تقييم تطبيق المعلمين للاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظرهم

روفا ياسر نجار **د. ضرار محمد القضاة**

جامعة أم القرى

تاريخ الاستلام: 2021/07/17 **تاريخ القبول: 2021/07/26**

المُلخّص

هدف البحث للتعرف على تطبيق المعلمين للاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظرهم في مدينة مكة، واستخدم الباحثان المنهج الوصفي المسحي، حيث تم استخدام الاستبانة كأداة لجمع البيانات، وتكونت عينة الدراسة من (102) مُعلماً ومُعلمة في مدارس التعليم العامة المدمج بها برامج الإعاقة الفكرية ومراكز التربية الخاصة، وتم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة. وأشارت نتائج البحث إلى أن مستوى تطبيق المعلمين للاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية قد جاء بدرجة متوسطة، وجاء بُعد تحديات تطبيق الاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ بالمرتبة الأولى وبدرجة مرتفعة، وجاء بُعد التطبيق بالمرتبة الثانية بدرجة مُتوسطة، وجاء بُعد المعرفة بالمرتبة الأخيرة بدرجة مُنخفضة. وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α =0.05) تُعزى لأثر الجنس والمُؤهل العلمي وسنوات الخبرة في جميع الأبعاد والدرجة الكلية. يوصي الباحثان بإجراء أبحاث تجريبية حول فعّالية برنامج قائم على الاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ والتأكد من فاعليتها مع الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية.

الكلمات المفتاحية: تقييم، الاستراتيجيات التعليمية، أبحاث الدماغ، الإعاقة الفكرية، المعلمين.

Assessing Teachers' Implementation of Educational Strategies Based on Brain Research in Teaching Students with Intellectual Disabilities from Their Point of View

Rofa Yasser Najjar **Dr. Derar Mohammed ALqudah**

Abstract

The aim of the research is to identify the teachers' application of educational strategies based on brain researches in teaching students with intellectual disabilities from their point of view in Makkah city. The researchers used the descriptive survey approach, where a questionnaire was used as a tool to collect data. The study sample, who were chosen by the simple random method, consisted of (102) male and female teachers in public education schools with integrated intellectual disability programs and special education centers. The results of the study indicated that the level of teachers' application of educational strategies based on brain researches in teaching students with intellectual disabilities was intermediate. The dimension of challenges of applying educational strategies based on brain researches came first place with a high degree. The application dimension came in second place with a middle degree. The knowledge dimension came last with a low degree. The results showed that there were no statistically significant differences ($\alpha = 0.05$) due to the effect of gender, academic qualification and years of experience in all dimensions and overall score. The researchers recommends conducting empirical researches on the effectiveness of an existing program of educational strategies based on brain research and to ensure its effectiveness with students with intellectual disabilities.

Keywords: Assessing, Educational Strategies, Brain Research, Intellectual Disability, Teachers.

يُعتبر موضوع التربية الخاصة من الموضوعات المطروقة حديثًا وبشكل علمي في الجامعات وكليات المجتمع؛ ولما كان تعليم الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية شيء أساسي وحق من حقوقهم، وجب أن يكون المعلين أكثر كفاءة وتطور في تعليم طلابهم وعلى دراية بنظريات التعلم وكيفية توظيفها في البيئة الصفية وذلك لجعلها بيئة أكثر حماس ودافعية للتعلم (نصار وآخرون، 2015). ومع أهمية هذه القضية المطروحة في الميدان التربوي للاهتمام بما أسفرت به نتائج أبحاث الدماغ والتي تُشير إلى حاجة المعلمين لتغيير أساليبهم القديمة والعمل على التوجه الحديث نحو نظريات وتطبيقيات التعلم المُستند إلى الدماغ. وعلى الرغم من الإقبال الكبير لهذه الأبحاث المُتعلقة بالدماغ إلا أننا لا نجد ذلك الاهتمام بتطبيق هذه النظرية واستراتيجيتها المُنبثقة منها في التعليم وخاصة في البُلدان العربية (أبو حماد، 2016).

كما أن أبحاث الدماغ نادت بعملية الانتقال من التعلم التقليدي إلى التعلم الفعّال الذي يجعل الطالب محور العملية التعليمية ويعتمد على الأنشطة التي تُعطي مجال للحماس والمُتعة في العمل. والطرائق التقليدية لا تتماشى مع طبيعة عمل الدماغ. وتُركز أبحاث الدماغ على المعلم كمسهل رئيس للتعلم، ولكن حتى يصبح المعلم مُيسر ومُسهل فهو بحاجة ماسة إلى معرفة اتجاه التعلم المُتناغم مع الدماغ، وهو تعلم وِفقًا لطبيعة عمل الدماغ التي فُطر عليها (البدران، 2020). ولقد أوضحت العديد من الأبحاث العلمية التي تم اجراؤها خلال السنوات الخمسة عشر الماضية العديد من خفايا الدماغ البشري، فمن خلال المعلومات التي تم التُوصل إليها أدت إلى تغييرات مُبهرة ورائعة حول كيفية تطبيقه في عملية التعلم بشكل أفضل وأسهل وأسرع. ونادت البيئات التربوية لإعادة النظر في مُحتوى العملية التعليمية وما تضمنه من أهداف ووسائل واستراتيجيات بما يُسهل على الطلبة من إكتساب المهارات بشكل مُتناغم مع الدماغ (هاني، 2020).

ومما لا شك فيه أن الاستراتيجيات وطرق التدريس الحديثة لها تأثيرها الإيجابي على البيئة التربوية؛ كونها الأساس في إكساب الطلبة المهارات والمعلومات المُنبثقة من الأهداف المُتضمنة في الخطة التربوية الفردية للطلبة ذوي الإعاقة الفكرية، ولِما لها من أثر على خبراتهم واتجاهاتهم نحو عملية التعلم. ومن خلال ما سبق يتضح لنا أهمية توظيف ما توصلت إليه نظرية التعلم المُستند إلى الدماغ واستراتيجياتها المُنبثقة منها في تعليم الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية وِفق هذه النظرية؛ لعلاج بعض الصعوبات التي تُواجههم في فهم بعض المُتطلبات المُسندة إليهم، بالإضافة إلى أنهم قد لا يتمكنون من إتقان بعض المستويات العليا من المهارات الخاصة المُتعلقة ببعض الأهداف التربوية. وهذا ما جعل الباحثان يقومان بهذا البحث لإكساب هذه المهارات والقُدرات للطلبة من خلال معلميهم لتطبيق بعض الاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ.

الإعاقة الفكرية:

عرفت الجمعية الامريكية للإعاقة الفكرية في اصدراه الثاني عشر على أنها: هم الأفراد الذين يكون لديهم تدني واضح في الأداء العقلي ويصاحب ذلك انخفاض في السلوك التكيفي والذي يظهر في عدد من المهارات كالمهارات التكيفية المفاهيمية، والاجتماعية، والعملية كالرعاية الشخصية والصحية والمهارات المهنية، وتظهر لديهم قبل سن 22 (American Association on Intellectual Developmental Disabilities [AAIDD], 2021).

ومن خصائص القابلين للتعلم: المهارات الحياتية اليومية والتي يؤدونها بجهد ووقت أطول. المهارات الإجتماعية والإنفعالية حيث يواجهون مشكلات في معرفة السلوكيات المتوافقة مع الموقف. المهارات اللغوية والتواصل والتي تركز على وجود قصور في المدخرات اللغوية، ولكنهم لا يواجهون مشكلات نطقية. المهارات الحركية والتي تؤكد عدم وجود مشكلات في المهارات الحركية الكبيرة لديهم؛ ولكن لديهم مشاكل في المهارات الحركية الدقيقة المتمثلة في التآزر البصري الحركي. المهارات المعرفية والإدراكية حيث تتراوح نسب ذكاءهم ما بين 55–70 بانحرافين معياريين باتجاه

