الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة وتأثرها بتوظيف تطبيقات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ

Cognitive teaching practices of intermediate science teachers and their impact on the use of brain-based learning theory applications

إعداد

أ.د/ لبنى حسين العجمي

Prof. Lubna Hussein Al-Ajmi

عضو مجلس الشورى وأستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم - كلية التربية – جامعة الملك خالد

رشا عايض الربيعي

Rasha Ayed Al-Rubaie

كلية التربية – جامعة الملك خالد

Doi: 10.21608/jasep.2025.413343

استلام البحث : ٥ / ١٢ /٢٠٢٤

قبول النشـــر: ٣ / ١ / ٢٠٢٥

العجمي، لبنى حسين والربيعي، رشا عايض (٢٠٢٥). الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة وتأثرها بتوظيف تطبيقات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ. ***المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر،٩(٤٥) ، ٣٩٩ – ٤٣٤.

http://jasep.journals.ekb.eg

الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة وتأثرها بتوظيف تطبيقات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ

المستخلص:

هدف البحث إلى الكشف عن الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في مجالات التخطيط والتنفيذ والتقويم والبيئة التعليمة وكذلك الكشف عن درجة توفر تطبيقات نظرية التعلم المستند للدماغ بمحتوى وحدة المادة والطاقة في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط، وقد استخدمتا الباحثتان المنهج الوصفي المسحي والتحليلي، وتكون مجتمع الدراسة من معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة التابعة لإدارة تعليم أحد رفيدة وبلغت عينة البحث (١٢) معلمة تم اختيارهن بطريقة قصدية، وكذلك تكون مجتمع البحث وعينته من منهج العلوم للصف الثاني المتوسط، للعام الدراسي الأول ١٤٤٦هـ/٢٠٢٣م، وتم جمع البيانات من خلال بطاقة الملاحظة وبطاقة تحليل محتوى وحدة المادة والطاقة. وأظهرت النتائج أن للممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال التخطيط والتنفيذ والتقويم والبيئة التعليمة جاءت بدرجة كبيرة، وأن توفر تطبيقات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ بمحتوى وحدة المادة والطاقة في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط جاءت بدرجة متوسطة، وأوصى البحث بضرورة نشر ثقافة الممارسات التدريسية المعرفية القائمة على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ وتدريب المعلمات في ضوئها.

الكلمات المفتاحية: الممارسات المعرفية، كتاب العلوم، المرحلة المتوسطة، نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.

Abstract:

The aim of the research is to uncover the cognitive teaching practices of science teachers at the middle school level in the fields of planning, execution, evaluation, and the learning environment, as well as to determine the availability of brain-based learning theory applications in the content of the unit on matter and energy in the science textbook for the second grade of middle school. The researchers used a descriptive survey and analytical approach, with the study population consisting of science teachers at the middle school level under the education administration of one of the districts in Riyadh. The research

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

sample comprised 12 teachers selected purposively. The research population and sample were drawn from the science curriculum for the second grade of middle school, for the academic year 1446 AH/2023 AD. Data was collected through observation cards and content analysis of the matter and energy unit. The results showed that the cognitive teaching practices of science teachers at the middle school level, in the light of brain-based learning theory, in the areas of planning, execution, evaluation, and the learning environment were at a high level. The availability of brain-based learning theory applications in the content of the unit on matter and energy in the science textbook for the second grade of middle school was at a moderate level. The research recommended the necessity of promoting a culture of cognitive teaching practices based on brain-based learning theory and training teachers accordingly.

مقدمة:

شهدت التوجهات التربوية المعاصرة اهتمامًا متزايدًا بإعادة النظر في البرامج التعليمية والمناهج الدراسية على مختلف المستويات التعليمية. يهدف هذا الاهتمام إلى إعداد مناهج تسهم في تنمية مهارات التفكير المتنوعة لدى الأفراد، مما يمكنهم من مواجهة التحديات العلمية الحديثة، واتخاذ قرارات مدروسة بشأن المواقف الحياتية المختلفة.

وتبرز أهمية تدريب المعلمات وتطوير مهاراتهن في هذا السياق باعتبارهن محور العملية التعليمية، إذ أن جودة التعليم تعتمد بشكل كبير على كفاءتهن. أي تقصير في إعداد أو تطوير قدرات المعلمات قد يؤدي إلى تأثير سلبي على مخرجات التعليم. لذا، يعد تدريبهن ضرورة شاملة تشمل الجوانب الأكاديمية، المهنية، النفسية، والاجتماعية، بهدف تمكينهن من اكتساب ممارسات تدريسية تسهم في تحسين جودة التعليم وزيادة فاعلية مواقف التعلم. ونتيجة لذلك، يتحقق تطور إيجابي في تعلم الطالبات وقدرتهن على فهم المادة التعليمية وتطبيقها بشكل فعال (أبو الخير، ٢٠٢٢).

كما تشكل الممارسات التدريسية من تخطيط وتنفيذ وتقويم أساسًا رئيسيًا لنجاح العملية التعليمية. إذ تُستخدم هذه الممارسات لنقل المعرفة وتبادل الخبرات

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

والمهارات بين المعلمات والطالبات. ويتطلب تحقيق ذلك التزامًا بالتطوير المهني المستمر للمعلمات، مما يعد عنصرًا جوهريًا في تحسين جودة التعليم ومخرجاته، وهو الهدف الذي تسعى إليه الأنظمة التعليمية حول العالم (عطيف وشراحيلي، ٢٠٢١).

أكدت الدراسات السابقة على أهمية دراسة الممارسات التدريسية لتدريس العلوم وتطويرها، بما يتماشى مع النظريات الحديثة التي تفسر عملية التعلم. ومن هذه الدراسات دراسة الرشيد (٢٠١٥)، الحصان (٢٠١٥)، الجهني (٢٠٢٠)، وسبحي (2022).

من بين أبرز النظريات الحديثة التي أثرت بشكل كبير على العملية التعليمية نظرية التعلم المستند إلى الدماغ. تقدم هذه النظرية تصورًا شاملاً عن كيفية تكوين عقل المتعلم وتطويره، إضافة إلى تحديد أنماط التعلم التي تعزز قدراته العقلية. كما تساعد النظرية في تصميم استراتيجيات تعليمية تسهل التعلم وتجعله أكثر كفاءة وفعالية (رسلان، ٢٠٢١). ظهرت مبادئ هذه النظرية على يد Caine & Caine في تسعينيات القرن الماضي، حيث ارتكزت على الدمج بين دراسة النظام العصبي والأساس الحيوي للفهم والإدراك، مع الاستفادة من علوم متعددة، مثل الكيمياء، علم الأعصاب، علم النفس، الهندسة الوراثية، وعلوم الحاسوب (العفوان، ٢٠١٨).

