مجلة العلوم الاجتماعية والإنسانية
Journal of Social Sciences and Humanities
المجلد: 15/ العدد: 01 (2025)، ص 518 - 539

درجة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ

Degree of math teacher practice for brain-based learning strategies.

Randa Ismaeel Sari[1], Shiras Nawaf Alali

د . رندة إسماعيل ساري * د ، شيراز نواف العلي

[1] عضو هيئة تدريسية في كلية التربية جامعة دمشق randismaeelsari@gmail.com

[2] عضو هيئة تدريسية في كلية التربية جامعة دمشق dr.shiras2023@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2024/08/10 تاريخ القبول: 2024/10/17 تاريخ النشر: 2025/06/11

الملخص :

هدف البحث إلى التعرف على درجة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ، بلغ عدد أفراد العينة (50) مدرس ومدرسة رياضيات من محافظة دمشق، توزعوا حسب متغير الجنس إلى (23) معلما و(27) معلمة ، توزعوا حسب متغير المؤهل العلمي إلى (12) يحملون دبلوم و(16) يحملون إجازة جامعية و(14) يحملون معهد إعداد مدرسين و(6) يحملون ماجستير و(2) يحملون دكتوراه، وتوزعوا حسب متغير سنوات الخبرة إلى (15) مدرس ومدرسة لديهم أقل من 5 سنوات خبرة و(17) مدرس ومدرسة لديهم من 5 – 10 سنوات خبرة و(18) مدرس ومدرسة لديهم أكثر من 10 سنوات خبرة تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتم تصميم استبانة تكونت من (25) بندا وذلك للتعرف على درجة ممارسة معلمي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ، وخلصت النتائج إلى أن درجة ممارسة معلمي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ كانت متوسطة وخلصت أيضا إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات استبانة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تبعا لمتغير الجنس والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة.

كلمات مفتاحية :

استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ – مدرسي الرياضيات .

* المؤلف المرسل: د. رندة اسماعيل ساري . randismaeelsari@gmail.com

Abstract:

The objective of the research is to recognize the degree of mathematics teachers practice of brain-based learning strategies, and the number of sample members has reached (50) A mathematical teacher and teacher from the Rif Dimascus governorate, disaggregated by sex into (23) teachers and (27) teachers, distributed according to the scientific qualification variable to (12) Diploma, (16) University Bachelor's Degree, (14) Institute of Teacher Training, (6) Master's Degree and (2) Doctorate, distributed by variable years of service to (15) less than Less (5) years and (17) of 5 - 10 years, and (18) More than 10 years, the researcher used the analytical descriptive approach, and the researcher designed a resolution consisting of (25) To identify the degree of mathematics teachers' practice of brain-based learning strategies, The results concluded that the degree of mathematics teachers' exercise of brain-based learning strategies was moderate and also found that there were no statistically significant differences between average math teachers' identification of brain-based learning strategies depending on sex variable, scientific qualification and years of experience.

Key Words : brain-based learning strategies - mathematics teachers .

Résumé :

Cequestionnaire vise à identifier dans quelle mesure les professeurs de mathématiques pratiquent des stratégies d'apprentissage basées sur le cerveau, puisque le nombre des membres d'échantillon a atteint /50/enseignantes et enseignants de mathématiques du gouvernorat de Damas, quisont répartis selon le sexe entre /23/ enseignants et /27/ enseignantes, et ils ont également été répartis selon la qualification académique entre /12/ titulaires d'un Diplôme, /16/ titulaires d'uneLicence, /14/ titulaires d'un certificat de l'Institut de formation des enseignants, /6/ titulaires d'un Master et /2/ titulaire d'un Doctorat , Ils ont également été répartis selon les années d'expérience en /15/ enseignants et enseignantes ayant moins de /5/ ans d'expérience en enseignement, /17/ enseignants et enseignantes ayant /5 à 10/ ans d'expérience et /18/ enseignants et enseignantes ayant plus de 10 ans d'expérience,La méthode descriptive analytique a été utilisée et un questionnaire composé de /25/ items a été conçu afin d'identifier dans quelle mesure les professeurs de mathématiques mettent en pratique des stratégies d'apprentissage

basées sur le cerveau, Les résultats ont conclu que le degré de pratique des stratégies d'apprentissage basées sur le cerveau par les enseignants de mathématiques était modéré et qu'il n'y avait pas de différences statistiquement significatives entre les scores moyens du questionnaire sur la pratique des stratégies d'apprentissage basées sur le cerveau par les enseignants de mathématiquesselon les variables de sexe, de qualification académique et d'années d'expérience .

Mots clés : professeurs de mathématiques - stratégies d'apprentissage basées sur le cerveau.

المقدمة :

يعد الهدف الأول لكل الأنظمة التربوية في جميع أنحاء العالم بناء الفرد المثقف الواعي الذي يستطيع التكيف والعيش في المجتمع، وفي ظل تلك التغيرات المتسارعة تواجه التربية العربية عدد من الصعوبات نتيجة التطور العلمي والتقني الهائل الذي يعد سمة أساسية من سمات العصر الذي نعيش فيه، حيث تتوالد المعلومات والمعارف كل لحظة .

ونتيجة ذلك كان على القائمين على التربية العمل" على ضرورة توفير التعليم لجميع أفراد المجتمع مع الأخذ بالحسبان مابينهم من اختلاف وتباين وفروقات فردية، بحيث يحظى كل فرد منهم بالتعليم الذي يناسبه ويناسب خصائصه وإمكاناته وميوله ونمطه الخاص بالتعلم،ويتحقق هذا من خلال إعادة النظر في المناهج التربوية، والعمل على ابتكار نماذج واستراتيجيات جديدة في التعليم والتعلم تجعل المتعلم محورالعملية التعليم والتعلم.(ساري، 2022، ص274) .

ويرجع نجاح المؤسسات التربوية أو فشلها في تحقيق الأهداف المنشودة والمرجوة منها إلى المعلم في الدرجة الأولى، حيث يعد الركيزة الأساسية، فمهما توفرت في المدرسة من الأبنية والتجهيزات فلن تكون لها فاعليتها مالم تتخذ المعلم المؤهل المؤمن برسالته سنداالها .