السالب على منحنى التوزيع الطبيعي للقدرة العقلية. المهارات الأكاديمية والتي توازي أفضل أداء لهم مستوى أداء طلبة الصف الرابع الابتدائي (الروسان، 2019). ومن خصائص القابلين للتدريب: المهارات الحياتية اليومية والتي يؤدونها بجهد ووقت أطول من الإعاقة الفكرية البسيطة. المهارات الإجتماعية والإنفعالية حيث يواجهون مشكلات في معرفة السلوكيات المتوافقة مع الموقف ولكنها بدرجة أشد. المهارات اللغوية والتواصل والتي تركز على وجود قصور في المدخرات اللغوية، والمشكلات النطقية تبدأ بالظهور لديهم. المهارات الحركية تظهر لديهم مشكلات في المهارات الحركية الكبيرة المتمثلة في التوازن على الهواء، ولديهم مشاكل في المهارات الحركية الدقيقة المتمثلة في التآزر البصري الحركي ولكنها تزداد شدة لديهم عن ذوي الإعاقة الفكرية البسيطة. المهارات المعرفية والإدراكية حيث تتراوح نسب ذكاءهم ما بين 40–55 وعلى ثلاث انحرافات معيارية باتجاه السالب على منحنى التوزيع الطبيعي للقدرة العقلية. المهارات الأكاديمية والتي يوازي أفضل أداء لهم مستوى أداء طلبة الصف الأول الابتدائي (الروسان، 2019). ومن خصائص الاعتماديين: المهارات الحياتية اليومية والتي لا يمكن أن يستقل بذاته. المهارات الإجتماعية والإنفعالية حيث أنهم بإمكانهم أن يتعلمون مهارات بسيطة جدا ومحدودة كالسلام ورد التحية. المهارات اللغوية والتواصل يواجهون قصور كبير في اللغة، ومشكلات نطقية واضحة. المهارات الحركية يواجهون مشكلات في المهارات الحركية الكبيرة المتمثلة في القفز والركض، ولديهم مشكلات كبيرة جدًا في المهارات الحركية الدقيقة. المهارات المعرفية والإدراكية حيث تتراوح نسب ذكاءهم ما بين 40–25 وعلى بعد أربع انحرافات معيارية باتجاه السالب على منحنى التوزيع الطبيعي للقدرة العقلية بالنسبة للإعاقة الفكرية الشديدة، وبالنسبة للإعاقة الفكرية الشديدة جدًا تتراوح نسب ذكاءهم أقل من 25 وعلى بعد خمس انحرافات معيارية باتجاه السالب على منحنى التوزيع الطبيعي للقدرة العقلية. وأما بالنسبة للمهارات الاكاديمية يصعب عليهم تعلمها ويطلق على هذه الفئة بالإعاقات المتعددة (الروسان، 2019).

أبحاث الدماغ

المفاهيم الأساسية لنظرية التعلم المُستند إلى أبحاث الدماغ:

ويُمكن تعريف النظرية بأنها: نظرية في التعلم تستد إلى توظيف الدماغ في عملية التعلم؛ حيث يتم توظيفها من خلال الاستراتيجيات والأنشطة التي تهتم بنصفي الدماغ معًا (عبد القادر، 2014). وعرفها عافية على أنها استراتيجية تستند على مجموعة من الأسس والمبادئ التي تتناغم مع عمل الدماغ، ويتم ذلك من خلال عدة مراحل الإعداد والشرح والاكتساب والتكامل الوظيفي والذاكرة (عافية، 2020)، وهي طريقة داعمة وطبيعية تُساعد على عملية التعليم وتزيد من القُدرة على التعلم (الكيومي وعليان، 2019).

أما عن أبرز مُبررات تطبيق أبحاث الدماغ مع الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية وهي كما أشار إليها ديشموخ (2017) Deshmukh وهو أن التعلم المُستند إلى أبحاث الدماغ عبارة عن نهج شامل للتعليم يعتمد على الطريقة التي تُشير بها أبحاث علم الأعصاب. حيث أن هذا النوع من التعليم يوفر إطارًا مدعومًا بيولوجيًا لتعليم الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية؛ لأنه مفهوم يتضمن مزيجًا من التقنيات التي قد تُساعد وتُسهل تعليمهم. فهي تُؤكد على السماح للمعلمين من ربط التعلم بتجارب الطلبة الواقعية وهذا ما يحتاج إليه الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية. كما أن الدماغ يقوم بالعديد من المهام في وقت واحد والطلبة ذوي الإعاقة الفكرية يُواجهون صعوبة في أداء مُهمتين أو أكثر من المهام المعرفية في وقت واحد؛ لذلك يجب على معلمي الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية استنادًا إلى أبحاث الدماغ واستراتيجياته المُنبثقة منها أن يقدموا مُهمة واحدة وبمحكات واضحة في كل مرة؛ حتى يتمكن الطلبة من أداء هذه المُهمة بشكل مُتقن.

وعند الحديث عن أهمية نظرية التعلم المُستند إلى الدماغ فإن آلية عمل الدماغ هي أساس التعلم. ويتم تطور المعرفة فيها من خلال بناء تراكيب معرفية في بُنية الدماغ، على أن يكون فيها المتعلم هو محور العملية التعليمية ويتم التفاعل معه بشكل إيجابي؛ لمساعدة هذه التراكيب المعرفية على النمو بالشكل الطبيعي في الدماغ. ووفقًا لنظرية أبحاث الدماغ يكون المعلم موجه وفاحص لخصائص المتعلمين وأدمغتهم (دياب، 2016).

ومن الاستراتيجيات التعليمية المُستخدمة في التعلم القائم على أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية: استراتيجية التعلم التعاوني، استراتيجية لعب الأدوار، استراتيجية النمذجة، استراتيجية اللقطات التلفزيونية، استراتيجية العصف الذهني، استراتيجية الخرائط الذهنية، استراتيجية عملية الاكتشاف، استراتيجية الجداول على شكل (T)، استراتيجية الأناشيد، استراتيجية المحكات واضحة الأداء، استراتيجية الإجراءات المكتوبة، استراتيجية رياضة الدماغ (الحركة)، استراتيجية رواية القصص، استراتيجية حل المشكلات، استراتيجية اللعب، استراتيجية تنوع أساليب التعلم.

مُشكلة البحث:

من خلال اطلاع الباحثان على الدراسات السابقة (متولي، 2018؛ محمد وآخرون، 2019؛ قنصوة وآخرون، 2018 ;Ayantoy et al., 2020; Elmasry et al., 2020; Wulansari et al., 2020) تم اختيار موضوع الاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية. وتبين أن نظرية التعلم المُستندة إلى أبحاث الدماغ من النظريات الحديثة وأحد الأساليب المُهمة التي يُمكن تطبيقها مع الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية من أجل صقل مهاراتهم وتنمية مهارات التفكير المختلفة لديهم. ولضمان التطبيق الأمثل للنظرية، يستوجب أن يكون المعلم على دراية ومعرفة بآلية عمل الدماغ حيث أن ذلك سيسهل عملية التواصل والتعامل مع الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية، وعليه سيكون الطالب قادرًا على إنجاز المهام التعليمية بسهولة ودقة. ومن خلال عمل الباحثان في مجال الإعاقة الفكرية لاحظوا أهمية تطبيق هذه النظرية في تطوير وتحسين قُدرات ومهارات وإمكانات وأداء الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية. لذلك جاءت فكرة هذا البحث حول تقييم مدى تطبيق معلمي الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية للاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ. بالاضافة إلى قِلة الدراسات –على حد علم الباحثان– التي تتناول استراتيجيات أبحاث الدماغ مع الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية.

أسئلة البحث:

- ما تقييم معرفة المعلمين بالاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظرهم؟
- ما تقييم تطبيق المعلمين للاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظرهم؟
- ما تحديات تطبيق الاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظر المعلمين؟
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) لـ تقييم تطبيق المعلمين للاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظرهم حسب مُتغير (الجنس، الخبرة، المؤهل العلمي)

أهداف البحث:

التعرف على معرفة المعلمين بالاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظرهم. التعرف على تقييم تطبيق المعلمين للاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي

الإعاقة الفكرية من وجهة نظرهم. التعرف على التحديات في تطبيق الاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظر المعلمين. بالإضافة إلى الكشف عن فروق تطبيق المعلمين للاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظرهم حسب مُتغير (الجنس، الخبرة، المؤهل العلمي).

أهمية البحث:

البحث يساعد المعلم على معرفة استراتيجيات التعلم المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية، كما أنه يزيد من فرصة اطلاعهم على مستجدات تعليم هذه الفئة من نظريات واستراتيجيات. بالإضافة إلى مساعدة أصحاب القرار في معرفة أكثر الاستراتيجيات والنظريات فاعلية في مجال التعليم. ومن الممكن أن يُشكل هذا البحث لُبنة لبناء المزيد من الدراسات العلمية في هذا المجال والعمل على تزويد المكتبة العلمية بمادة نظرية وعلمية عن نظرية التعلم المُستندة الى أبحاث الدماغ، وتزويدها بأداة لتقييم تطبيق معلمي الإعاقة الفكرية لهذه الاستراتيجيات.

مُبررات البحث:

قِلة الدراسات –على حد علم الباحثان– التي تتناول استراتيجيات أبحاث الدماغ مع الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية، كما أنه من خلال عمل الباحثان لاحظوا حاجة المعلمين والمعلمات للتعمق في هذه النظرية حيث لاحظوا أهمية تطبيق الاستراتيجيات التعليمية المُناسبة في تطور ذوي الإعاقة الفكرية؛ لذلك اختار الباحثان هذه النظرية لِما لها من أهمية في تحسُن قدرات هذه الفئة.

التعريفات الإجرائية:

التقييم Assessment

عرفها الصايغ وآخرون (2014) على أنها: عملية تجميع للمعلومات والبيانات المُتعلقة بالأداء بغرض اتخاذ قرار معين. وتُعرف إجرائيا بأنها: العملية التي يُمكن من خلالها الكشف عن مدى نجاح أو فشل الطالب ذوي الإعاقة الفكرية على الاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ.