تُظهر النظرية أن التعلم المستند إلى الدماغ يعتمد على البيئة الطبيعية التي يعمل بها الدماغ، مما يساهم في تحسين الذاكرة وتعزيز التفكير العميق لدى الطلاب. ووفقًا للنظرية، يمكن لكل فرد أن يتعلم إذا توفرت له بيئة تعليمية مناسبة خالية من التهديد والتوتر، مع تعزيز الأنشطة التي تدعم الجانب العاطفي والحسي مثل الموسيقى، الفنون، الحركة والدراما (رشدان، ٢٠٢٠).

كما تؤكد النظرية على ضرورة فهم آلية عمل الدماغ لتيسير طرق اكتساب الطلاب للمعرفة، مما يقلل القلق ويعزز الاستقرار النفسي والاجتماعي، ويدعم تحقيق الأهداف التربوية بكفاءة ودقة (أبو حماد، ٢٠١٧).

يستدعي هذا النوع من التعلم تغيير دور المعلم من كونه مسيطرًا على العملية التعليمية إلى كونه ميسرًا لها. ويتحقق ذلك من خلال تصميم أنشطة تربط بين المعرفة السابقة والخبرات الجديدة للمتعلم، مما يعزز النمو المعرفي وفق أنماط التعلم المختلفة. كما يتطلب توفير بيئة تعليمية تدعم التفكير العميق والتأمل، وتشجع على تبادل الأفكار والاستفسارات، مع التنوع في الاستراتيجيات بما يناسب احتياجات الطلاب المختلفة (عفانة والجيش، ٢٠٠٩).

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

ومن جهة أخرى، أظهرت الدراسات العربية والأجنبية فعالية نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تحسين العديد من جوانب التعلم، مثل زيادة الدافعية، تنمية التفكير الناقد، خفض القلق، وتعزيز التحصيل الأكاديمي. ومن هذه الدراسات : Alghafri and Ahmad (2015)، القرني (٢٠١٥)، وأبو حماد.(2017)

استنادًا إلى ما سبق، يهدف هذا البحث إلى الكشف عن الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة، ودراسة تأثير توظيف تطبيقات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ على هذه الممارسات.

مشكلة البحث:

تعد معرفة مستوى الممارسات التدريسية وتقييمها من الركائز الأساسية لتحقيق الأهداف التعليمية المرجوة، حيث تسهم في تحسين جودة التعليم وأداء المعلمين، وتدعم اتخاذ القرارات المناسبة في بيئة الصف الدراسي وخارجها. وقد أولت رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ اهتمامًا كبيرًا بقطاع التعليم، إذ حددت معالمه الرئيسية بتطوير أساليب التدريس، مع التركيز على التعلم الذاتي، وتنمية مهارات التفكير، وجعل عملية التعلم تتمحور حول الطالب (سيد، ٢٠٢٠).

لم تعد الممارسات التدريسية للمعلم مقتصرة على نقل المعلومات والمفاهيم للطلاب، بل تجاوزت ذلك إلى تعزيز الأنشطة الفكرية وتنمية المهارات التي تمكنهم من البحث واستقصاء الحقائق. كما تلعب معتقدات المعلمين دورًا حاسمًا في اتخاذ القرارات داخل الصف الدراسي، إذ تعتمد بيئة التعلم على القرارات التي يتخذها المعلم لتوجيه العملية التعليمية بطريقة فعالة.(Doğan, 2020)

وفي هذا السياق، حظيت أبحاث التعلم المستند إلى الدماغ باهتمام كبير في المؤتمرات الدولية، مثل مؤتمر "علم الذات: استخدام علم الدماغ لزيادة الوعي الذاتي لدى التلاميذ" الذي انعقد في نيويورك خلال الفترة (١-٣ مايو ٢٠٢٠). ركز المؤتمر على تقديم استراتيجيات تعليمية جديدة للمعلمين ومناقشة أحدث النتائج في ممارساتهم التربوية (The Science of the Self: Using Brain Science to Raise Student Self-Neuroscience Awareness, Acceptance, Confidence, Compassion, and Achievement, 2020). كذلك، عُقد المؤتمر الدولي للتعلم القائم على الدماغ وعلم الأعصاب التربوي في روما خلال الفترة (١١-١٢ فبراير ٢٠٢٢) لمناقشة أحدث الابتكارات والتحديات العملية في هذا المجال، واستعراض الحلول المناسبة (International Conference on Brain-Based Learning and Educational, 2020).

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

كما دعت العديد من الدراسات العربية إلى تبني نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تعليم وتعلم العلوم، مع بناء المقررات الدراسية وفق مبادئها، مثل دراسة عبد الفتاح (٢٠١٩)، ودراسة رسلان (٢٠٢١)، ودراسة عبد الأمير ويونس (٢٠٢١)، ودراسة نصر (٢٠٢٢). وقد أشار قلادة (٢٠١٠) إلى أن تحقيق الأهداف التربوية يتطلب تخطيط المناهج الدراسية على أسس علمية مستمدة من علوم ودراسات الدماغ، مع اعتماد استراتيجيات تدريسية متوافقة مع آليات عمل الدماغ.

بناءً على ما تقدم، أصبح من الضروري دراسة الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة، والكشف عن تأثير توظيف تطبيقات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ عليها.

أسئلة البحث

١. ما الممارسات التدريسية المعرفية التي يتبعها معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة، ومدى تأثرها بتوظيف تطبيقات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ؟ ويندرج تحت هذا السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

- ما الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال التخطيط؟
- ما الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال التنفيذ؟
- ما الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال التقويم؟
- ما الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال البيئة التعليمية؟
- ما مدى توفر تطبيقات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ بمحتوى وحدة حالات المادة في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط؟

أهداف البحث

- التعرف على الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة وفق نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال التخطيط.
- تحديد مستوى الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال التنفيذ.
- دراسة مستوى الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة وفق نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال التقويم.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

- تحليل الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة وفق نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال البيئة التعليمية.
- تقييم مدى توفر تطبيقات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ بمحتوى وحدة حالات المادة في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط.

أهمية البحث

يسعى البحث إلى تحقيق مجموعة من الأهداف التي تسهم في تطوير العملية التعليمية، من أبرزها:

- الكشف عن الممارسات التدريسية المعرفية التي تستخدمها معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة وفق نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.
- تحديد درجة توفر تطبيقات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في محتوى وحدة "المادة والطاقة" في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط.
- مساعدة المعلمين على تحسين ممارساتهم التدريسية من خلال اعتماد استراتيجيات مستندة إلى مبادئ نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.
- تقديم توصيات لخبراء المناهج لتحسين محتوى مناهج العلوم، بما يعزز نقاط القوة ويعالج نقاط الضعف استنادًا إلى مبادئ نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.