ويعد المعلم الأداة الحقيقية للتقدم والتطور في جميع المجالات، وهو المسؤول عن بناء الجيل ووعيه وشحذ همته وغرس القيم والمبادئ السلمية لديه، وإن غايات المجتمع لاتتحقق دون وجود معلم ناجح يؤمن بمهنته ويخلص في أدائها وينتمي لهذه الرسالة انتماء وولاء حقيقيين (الروشيد، 2019، ص28)

ومن هنا لابد للمعلم أن يعمل على توفير بيئة تعليمية إيجابية وفعالة، وأن يتيح الفرص لمساعدة المتعلمين على تنمية مهارات التفكير الناقد والإبداعي، وأن يشجعهم على اكتساب مهارات التعلم الذاتي والمستمر مدى الحياة، وأن يساعدهم على توظيف ماتعلموه من مهارات وقيم ومعارف ومفاهيم في حل المشكلات التي تعترضهم، فدور المعلم تغير بشكل كلي، فلم يعد المعلم مسيطراعلى العملية التعليمية ولم يعد دوره مقتصراعلى التلقين وقياس مدى حفظ طلابه للمعلومات والمهارات والمفاهيم التي يكتسبوها، بل أصبح المعلم م يسرالعملية التعلم وموجهاومرشدالها، وبرزت في الآونة عدد من التوجهات التي تدعو

إلى استخدام استراتيجيات التعلم القائمة على الدماغ نظراللأهمية القصوى لأبحاث الدماغ والأعصاب في حدوث عملية التعلم وأساس نجاحها .

ويهدف التعلم القائم على الدماغ بصورة واضحة إلى إحداث توازن إيجابي وانسجام متناغم بين جانبي الدماغ بحيث يمكن تقوية الجانب المسيطر وتحسين الجانب غير المسيطر سواء أكان ذلك عند المعلمين أو المتعلمين وذلك حتى يمكن الاستفادة من جانبي الدماغ إلى الدرجة القصوى في التدريس، فالمعلم الذي يسيطر على أساليبه التدريسية الجانب الأيسر من الدماغ مثلافأنه ينبغي عليه إيجاد الوسائل الممكنة لرفع كفاءة الجانب الأيمن من الدماغ حتى تتم عملية التدريس بصورة فعالة (عفانة والجيش، 2009، ص148)

حيث يرى (Jensen,2010) أن الفهم الأفضل للتعلم القائم على الدماغ يمكن اختصاره في ثلاث كلمات "المشاركة والاستراتيجيات والمبادئ" فيجب على المعلمون إشراك المتعلمين في التعلم واستخدام الاستراتيجيات التي تقوم على أساس فهم علمي صحيح للدماغ ، وفي ضوء الأهمية التي تحتلها استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ جاءت فكرة هذا البحث .

الإطار النظري للدراسة :

إشكالية الدراسة وتساؤلاتها :

تعد مادة الرياضيات إحدى أهم المواد الدراسية، فهي تجذب اهتمام الطلبة بسبب تناولها عدد من المواضيع التي لايمكن لأي فرد مهما بلغت ثقافته الاستغناء عنها ، كما أن مادة الرياضيات تعد مجالا يساعد على تنمية مهارات التفكير الناقد والإبداعي ومهارات حل المشكلات لدى المتعلم، ومعلم الرياضيات هو المعني بالدرجة الأو لى في إيصال المفاهيم والتعميمات والقوانين والبراهين الرياضية،حيث يلعب دورا جوهريافي تفسير وشرح وتقريب الأفكار إلى أذهان المتعلم، وتعد استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ من الاستراتيجيات التي تساعد على تحسين تحصيل المتعلم وزيادة فهمه وإتقانه للمفاهيم الرياضية ، فهي تركز على التعلم الفعال النشط والإيجابي والذي يتم من خلال خلق بيئة فاعلة تسهل تفاعل كل من المعلم والمتعلم للحصول على أفضل تعلم .

ويشير (عبد السميع، 2017) بأن هناك مجموعة من خصائص التعلم المستند إلى الدماغ وهي أنها طريقة في التفكير بحد ذاتها، وأنها نظام وليست تصميمامعد مسبقا وطريقة داعمة لزيادة القدرة على التعلم، وطريقة طبيعية وإيجابية تحفز عملية التعلم لدى الطلبة، ويساعد على فهم عملية التعلم بناء على تركيب الدماغ، وتركز على التعاون وتقديم تغذية راجعة للطلبة، وتبتعد كل البعد عن التهديد والعقاب .

وتوصلت عدد من الدراسات منها دراسة (المطرفي، 2014) ودراسة (Rehman,2011) إلى فاعلية التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس الطلاب المرتفعي والمتوسطي والمتدني التحصيل، كما أن التعلم المستند إلى الدماغ يعمل على تنمية التفكير الناقد .

وتشير أبحاث الدماغ أن الأساليب وطرائق التدريس القديمة المستخدمة ليست خاطئة، ولكنها غير متناغمة مع الدماغ، فلابد من التركيز على آليات الدماغ لما لها من ارتباط وثيق بعملية التعلم ومعالجة وتخزين المعلومات، ، لذلك فإن المعلمين بحاجة لمعرفة وفهم مبادئ عمل الدماغ .

ومما سبق جاءت فكرة هذا البحث للوقوف على درجة ممارسة معلمي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ ، نظرا لأن المعلم الركن الأساسي في تطوير أي خطة تدريسية، ويقع عليه معالجة المشكلات التعليمية التي يمكن أن تنجم عن تطبيقها، وتتلخص مشكلة البحث في السؤال التالي :

ماهي درجة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ ؟

أهمية الدراسة :

تبرز أهمية الدراسة في النواحي التالية :

يأتي البحث استجابة للتوجهات التي تدعو إلى تكييف الممارسات والأنشطة والاستراتيجيات التدريسية مع آليات عمل الدماغ .

يمكن أن تفيد نتائج الدراسة في تشجيع مصممي مناهج الرياضيات على بناء سير الخطة الدرسية باستخدام استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ .

ندرة البحوث والدراسات التي أجريت في هذا المجال حيث تعد هذه الدراسة في حدود علم الباحثة أول دراسة تتناول درجة ممارسة معلمي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ .

أهداف الدراسة :

تهدف الدراسة إلى :

التعرف على درجة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ .

بناء استبانة للتعرف على درجة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ .

التعرف على صعوبات تطبيق استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ .

أسئلة الدراسة :

ما درجة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ .

هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات استبانة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تبعالمتغير الجنس .

هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات استبانة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تبعالمتغير المؤهل العلمي .

هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات استبانة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تبعالمتغير سنوات الخبرة .

هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات استبانة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تبعاللتفاعل بين متغير الجنس والمؤهل العلمي والخبرة ؟

فرضيات الدراسة :

لايوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات استبانة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تبعالمتغير الجنس .

لايوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات استبانة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تبعالمتغير المؤهل العلمي .

لايوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات استبانة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تبعالمتغير سنوات الخبرة .

لايوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات استبانة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تبعاللتفاعل بين متغير الجنس والمؤهل العلمي والخبرة .

الدراسات السابقة :

قام (Riasat,2010) بإجراء دراسة هدفت إلى معرفة فاعلية التعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل الأكاديمي في المدارس الثانوية، قسمت عينة الدراسة إلى مجموعة تجريبية بلغ عدد أفرادها (25) تعلمت باستخدام التعلم المستند إلى الدماغ ومجموعة ضابطة بلغ عدد أفرادها (25) تعلمت وفق الطريقة التقليدية، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيالصالح المجموعة التجريبية تعزى للبرنامج المصمم وفق التعلم المستند إلى الدماغ .

كما هدفت دراسة (حمش، 2010) إلى التعرف على بعض أنواع التفكير الرياضي وعلاقتها بجانبي الدماغ لدى طلبة الصف التاسع بغزة، تكونت عينة الدراسة من (134) طالباوطالبة منهم (72) طالباو(62) طالبة، قامت الباحثة بإعداد اختبارين هما اختبار السيطرة الدماغية واختبار أنماط التفكير الرياضي (الاستدلالي ، البصري ، الإبداعي ، الناقد)، واتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في أنماط التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة يعزى إلى متغير الجنس (الذكور والإناث) وذلك لصالح الإناث، كما توصلت إلى وجود تفاعل دال إحصائي في أنماط التفكير الرياضي يعزى إلى تأثير المتغيرين المستقلين (الجنس وجانبي الدماغ) .

وهدفت دراسة (محمد، 2019) إلى دراسة فاعلية برنامج تعليمي قائم على التعلم المستند إلى الدماغ لاكتساب المفاهيم العلمية والقدرة على حل المشكلات لتلاميذ الصف السابع، استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي الذي يقوم على تصميم مجموعتين إحداها ضابطة والأخرى تجريبية، وبلغ عدد أفراد العينة (70) تلميذامن تلاميذ مدرسة طهنشا الإعدادية بالمنيا، وخلصت الدراسة إلى فاعلية البرنامج التعليمي القائم على التعلم المستند إلى الدماغ في اكتساب المفاهيم العلمية والقدرة على حل المشكلات ، وكذلك وجود علاقة ارتباطية موجبة بين المفاهيم العلمية والقدرة على حل المشكلات لأفراد المجموعة التجريبية .

وقام (الطيطي ورواشدة، 2013) بإجراء دراسة هدفت إلى تعرف أثر برنامج تعليمي مبني علىالتعلم المستند إلى الدماغ في تحسين التحصيل لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في العلوم، تم استخدام المنهج التجريبي، تكونت عينة الدراسة من (128) طالبة وطالب من الصف الخامس تم اختيارهم بالطريقة القصدية من مدرستين في مدينة أربد، وبلغ عدد أفراد المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام البرنامج التعليمي المبني على التعلم المستد إلى الدماغ (64) طالب وطالبة ، وبلغ عدد أفراد المجموعة الضابطة التي تعلمت باستخدام الطريقة التقليدية (64) طالب وطالبة، وأظهرت النتائج تفوق أفراد المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام البرنامج التعليمي المستند إلى التعلم بالدماغ على أفراد المجموعة الضابطة .

وهدفت دراسة (Ozden &gultken,2008) إلى التعرف على الأثار المترتبة على عملية التدريس المبنية على مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ على التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالمعرفة المكتسبة لدى تلاميذ الصف الخامس في مادة العلوم الطبيعية، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وتم تقسيم عينة البحث إلى مجموعتين مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة تكونت كل مجموعة من (22) تلميذ، درست المجموعة التجريبية باستخدام برنامج مبني على نظرية التعلم الدماغي في حين درست المجموعة الأخرى بالطريقة التقليدية، وقد أظهرت نتائج الدراسة فرقا كبيرافي التحصيل والاحتفاظ بالمعرفة المكتسبة بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية مما يبين مدى فعالية هذا النموذج .

تتفق الدراسات السابقة التي قامت الباحثة بعرضها مع الدراسة الحالية في تناول استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ ، لكن تختلف عن الدراسات السابقة في أن الدراسات السابقة تناولت استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ في التحصيل والاحتفاظ بالمعرفة لاكتساب المفاهيم العلمية والقدرة على حل المشكلات ، بينما تتناول الدراسة الحالية درجة ممارسة معلمي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ وهذا مالم تتناوله الدراسات السابقة .

مصطلحات الدراسة :

استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ :مجموعة شاملة من الاستراتيجيات التدريسية تساعد في دفع الدماغ إلى امتصاص ومعالجة واختزان الخبرات والمعلومات، وتشتمل عمليتي التعلم والتعليم على المراحل الخمسة الرئيسة التالية : الإعداد (التجهيز والإعداد القبلي) عرض المعلومات واكتسابها (التعلم المباشر وغير المباشر) ، التفصيل (تصحيح الأخطاء والعمق) ، تكوين الذاكرة ، والتكامل الوظيفي (الاستخدام الموسع) .(Jensen,2012,p256)

التعريف الإجرائي لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ من وجهة نظر الباحثتان : الأساليب والإجراءات التي يستخدمها المدرس في أثناء سير الدرس والتي تتوافق مع كيفية عمل الدماغ وتيسر حدوث التعلم وفق مجموعة من الخطوات .

مفهوم استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ :

تعد عملية التعلم عملية معقدة وصعبة وتستند بشكل رئيسي إلى الدماغ ، فالدماغ بجميع مكوناته وخلاياه العصبية تشترك في عملية التعلم، فعندما يتلقى الفرد أي معلومة يقوم الدماغ باستقبال المعلومة ومعالجتها وتخزينها واسترجاعها عند الحاجة، وكلما كانت المعلومة تثير انتباه المتعلم وتناسب ميوله واهتماماته كلما كان أثر استرجاعها أكبر في الدماغ ، ونظرالذلك تناول كثير من العلماء الاستراتيجات القائمة والتي ترتكز على التعلم المستند إلى الدماغ، وترتكز تلك الاستراتيجيات على تنشيط جانبي الدماغ، وتحقيق أهداف وجدانية لاتختلف أهميتها عن الأهداف المعرفية .

ويشير (عبد الهادي، 2008، ص20) إلى أن استراتيجيات التعلم المرتكز إلى الدماغ تشمل (الذكاءات المتعددة – التعلم التعاوني – التعلم القائم على المشكلات – التعلم المتقن – استراتيجية KWL – استراتيجية التسريع المعرفي – العصف الذهني) .

مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ :

يبنى التعلم المستند إلى الدماغ إلى عدد من المبادئ وهي :

الدماغ نظام تكيفي معقد .

