إلى الدماغ، وما اشتملت عليه من أنشطة كثيرة داخل الغرفة الصفية، مما أثار الدافعية لدى التلاميذ.

– تطبيق استراتيجية التعلم المستند على الدماغ يساهم في تلبية ميول المتعلمين واحتياجاتهم ومراعاة الفروق الفردية في أنماط التعلم لديهم وذلك من خلال الدمج بين الطرائق التي تعتمد الشرح البصري مع الطرائق التي تعتمد التدريس المباشر، وبالتالي فإن هذه الاستراتيجية جعلت الدماغ في حالة نشاط مستمرة، وكسرت الروتين المعتاد في الصف، وكونت اتجاهات إيجابية لدى المتعلمين نحو مادة العلوم.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة القلمباني، (2014)، وعيد (2009)، ومحمد (2011) و إدجار (Adejare ,2011)، و توفكسي وديمرل (Tufekci & Demril,2009) .

الاستنتاجات والتوصيات :

الاستنتاجات:

– فاعلية التعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم.

– وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر لاختبار التحصيل الدراسي.

– وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المباشر لاختبار التحصيل الدراسي.

التوصيات:

– تضمين الدورات التدريبية للمعلمين محاضرات نظرية وعملية حول تطبيق استراتيجية التعليم المستند إلى الدماغ.

– تدريب الطلبة / المعلمين في كليات التربية ضمن برنامج التربية العملية على تطبيق استراتيجية التعليم المستند إلى الدماغ.

– تأمين المتطلبات اللازمة لتطبيق استراتيجية التعليم المستند إلى الدماغ في التدريس الصفي.

– إجراء دراسات أخرى حول فعالية استراتيجية التعليم المستند إلى الدماغ في مواد دراسية ومراحل دراسية أخرى

– دراسة تأثير التعلم المستند إلى الدماغ على بعض المتغيرات مثل الانتباه، الإدراك والذاكرة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

– دراسة علاقة التعلم المستند إلى الدماغ بجوانب الشخصية لدى التلاميذ مثل الدافعية، القلق، وسمات الشخصية وغيرها.

– توظيف التعلم المستند إلى الدماغ في مواد دراسية أخرى.

المراجع

المراجع العربية:

- أبو جادو، صالح، *تطبيقات عملية في تنمية التفكير الإبداعي باستخدام نظرية الحل الابتكاري للمشكلات*. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع، 2000، 312. **كتاب**

- أبو لطيفة، شادي؛ الصلاحين، عبد الكريم؛ الحناوي، جمال، *أثر فاعلية استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ في اكتساب المفاهيم العقدية المتضمنة في وحدة العقيدة في التربية الاسلامية للصف العاشر الأساسي في مدينة السلط*. مجلة جامعة النجاح للأبحاث(العلوم الإنسانية). المجلد (31)، العدد3، 2017، ص 447-470. **مرجع عربي**

- آل سالم، علي بن يحيى، *فاعلية وحدة مطورة في الدراسات الاجتماعية والوطنية قائمة على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف الثالث المتوسط*. مجلة رسالة التربية وعلم النفس، العدد (56)، 2017 ص 51-59. **مرجع عربي**

- الرايغي، خالد بن محمد، *عادات العقل ودافعية الإنجاز*، مركز ديبونو لتعليم التفكير، عمان، الأردن، 2015، 218. **كتاب**

- الزهيري، حيدر عبد الكريم، الدماغ والتفكير" أسس نظرية واستراتيجيات تدريسية، الأردن: مركز ديبونو لتعليم التفكير، 2017، 586. **كتاب**

- السلطي، ناديا سميع أمين، *أثر برنامج تعليمي- تعلمي مبني على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تطوير القدرة على التعلم الفعال*، رسالة دكتوراه منشورة، كلية الدراسات التربوية، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، 2003، 285 صفحة. **مرجع عربي**

- شحروري، مها؛ وجبارة كوثر، *مدى فاعلية استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ في تدريب الطلبة على أسلوب حل المشكلات من وجهة نظر المدرسين في المدارس في المملكة العربية السعودية*، جامعة حائل، المملكة العربية السعودية، 2003، ص 270-293. **مرجع عربي**

- عز الدين، سحر، *التعلم المستند للدماغ في تدريس العلوم*. عمان، الأردن: مركز ديبونو لتعليم التفكير، 2015، 273. **كتاب**

- عفانة، عزو. (2004). التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين. عمان: دار الثقافة. 352. **كتاب**

- العقيلي، محمد طه راشد، *فاعلية تدريس التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والدافعية للتعلم لدى الطلاب الموهوبين* بمحافظة جرش. المجلة الدولية لتطوير التفوق. المجلد التاسع، العدد (16)، 2018، ص 98-115. **مرجع عربي**

- عيد، أيمن رجب محمد، *برنامج مقترح قائم على جانبي الدماغ في تنمية مهارات التفكير في الرياضيات لدى طلاب الصف الخامس الأساسي* بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين، 2009، 227. **مرجع عربي**

- القلمباني، دينا خالد، *أثر برنامج تدريبي قائم على التعلم المستند إلى الدماغ ومستوى دافعية الإتقان في تنمية ما وراء التعلم والتحصيل الأكاديمي لدى طالبات كلية التربية بالمملكة العربية السعودية*. رسالة دكتوراه، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة، 2014، 330. **مرجع عربي**

- محمد، عبد الرزاق عيادي، *أثر استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء*. مجلة ديالى، عدد (53)، 2011، 58. **مرجع عربي**

- يوسف، جيهان موسى اسماعيل، *أثر برنامج محوسب في ضوء نظرية جانبي الدماغ على تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طالبات الصف الحادي عشر بمادة تكنولوجيا المعلومات بمحافظات* غزة. رسالة ماجستير، قسم المناهج وتكنولوجيا التعلم، الجامعة الإسلامية.، غزة، 2009، 140.

مرجع عربي

المراجع الأجنبية:

- ADEJARE, S, *Effect of brain-based learning strategy on students 'achievement in senior secondary school mathematics I Oyo State*, Nigeria.Cypriot Journal of Educational Sciences, June 2011.p 122-151.

- JENSEN, E, *Brain-based Learning, Academic Press Inc*, Alexandria, Virginia. 2000, p 7-35

- JENSEN, ERIC. *10 most effective tips for using brain based teaching and learning*. 2010, p21-41

- TUFEKCI, S.& DEMIREL, M. *The effect of brain based learning on achievement, retention, attitude and learning process*. Prosedia-Social and Behaviora Sciences. 2009, p 1-38.

بحث

بحث

بحث