حدود البحث :

الحدود الموضوعية :يقتصر نطاق الدراسة على معلمات العلوم العاملات في مدارس التعليم العام التابعة لمكتب تعليم أحد رفيدة بمنطقة عسير، بالإضافة إلى تحليل محتوى وحدة **"الطاقة والمادة "**في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط خلال الفصل الدراسي الأول.

الحدود المكانية :تركزت الدراسة على منطقة عسير في المملكة العربية السعودية.

الحدود الزمانية :تم تنفيذ الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي **1446هـ - ١٤٤٧هـ.**

مصطلحات البحث

- **الممارسات التدريسية:**

يُعرف الشهري (٢٠٢٠، ص ٢٨٦) الممارسات التدريسية بأنها: "مجموعة من السلوكيات أو الأداءات أو الأفعال التي يقوم بها المعلم أثناء الموقف التعليمي، بناءً على المهارات التدريسية التي يمتلكها، وقدرته على توظيفها بفاعلية داخل الصف، بالإضافة إلى الاتجاهات الإيجابية أو السلبية نحو عملية التدريس، وما لديه من أطر نظرية حول كيفية حدوث عمليتي التعليم والتعلم". وتُعرّفها الباحثتان إجرائيًا بأنها: الممارسات التدريسية المعرفية التي تشمل مجالات التخطيط، التنفيذ، التقويم، والبيئة

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

التعليمية، والتي تقوم بها معلمات العلوم أثناء تدريس وحدة "المادة والطاقة" في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط.

- **نظرية التعلم المستند إلى الدماغ:**

عرَّفها Arzy (٢٠١٣، ص ١١) بأنها: "عملية تربوية تعتمد على مجموعة من الاستراتيجيات العملية المستندة إلى مبادئ مستمدة من أبحاث الدماغ، وتهدف إلى مساعدة المتعلم في فهم المعلومات والاحتفاظ بها، بما يتماشى مع الطريقة الطبيعية التي خُلق عليها للتعلم". وتُعرِّفها الباحثتان إجرائيًا بأنها: مجموعة من الخطوات التعليمية والتعلمية التي تطبقها معلمة العلوم والطالبات، مستندة إلى افتراضات ومبادئ نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، أثناء تدريس وحدة "حالات المادة" في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط.

الإطار النظري للبحث:

الممارسات التدريسية:

يُعتبر التدريس مهنة متخصصة تتطلب إلمامًا واسعًا بالمعارف والمهارات، إضافة إلى إعداد جيد لمن يمارسها، فهي ليست مجرد عملية أداء عشوائي. بل تهدف إلى إحداث تغيير إيجابي في سلوك المتعلم، بحيث تصاحب عملية التدريس عملية تعلم فعّالة، مما يمنحها قيمتها الحقيقية وأهميتها. التدريس ليس مجرد نقل معلومات من المعلم إلى الطالب، بل يُمثل نظامًا متكاملًا من العمليات المترابطة التي تُنظّم وفق خطوات منهجية واضحة. تعتمد هذه الخطوات على اختيار الطرق المناسبة لتحقيق الأهداف التعليمية، والتي تجعل عملية التعلم أكثر سهولة وكفاءة. فالطريقة التي يتبعها المعلم تُعد محورًا رئيسيًا للعملية التعليمية، حيث تتكون من سلسلة أنشطة وإجراءات تخطيطية وتنفيذية تُنفذ داخل الصف وخارجه بهدف تحقيق الأهداف المرجوة (التميمي، ٢٠٢٢).

من هنا، تُعتبر معلمة العلوم عنصراً محورياً في العملية التعليمية، إذ يقع على عاتقها مسؤولية تحقيق أهداف تعليم العلوم. ولتحقيق ذلك، يجب أن تتقن الممارسات التدريسية الأساسية التي تشمل التخطيط للدرس، التنفيذ، والتقويم، بجانب تهيئة البيئة التعليمية المناسبة. وتُعد الممارسات التدريسية من أهم العوامل التي تسهم في نقل المعرفة والخبرات للطالبات، مما يُساعد على تطوير مستواهن وإحداث تغييرات إيجابية في سلوكهن (البابطين، ٢٠١٨).

وقد أوضحت سبحي (٢٠٢٢، ص ٥٠٠) أن "الممارسات التدريسية تشمل مجموعة من الخطوات والإجراءات التي يقوم بها المعلم أثناء التدريس، وتتضمن

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

التخطيط للدرس، تنفيذه، تحديد الأنشطة الملائمة، وتقويم النتائج، بهدف تحقيق الأهداف التعليمية المحددة".

مجالات الممارسات التدريسية

تتضمن الممارسات التدريسية التي يؤديها المعلم داخل الصف ثلاثة مجالات رئيسية هي: التخطيط، التنفيذ، والتقويم. وفقًا لما ذكره العدوان وداود (٢٠١٦)، يمكن توضيح هذه المهارات على النحو التالي:

أولاً: مهارة تخطيط التدريس

التخطيط هو حجر الأساس في عملية التدريس، حيث يهدف إلى تحديد الخطوات التي تُمكن المتعلم من اكتساب خبرات تربوية هادفة ومتنوعة. يبدأ التخطيط عندما يفكر المعلم في ما سيُدرّسه وكيفية تقديم المحتوى التعليمي. ويشمل التخطيط الجيد المهارات التالية:

- تحديد خبرات الطلاب السابقة ومستوى نموهم العقلي.
- اختيار المواد التعليمية والوسائل المتاحة للتدريس.
- تحليل محتوى المادة الدراسية.
- صياغة الأهداف التعليمية بشكل واضح.

ثانياً: مهارة تنفيذ الدرس

يشير التنفيذ إلى تطبيق الخطة التعليمية ومساعدة الطلاب على تحقيق التعلم. تشمل هذه المهارة أداء سلوكيات قابلة للملاحظة تُظهر نتائجها تأثيرًا مباشرًا على المتعلمين. ومن أهم مهارات التنفيذ:

- تنشيط دافعية الطلاب نحو التعلم.
- تنويع أساليب التدريس لتعزيز تفاعل الطلاب.
- ربط الخبرات التعليمية السابقة بالجديدة.
- استخدام التقنيات التعليمية بفعالية.
- صياغة وتوجيه الأسئلة الصفية.
- تعزيز التفكير النقدي والإبداعي.
- إنهاء الدرس بطريقة شاملة ومنظمة.

ثالثاً: مهارة تقويم الدرس

التقويم هو العملية التي تُحدد مدى تحقيق الأهداف التعليمية، من خلال تقييم أداء الطلاب وإبراز نقاط القوة والضعف لديهم. ومن مهارات التقويم:

- تقييم الجوانب المعرفية والمهارية والنفسية للمتعلمين.
- قياس مدى تحقيق الأهداف التعليمية المحددة.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

- تصحيح أخطاء الطلاب بفعالية.
- تشجيع الطلاب على تحسين أدائهم.
- إعداد سجلات خاصة بالاختبارات لكل طالب.