الدماغ اجتماعي بطبيعته .

البحث عن المعنى عملية فطرية .

عملية البحث عن المعنى تتم من خلال الأنماط .

الانفعالات عنصرا حاسمافي التعلم وفي تكوين الأنماط .

لدينا طريقتين لتنظيم المعلومات بالذاكرة .

شخصية الفرد والفروقات بين الأفراد لها تأثير على تعلمهم وأدائهم، فكل دماغ منظم بصورة مختلفة عن الأخرى، وكل شخصية تتميز بخصائص عن الأخرى .

لكي تتم ترجمة أبحاث نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في غرفة الصف يجب مراعاة العناصر التسعة المنسجمة مع الدماغ وهي البيئة الغنية أو المحسنة والمحتوى ذو المعنى والتعاون والحركة وتقديم خيارات للطلاب والوقت الكافي والتغذية الراجعة والإتقان والتطبيق وغياب التهديد وتعزيز التفكير التأملي .

أثبتت نتائج الأبحاث المتعلقة بنصفي الدماغ أننا نمتلك أسلوبين مختلفين ولكن متكاملين في معالجة المعلومات فالانسان يمتلك دماغاواحدا إلا أنه يتكون من نصفي كرة لمعالجة المعلومات بأسلوبين مختلفين، فالنصف الأيمن من الدماغ يتخصص في إعادة بناء وتركيب الأجزاء لتكوين كل متكامل، كما أنه يتعرف على العلاقات بين الأجزاء المنفصلة وهو لاينتقل بصورة خطية وإنما يعمل بشكل متواز، بينما الجانب الأيسر خطي (خطوة إثر خطوة) ويحلل الأجزاء التي تتشكل منها الأنماط . (Jensen,2012) و(كوفاليك وأولسن، 2004، ص1-8) .

أهمية استخدام التعلم المستند إلى الدماغ :

تبرز أهمية استخدام التعلم المستند إلى الدماغ في عدد من النقاط وهي كما تناولها (قطامي والمشاعلة، 2007، ص 108 – 109) و(الرابغي، 2015، ص41-42) .

يتعلم الدماغ بشكل طبيعي في ضوء هذه الاستراتيجية، وتعطى للمعلم الفرصة لتطبيق تعلم أفضل، وتفتح الباب لإمكانية غير محدودة في قاعة الدروس .

يقوم المعلمون في التعلم التقليدي بنقل المعلومات للمتعلمين، ويتم تقييمهم من خلال كم المعلومات التي قد تم تخزينها لديهم، بينما لايحدث ذلك عند استخدام هذه الاستراتيجية في التدريس .

في التعلم وفق هذه الاستراتيجية يصبح المعلمون والمتعلمون متعاونين معاوعندهم مسؤولية متبادلة أكثر فأكثر، حيث يعرف المتعلمون ماذا يريدوا أن يعملوا

تنقل استراتيجيات التعلم المرتكز إلى الدماغ التعلم من عمليات التذكر إلى التعلم ذي المعنى، فهناك ارتباط إيجابي بينها وبين التحصيل الأكاديمي المتوقع للتلامذة لأن اشتراك أكثر من حاسة في التعلم يسهم إلى حد كبير في تثبيت ذلك التعلم .

وتضيف الباحثتان :

تساهم استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى المتعلمين .

تساعد استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ على تشجيع المتعلم على تقييم أدائه .

تعمل استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ على اكتساب المتعلم مهارات العلم كالملاحظة والتنبؤ .

خطوات التعلم المستند إلى الدماغ :

تتضمن خطوات التعلم المستند إلى الدماغ الخطوات التالية (عفانة والجيش، 2009، ص111-114)

الاستعداد للتعلم : يقوم المعلم في هذه الخطوة بتطبيق التعلم المستند إلى الدماغ والذي يختلف عن التدريس التقليدي، إذ ينبغي على المعلم أن يتحول في تحركاته التدريسية نحو ضرورة توظيف الدماغ في التعليم الصفي (معرفة شاملة لعلم الأعصاب والأحياء) ، وبالتالي يكون المعلم بحاجة ماسة إلى تغيير النماذج الدماغية للمتعلمين، وتجهيز أدمغتهم بالترابطات الشبكية بين الخبرات السابقة لدى المتعلمين والمعلومات الجديدة، وأن يكون المعلم قادراعلى التعامل مع عقول المتعلمين وكيفية عملها ومقتنعابالأفكار الجديدة ، وتجهيز البيئة الصفية بما يتفق مع هذا النوع من التعلم، بحيث تكون مصممة ومزودة بخبرات إثرائية تمكن المتعلمين من فهم واستيعاب الترابطات الشبكية الجديدة .

الانغماس المنظم : تتطلب هذه الخطوة ابتكار بيئات تعليمية تساعد المتعلمين على الانغماس الكامل في الخبرات التربوية والاندماج والتكيف معها، بحيث يوفر المعلم الفرصة للمتعلمين من أجل التفاعل مع الموضوع المطروح بشكل منظم وسلس، ويتطلب هذا من المتعلم وفق التعلم المستند إلى الدماغ التحلي بالسمات الآتية :

إدراك الترابط بين الجسم والعقل .

تركيب وبناء المعنى

تفرد المتعلم في صفاته وتكوينه .

ممارسة التعلم التعاوني

التيقظ الهادئ : يحاول المعلم في هذه الخطوة أن يزيل مخاوف المتعلمين من خلال ترسيخ مبدأ التحدي للمواقف التعليمية المطروحة، حيث ينبغي على المعلم أن يوفر مواقف تعليمية تثير التحدي للمشكلات الصفية، ويزيل الاضطرابات أو الارتباك خشية الفشل، كما ينبغي عليه أن يشجع المتعلمين على القيام ببعض المخاطر والمجازفات بالتعاون مع الآخرين، بحيث تكون المشكلات المطروحة حقيقية ومرتبطة بالواقع، وأن يهيئ المتعلم لتحمل مسؤولية تعلمه، وذلك باستخدام التعلم المحيطي، أي التعلم الذي يرتبط بكل مايحيط بالمتعلم من موسيقا، صورة، ملصقات ..... إلخ سواء أكانت داخل البيئة الصفية أو خارجها