الاستراتيجيات التعليمية Educational Strategies

تُعرف بأنها: هي عبارة عن الأساليب التي يستخدمها المعلم اثناء تقديم المُهمات التعليمية ويتم اختيارها حسب حاجة كل طالب من أجل تحقيق الأهداف المحددة مُسبقًا (بدر الدين ومحمد، 2020). وتُعرف إجرائيا بأنها: هي الطرق والأساليب التي يستخدمها معلمي الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية من أجل التخطيط والتنفيذ للدرس والتسهيل للعملية التعليمية؛ لتحقيق الأهداف المطلوبة في ضوء الإمكانيات المُتاحة للطلبة ذوي الإعاقة الفكرية.

أبحاث الدماغ Brain Research

ويُعرفه السحاري وآخرون (2018) بأنه: "فهم لعملية التعلم اعتمادًا على تركيب الدماغ ووظيفته والظروف والبيئة التي تسمح له بالتعلم". وتُعرف إجرائيا بأنها: أبحاث جارية عن الدماغ من أجل معرفة آلية تعلم الدماغ وبالتالي خلق بيئة مُنسجمة ومُتناغمة لإثراء وتجويد عمليتيّ التعلم والتعليم وضمان بقاء أثر هذا التعلم.

الإعاقة الفكرية Intellectual Disability

وعرفت الجمعية الأمريكية الإعاقة الفكرية في إصدارها الثاني عشر (American Association on Intellectual Developmental Disabilities [AAIDD], 2021) هم الأفراد الذين يكون لديهم تدني واضح في الأداء العقلي ويصاحب ذلك انخفاض في السلوك التكيفي والذي يظهر في عدد من المهارات كالمهارات التكيفية

المفاهيمية، والاجتماعية، والعملية كالرعاية الشخصية والصحية والمهارات المهنية، وتظهر لديهم قبل سن 22. وتُعرف إجرائيا على أنهم: الطلبة الذين شُخصوا بأن لديهم إعاقة فكرية بسيطة (القابلين للتعلم) ومتوسطة (القابلين للتدريب) والمُلتحقين في مراكز التربية الخاصة والفصول المُدمجة في مدراس التعليم العام.

المعلمين Teachers

" كل معلم متخصص في التربية الخاصة، ويشترك بصورة مباشرة في تدريس ذوي الإعاقة" (وزارة التعليم 2015). ويُعرفوا إجرائيا على أنهم: هم المعلمون المتخصصون في مجال الإعاقة الفكرية والعاملون في مراكز التربية الخاصة والفصول المدمجة في مدراس التعليم العام في مدينة مكة المكرمة.

حدود البحث:

يمكن تحديد حدود البحث فيما يلي:

الحدود البشرية: اقتصرت نتائج البحث على معلمين ومعلمات الإعاقة الفكرية في مراكز التربية الخاصة وفصول الإعاقة الفكرية المدمجة في مدراس التعليم العام.

الحدود المكانية: اقتصرت نتائج البحث على مراكز ذوي الإعاقة الفكرية وفصول التربية الفكرية المُدمجة في مدراس التعليم العام في مدينة مكة المكرمة.

الحدود الموضوعية: اقتصرت نتائج البحث على الأداة المُستخدمة في تقييم تطبيق المعلمين للاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ وتحدياته ومتغيرات البحث.

الحدود الزمانية: اقتصرت نتائج البحث في الفصل الدراسي الثاني في العام الجامعي 1442هـ/ 2021م.

الدراسات السابقة:

تناولت دراسة أينتوي وآخرون (Ayantoye et al., (2020 إلى تطبيق استراتيجيات التدريس المستند إلى الدماغ على الأداء الأكاديمي للطلاب المصابين باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه في الرياضيات. تم تقديم الجنس والقلق من الرياضيات كمتغيرات. واستخدم الباحثون المنهج التجريبي، وكما تم تصميم اختبار قبلي وبعدي للمجموعتين (المجموعة التجريبية والضابطة) خلال الدراسة. تعرضت المجموعة التجريبية لتطبيق إستراتيجيات التدريس المُستند إلى الدماغ بينما تعرضت المجموعة الضابطة للطريقة التقليدية. وأشارت النتائج إلى فعالية البرنامج المُستخدم في تحسين موقف الطلاب المصابين باضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه من الرياضيات. كما أشارت النتائج إلى وجود تحسن في مدى انتباه الأطفال وقت التعلم. أيضًا، تم تقليل التوتر المرتبط عادةً بعملية تدريس الرياضيات بشكل كبير.

هدفت دراسة محمد وآخرون (2019) إلى تنمية بعض العمليات المعرفية للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ. واعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من ذوي صعوبات التعلم الذين يعانون من ضعف الانتباه والادراك والذاكرة، وبلغ عدد أفراد العينة (38) وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية تتألف من (20) طفل وطفلة من ذوي صعوبات التعلم، ومجموعة ضابطة تتألف من (18). وأشارت النتائج إلى تحسن كلا من (الانتباه، والادراك، والذاكرة) لصالح المجموعة التجريبية بعد تطبيق البرنامج التدريبي، كما أشارت النتائج كذلك أنه يستمر أثر البرنامج التدريبي في تمنية كلا من (الانتباه، والادراك، والذاكرة) لصالح المجموعة التجريبية بعد مرور فترة شهر على التطبيق؛ الأمر الذي يشير إلى فعالية البرنامج التدريبي المُستخدم.

وأجرى العنزات والقطاونة (AL-oniza and AL-Qatawneh (2019 دراسة هدفت إلى التحقق من فعالية برنامج تعليمي مبني على نظرية التعلم المُستند إلى الدماغ في تحسين المهارات الرياضية والتحفيز لتعلم الرياضيات لدى

الطلاب ذوي صعوبات التعلم. واستخدم الباحثون المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (60) طالب وطالبة مسجلين في فصول صعوبات التعلم من الصف الثالث والرابع والخامس. وحيث تم تقسيم العينة بشكل عشوائي إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة. وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار البعدي للمهارات الرياضية وأبعادها الفرعية لصالح المجموعة التجريبية. ولا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى إلى متغيري الجنس والصف في التفاعل مع البرنامج التعليمي المستند إلى الدماغ على تحصيل مهارات الرياضيات. وكما أوضحت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار البعدي المحفز لتعلم الرياضيات وأبعادها الفرعية وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة متولي (2018) إلى تنمية مستوى تحصيل التلاميذ ذوي صعوبات التعلم، واتجاههم الإيجابي نحو الرياضيات، وخفض مستوى القلق الرياضي لديهم من خلال تعرف أثر توظيف إستراتيجيات التعلم المُستندة إلى عمل الدماغ في تدريس الرياضيات وخفض القلق الرياضي لدى طلاب الصف الأول المتوسط ذوي صعوبات التعلم. واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (68) طالبا من الطلاب ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، وتم تقسيم عينة الدراسة بطريقة عشوائية بسيطة إلى مجموعة تجريبية تكونت من (34) طالبا، والأخرى ضابطة تكونت من (34) طالبا. وأظهرت النتائج مستوى عالي لصالح المجموعة التجريبية التي تم التدريس لها وفقا لاستراتيجية التعلم المُستند إلى عمل الدماغ عن المجموعة الضابطة التي تم تدريسها بالطرق التقليدية، وأثبتت النتائج مدى تأثير استراتيجيات التعلم المستندة إلى عمل الدماغ في التحصيل الفوري والمؤجل، وتنمية الاتجاه نحو مادة الرياضيات، وخفض القلق الرياضي لدى عينة من الطلاب ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة المتوسطة.

وفي دراسة قنصوه وآخرون (2018) هدف البحث إلى الكشف عن فاعلية برنامج قائم على التعلم المُستند إلى الدماغ في تنمية الدافعية لتعلم الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ذوي صعوبات التعلم. واعتمد البحث على المنهج التجريبي، وتكونت مجموعة البحث من (20) تلميذ بالصف الأول الإعدادي من ذوي صعوبات التعلم، تم تحديدهم باستخدام محكات التباعد والاستبعاد. وأسفرت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات القياسين القبلي والبعدي في مقياس الدافعية وذلك لصالح القياس البعدي. وأكدت النتائج على أن البرنامج المقترح وفقا للتعلم القائم على الدماغ ذو فعالية في تنمية الدافعية لتعلم الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ذوي صعوبات التعلم.