وإضافة على ذلك وانطلاقا من أهمية الممارسات التدريسية أجريت العديد من البحوث والدراسات التي استهدفت عملية تنميتها وتقويمها وكذلك تطويرها ومنها:

أجرت **التركي (٢٠٢٣)** بحث هدف إلى استقصاء مستوى الممارسات التدريسية لمعلمات العلوم في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS، واستخدم الباحثان المنهج الوصفي، بأداتين: استبانة الممارسات التدريسية، وبعد اختبار صدقها تم تطبيقها على كامل مجتمع البحث ٥٠ معلمة، وبلغ عدد المستجيبات ٤٥ معلمة، وثبات الأداة ٤٠.٨٨٤؛ وبطاقة الملاحظة للممارسات التدريسية لمعلمات العلوم، وبعد اختبار صدقها وثباتها عبر الزمن واتفاق الملاحظين تم تطبيقها على ٦ معلمات. أظهرت النتائج أن مستوى الممارسات التدريسية لمعلمات العلوم في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS من وجهة نظرهن عال بمتوسط عام ٢.٥٠، وظهرت بمستوى متوسط وفقا لبطاقة الملاحظة لمجالات البعد الإدراكي كلل وبمتوسط حسابي ٢.٢٣، وأظهرت النتائج مستوى الأداء المنخفض في ممارسة المعلمات التدريسية في مجال الاستدلال وبمتوسط ١.٦٦، ومستوى متوسط لمجال التطبيق بمتوسط ٢.١٧، ومستوى عالي لمجال المعرفة بمتوسط ٢.٨٥.

ورمت **دراسة داود (٢٠٢٣)** التعرف على الوعي بالمستحدثات الكيميائية لدى مدرسي الكيمياء، والفروق ذات الدلالة الإحصائية في الوعي بالمستحدثات الكيميائية، تبعا لمتغير النوع (ذكور، إناث) وسنوات الخدمة (أقل من ١٥ سنة، أكثر من ١٥ سنة). وكذلك الممارسات التدريسية لدى مدرسي الكيمياء والفروق ذات الدلالة الإحصائية في الممارسات التدريسية تبعا لمتغير النوع (ذكور، إناث) وسنوات الخدمة (أقل من ١٥ سنة، أكثر من ١٥ سنة). والعلاقة الارتباطية بين الوعي بالمستحدثات الكيميائية والممارسات التدريسية لدى مدرسي الكيمياء. ولتحقيق أهداف البحث اعتمد الباحث منهج البحث الوصفي وتم تحديد مجتمع البحث واختيار عينته: مدرسي مادة الكيمياء في المدارس المتوسطة والإعدادية والثانوية التابعة للمديرية العامة لتربية القادسية، للعام الدراسي (٢٠٢٠ -٢٠٢١) م، وتألفت عينة البحث من (٤٠٠) مدرس ومدرسة كيمياء وبواقع (١٨٧) مدرسا، و(٢١٣) ومدرسة. وتم بناء مقياس الوعي بالمستحدثات الكيميائية وتكون من (٥٤) فقرة. وبناء مقياس الممارسات التدريسية وتكون من (٤٠) فقرة وبعد التحقق من الخصائص

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

السايكومترية تم تطبيق المقياسين على عينة البحث وأظهرت النتائج ضعف الوعي بالمستحدثات الكيميائية لدى مدرسي الكيمياء. وعدم تأثر الوعي بالمستحدثات الكيميائية بمتغير الجنس وسنوات الخدمة. وضعف الممارسات التدريسية لدى مدرسي الكيمياء. وعدم تأثر الممارسات التدريسية بمتغير الجنس، وتأثرها بمتغير سنوات الخدمة ولصالح مدرسي الكيمياء الذين لديهم سنوات خدمة (أكثر من ١٥ سنة). ووجود علاقة طردية بين الوعي بالمستحدثات الكيميائية والممارسات التدريسية لدى مدرسي الكيمياء.

في حين هدفت دراسة **الضالعي (٢٠٢٣)** إلى تعرّف مستوى ممارسات معلمات العلوم التدريسية في تنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات التعليم العام في منطقة نجران، ولتحقيق غرض الدراسة استخدمت الباحثة المنهج الوصفي المسحي، وصممت استبانة أداة لتطبيق الدراسة، وطبقت على عينة عشوائية طبقية بلغت (١٥٢) معلمة من جميع المراحل الدراسية في التعليم العام وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن ممارسات معلمات العلوم التدريسية في تنمية التفكير الابتكاري كانت بمستوى عال لجميع أبعاد الدراسة (الطلاقة، المرونة، الأصالة)، كما أظهرت - أيضا - عدم وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) في مستوى الممارسات التدريسية لتنمية التفكير الابتكاري تعود لمتغير (سنوات الخبرة في التعليم)، بينما كانت هناك فروق دالة إحصائيا تعود لمتغير (المرحلة التدريسية) بين معلمات المرحلة المتوسطة / الإعدادية ومعلمات المرحلة الابتدائية، لصالح معلمات المرحلة المتوسطة، وبناءً على النتائج أوصت الدراسة بنشر ثقافة الممارسات التدريسية لتنمية التفكير الابتكاري، وتدريب معلمات العلوم في أثناء الخدمة على طريقة تطبيق الممارسات التدريسية لتنمية التفكير الابتكاري.

نظرية التعلم المستند إلى الدماغ

شهد البحث التربوي تطورات كبيرة في فهم عملية التعلم، حيث تركزت الجهود على استكشاف العمليات العقلية التي تحدث داخل دماغ المتعلم، بما في ذلك معرفته السابقة، طرق معالجة المعلومات، أنماط تفكيره، وأنماط تعلمه. هذا التركيز يسعى لجعل عملية التعلم ذات معنى عميق وتساعد في تنمية إمكانات المتعلمين الذهنية لتحقيق أقصى استفادة من قدراتهم. في العصر الحالي، لم تعد الحاجة إلى أفراد يعملون بشكل آلي فقط، بل إلى مفكرين قادرين على حل المشكلات واتخاذ قرارات مستنيرة وسط بيئة معرفية تتسم بالتعقيد وسرعة التغير (الجهوري، ٢٠٠٩).

تُعتبر نظرية التعلم المستند إلى الدماغ نتاجًا لتكامل بين عدة علوم، مثل علم الأعصاب، الفسيولوجيا، الطب، الكيمياء الحيوية، وعلوم الحاسوب. كما أوضح

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

الطيطي ورواشدة (٢٠١٣)، فقد ساعدت هذه العلوم في تحديد وظائف الدماغ المرتبطة بالعمليات العقلية المختلفة، مثل التحدث، القراءة، والحساب، مما أدى إلى إحداث ثورة معرفية في دراسة الدماغ البشري وآلية عمله.