المعالجة النشطة : يسعى المعلم في هذه الخطوة إلى حث المتعلمين على ترسيخ وتعميق المعلومات والخبرات التعليمية المكتسبة نتيجة للتفاعل النشط للمتعلمين من خلال المشاركة مع أقرانهم في تحد ذي معنى للمواقف التعليمية، وفي هذه الخطوة يسمح المعلم للمتعلم بأن يستبصر المشكلة وأساليب دراستها، وأن يستنبط المعلومات المرتبطة بالمشكلة، وهناك ثلاثة عناصر ضرورية لحدوث المعالجة النشطة وهي ينبغي على المعلم أن يضع المتعلمين في مواقف تعليمية معقدة، بحيث تكون تلك المواقف أو الخبرات غنية وحقيقية، وينبغي أن يكون لدى المتعلمين تحد ذاتي ذي معنى، فكل التحديات تثير عقول المتعلمين وتجعلهم في حالة من اليقظة المرغوبة في التعلم، وينبغي على المتعلمين استبصار المشكلة من خلال إجراء تحليل عميق لطرق مختلفة للدخول إليها وهذا مايعرف بالمعالجة النشطة للخبرة

توسيع الاستطاعة الدماغية : يعطى المعلم في هذه الخطوة مسائل إضافية ترتبط بواقع الموضوع المطروح، بحيث يعزز من اكتساب الخبرات في السعة الدماغية من خلال دمج حلول مختلفة للمشكلات أو المسائل الإضافية في بنية الدماغ، كما أن المتعلمين يكونون قادرين على التعلم بصورة أفضل عندما يحلون مسائل أو مشكلات واقعية، وبالتالي يكون التعزيز حقيقيا كما ينبغي أن يعي المعلم أن الصورة الكلية لايمكن فصلها عن تفاصيلها، وبالتالي فإن السعة الدماغية لهذه الصورة للمواقف تتكامل وتزداد اتساعا مما يحسن من قدرة الخلايا العصبية على تكوين شبكات متلاقية تسمح بتطور ونمو القدرات الدماغية للمتعلمين .

وترى الباحثتان أن دور المدرس في استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ يختلف اختلافا جذريا حيث لابد من أن يعمل يساعد على تطوير مهارات عمليات العلم لدى المتعلم كالملاحظة والتفسير والتنبؤ،

وتوفير الفرص للمتعلم للتفكير فيما تعلمه، وإتاحة الفرصة للمتعلم عن كل الحلول التي تدور في عقله واختبارها.

منهج البحث:

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي وهو " المنهج الذي يتناول دراسة أحداث وظواهر وممارسات قائمة وموجودة ومتاحة للدراسة والقياس كما هي دون التدخل في مجرياتها .(الأشقر، 2018 ، ص132) .

حدود البحث:

الحدود المكانية : عدد من المدارس في تربية ريف دمشق .

الحدود الزمانية : تم تطبيق البحث في العام الدراسي 2022-2023 .

الحدود البشرية : عدد من مدرسي ومدرسات الرياضيات في مدارس محافظة دمشق .

مجتمع البحث وعينته:

تكون المجتمع الأصلي للبحث من عدد من مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات في محافظة دمشق ، بلغ عدد أفراد العينة (50) مدرس ومدرسة رياضيات من محافظة دمشق، توزعوا حسب متغير الجنس إلى (23) معلماو(27) معلمة ، توزعوا حسب متغير المؤهل العلمي إلى (12) يحملون دبلوم و(16) يحملون إجازة جامعية و(14) يحملون معهد إعداد مدرسين و(6) يحملون ماجستير و(2) يحملون دكتوراه، وتوزعوا حسب متغير سنوات الخبرة إلى (15) مدرس ومدرسة لديهم أقل من 5 سنوات خبرة و(17) مدرس ومدرسة لديهم من 5 – 10 سنوات خبرة و(18) مدرس ومدرسة لديهم أكثر من 10 سنوات خبرة .

أدوات البحث وتصميمها:

بعد أن تم الاطلاع على عدد من الأدبيات والدراسات والبحوث العربية والأجنبية المتصلة بموضوع البحث وعلى عدد من المقاييس التي استخدمت في الدراسات المماثلة ،قامت بتصميم استبانة تكونت من (25) بندا وذلك للتعرف على درجة ممارسة معلمي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ .

التحقق من الصدق:

تم التأكد من صدق استبانة درجة ممارسة معلمي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ من خلال مايلي :

صدق المحتوى: الذي تحقق من خلال عرض استبانة درجة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ على المختصين والتعديل وفق ملاحظاتهم.

الصدق التمييزي: تستخدم هذه الطريقة عند الرغبة في تعرف قدرة الاستبانة على التمييز بين المجموعة التي تحصل على أعلى الدرجات في الاختبار والمجموعة التي تحصل على أدنى الدرجات في الاختبار نفسه وعندما يكشف الاختبار الإحصائي عن وجود فرق دال إحصائيا بين المجموعتين، فإن ذلك يعد مؤشرا على الصدق التمييزي، ولحساب الصدق التمييزي تم حساب الدرجة الكلية لكل مدرس ومدرسة من المجموعة الاستطلاعية وترتيب درجاتهم تنازليا وتم سحب (20%)من أعلى الدرجات التي حصل عليها مدرسي ومدرسات الرياضيات و(20%) من أدنى الدرجات التي حصلوا عليها ، ثم تم قياس الفرق بين متوسطي أعلى الدرجات وأدنى الدرجات التي حصل عليها مدرسي ومدرسات الرياضيات في العينة الاستطلاعية، وبلغت قيمة مستوى الدلالة لاستبانة درجة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ (0.00) وهي أصغر من (0.05) وبالتالي فإنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي الدرجات المرتفعة والدرجات المنخفضة نحو استبانة درجة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ مما يؤكد الصدق التمييزي للاستبانة .

الصدق الذاتي: ويمثل الجذر التربيعي لمعامل الثبات أو معامل ألفا كرونباخ ، وبلغ معامل الثبات لاستبانة درجة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ هو (0.706) ومنه فالصدق الذاتي هو (0.84) وهو يمثل معامل صدق عال .

صدق الاتساق الداخلي: ويعبر عن الارتباط بين كل بند من بنود استبانة درجة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ مع بنود الاستبانة ككل، حيث تم حساب معامل الارتباط بيرسون بين درجات كل بند من بنود استبانة درجة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ مع بنود الاستبانة ككل.

الجدول (1) ارتباط درجات كل بند من بنود استبانة درجة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ مع بنود الاستبانة ككل.