بينما هدفت دراسة عيسى (2017) إلى استقصاء فعالية برنامج تدريبي قائم على التعلم المُستند إلى الدماغ لتنمية الوعي الفونولوجي وأثره على الذاكرة السمعية لدى التلاميذ ذوي العسر القرائي. واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (20) تلميذا من الصف الثاني الابتدائي الملتحقين ببرامج صعوبات التعلم، وتم تقسيمها إلى مجموعتين متجانستين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة تضم كل منهما (10) تلاميذ. وتوصلت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى 0.01 بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية، كما وجدت فروق دالة إحصائيا عند مستوى 0.01 بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية والضابطة على مقياس الوعي الفونولوجي في القياس البعدي وذلك لصالح المجموعة التجريبية، وكما وجدت فروق دالة إحصائيا عند مستوى 0.01 بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية والضابطة على مقياس الذاكرة السمعية في القياس البعدي وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

التعقيب على الدراسات السابقة:

تشابهت دراسة (متولي، 2018;2020 ,.Ayantoye et al) مع البحث الحالي في استخدام الاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ. واختلفت دراسة كُلًا من (عيسى، 2017؛ قنصوة وآخرون، 2018؛ متولي، 2018 ;Ayantoye et al., 2020) في انها كانت تجريبية، في حين تم استخدام الإستبانة في البحث الحالي. وأما عن العينة فقد استهدفت دراسة (عيسى، 2017؛ قنصوة وآخرون، 2018؛ متولي، 2018) الطلاب من ذوي صعوبات التعلم، وفي حين استهدفت دراسة (Ayantoye et al., 2020) الأطفال من ذوي اضطراب فرط الحركة وتشتت الانتباه، بينما تفرد البحث الحالي في العينة وهم مُعلميّ الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية. وتم تطبيق دراسة (Ayantoye et al., 2020) في البيئة الأجنبية، ودراسة (متولي، 2018؛ محمد وآخرون، 2019) في البيئات العربية، في حين تم تطبيق البحث الحالي في البيئة العربية تحديدًا في المملكة العربية السعودية في مدينة مكة المكرمة.

بينما تميز البحث الحالي عن الدراسات السابقة في تفرده في موضوع البحث حيث أن هناك قِلة في الدراسات التي تتناول أبحاث الدماغ مع الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية، واستهدفت العينة فئة معلمي الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية، كما أنه امتاز بابعاد الأداة التي تمثلت في المعرفة، والتطبيق، والتحديات، بالاضافة إلى أن البحث الحالي امتاز بالمتغيرات التي تمثلت في الجنس، والمؤهل العلمي، والخبرة.

منهج البحث:

اتبع البحث الحالي المنهج الوصفي المسحي، وتم استخدام هذا الأسلوب لدراسة تطبيق المعلمين للاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظرهم؛ نظرًا لملائمته لمثل هذه النوعية من الأبحاث.

مُجتمع البحث:

تكون مُجتمع البحث من جميع معلمي ومعلمات الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية في مدينة مكة المكرمة للعام الدراسي 1442.

عينة البحث:

وتكونت عينة البحث التي تم اختيارها بالطريقة العشوائية البسيطة من (102) معلمًا ومعلمة.

والجدول (1) يبين توزيع أفراد عينة البحث وفقًا لمتغيرات البحث (الجنس، المؤهل العلمي، عدد سنوات الخبرة).

الجدول (1) توزيع أفراد عينة البحث تبعًا للخصائص الشخصية

المتغير	التصنيف	التكرار	النسبة المئوية%
الجنس	ذكر	20	19.6
	أنثى	82	80.4
	المجموع	102	100.0
المؤهل العلمي	دبلوم	3	2.9
	بكالوريوس	88	86.3
	دراسات عليا	11	10.8
	المجموع	102	100.0
عدد سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	64	62.7
	من 5 إلى 10 سنوات	27	26.5
	10 سنوات وأكثر	11	10.8
	المجموع	102	100.0

تشير بيانات جدول (1) إلى النتائج التالية:

كانت غالبية أفراد عينة البحث من الإناث بنسبة مئوية بلغت (80.4%)، بينما الذكور كانت نسبتهم المئوية (19.6%). وبلغت أعلى نسبة مئوية لتوزيع أفراد عينة البحث تبعًا لمُتغير المؤهل العلمي (86.3%) لفئة المؤهل العلمي (بكالوريوس)، بينما بلغت أدنى نسبة مئوية (2.9%) لفئة المؤهل العلمي (دبلوم). كما بلغت أعلى نسبة مئوية لتوزيع أفراد عينة البحث تبعًا لمُتغير عدد سنوات الخبرة (62.7%) لفئة عدد سنوات الخبرة (أقل من 5 سنوات)، بينما بلغت أدنى نسبة مئوية (10.8%) لفئة عدد سنوات الخبرة (أكثر من 10 سنوات).

مرحلة جمع المعلومات:

في هذه المرحلة تم جمع كافة البيانات والمعلومات، وذلك بالاطلاع الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع البحث، وتم تطوير الأداة استنادًا الى الأدب المتصل بالموضوع، (حسنين، 2014؛ الخطيب، 2018؛ الشيباني، 2019؛ الغامدي، 2018؛ القحطاني، 2009؛ الدخيل ومتولي، 2019).

مرحلة بناء الأداة:

لغايات تحديد تقييم تطبيق المعلمين للاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظرهم، قام الباحثان بإعداد (استبانة) والتي تكونت من (40) فقرة موزعة على ثلاث محاور وهي: المحور الأول: المعرفة بواقع (18) فقرة. والمحور الثاني: التطبيق بواقع (14) فقرة. والمحور الثالث: تحديات تطبيق الاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ بواقع (8) فقرات.

إجراءات البحث:

تمت عملية اعداد هذا البحث بعدة مراحل تمثلت فيما يلي: تم في هذه المرحلة اعداد الاستبانة المُستخدمة في تقييم تطبيق المعلمين للاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظرهم. واستخراج دلالات صدق وثبات مُناسبه لها. ومن ثم تم ارسال نموذج تسهيل مُهمة للجهات التي ستطبق فيها الأداة، والحصول على موافقة بذلك. وتم بناء أداة البحث (الاستبانة) الكترونيًا. وتطبيق أداة البحث (الاستبانة) وتوزيعها على معلمي ومعلمات الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية عن طريق البريد الالكتروني، ووسائل التواصل الاجتماعي. وتم بعد ذلك جمع البيانات تمهيدا لإدخالها حاسوبيا. وبعد ذلك تم ادخال البيانات حاسوبيا واستخراج النتائج. ومن ثم تحليلها وفق المعالجة الاحصائية.

وصمم المقياس بتدرج خماسي (موافق بدرجة كبيرة جدًا، موافق بدرجة كبيرة، محايد، غير موافق بدرجة كبيرة جدًا، غير موافق بدرجة كبيرة) وقد أعطيت درجات رقمية بلغت على التوالي: (5، 4، 3، 2، 1). وقد تم التحقق من صدق وثبات المقياس بطريقة الصدق الظاهري، والاتساق الداخلي. وتم اعتماد المقياس الآتي لتصحيح المقياس الخماسي وكان الحد الأعلى للمقياس (5) –الحد الأدنى للمقياس (1) عدد الفئات المطلوبة (3) =1.33. ومن ثم إضافة الجواب (1.33) إلى نهاية كل فئة. وبناءً على ذلك يكون: من 1.00– 2.33 منخفض، ومن 2.34– 3.67 متوسط، ومن 3.68– 5.00 مرتفع.

حساب الصدق والثبات:

حُكمت الأداة وذلك من خلال عرضها على لجنة مُكونة من (9) مُحكمين، وتم تعديل الفقرات التي اتفق عليها 80٪ من آراء المُحكمين. وللتحقق من صدق بناء الأداة، تم تطبيقها على عينة استطلاعية تكونت من (30) فردًا من مجتمع البحث، ولكن من خارج عينة البحث المُستهدفة، وذلك لحساب قيم معاملات ارتباط بيرسون لعلاقة الفقرات بالبعد

الذي تنتمي إليه وجاء معامل الارتباط لبعد "المعرفة" تراوحت ما بين (.**513 – **791) وهي قيم دالة إحصائيا. وجاء معامل الارتباط لمحور "التطبيق" تراوحت ما بين (**533. –.**843) وهي قيم دالة إحصائيا. وجاء معامل الارتباط لبعد " تحديات تطبيق الاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ" تراوحت ما بين (**525. –.**849) وهي قيم دالة إحصائيا.

الثبات:

وللتحقق من ثبات الأداة، تم احتساب معامل الفا كرونباخ، باعتباره مُؤشرا على التجانس الداخلي، حيث بلغ معامل الثبات (كرونباخ الفا) الكلي (0.910) وهي نسبة مُرتفعة جدًا وتُشير إلى ثبات الأداة، وتم احتساب مُعامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية، باعتباره مُؤشرا على التجانس الداخلي، حيث بلغ مُعامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية (0.717).

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

بناءً على طبيعة البحث والأهداف التي سعى إلى تحقيقها، تم تحليل البيانات باستخدام برامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، واستخراج النتائج وفقًا للأساليب الإحصائية التالية: معامل ارتباط بيرسون، معامل الفا كرونباخ لحساب الثبات لأداة الدراسة، المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، التكرارات والنسب المئوية، وتحليل التباين المتعدد.