وأشار أبو حماد (٢٠١٧، ص ١٥٤) إلى أن نظرية التعلم المستند إلى الدماغ هي "نظرية تعلم شاملة ومتكاملة تستند إلى افتراضات علم الأعصاب والتركيب التشريحي للدماغ، وتهدف إلى تهيئة الدماغ للتعلم بطريقة طبيعية تتناسب مع طبيعته البيولوجية".

أهمية التعلم المستند إلى الدماغ:

يُسهم التعلم المستند إلى الدماغ في تعزيز الجوانب المعرفية المختلفة لدى الطالبات، بالإضافة إلى تنمية قدراتهن على حل المشكلات بطرق علمية. كما يُشجع هذا النوع من التعلم الطالبات على المشاركة الفعّالة في خبرات التعلم وفق أنماط التعلم المفضلة لديهن. يدفع هذا النهج المعلمات إلى تصميم بيئات تعليمية مناسبة تضم أنشطة شائقة تساعد في تحويل الصفوف الدراسية إلى بيئات تعليمية داعمة ومشوقة. كما يهدف إلى تحقيق تعلم ذي معنى يركز على التطبيق الواقعي للمعرفة (أحمد، ٢٠١٣).

مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ:

تستند نظرية التعلم المستند إلى الدماغ إلى مجموعة من المبادئ التي تضمن تطبيقها بشكل فعال، وقد حدد كين وكين (Caine & Caine) اثني عشر مبدأ لهذه النظرية (الزغول، ٢٠١٩):

الدماغ نظام تكيفي معقد.

١. الدماغ اجتماعي بطبيعته.
٢. البحث عن المعنى عملية فطرية.
٣. البحث عن المعنى يتم من خلال الأنماط.
٤. الانفعالات تلعب دورًا حاسمًا في التعلم وتكوين الأنماط.
٥. الدماغ يدرك ويبتكر الأجزاء والكليات في وقت واحد.
٦. التعلم يشمل الانتباه المركز والإدراك السطحي.
٧. التعلم يتضمن العمليات الشعورية واللاشعورية.
٨. المعلومات تُنظم في الذاكرة بطرق مختلفة.
٩. التعلم يتسم بالطابع التطوري.
١٠. التحدي يدعم التعلم، بينما التهديد يعيقه.
١١. كل دماغ مُنظم بطريقة فريدة.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

مراحل التعلم المستند إلى الدماغ:

حدد العصيمي (٢٠١٦) ثلاث مراحل أساسية للتعلم المستند إلى الدماغ في الجدول التالي:

جدول (١) مراحل التعليم المستند إلى الدماغ

المرحلة	الوصف
الانغماس / الاندماج المنظم.	تهيئة بيئات تعليمية تعزز التفاعل الكامل مع الخبرات التربوية
النشاط الهادئ.	إزالة المخاوف لدى المتعلمين وتقديم تحديات تعزز الثقة.
المعالجة النشطة	إشراك المتعلمين في أنشطة تعزز ترسيخ المعلومات من خلال التعاون والتحديات.

الممارسات التدريسية لمعلمة العلوم في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ:

تحتل العلوم مكانة بارزة بين المواد الدراسية، حيث تركز على تفسير الظواهر الطبيعية من خلال القوانين والعلاقات العلمية. تُعتبر دراسة العلوم وتدريسها أساسية لتطبيقاتها المتعددة في الحياة اليومية، مما يجعلها ذات أثر كبير على المجتمع. تشمل العلوم مجالات متعددة، مثل الفيزياء، الكيمياء، الأحياء، وعلم الأرض، وترتبط بمواد أخرى لتعزيز فهم الطلاب للعالم الطبيعي. ولذلك، تُعتبر مادة العلوم مدخلًا حيويًا لتطوير مهارات التفكير والابتكار، خاصة عندما تُدرّس بأسلوب يتناغم مع طبيعة الدماغ (العنزي، ٢٠١٤).

وفقًا لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ، يتطلب تدريس العلوم من المعلمات خلق بيئات تعليمية داعمة تتيح للطالبات فهم المفاهيم العلمية بعمق وربطها بتجارب حياتهن الواقعية. تُساعد هذه الطريقة على تعزيز التعلم النشط وجعل التجارب الصفية ممتعة وفعالة. كما أن بيئة التعلم المنسجمة مع الدماغ تعتمد على تطبيق استراتيجيات تعليمية مبتكرة، تشجع الطالبات على العمل والتعلم بروح الفريق في جو محفز ومشوق (لطف الله، ٢٠١٢).

دعم التعلم ذو المعنى

لزيادة خبرات الطالبات وتعميق فهمهن، يتطلب من معلمات العلوم تقديم أنشطة تعليمية ترتكز على مبادئ نظرية التعلم المستند إلى الدماغ. تشمل هذه الأنشطة:

إعطاء الطالبات وقتًا كافيًا لمعالجة المعلومات المكتسبة.

تقديم أنشطة مرحة وداعمة تعزز من استيعابهن للمفاهيم.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

تصميم مناهج تتناسب مع الفروق الفردية للطالبات في قدراتهن واهتماماتهن.
تضمين أنشطة تدفع الطالبات إلى حل مشكلات من واقع حياتهن باستخدام المعرفة المكتسبة.

خصائص محتوى العلوم وفق نظرية الدماغ

يجب أن يراعي محتوى مناهج العلوم المعد وفق نظرية التعلم المستند إلى الدماغ الخصائص التالية:

- تنظيم المحتوى بما يتلاءم مع نمو الطالبات العقلي والعمري.
- استخدام الأنشطة التي تُشجع التفكير النقدي والإبداعي.
- توفير سياقات تعليمية حقيقية تربط المادة العلمية بخبرات الحياة اليومية للطالبات.
- تعزيز المدخلات الحسية المتنوعة، مثل الصور والنماذج، لجعل التعلم أكثر شمولية.

وإضافة على ذلك وانطلاقا من نظرية التعلم المستند إلى الدماغ أجريت العديد من البحوث والدراسات في ضوئها ومنها:

دراسة الفهيدي :(2022) هدفت إلى تقييم درجة توفر متطلبات التدريس وفق نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مناهج العلوم من وجهة نظر المعلمين. أظهرت النتائج أن أكثر المتطلبات توافرًا هي مراعاة احتياجات الطلاب وتوفير جو صفي إيجابي، بينما كان أقلها توافرًا تصميم صفوف ذات مساحات كبيرة تتيح حرية الحركة.

دراسة سيحي :(2023) استهدفت تقييم الممارسات التدريسية المتسقة مع نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لدى معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة. أظهرت النتائج أن الممارسات جاءت بدرجة "عالية" في التخطيط والتنفيذ، لكنها كانت أقل نسبيًا في مجال التقويم.