رقم البند	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	0.621	0.02
2	0.414	0.00
3	0.506	0.00
4	0.512	0.00
5	0.624	0.00

6	0.629	0.01
7	0.529	0.01
8	0.501	0.00
9	0.571	0.01
10	0.509	0.00
11	0.720	0.01
12	0.610	0.00
13	0.476	0.01
14	0.523	0.00
15	0.738	0.02
16	0.412	0.01
17	0.776	0.00
18	0.429	0.01
19	0.621	0.01
20	0.510	0.00
21	0.402	0.01
22	0.523	0.00
23	0.724	0.01
24	0.610	0.00
25	0.621	0.01

بالتدقيق في الجدول نلاحظ أن جميع مستويات الدلالة للبنود أصغر من (0.05) وبالتالي فإن استبانة درجة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تتمتع بدرجة جيدة من صدق الاتساق الداخلي فهي صالحة للتطبيق.

التحقق من الثبات :

تم التحقق من ثبات استبانة درجة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ من خلال مايلي

حساب الثبات وفق معامل (كودر ريتشاردسون21): تم استخدام هذه الطريقة لحساب ثبات استبانة درجة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ ، ويتم حساب قيمة معامل (كودر ريتشاردسون21) وفق المعادلة:

$$\text{(كودر ريتشاردسون21)} = 1 - \frac{\text{م(ك − م)}}{\text{ع}}$$

حيث م = المتوسط.

ك = عدد الأسئلة.

ع = التباين.

بعد تطبيق المعادلة السابقة وجدت الباحثة أن معامل (كودر ريتشاردسون21) لاستبانة درجة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ كان 0.074 وهي قيمة مقبولة.

الثبات بالإعادة: تم تطبيق استبانة درجة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ على أفراد العينة الاستطلاعية نفسها بعد حوالي (14) يوم من التطبيق الأول، ثم تم حساب معامل الارتباط بيرسون (للوقوف على درجة ثبات استبانة درجة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ) بين درجات أفراد العينة الاستطلاعية في التطبيق الأول وبين درجاتها في التطبيق الثاني ، ووجدت الباحثة أن قيمة معامل الارتباط بيرسون لأفراد العينة وفق ماورد في الجدول (2) بلغت(0.618) وهذه القيمة جيدة مما يدل على وجود ثبات بالإعادة.

الجدول (2) الارتباط بين درجات أفراد العينة الاستطلاعية في التطبيق الأول لاستبانة درجة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ وبين درجاتها في التطبيق الثاني

التطبيق الأول	التطبيق الثاني		
0.618*	**1**	الارتباط بيرسون	درجات أفراد العينةالاستطلاعية في التطبيق الأول لاستبانة درجة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ
.000		مستوى الدلالة	

1	*0.618	الارتباط بيرسون	درجات أفراد العينة الاستطلاعية في التطبيق الثاني لاستبانة درجة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ
	.000	مستوى الدلالة	

الأساليب الإحصائية :

- المتوسط الحسابي .
- اختبارIndependent T.test
- اختبار One way anova
- اختبار Univeruaite

أما معيار الحكم على متوسط الاستجابات وفقا لمقياس ليكرت:

طول الفئة(= درجة الاستجابة العليا – درجة الاستجابة الدنيا)/عدد فئات الاستجابة.

$$\frac{\text{أكبر درجة - أدنى درجة}}{\text{عدد الفئات}} = \frac{5-1}{5} = 0.80$$

الجدول (3) توزيع درجات الاستبانة

الفئة	ضعيفة جدا	ضعيفة	متوسطة	كبيرة	كبيرة جدا
الدرجة	1	2	3	4	5
المجال	1–1.80	1.81–2.60	2.61–3.40	3.41–4.20	4.21–5

عرض نتائج البحث وتحليلها:

السؤال الرئيسي: ماهي درجة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ؟

جدول رقم (4) يبين درجة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ

المجال	الترتيب	درجة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ	المتوسط الحسابي	الدرجة

1	21	استخدم استراتيجات التعلم المستند إلى الدماغ في جميع دروسي	2.71	متوسطة
2	10	أنصح جميع زملائي المعلمين باستخدام استراتيجات التعلم المستند إلى	3.42	كبيرة
3	14	أحضر دروسي باتباع خطوات استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ	2.87	متوسطة
4	1	تناولت الدورات التدريبية التي خضعت لها طريقة استخدام استراتيجـ المستند إلى الدماغ	4.02	كبيرة
5	23	تستخدم استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس جميع فرو الرياضيات	2.68	متوسطة
6	4	تشجع استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ على تنمية مهارات ا لدى المتعلم .	3.64	كبيرة
7	6	أرغب أن تستخدم استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس ب الدراسية	3.56	كبيرة
8	25	تراعي استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ الفروق الفردية بين الم	2.63	متوسطة
9	2	تركز استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ على الدور الإيجابي والنش	3.81	كبيرة
10	13	تمكن استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ المتعلم من تطبيق المعار جديدة .	2.88	متوسطة
11	7	تساعد استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ على تقديم حلول للمش والمسائل والمسائل الرياضية .	3.52	كبيرة
12	5	تحسن استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ من تحصيل المتعلمين	3.62	كبيرة
13	24	تشجع استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ المتعلم على التعلم الذا	2.64	متوسطة
14	9	تساعد استراتجيات التعلم المستند إلى الدماغ على بقاء أثر التعلم لفترات طويلة .	3.43	كبيرة
15	16	تركز استراتجيات التعلم المستند إلى الدماغ على تنمية قدرة المتعلم عا والاكتشاف .	2.84	متوسطة
16	3	استراتجيات التعلم المستند إلى الدماغ تجعل المتعلم يستمتع بتعلم الر	3.68	كبيرة
17	20	استراتجيات التعلم المستند إلى الدماغ تثير عند التلاميذ روح المناقشة	2.73	متوسطة
18	11	تيسراستراتجيات التعلم المستند إلى الدماغ التفاعل بين المعلم والمتعل	2.94	متوسطة

19	8	استراتجيات التعلم المستند إلى الدماغ تمكن المعلم من الاستم المتعلمين .	3.47	كبيرة
20	15	تنمي استراتجيات التعلم المستند إلى الدماغ مهارات التعلم الاج المتعلم .	2.85	متوسطة
21	19	تربط استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ بين المعارف السابقة وال للمتعلم	2.74	متوسطة
22	17	تسهل استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ استرجاع المعلومات لدى	2.83	متوسطة
23	12	يستغرق استخدام استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ وقتا أطول	2.92	متوسطة
24	22	يتوفر في دليل المعلم لمادة الرياضيات شرح عن استراتيجيات التعلم ا الدماغ	2.69	متوسطة
25	18	استخدام استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ يتطلب تغيير أساليـ	2.81	متوسطة
التقدير الكلي لاستبانة درجة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ .			3.12	متوسطة