تفسير النتائج:

جدول (2) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأبعاد أداة البحث، مع مراعاة ترتيبها تنازليًا وفقًا لأوساطها الحسابية (ن=102)

رقم البعد	الأبعاد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	المستوى
1	المعرفة	2.33	0.50	3	منخفض
2	التطبيق	3.05	0.69	2	متوسط
3	تحديات تطبيق الاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ	3.81	0.76	1	مرتفع
	الأداة ككل	2.88	0.45	–	متوسط

يُلاحظ من النتائج في جدول (2) أن المتوسطات الحسابية لأبعاد مقياس تطبيق المعلمين للاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظرهم تراوحت بين(2.33– 3.81) وجاء البُعد الثالث (تحديات تطبيق الاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ) بمتوسط حسابي بلغ (3.81) وبدرجة مرتفعة وبالمرتبة الأولى، وتلاه البُعد الثاني (التطبيق) بمتوسط حسابي بلغ (3.05) وبدرجة متوسطة وبالمرتبة الثانية، وتلاه البُعد الأول (المعرفة) بمتوسط حسابي بلغ (2.33) وبدرجة منخفضة وبالمرتبة الثالثة، وبلغ المتوسط الحسابي للأداة ككل (2.88) وبدرجة متوسطة.

السؤال الأول: ما تقييم معرفة المعلمين بالاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظرهم؟

وتم حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد "المعرفة"، مع مراعاة ترتيبها تنازلياً وفقاً لأوساطها الحسابية كما هو مبين في جدول (3).

جدول (3) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد المعرفة (ن=102)

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	المستوى
1	الاستراتيجيات التعليمية المستندة إلى أبحاث الدماغ مصطلح حديث نوعًا ما بالنسبة لي	3.72	1.30		مرتفع
3	من المهم أن يكون جميع معلمي الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية على علم بكيفية تطبيق استراتيجيات التعلم المستندة إلى الدماغ	3.71	1.29		مرتفع
4	بحاجة إلى تدريب أكثر فيما يتعلق بالتعلم المستند إلى أبحاث الدماغ	3.70	1.30		مرتفع
17	أهمية التنوع في أساليب التعليم للطلبة ذوي الإعاقة الفكرية استنادا على أبحاث الدماغ	2.49	1.52		متوسط
5	يتعلم الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية بشكل أفضل باستخدام استراتيجيات التعلم المستندة إلى أبحاث الدماغ	2.47	1.35		متوسط
9	معرفتي بأهمية استراتيجية النمذجة المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية	2.47	1.32		متوسط
2	الدماغ مرن ويتغير باستمرار من خلال توفير البيئة المحفزة	2.45	1.40		متوسط
7	سرد القصص المُستندة إلى أبحاث الدماغ لها دور فعال في تعليم الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية	2.45	1.30		متوسط
15	أهمية تضمين استراتيجية التعلم التعاوني المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية	2.45	1.51		متوسط
8	تضمين الأنشطة الحركية يعمل على تنشيط الدماغ	2.43	1.36		متوسط
12	استراتيجية لعب الأدوار المُستندة إلى أبحاث الدماغ لها دور فعال في تعليم الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية	2.40	1.46		متوسط
6	تساعد استراتيجية الخرائط الذهنية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في توضيح الأفكار الرئيسية بشكل مبسط	1.66	0.90		منخفض
16	معرفتي بأهمية طرح الأسئلة على الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية عن موضوع الدرس ونتائج الدرس ورغبتهم في التعلم استنادا على أبحاث الدماغ	1.64	0.84		منخفض
10	استراتيجية التعلم للإتقان المُستندة إلى أبحاث الدماغ تساعدني كثيرًا في تعليم الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية	1.61	0.83		منخفض
11	استراتيجية عملية الاكتشاف المُستندة إلى أبحاث الدماغ مهمة في تعليم الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية	1.59	0.85		منخفض
14	استراتيجية المحكات واضحة الأداء المُستندة إلى أبحاث الدماغ تساعد الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية على انجاز المهمات التعليمية بدقة ونجاح	1.58	0.79		منخفض
18	أهمية تضمين استراتيجية حل المشكلات المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم الطلبة ذوي الإعاقة الفكري	1.55	0.74		منخفض
13	معرفتي بأهمية استراتيجية العصف الذهني المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية	1.54	0.75		منخفض
	البعد ككل	2.33	0.50	–	منخفض

يظهر من الجدول (3) أن المتوسطات الحسابية لفقرات بُعد "المعرفة" تراوحت بين (1.54 – 3.72)، كان أعلاها للفقرة رقم (1) والتي تنص على " الاستراتيجيات التعليمية المستندة إلى أبحاث الدماغ مصطلح حديث نوعًا ما بالنسبة لي" بمتوسط حسابي (3.72) وبدرجة

مرتفعة، تليها الفقرة رقم (3) بالمرتبة الثانية، والتي تنص على " من المهم أن يكون جميع معلمي الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية على علم بكيفية تطبيق استراتيجيات التعلم المستندة إلى الدماغ" بمتوسط حسابي (3.71) وبدرجة مرتفعة، والفقرة رقم (4) بالمرتبة الثالثة، والتي تنص على " بحاجة إلى تدريب أكثر فيما يتعلق بالتعلم المستند إلى أبحاث الدماغ " بمتوسط حسابي (4.68) وبدرجة مرتفعة، وبالمرتبة الأخيرة الفقرة رقم (13) والتي تنص على "معرفتي بأهمية استراتيجية العصف الذهني في تعليم الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية" بمتوسط حسابي (1.54) وبدرجة منخفضة، وبلغ المتوسط الحسابي للبُعد ككل (2.33) وبدرجة منخفضة.

السؤال الثاني: ما تقييم تطبيق المعلمين للاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظرهم؟

وتم حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد "التطبيق"، مع مراعاة ترتيبها تنازليًا وفقًا لأوساطها الحسابية كما هو مبين في جدول (4).

جدول (4) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد "التطبيق" (ن=102)

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	المستوى
3	أنوع في أساليب التعلم (سمعي، بصري، حسي، حركي) لبقاء أثر التعلم استنادا على أبحاث الدماغ	4.72	0.72	1	مرتفعة
6	استخدم استراتيجية النمذجة المُستندة إلى أبحاث الدماغ من خلال عرض نموذج على الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية لإكسابهم المهارة المطلوبة	4.67	0.60	2	مرتفعة
4	أفعل استراتيجية التعلم التعاوني المُستندة إلى أبحاث الدماغ في الصف	3.57	1.38	2	متوسطة
10	أطرح مشكلة على الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية وأزودهم بمعلومات عنها، وأناقشهم فيها وأوجههم لخطوات حلها ونقترح عددًا من الحلول ونختار أنسبها استنادا على أبحاث الدماغ	3.54	1.29	4	متوسطة
11	أفعل استراتيجية الأناشيد المُستندة إلى أبحاث الدماغ في الصف لتعليم الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية	3.40	1.75	5	متوسطة
2	أُدرس المهمة المطلوبة حتى يصل الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية للإتقان المطلوب وهي من الاستراتيجيات المُستندة إلى أبحاث الدماغ	3.08	1.52	6	متوسطة
13	أحدد معايير واضحة وبسيطة تساعد الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية على انجاز المهمة بدقة وتمكنه من تقييم نفسه استنادا على أبحاث الدماغ	2.96	1.60	7	متوسطة
7	أثير انتباه الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية لموضوع الدرس بسرد قصة قصيرة استنادا على أبحاث الدماغ	2.87	1.59	8	متوسطة
8	أفعل استراتيجية لعب الأدوار المُستندة إلى أبحاث الدماغ في الصف	2.84	1.60	9	متوسطة
12	أطرح أسئلة متعلقة بموضوع الدرس قبل البدء بتنفيذ الدرس استنادا على أبحاث الدماغ	2.78	1.65	10	متوسطة
5	أفعل الأنشطة الحركية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في البيئة الصفية	2.69	1.57	10	متوسطة
9	أقوم بطرح الأسئلة على الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية عن موضوع الدرس ونتائج الدرس ورغبتهم في التعلم استنادا على أبحاث الدماغ	2.16	1.43	12	منخفضة
14	استخدم الرسومات في توصيل المفاهيم للطلبة ذوي الإعاقة الفكرية استنادا على أبحاث الدماغ	1.75	0.90	13	منخفضة
1	أقوم بتفعيل استراتيجية عملية الاكتشاف المُستندة إلى أبحاث الدماغ فهي تشجع الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية على حب الاستطلاع	1.68	0.91	14	منخفضة
	البعد ككل	3.05	0.69	-	متوسط

يظهر من الجدول (4) أن المتوسطات الحسابية لفقرات محور"التطبيق" تراوحت بين (1.68 – 4.72)، كان أعلاها للفقرة رقم (3) والتي تنص على "أنوع في أساليب التعلم (سمعي، بصري، حسي، حركي) لبقاء أثر التعلم" بمتوسط حسابي (4.72) وبدرجة مرتفعة، تليها الفقرتين رقم (6) بالمرتبة الثانية والتي تنص "استخدم استراتيجية النمذجة من خلال عرض نموذج على الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية لإكسابهم المهارة المطلوبة" بمتوسط حسابي (4.67) وبدرجة مرتفعة، والفقرة رقم (4) بالمرتبة الثالثة والتي تنص على "أفعل استراتيجية التعلم التعاوني المُستندة إلى أبحاث الدماغ في الصف" بمتوسط حسابي (3.57) وبدرجة متوسطة، وبالمرتبة الأخيرة الفقرة رقم (1) والتي تنص على "أقوم بتفعيل استراتيجية عملية الاكتشاف المُستندة إلى أبحاث الدماغ فهي تشجع الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية على حب الاستطلاع " بمتوسط حسابي (1.68) وبدرجة منخفضة، وبلغ المتوسط الحسابي للبُعد ككل (3.05) وبدرجة متوسطة.