دراسة حمادة :(2024) تناولت اتجاهات معلمي التعليم الأساسي نحو استخدام مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ. أظهرت النتائج أن اتجاهات المعلمين إيجابية، وتتأثر بعدد سنوات الخبرة، لكنها غير مرتبطة بالمؤهل العلمي.

إجراءات البحث:

منهجية البحث

تم اعتماد المنهج الوصفي المسحي والتحليلي في هذا البحث، حيث يُعد الأنسب لتحقيق أهداف الدراسة التي تسعى إلى الكشف عن الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة، وفقًا لمبادئ نظرية التعلم المستند

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

إلى الدماغ في مجالات التخطيط والتنفيذ والتقويم. كما يهدف البحث إلى تحليل محتوى وحدة "المادة والطاقة "في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط، لتحديد مدى توافر تطبيقات هذه النظرية في المحتوى الدراسي.

مجتمع الدراسة وعينتها

شمل مجتمع الدراسة معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة بمدارس أحد رفيدة بمنطقة عسير خلال العام الدراسي 1446هـ، وبلغ عددهن 44معلمة .وتم تقسيم العينة إلى ما يلي:

١. العينة الاستطلاعية:

٢. تألفت من 10معلمات، واستخدمت لاختبار صدق وثبات أداة الدراسة (بطاقة الملاحظة).

٣. **العينة الأساسية:**

٤. شملت 12معلمة من معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة بمدارس أحد رفيدة. تم اختيار أفراد هذه العينة باستخدام الطريقة القصدية الميسرة بناءً على المعايير التالية:

- سهولة تطبيق الباحثة لأداة الدراسة (بطاقة الملاحظة) بحكم عملها.
- قرب المدارس من موقع الباحثة، مما يسهل الوصول إليها.

مجتمع الدراسة في محتوى العلوم : تمثل محتوى الدراسة في منهج العلوم للصف الثاني المتوسط للفصل الدراسي الأول من العام ١٤٤٦هـ/٢٠٢٣م.

أداتا الدراسة:

أولاً: بطاقة الملاحظة :

١. الهدف من بطاقة الملاحظة

صُممت بطاقة الملاحظة لقياس الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة، ومدى تأثر هذه الممارسات بتطبيقات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.

٢. إعداد بطاقة الملاحظة

تم إعداد بطاقة الملاحظة من خلال الخطوات التالية:

- مراجعة الدراسات السابقة والأدبيات التربوية المتعلقة بالممارسات التدريسية المعرفية ونظرية التعلم المستند إلى الدماغ.
- تحديد الممارسات التدريسية الأساسية وتأثير تطبيقات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، مع تصنيفها إلى أربعة مجالات رئيسة.
- صياغة العبارات بدقة لتمثل سلوكيات قابلة للقياس والملاحظة، مع مراعاة وضوح الوصف وخلوه من الأخطاء اللغوية.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

٣. مكونات بطاقة الملاحظة

تتألف البطاقة في صورتها النهائية من ٢٣ عبارة، موزعة على ٤ مجالات رئيسية، مع سلم تقدير خماسي يحدد درجة توافر الممارسات (مرتفعة جدًا، مرتفعة، متوسطة، منخفضة، منخفضة جدًا)، وتأخذ القيم (٥، ٤، ٣، ٢، ١) على التوالي.

جدول (٢)

م	المجال	عدد العبارات
١	الممارسات التدريسية المعرفية في مجال التخطيط	5
٢	الممارسات التدريسية المعرفية في مجال التنفيذ	6
٣	الممارسات التدريسية المعرفية في مجال التقويم	6
٤	الممارسات التدريسية المعرفية في مجال البيئة التعليمية	6
٥	الإجمالي	23

٤. تعليمات بطاقة الملاحظة

- تضمنت التعليمات الموضحة في الصفحة الأولى من البطاقة ما يلي:
- قراءة العبارات بعناية.
- فهم مستويات الأداء وخيارات التقدير.
- استخدام التقدير الكمي للممارسات وفقًا لسلم التقدير الخماسي.

صدق بطاقة الملاحظة

أ. الصدق الظاهري (صدق المحكمين):

للتحقق من صدق البطاقة، تم عرضها على ثلاثة محكمين متخصصين في المناهج وطرق التدريس. راجع المحكمون محتوى العبارات، وتم التأكد من وضوحها وتمثيلها للمجالات المحددة، مع تعديل العبارات بناءً على ملاحظاتهم لضمان الدقة والانتماء للمجال المناسب.

ب. صدق الاتساق الداخلي:

تم قياس صدق الاتساق الداخلي من خلال تطبيق البطاقة على عينة استطلاعية مكونة من ١٠ معلمات خارج عينة الدراسة الأساسية. تم احتساب معاملات ارتباط بيرسون بين العبارات والدرجة الكلية لكل مجال، وكذلك بين المجالات والدرجة الكلية للممارسات.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

نتائج معاملات ارتباط بيرسون (العبارات والمجالات):

- تراوحت معاملات ارتباط بيرسون بين العبارات والدرجة الكلية للمجال المنتمية له بين (0.996 - 0.884)، وكانت جميعها دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة.(0.01)
- تراوحت معاملات ارتباط بيرسون بين العبارات والدرجة الكلية للممارسات بين (0.985 - 0.853)، وجميعها دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة.(0.01)

جدول (٣): معاملات ارتباط بيرسون (المجالات والدرجة الكلية للممارسات).

م	المجال	معامل الارتباط	الدلالة الاحصائية
1	الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة المتسقة مع نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال التخطيط.	.991**	.000
2	الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة المتسقة مع نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال التنفيذ.	.996**	.000
3	الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة المتسقة مع نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال التقويم.	.996**	.000
4	الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة المتسقة مع نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال البيئة التعليمية.	.997**	.000

** دالة احصائيا عند (٠.٠١)

ومن الجدول السابق أظهرت النتائج أن جميع معاملات ارتباط بيرسون بين المجالات الأربعة والدرجة الكلية للممارسات كانت دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١)، وتراوحت بين (٠.٩٩١ - ٠.٩٩٧). و بناءً على النتائج، تحقق صدق بطاقة الملاحظة بدرجة عالية.

ثبات أداة الدراسة:

أولا: ثبات التجانس الداخلي

تم قياس ثبات التجانس الداخلي لأداة الدراسة باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، حيث تم تطبيق بطاقة الملاحظة على عينة استطلاعية مكونة من ١٠ معلمات. يوضح الجدول (٥) معاملات الثبات لكل مجال من مجالات الممارسات التدريسية المعرفية، بالإضافة إلى الدرجة الكلية.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

جدول (٤): معاملات ثبات الفا كرونباخ لمجالات الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم وتأثرها بتوظيف تطبيقات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ وعلى الدرجة الكلية للممارسات

م	المجال	معامل الثبات
1	الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة المتسقة مع نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال التخطيط.	0.96
2	الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة المتسقة مع نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال التنفيذ.	0.95
3	الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة المتسقة مع نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال التقويم.	0.97
4	الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة المتسقة مع نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال البيئة التعليمية.	0.94
5	الثبات الكلي لبطاقة الملاحظة	0.97

يبين الجدول (٤) بلغت قيمة معامل الثبات الكلي باستخدام ألفا كرونباخ (٠.٩٧)، مما يشير إلى درجة ثبات عالية، كما تراوحت معاملات الثبات للمجالات الأربعة بين (٠.٩٤ – ٠.٩٧)، وهي قيم مرتفعة تدل على ثبات أداة الدراسة.