من الجدول السابق نجد أن التقدير الكلي لاستبانة درجة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ كان متوسطاوبلغ (3.12) ، وحازت البنود رقم (2) و (4) و(6) و(7) و(9) و(11) و(12) و(14) و(16) و(19) على درجة كبيرة ويعود ذلك من وجهة نظر الباحثتان إلى أن مدرسي ومدرسات الرياضيات يرغبون في إحداث تغيير جذري في استراتيجيات تدريس الرياضيات والتركيز على استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ التي تمكن المتعلمين من الحصول على المعلومة بأنفسهم وليس عن طريق تلقيها من المدرسين ، كما أنها تراعي الفروق الفردية للمتعلم وتجذب انتباهه وتثير اهتماماته وميوله ، وتعمل على خلق بيئة فعالة للإبداع ، وتساهم في خلق اتجاهات إيجابية نحو مادة الرياضيات لدى المتعلم، إلا أن كثرة المهمات والأعباء الملقاة على معلمي ومعلمات الرياضيات وضخامة المنهاج المدرسي وضيق وقت الحصة الدراسية وكثرة عدد المتعلمين في الصف لاتتيح لمدرسي ومدرسات الرياضيات استخدام تلك الاستراتيجيات، كما أن استخدام استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ يحتاج إلى تغييرات في جميع الأنشطة والفعاليات التربوية داخل بيئة الصف.

اختبار فرضيات الدراسة :

الفرضية الأولى :لايوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات استبانة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تبعالمتغير الجنس .

الجدول رقم (5) دراسة الفروق بين متوسط درجات استبانة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تبعا لمتغير الجنس .

			اختبار (Leven) للتجانس		اختبار t.Test		
الجنس	المتوسط	الانحراف	قيمة (F)	مستوى الدلالة	قيمة ت المحسوبة	درجة الحرية	مستوى الدلالة
الذكور	63.18	13.67	0.002	0.96	-0.59	48	0.55
الإناث	65.47	13.55			-0.59	46.87	0.55

من الجدول السابق بلغت قيمة مستوى الدلالة (0.96) في اختبار ليفن للتجانس وهي أكبر من مستوى الدلالة المأخوذ (0.05) لذلك نختار السطر الأول في اختبار t.test ، نلاحظ بأن قيمة مستوى الدلالة (0.55) وهي أكبر من مستوى الدلالة المأخوذ (0.05) الأمر الذي يؤدي إلى قبول الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات استبانة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تبعا لمتغير الجنس ، ويعود ذلك من وجهة نظر الباحثتان إلى أن مدرسي ومدرسات الرياضيات لديهم نفس وجهات النظر لأنهم يدرسون نفس المنهاج الدراسي لمادة الرياضيات، ويدرسون متعلمين متشابهين في مستوى التحصيل الدراسي والميول والاتجاهات .

الفرضية الثانية :لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات استبانة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تبعا لمتغير المؤهل العلمي .

الجدول رقم (6) دراسة الفروق بين متوسط درجات استبانة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تبعا لمتغير المؤهل العلمي .

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
بين المجموعات	376.818	3	125.606	0.673	0.573
داخل المجموعات	8590.320	46	186.746		
الكلي	8967.120	49			

نلاحظ من الجدول السابق بأن قيمة مستوى الدلالة (0.57) وهي أكبر من مستوى الدلالة المأخوذ (0.05) الأمر الذي يؤدي إلى قبول الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات استبانة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تبعا لمتغير المؤهل العلمي، ويعود ذلك من وجهة نظر الباحثتان إلى أن مدرسي ومدرسات الرياضيات يتلقون في مرحلة

إعدادهم نفس المواد تقريبا ويخضعون جميعهم لدورات تدريبية وورشات عمل للتعرف على أحدث استراتيجيات التدريس المستخدمة في تدريس الرياضيات .

الفرضية الثالثة :لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات استبانة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تبعالمتغير سنوات الخبرة .

الجدول رقم (7) دراسة الفرق بين متوسط درجات استبانة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تبعالمتغير سنوات الخبرة .

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
بين المجموعات	316.879	2	158.440	0.861	0.429
داخل المجموعات	8650.241	47	148.048		
الكلي	8967.120	49			

من الجدول السابق نجد بأن قيمة مستوى الدلالة (0.429) وهي أكبر من مستوى الدلالة المأخوذ (0.05) الأمر الذي يؤدي إلى قبول الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات استبانة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تبعالمتغير سنوات الخبرة، ويعود ذلك من وجهة نظر الباحثتان إلى أن مدرسي ومدرسات الرياضيات لديهم نفس وجهات النظر ونفس المهام والأعباء على الرغم من اختلاف سنوات الخبرة لديهم، فواقع تدريس مادة الرياضيات متشابه في جميع المدارس .

الفرضية الرابعة:لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات استبانة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تبعا للتفاعل بين متغير الجنس والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة .

الجدول رقم (8) دراسة الفرق بين متوسط درجات استبانة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تبعاللتفاعل بين متغير الجنس والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة

	Type III Sum of Squares	درجة الحرية	مربع الفروق	F	Sig.

Corrected Model	1611.270a	7	230.181	1.314	.268
Intercept	171207.970	1	171207.970	977.553	.000
الجنس	605.659	1	605.659	3.458	.070
المؤهل العلمي	936.728	3	312.243	1.783	.165
سنوات الخبرة	1092.804	2	546.402	3.120	.065
سنوات الخبرة* المؤهل العلمي* الجنس	189.022	1	189.022	1.079	.305
Error	7355.850	42	175.139		
Total	215306.000	50			
Corrected Total	8967.120	49			

من الجدول السابق بلغت قيمة مستوى الدلالة بالنسبة لمتغير الجنس (0.07)وهي أكبر من مستوى الدلالة المأخوذ (0.05) الأمر الذي يؤدي إلى قبول الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات استبانة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تبعا لمتغير الجنس، كما بلغت قيمة مستوى الدلالة بالنسبة لمتغير المؤهل العلمي(0.16) وهي أكبر من مستوى الدلالة المأخوذ (0.05) الأمر الذي يؤدي إلى قبول الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات استبانة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تبعا لمتغير المؤهل العلمي ، كما بلغت قيمة مستوى الدلالة بالنسبة لمتغير سنوات الخبرة (0.06) وهي أكبر من مستوى الدلالة المأخوذ (0.05) الأمر الذي يؤدي إلى قبول الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات استبانة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تبعا لمتغير سنوات الخبرة، كما بلغت قيمة مستوى الدلالة بالنسبة للتفاعل بين متغير الجنس ومتغير المؤهل العلمي ومتغير سنوات الخبرة (0.30)وهي أكبر من مستوى الدلالة المأخوذ (0.05) الأمر الذي يؤدي إلى قبول الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات استبانة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تبعاللتفاعل بين متغير الجنس والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة .

التوصيات :

التركيز على تدريب مدرسي الرياضيات على استخدام النماذج التدريسية الحديثة في تدريس الرياضيات نظرالفاعليتها في تعلم الرياضيات .

إجراء دراسات تتعلق بفاعلية استخدام استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية التفكير الناقد والرياضي والإبداعي .

تشجيع مدرسي ومدرسات الرياضيات على استخدام استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ .

خاتمة :

تم تسليط الضوء في هذا البحث على ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ من خلال تصميم استبانة موجهة لمدرسي الرياضيات، وذلك انطلاقا من أن استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تهدف إلى تحقيق التعلم الذاتي والمستمر ، كما أنها تكسب المتعلم مهارات البحث والاستكشاف والابتكار ، وتعمل على زيادة فاعلية التعلم وتساهم في بناء بيئة تعلم إيجابية فاعلة نشطة، كما أن استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تنمي مهارات التفكير المختلفة لدى المتعلم، وتحفز المتعلم وتجذب انتباهه ، كما أنها تساهم في تقديم المعلومات بطريقة متسلسلة منطقية، كما تتيح الفرصة للمتعلم للتعبير عن الأفكار التي تخطر في باله دون خوف، مما يساعد على زيادة تحصيله وترسيخ كل مايكتسبه من معارف ومعلومات ، كما أن عملية اكتساب المعرفة باستخدام استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تحولت من نشاط جامد إلى نشاط عقلي مما يكسب المتعلم القدرة على تقديم حلول مبتكرة .

ولقد حاولنا في هذه الدراسة التعرف على أهمية استخدام استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ وخطواتها ، وتناول الأسباب التي تعيق استخدامها في محاولة لجذب انتباه معلمي الرياضيات إلى استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ التي تستند بشكل رئيسي إلى عمل الجانب الأيمن والأيسر في الدماغ من أجل تحقيق أفضل تعلم ، وحاولنا الإجابة عن عدد من الأسئلة التي يمكن أن تكون انطلاقا لمزيد من الدراسات التي تتناول طرائق واستراتيجيات تدريس مادة الرياضيات التي تتطور وتتجدد كل يوم نظرا لتضاعف المعارف والمعلومات بشكل هائل ، وذلك انطلاقا من أن الرياضيات تعد أم العلوم بلا منازع ويتم الاستناد عليها في كافة أنحاء العلوم والبرمجة، ولايمكن لأي فرد مهما بلغت ثقافته أن لايستخدم الرياضيات في حياته اليومية الاعتيادية .

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن درجة ممارسة معلمي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ كانت متوسطة وخلصت أيضا إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات استبانة ممارسة مدرسي الرياضيات لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ تبعا لمتغير الجنس والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة.

قائمة المراجع :

1)الأشقر، رنان علي . **(2018) .معوقات استخدام الخرائط الذهنية المحوسبة في تدريس علوم المرحلة الأساسية العليا**، مجلة جامعة الاستقلال للأبحاث، عدد (1) ، مجلد (5) .ص132.

2)الرابغي، خالد محمد . **(2015) .عادات العقل ودافعية الإنجاز**، عمان، دار ديبونو للنشر والتوزيع، طبعة أولى . ص42.41.

3) الرويشد، فيصل مد الله . (2019) .**اتجاهات المعلمين والمعلمات نحو مهنة التدريس وعلاقتها ببعض المتغيرات**، مجلة العلوم الإنسانية والإجتماعية ، جامعة الجوف، عدد 11. ص28 .

4)الطيطي، مسلم يوسف،. رواشدة، إبراهيم فيصل .(2013) **أثر برنامج تعليمي للتعلم المستند إلى الدماغ في الدافعية للتعلم لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في العلوم**، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، عدد 44 .

5)المطرفي، غازي بن صلاح . **(2014)** .**فاعلية استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ ونمط السيطرة الدماغية في تنمية التفكير الناقد والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طلاب مساق (1) علوم بجامعة أم القرى بالمملكة العربية السعودية**، مجلة كلية التربية، جامعة بنها، عدد 99، مجلد 25 .

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

7)ساري، رندة .(2022) .**أثر استخدام استراتيجية فجوة المعلومات في التحصيل في مادة الرياضيات وبقاء أثر التعلم** ، المجلة التربوية جامعة الكويت، عدد 144، الجزء الثاني . ص273- 301 .

8)عبد السميع، عزة . (2017) **التعلم المستند إلى المخ**، القاهرة ، دار المنظومة .

9)عبد الهادي ، محمد . (2008) .**مدرسة الذكاءات المتعددة**، فلسطين، دار الكتاب الجامعي. ص20 .

10) -عفانة، عزو،. الجيش، يوسف . **(2009) التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين**، عمان، دار الثقافة للنشر والتوزيع ،. ص148.

11) قطامي، يوسف،.المشاعلة، مجدي . (2007) .**الموهبة والإبداع وفق نظرية الدماغ**، عمان، دار ديبونو للنشر والتوزيع .ص108- 109 .

12) كوفاليك سوزان ج، كارلين د. أولسن . **(2004)** .**تجاوز التوقعات : دليل المعلم لتطبيق أبحاث الدماغ في غرفة الصف**، ترجمة مدارس الظهران الأهلية، الدمام، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع .ص8.1

13) محمد ، منى مصطفى كمال .(2019) **برنامج تعليمي مقترح قائم على التعلم المستند إلى الدماغ في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة العلوم والقدرة على حل المشكلات لتلاميذ الصف السابع من التعليم الأساسي**، المجلة التربوية، عدد 59 .

المراجع الإنكليزية : (14

15) Jensen, E. Teaching with the brain in mind, a work shop held by Eric Jensen, San Antonio, USA, 2010.

16) Rehman, A,U. Effectiveness of Brain- Based Learning Method And Conventional Method in The Teaching of Mathematics at Secondary Level in Pakistan: an Experimental Study (Unpublished PHD Thesis). Faculity of Social Science, International Islamic University, Islamabad, 2011.

17) Riasat,A. The Impact ofBrain Based learning on Students Academic Achievement'.Interdisciplinary Journal of Contemporary Research In Business 2(2) , (2010, June).

18) Ozden, M. & Gultekin M. The effects of brain based learning on academic achievement and retentionof knowledge in science course electronic journal of science education, Southwestern University, vol. 12, no. 1: (2008).

19) Jensen, E. 10 most effective tips for using brain based teaching and learning.From:http://www.jensenlearning.com/pdf/10MostEffectiveTips.(2012)