السؤال الثالث: ما تحديات تطبيق الاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظر المعلمين؟

وتم حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد "تحديات تطبيق الاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ "، مع مراعاة ترتيبها تنازليًا وفقًا لأوساطها الحسابية كما هو مبين في جدول (5).

جدول (5) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد "تحديات تطبيق الاستراتيجيات التعليمية المستندة إلى أبحاث الدماغ" (ن=102)

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	المستوى
7	قلة عقد دورات تدريبية لمعلمي الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية في كيفية استخدام الاستراتيجيات التعليمية المستندة إلى أبحاث الدماغ	4.25	1.10	1	مرتفعة
4	كثرة أعداد الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية في الصف تقلل من فرص تطبيق استراتيجيات التعلم المستندة إلى أبحاث الدماغ	4.08	1.15	2	مرتفعة
1	تطبيق استراتيجيات التعلم المستندة إلى أبحاث الدماغ تحتاج إلى جهد كبير	4.08	0.92	2	مرتفعة
5	تطبيق استراتيجيات التعلم المستندة إلى أبحاث الدماغ تحتاج إلى تكلفة مادية لتوفير الوسائل والأدوات اللازمة لتفعيلها	4.02	1.12	4	مرتفعة
3	قلة الدعم والحوافز المادية والمعنوية المقدمة من الإدارة لتشجيع معلمي الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية على تطبيق استراتيجيات التعلم المستندة إلى أبحاث الدماغ في الصف	3.86	1.24	5	مرتفعة
8	ضعف الاعداد الأكاديمي لمعلمي الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية لاستخدام الاستراتيجيات التعليمية المستندة إلى أبحاث الدماغ	3.77	1.30	6	مرتفعة
6	اعتياد معلمي الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية على الطرق التقليدية في التدريس	3.22	1.49	7	متوسطة
2	الحاجة لتطبيق استراتيجيات التعلم المستندة إلى أبحاث الدماغ في الصف ليست كبيرة	3.16	1.34	8	متوسطة
	البعد ككل	3.81	0.76	-	مرتفعة

يظهر من الجدول (5) أن المتوسطات الحسابية لفقرات محور"تحديات تطبيق الاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ" تراوحت بين (3.16 – 4.25)، كان أعلاها للفقرة رقم (7) والتي تنص على "قلة عقد دورات تدريبية لمعلمي الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية في كيفية استخدام الاستراتيجيات التعليمية المستندة إلى أبحاث الدماغ" بمتوسط حسابي (4.25) وبدرجة مرتفعة، تليها الفقرة رقم (4) بالمرتبة الثانية والتي تنص على "كثرة أعداد الطلبة ذوي الإعاقة

الفكرية في الصف تقلل من فرص تطبيق استراتيجيات التعلم المستندة إلى أبحاث الدماغ" بمتوسط حسابي (4.08) وبدرجة مرتفعة، والفقرة رقم (1) بالمرتبة الثانية مكرر والتي تنص على "تطبيق الاستراتيجيات التعلم المستندة إلى أبحاث الدماغ تحتاج إلى جهد كبير" بمتوسط حسابي (4.08) وبدرجة مرتفعة، والفقرة رقم (5) بالمرتبة الثالثة والتي تنص على "تطبيق استراتيجيات التعلم المستندة إلى أبحاث الدماغ تحتاج إلى تكلفة مادية لتوفير الوسائل والأدوات اللازمة لتفعيلها" بمتوسط حسابي (4.02) وبدرجة مرتفعة، وبالمرتبة الأخيرة الفقرة رقم (2) والتي تنص على "الحاجة لتطبيق استراتيجيات التعلم المستندة إلى أبحاث الدماغ في الصف ليست كبيرة" بمتوسط حسابي (3.61) وبدرجة متوسطة، وبلغ المتوسط الحسابي لمحور "تحديات تطبيق الاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ" ككل (3.81) وبدرجة مرتفعة.

الفرضية: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) لـ تقييم تطبيق المعلمين للاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظرهم حسب متغير (الجنس، الخبرة، المؤهل العلمي)

جدول (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لـ تقييم تطبيق المعلمين للاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظرهم حسب متغير (الجنس، الخبرة، المؤهل العلمي).

المتغير	الفئة		المعرفة	التطبيق	تحديات تطبيق الاستراتيجيات التعليمية المستندة إلى أبحاث الدماغ	الدرجة الكلية
الجنس	ذكر	س	2.36	2.89	3.67	2.81
		ع	0.64	0.67	0.65	0.44
	أنثى	س	2.32	3.09	3.84	2.89
		ع	0.46	0.70	0.78	0.45
المؤهل العلمي	دبلوم	س	1.81	2.81	3.88	2.58
		ع	0.62	0.54	0.22	0.43
	بكالوريوس	س	2.36	3.10	3.76	2.90
		ع	0.47	0.69	0.79	0.45
	دراسات عليا	س	2.20	2.71	4.16	2.77
		ع	0.63	0.74	0.34	0.45
الخبرة	أقل من 5 سنوات	س	2.32	3.09	3.79	2.89
		ع	0.50	0.75	0.84	0.49
	من 5 إلى 10 سنوات	س	2.44	3.06	3.83	2.93
		ع	0.45	0.57	0.58	0.37
	أكثر من 10 سنوات	س	2.08	2.79	3.80	2.67
		ع	0.52	0.62	0.65	0.33

س: المتوسط الحسابي ع: الانحراف المعياري

يبين جدول (6) تبايناً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لـ تقييم تطبيق المعلمين للإستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظرهم حسب متغير (الجنس، الخبرة، المؤهل العلمي)، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين الثلاثي المتعدد على الأبعاد والأداة ككل وجدول (7) يوضح ذلك.

جدول (7): تحليل التباين الثلاثي المتعدد لأثر (الجنس، الخبرة، المؤهل العلمي) على تقييم تطبيق المعلمين للاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظرهم

مصدر التباين	المجالات	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
الجنس هوتلنج= 0.074 ح= 0.080	المعرفة	0.494	1	0.494	2.077	0.153
	التطبيق	0.020	1	0.020	0.042	0.838
	تحديات تطبيق الاستراتيجيات التعليمية المستندة إلى أبحاث الدماغ	1.214	1	1.214	2.125	0.148
	الكلي	0.002	1	0.002	0.010	0.919
المؤهل العلمي ويلكس= 0.918 ح= 0.230	المعرفة	0.644	2	0.322	1.355	0.263
	التطبيق	1.180	2	0.590	1.219	0.300
	تحديات تطبيق الاستراتيجيات التعليمية المستندة إلى أبحاث الدماغ	2.054	2	1.027	1.798	0.171
	الكلي	0.186	2	0.093	0.458	0.634
سنوات الخبرة ويلكس= 0.961 ح= 0.706	المعرفة	0.759	2	0.379	1.596	0.208
	التطبيق	0.281	2	0.140	0.290	0.749
	تحديات تطبيق الاستراتيجيات التعليمية المستندة إلى أبحاث الدماغ	0.171	2	0.085	0.149	0.861
	الكلي	0.292	2	0.146	0.720	0.489
الخطأ	المعرفة	22.814	96	0.238		
	التطبيق	46.437	96	0.484		
	تحديات تطبيق الاستراتيجيات التعليمية المستندة إلى أبحاث الدماغ	54.828	96	0.571		
	الكلي	19.478	96	0.203		
الكلي	المعرفة	24.901	101			
	التطبيق	48.600	101			
	تحديات تطبيق الاستراتيجيات التعليمية المستندة إلى أبحاث الدماغ	57.705	101			
	الكلي	20.238	101			

يتبين من جدول (7) الآتي:

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α =0.05) تُعزى لأثر الجنس في جميع الأبعاد وفي الدرجة الكلية للبُعد.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α =0.05) تُعزى لأثر المؤهل العلمي في جميع الأبعاد وفي الدرجة الكلية للبُعد.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α =0.05) تُعزى لأثر سنوات الخبرة في جميع الأبعاد وفي الدرجة الكلية للبُعد.