ثانيا: بثبات بطاقة الملاحظة (معامل كوبر)

تم استخدام معامل كوبر لحساب ثبات بطاقة الملاحظة، وذلك من خلال مقارنة عدد مرات الاتفاق والاختلاف بين تقييم الباحثتين للأداء. تضمنت الإجراءات:

١. قامت الباحثتان بتقييم أداء العينة الاستطلاعية (ن =١٠) باستخدام بطاقة الملاحظة.

٢. تم تدريب إحدى الباحثتين على كيفية استخدام بطاقة الملاحظة، وتوضيح معايير التقييم بدقة لضمان الاتساق.

٣. تم حساب معاملات الثبات بين التقييمات باستخدام معادلة كوبر.

نتائج معامل كوبر:

يوضح الجدول (٦) معاملات الثبات بين الباحثتين لكل مجال من مجالات الممارسات التدريسية المعرفية.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

جدول (٥) معامل كوبر للتحقق من ثبات بطاقة الملاحظة على مهارات الأداء القرائي وعلى الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة

م	المجال – العبارات	عدد مرات الاتفاق	عدد مرات الاختلاف	قيمة معامل كوبر
1	الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة المتسقة مع نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال التخطيط.	44	6	0.88
2	الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة المتسقة مع نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال التنفيذ.	52	8	0.87
3	الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة المتسقة مع نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال التقويم.	52	8	0.87
4	الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة المتسقة مع نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال البيئة التعليمية.	52	8	0.87
	الثبات الكلي	200	30	0.87

يتضح من الجدول (٥) أن نتائج حساب معامل كوبر لثبات بطاقة الملاحظة الكلي جاء مرتفعاً (٠.٨٧)، كما تراوحت معاملات الثبات على مجالات الممارسات التدريسية بين (٠.٨٧– ٠.٨٨) وهي معاملات ثبات مرتفعة ومناسبة، مما يشير إلى ثبات بطاقة الملاحظة (أبو علام،٢٠٠٥).

وبذلك تتمتع أداة الدراسة (بطاقة الملاحظة) بثبات عالٍ سواء من خلال معامل **ألفا كرونباخ** أو **معامل كوبر**، مما يجعلها مناسبة وموثوقة لقياس الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم وتأثرها بتوظيف تطبيقات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.

ثانيًا: بطاقة تحليل درجة توفر تطبيقات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ

١. بطاقة تحليل محتوى وحدة "المادة والطاقة"

تألفت وحدة "المادة والطاقة" من كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط من ثلاثة دروس. تم تحليل هذه الدروس باستخدام بطاقة تحليل محتوى تتضمن ١٨ مؤشرًا لقياس درجة توفر تطبيقات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ. استخدمت البطاقة مقياسًا ثلاثيًا لتحديد درجة التوافر (عالية، متوسطة، منخفضة)، مع القيم (٣، ٢، ١) على التوالي.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

٢. صدق بطاقة تحليل المحتوى

تم عرض مؤشرات تحليل محتوى وحدة "المادة والطاقة" على ثلاثة محكمين متخصصين.

هدف التحكيم إلى التأكد من انتماء المؤشرات لتطبيقات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، وضوحها، وقابليتها للقياس.

بناءً على ملاحظات المحكمين، تم اعتماد البطاقة بصورتها النهائية المكونة من ١٨ مؤشرًا.

ثانيًا: بطاقة تحليل درجة توفر تطبيقات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ

١. بطاقة تحليل محتوى وحدة "المادة والطاقة"

تألفت وحدة **"المادة والطاقة "**من كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط من **ثلاثة دروس** .تم تحليل هذه الدروس باستخدام بطاقة تحليل محتوى تتضمن **18مؤشرًا** لقياس درجة توفر تطبيقات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ. استخدمت البطاقة مقياسًا ثلاثيًا لتحديد درجة التوافر (عالية، متوسطة، منخفضة)، مع القيم (٣، ٢، ١) على التوالي.

.2صدق بطاقة تحليل المحتوى

- تم عرض مؤشرات تحليل محتوى وحدة **"المادة والطاقة "**على **ثلاثة محكمين** متخصصين.
- هدف التحكيم إلى التأكد من انتماء المؤشرات لتطبيقات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، وضوحها، وقابليتها للقياس.
- بناءً على ملاحظات المحكمين، تم اعتماد البطاقة بصورتها النهائية المكونة من **18مؤشرًا**.

.3ثبات بطاقة تحليل المحتوى

- تم تحليل محتوى الوحدة من قِبل الباحثتين:

١. الباحثة الأولى.

٢. معلمة مدربة على تحليل المحتوى وفقًا لمؤشرات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.

- الأساليب الإحصائية
- اعتمدت الباحثتان على برنامج SPSS (الإصدار ٢٣) لإجراء التحليلات الإحصائية اللازمة، حيث تم تطبيق الأساليب التالية:
- معامل ارتباط بيرسون (Pearson correlation):
- للتحقق من صدق بناء أدوات الدراسة.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

- معامل ثبات ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach):
- لضمان ثبات أدوات الدراسة.
- معامل كوبر: للتحقق من ثبات بطاقة الملاحظة من خلال حساب الاتفاق بين التقييمات.
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية: للإجابة عن أسئلة البحث (١-٤) وتفسير النتائج.

الأساليب الإحصائية:

اعتمدتا الباحثتان على عدد من الأَساليب الإحصائية في برنامج التحليل الإحصائي SPSSنسخة (٢٣) حيث تم استخراج:

١- معامل ارتباط بيرسون (Pearson correlation)؛ لتأكد من صدق بناء أداوات الدراسة.

٢ - معامل ثبات ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach)؛ للتأكد من ثبات الادوات.