مُناقشة النتائج:

مُناقشة نتائج السؤال الأول: ما تقييم معرفة تطبيق الاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظر المعلمين؟

بينت نتائج السؤال الأول أن مستوى معرفة المعلمين بالاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية على بُعد "المعرفة" حيث جاء في المرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (2.33) وبدرجة منخفضة. ويعزو الباحثان ذلك إلى أن هنالك ضُعف في المعرفة من المعلمين لبعض الاستراتيجيات التي تندرج ضمن أبحاث الدماغ وأهميتها في تعليم الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية، وربما تكون الأسباب التي أدت إلى نقص المعرفة، ضُعف البرامج والورش التدريبية في تثقيف المعلمين وتطويرهم وتسليط الضوء على أبحاث الدماغ. بالإضافة إلى ذلك ضُعف بعض إدارات المراكز والمدارس ووزارة التربية والتعليم لتعريف المعلمين بنظرية التعلم المُستند إلى أبحاث الدماغ وحثهم على التطوير؛ وذلك من خلال الاطلاع على البحوث والتسهيل للوصول إليها والمشاركة الفعّالة؛ حيث أنه لا يتماشى مستوى معرفة المعلمين المنخفض حول الاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ مع الاتجاه الحديث الذي يسعى إلى تطوير تعليم الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية. وتجدر الإشارة إلى أنه لا يزال هنالك طلبة مُنخفضي التحصيل، على الرغم من التطورات والتوجهات الحديثة والمُمارسات التي تدعم تعليمهم بشتى الطرق والأساليب، والتي تُناشد بالابتعاد قدر الإمكان عن أساليب التعليم التقليدية. واختلفت هذه النتائج مع نتائج دراسة والكر ثيمسبون Walker-Thompson (2014) والتي أشارت إلى معرفة معلمات ومعلمي التربية الخاصة بإستراتيجيات التعلم المُستند إلى الدماغ، كما واختلفت هذه النتائج مع دراسة العتيبي (2020) التي أشارت إلى أن مستوى معرفة المعلمين والمعلمات لاستراتيجيات التعلم المُستندة للدماغ كان مُرتفعا.

مُناقشة نتائج السؤال الثاني: ما تقييم تطبيق الاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظر المعلمين؟

بينت نتائج السؤال الثاني أن مستوى تطبيق المعلمين للاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية على بُعد " التطبيق " جاء في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (3.05) وبدرجة متوسطة. ويعزو الباحثان ذلك إلى أن نقص مستوى المعرفة أدى إلى المحدودية لتطبيق المعلمين لبعض الاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ، مما نتج عن ذلك النقص التطبيق لبعض من هذه الاستراتيجيات دون معرفة المعلمين بأنها ضمن أبحاث الدماغ وربما يُعود ذلك، إلى تركيز بعض المعلمين على استخدام الطُرق التقليدية في تعليم الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية، وقلة اهتمامهم بتطبيق استراتيجيات جديدة قد تُساهم في تحسين مُستوى المهارات العام لدى هؤلاء الطلبة. وهذا ما اتفقت عليه نتائج دراسة العنزي (2020) والتي أشارت إلى تطبيق المعلمين للاستراتيجيات المُستندة إلى أبحاث الدماغ كان متوسطًا.

ثالثا: مُناقشة النتائج المُتعلقة بالسؤال الثالث: ما تحديات تطبيق الاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم ذوي الإعاقة الفكرية من وجهة نظر المعلمين؟

أظهرت النتائج المُتعلقة بهذا السؤال تحديات تطبيق الاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ حيث أنه جاء بُعد "تحديات تطبيق الاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ" بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (3.81) وبدرجة مرتفعة. ويعزو الباحثان ذلك إلى أهمية النظر إلى التحديات التي قد تعيق عملية تطبيق استراتيجيات التعلم المُستندة إلى أبحاث الدماغ؛ حيث أن عملية تحديد هذه التحديات سيساعد الجهات المُختصة والمعلمين لإيجاد الحلول المُناسبة وتذليلها والتقليل من هذه التحديات التي قد تُؤثر على عملية تطبيق استراتيجيات التعلم المُستندة إلى أبحاث الدماغ في تعليم الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية. واتفقت نتائج البحث الحالي مع نتائج دراسة واتشوب Wachob (2012) والتي أشارت إلى وجود تحديات في تطبيق الاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ من وجهة نظر المعلمين.

نتائج الفرضية:

عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α =0.05) تُعزى لأثر الجنس في جميع الأبعاد وفي الدرجة الكلية للبُعد. ويعزو الباحثان ذلك إلى افتقار كلا الجنسين للمعرفة العلمية بالاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ وأن تطبيق بعض الاستراتيجيات الحديثة لها نفس الأهمية لدى الذكور والإناث، وأن ما يتلقاه المعلمون سواء أكانوا ذكورًا أم إناثًا من الإعداد والتدريب قبل الخدمة وأثناءها فيما يخص تطبيقهم للاستراتيجيات التعليمية الحديثة دون معرفتهم بأن هذه الاستراتيجيات مُستندة إلى أبحاث الدماغ، الأمر الذي أثر على مستويات تطبيقهم لتلك الاستراتيجيات. وتتفق هذه النتائج مع دراسة العتيبي (2020) التي أشارت إلى عدم وجود أثر دال إحصائيًا لمُتغير الجنس، بينما اختلفت مع دراسة الكيومي وعليان (2019) والتي أظهرت نتائجها وجود دلالة إحصائية تُعزى لمُتغير الجنس.

عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α =0.05) تُعزى لأثر المؤهل العلمي في جميع الأبعاد وفي الدرجة الكلية للبُعد. ومن الممكن أن ويعزو الباحثان ذلك إلى أن معظم معلمي الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية تخرجوا من الجامعات وليس لديهم معرفة بالاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ باختلاف مُؤهلهم العلمي، وقد يكون نقص المعرفة مُرتبط بعدم توفر مُقررات في الخطط الجامعية تتحدث في مضمونها عن تلك النظرية واستراتيجياتها المُنبثقة منها. وتختلف هذه النتائج مع دراسة حسنين (2014)، والتي أشارت نتائجها إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى للمؤهل العلمي ولصالح "مؤهل علمي عال وأكثر."

عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α =0.05) تُعزى لأثر سنوات الخبرة في جميع الأبعاد وفي الدرجة الكلية للبُعد. ويعزو الباحثان ذلك إلى أن جميع المعلمين كان لديهم نقص المعرفة حول هذه الاستراتيجيات وبالتالي فإن هذا إن دل على شيء إنما يدل على أن الخبرة ليس لها دور في تطبيق تلك الاستراتيجيات طالما أن هناك نقص في المعرفة. بالإضافة إلى أنه تعتبر استراتيجيات التعلم المُستندة إلى أبحاث الدماغ من التوجهات الحديثة في تعليم الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية، لذا فإن العمل على توفير الدورات والورش التدريبية للمعلمين حول هذه النظرية ليس بالأمر السهل وربما يُنسب ذلك لأمرين، لحداثة الموضوع، ولعدم توفر ذوي الاختصاص، وبالتالي يرى الباحثان أنه قد يكون ليس هناك أهمية للخبرة الموجودة لدى عينة البحث بما أنهم لم يتلقوا التأهيل والتدريب حول هذه الاستراتيجيات من الأساس. وتختلف هذه النتائج مع دراسة حسنين (2014)، والتي أشارت نتائجها إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى لسنوات الخبرة ولصالح "أكثر من 5 سنوات."

التوصيات:

يُوصي الباحثان بتقييم المعلمين بشكل مُستمر وذلك لضمان استمرارية اطلاعهم على أبرز المُستجدات المُتعلقة بالمُمارسات التعليمية الحديثة، وخاصة فيما يتعلق بالاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ، وتشجيعهم على إجراء البحوث التجريبية في هذا المجال. بالإضافة إلى عقد المزيد من ورش العمل والدورات التدريبية للمعلمين حول الاستراتيجيات التعليمية المُستندة إلى أبحاث الدماغ، على أن يقوم بتقديمها أشخاص من ذوي الاختصاص في هذا المجال. وكذلك أوصو بتوفير الدعم اللازم لضمان تطبيق هذه الاستراتيجيات بالصورة الصحيحة والفعّالة لضمان الحصول على النتائج المرجوة منها. ويوصو بمحاولة تخفيف الأعباء التدريسية والتقليل من عدد الطلبة الموجودين داخل الغرفة الصفية الواحدة لرفع مُستوى كفاءة المعلمين في تطبيق استراتيجيات التعلم المُستندة إلى أبحاث الدماغ. والعمل على تشجيع مراكز التربية الخاصة والمدارس المُدمجة على تزويد معلمي الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية بالمراجع والمصادر المُتعلقة بالاستراتيجيات التعليمية المُستندة الى أبحاث الدماغ، وتشجيعهم على تطبيقها. والسعي على تضمين نظرية

التعلم المُستندة الى أبحاث الدماغ في برامج إعداد معلمي الطلبة ذوي الإعاقة الفكرية قبل الخدمة أو أثناءها بشكل دوري؛ بهدف تعريفهم على هذه النظرية واستراتيجياتها المُنبثقة منها وكيفية تطبيقها في البيئة الصفية. بالإضافة إلى تشجيع الباحثين على اجراء الأبحاث التجريبية لتدريب المعلمين على تطبيق استراتيجيات التعلم المُستندة إلى أبحاث الدماغ. وإجراء المزيد من الأبحاث النوعية لمعرفة تحديات تطبيق معلمي الإعاقة الفكرية لاستراتيجيات التعلم المُستندة إلى الدماغ.

المراجع العربية:

أبو حماد، ناصر الدين إبراهيم. (2016). أثر برنامج تعليمي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير التخيلي والإدراك البصري لدى طلبة صعوبات التعلم الغير لفظية. مجلة غزة، 25 (2)، 150–166.

بدر الدين، ايه عامر، محمد، أفراح ياسين. (2020). واقع استخدام استراتيجيات التدريس من قبل المعلمين لتلاميذ ذوي الإعاقة الفكرية في مراكز التربية الخاصة في مركز محافظة اربيل. مجلة كلية التربية، 38 (3)، 975–978.

البدران، هالة عبدالأمير. (2020). التعلم وفق نظرية الدماغ. مجلة دراسات في العلوم الإنسانية والاجتماعية، 3(3)، 172–185.

حسنين، محمد رفعت. (2014). درجة ممارسة معلمي اللغة العربية بفصول محو الأمية لمهارات التدريس على ضوء التعلم المستند إلى نتائج أبحاث الدماغ. رابطة التربويين العرب، (51)، 185–222.

الخطيب، سارة جمال. (2018). فهم طلبة الدراسات العليا في جامعة اليرموك مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ واتجاهاتهم نحوها [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة اليرموك.

دياب، رضا أحمد. (2016). أثر استخدام بعض استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الجانبي والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي. مجلة تربويات الرياضيات، 19(5)، 241–323.

الدخيل، عبدالرحمن ناصر، ومتولي، فكري لطيف. (2019). فعالية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية الاتجاه نحو الإبداع لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم الموهوبين. المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة، (7)، 187–218.

الروسان، فاروق. (2019). مقدمة في الإعاقة العقلية (ط.8). دار الفكر.

السحاري، محمد عوض، آل فرحان، إبراهيم أحمد، والشملتي، عمر عبد القادر. (2018). برنامج تدريبي مقترح قائم على التعلم المستند للدماغ وأثره على تطوير الممارسات التدريسية وتنمية المفاهيم العلمية والاتجاه نحو مهنة التدريس لدى طلاب التربية الميدانية بكلية التربية بجامعة الملك خالد. المجلة التربوية، 56، 643–690.

الشيباني، مريم حجاب محارب. (2019). مستوى المعرفة والتطبيق لمبادئ التعلم المستند إلى الدماغ لدى معلمات المرحلة الثانوية بمدينة الطائف. المجلة التربوية، 60، 339–378.

الصايغ، أمال، الريدي، هويدة، الشيمي، رضوى، الخضر، روان، والطعاني، نادية. (2014). التقييم والتشخيص في التربية الخاصة. دار النشر الدولي.

عبد القادر، عبد القادر محمد. (2014). فاعلية استراتيجية قائمة على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات الحس العددي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة تربويات الرياضيات، 17(2)، 1–62.

العتيبي، سلمان بن صاهود. (2020). مستوى إدراك معلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لأهم الممارسات التدريسية المتسقة مع مدخل التعلم المستند إلى الدماغ. دراسات عربية التربية وعلم النفس، (125)، 141–123.

عافية، عزة عبد الرحمن. (2020). فاعلية برنامج قائم على التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية عادات العقل والتفكير التحليلي لدى طالبات الماجستير. المجلة التربوية، 78(76)، 825–883.

عيسى، يسري أحمد سيد. (2017). فعالية برنامج تدريبي قائم على التعلم المستند إلى الدماغ لتنمية الوعي الفونولوجي وأثره على الذاكرة السمعية لدى التلاميذ ذوي العسر القرائي. المجلة التربوية الدولية المتخصصة، 6 (1)، 108–126.

العنزي، متعب بن زعزوع. (2020). مستوى استخدام معلمي ومعلمات الرياضيات بالتعليم العام للاستراتيجيات التدريسية المستندة إلى الدماغ وعلاقتها بالتدفق التدريسي. مجلة جامعة بيشة للعلوم الإنسانية والتربوية، (6)، 363–392.

الغامدي، آمنة محمد. (2018)، معوقات استخدام استراتيجيات التعلم النشط لدى معلمي صعوبات التعلم وسبل علاجها. مجلة البحث العلمي في التربية، 19(8)، 493–445.

قنصوة، محمد الشحات، متولي، علاء الدين سعد، وقنديل، عزيز عبد العزيز. (2018). فاعلية برنامج قائم على التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية الدافعية لتعلم الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ذوي صعوبات التعلم. مجلة تربويات الرياضيات، 19(11)، 308–259.

القحطاني، معجبة بنت سالم. (2009). الاستراتيجيات التدريسية المستخدمة من قبل معلمي معاهد وبرامج التربية الفكرية بمدينة الرياض [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الملك سعود.

الكيومي، منيرة بنت شامس، وعليان، شاهر. (2019). درجة ممارسة معلمي العلوم للاستراتيجيات المتناغمة مع مبادئ التعلم المستند للدماغ في مدارس الحلقة الثانية للتعليم الأساسي بسلطنة عمان. المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، (6)، 312–289.

متولي، وائل عبد السميع فهمي. (2018). أثر توظيف استراتيجيات التعلم المستند للدماغ في تدريس الرياضيات على مستوى التحصيل الفوري والمؤجل وتنمية الاتجاه نحو الرياضيات وخفض مستوى القلق الرياضي لدى طلاب المرحلة المتوسطة ذوي صعوبات التعلم بالمملكة العربية السعودية. مجلة كلية التربية، 37 (179)، 409–457.

محمد، إيمان السيد، يوسف، ماجي وليم، المنسي، محمود عبد الحليم، ومنتصر، شادية عبد العزيز. (2019). تنمية بعض العمليات المعرفية للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ. مجلة البحث العلمي في التربية، 11(20)، 996–973.

نصار، سامي محمد، عبد الشافي، دينا حسن، ونتو، هوازن محمد. (2015). إعداد معلم التربية الخاصة بالمملكة العربية السعودية. مجلة العلوم التربوية، 24 (1)، 595–625.

هاني، مرفت حامد. (2020). استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس العلوم وفاعليتها في تنمية مهارات التفكير التخيلي ومعالجة المعلومات لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. مجلة كلية التربية، 20(1)، 1–104.

وزارة التعليم. (2015). الدليل التنظيمي للتربية الخاصة (الإصدار الأول). https:// edu.moe.gov.sa/ Taif/Sections/ Educational Affairs/ Pages/Special_Edu.aspx

المراجع الأجنبية:

AL-onizat, S., & AL-Qatawneh, Y. (2019). The Effectiveness of an Educational Program Built on the Brain-Based Learning Theory in Improving Mathematical Skills and Motivation for Learning among Student with Learning Disabilities in Jordan. Canadian Center of Science and Education, 13 (11), 1-20.

American Association on Intellectual & Developmental Disabilities (2021). Retrieved Febraury 6, 2021. http://www.aaidd.org

Ayantoye, C., & Olaoluwa, S., & Caballero, M., & Ezell, S., & Hixson, K. (2020). Application of Brain-Based Teaching Strategies on Academic Performance of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) In Mathematics. World Journal of Educational Research, 7 (1), 146-156.

Deshmukh, D. (2017). Using Brain Based Learning Approach for Teaching Children with Intellectual Disability. The Indian Journal of Social Work, 3(2), 54-57.

Elmasry, H., & Aladawy. M., & Abd0elamid. M. (2020). Prevalence and Risk Factors of Intellectual Disabilities in Children. The Egyptian Journal of Hospital Medicine, 81 (1), 1307-1313.

Wachob, D. (2012). Public School Teachers' Knowledge, Perception, And Implementation of Brain-Based Learning Practices. [Unpublished Doctoral dissertation]. Indiana University of Pennsylvania.

Walker-Thompson, M. (2014). Special education teachers' knowledge and use of brain-based teaching, common core state standards, formative feedback practices and instructional efficacy for the diverse learning needs of students in high and low proficiency group. [Unpublished Doctoral dissertation]. Dowling College.

Wulansari, N., Suarni, N., & Widiana, I. (2020). Animation in Science Learning with Brain Based Learning Models to Improve Student Learning Outcomes. International Journal of Elementary Education, 4(2), 160-168. http://www.sciencepublishinggroup.com/j/ijeedu