٣- معامل كوبر للتحقق من ثبات بطاقة الملاحظة

٤ – المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للإجابة عن الأسئلة (١-٤)، وتم اعتماد التدريج الاتي

وتم اعتماد التدريج الآتي لدرجة تحقق فقرات ومحاور أداة الدراسة لتحديد درجة الموافقة بالاعتماد على معادلة المدى وفق الجدول (٣-٥):

جدول (٦) معايير تفسير قيم المتوسطات الحسابية وفقا لسلم ليكرت الخماسي

درجة الموافقة	قليلة جداً	قليلة	متوسطة	كبيرة	كبيرة جداً
الوسط الحسابي	من ١ إلى ١,٨٠	اكبر من ١,٨٠ إلى ٢,٦٠	اكبر من ٢,٦٠ إلى ٣,٤٠	اكبر من ٣,٤٠ إلى ٤,٢٠	اكبر من ٤,٢٠ إلى ٥,٠٠

نتائج الدراسة ومناقشتها:

عرض نتائج السؤال الاول:

نصّ السؤال الاول " ما الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال التخطيط؟"

قامت الباحثتان بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لاستجابات أفراد عينة الدراسة حول الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال التخطيط. يوضح الجدول (٨) النتائج التفصيلية:

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

جدول (٧): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة لاستجابات أفراد عينة الدراسة للممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال التخطيط

م	الرتبة	العبارة	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	الدرجة
1	1	تخطط لربط مادة العلوم بحياة الطالبات.	4.17	.835	كبيرة
2	4	تخطط لتنمية اتجاهات إيجابية نحو تعلم العلوم.	3.17	.577	متوسطة
3	3	تخطط لإضافة أنشطة تعليمية تثير وتنشط الدماغ.	3.33	.778	متوسطة
4	2	تربط أهداف الدرس الجديد بالمعرفة السابقة لدى الطالبات.	3.50	.905	كبيرة
5	5	تنوع في الأهداف الإجرائية لمراعاة الفروق الفردية لدى الطالبات.	3.08	1.165	متوسطة
درجة الممارسات **التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال التخطيط.**			3.45	.460	**كبيرة**

يبين الجدول (٨) تشير النتائج إلى أن الدرجة الكلية للممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم في مجال التخطيط كانت كبيرة، حيث بلغ المتوسط الحسابي (٣.٤٥)، والانحراف المعياري (٠.٤٦٠).

تراوحت المتوسطات الحسابية لعبارات مجال التخطيط بين (٣.٠٨) و**(٤.١٧)**، مما يدل على تباين في مستوى تطبيق الممارسات التدريسية المعرفية.

العبارة الأولى "تخطط لربط مادة العلوم بحياة الطالبات" جاءت في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤.١٧) وانحراف معياري (٠.٨٣٥)، وبدرجة كبيرة.

العبارة الرابعة "تربط أهداف الدرس الجديد بالمعرفة السابقة لدى الطالبات" جاءت في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (٣.٥٠) وانحراف معياري (٠.٩٠٥)، وبدرجة كبيرة.

العبارة الخامسة "تنوع في الأهداف الإجرائية لمراعاة الفروق الفردية لدى الطالبات" جاءت في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٣.٠٨) وانحراف معياري (١.١٦٥)، وبدرجة متوسطة.

توضح النتائج أن معلمات العلوم يركزن بشكل كبير على تخطيط دروسهن لربط محتوى مادة العلوم بحياة الطالبات، مما يعكس أهمية تعزيز الجانب التطبيقي في التعليم، وهو أحد مبادئ نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

ربط أهداف الدرس الجديد بمعارف الطالبات السابقة حقق درجة كبيرة أيضًا، مما يدل على حرص المعلمات على تهيئة بيئة تعلم تراعي البناء المعرفي التدريجي.

تنوع الأهداف الإجرائية لمراعاة الفروق الفردية حصل على أقل تقدير بين العبارات، مما يشير إلى وجود حاجة لمزيد من التركيز على تصميم الأهداف التي تلبي الاحتياجات المتنوعة للطالبات.

عرض نتائج السؤال الثاني:

نصّ السؤال الثاني " ما الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال التنفيذ؟"

قامت الباحثتان بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لاستجابات أفراد عينة الدراسة حول الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال التنفيذ. يوضح الجدول (٨) النتائج التفصيلية:

جدول (٨): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة لاستجابات أفراد عينة الدراسة للممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال التنفيذ

م	الرتبة	العبارة	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	الدرجة
1	2	تستدعي الخبرات السابقة لدى الطالبات والمرتبطة بموضوع الدرس.	4.50	.798	كبيرة جدا
2	3	تنوع في مصادر التعلم مثل (الشبكة العنكبوتية، الكتاب المدرسي).	4.25	.866	كبيرة جدا
3	4	توجه الطالبات للعمل في مجموعات تعاونية صغيرة.	4.17	1.030	كبيرة
4	5	توظف طرق واستراتيجيات التدريس وفق الذكاءات المتعددة للطالبات.	3.50	.905	كبيرة
5	1	تستخدم أثناء الشرح التساؤلات التالية (ماذا لو؟ كيف يحدث؟، كيف سأفعل.	4.58	.669	كبيرة جدا
6	6	تمنح الطالبات وقتاً مناسباً للتفكير.	3.42	.996	كبيرة
درجة الممارسات **التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال التنفيذ**			4.07	.321	**كبيرة**

يبين الجدول (٨) ظهرت النتائج أن الدرجة الكلية للممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم في مجال التنفيذ كانت كبيرة، بمتوسط حسابي (٤.٠٧) وانحراف معياري (٠.٣٢١).

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

تراوحت المتوسطات الحسابية بين (٣.٤٢) و**(٤.٥٨)**، مما يعكس تفاوتًا في مستوى تطبيق الممارسات التدريسية المختلفة.

جاءت العبارة "تستخدم أثناء الشرح التساؤلات التالية (ماذا لو؟ كيف يحدث؟، كيف سأفعل)" في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤.٥٨) وانحراف معياري (٠.٦٦٩)، وبدرجة كبيرة جدًا.

جاءت العبارة "تستدعي الخبرات السابقة لدى الطالبات والمرتبطة بموضوع الدرس" في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (٤.٥٠) وانحراف معياري (٠.٧٩٨)، وبدرجة كبيرة جدًا.

احتلت العبارة "تمنح الطالبات وقتًا مناسبًا للتفكير" المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٣.٤٢) وانحراف معياري (٠.٩٩٦)، وبدرجة كبيرة.

في المرتبة قبل الأخيرة جاءت العبارة "توظف طرق واستراتيجيات التدريس وفق الذكاءات المتعددة للطالبات" بمتوسط حسابي (٣.٥٠) وانحراف معياري (٠.٩٠٥)، وبدرجة كبيرة.

تعكس النتائج اهتمام المعلمات باستخدام أساليب تدريس تعتمد على التساؤلات المحفزة، مما يسهم في تطوير التفكير النقدي والإبداعي لدى الطالبات، وهو ما يتماشى مع مبادئ نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.

استدعاء الخبرات السابقة لدى الطالبات حصل على درجة كبيرة جدًا، مما يشير إلى وعي المعلمات بأهمية بناء المعرفة الجديدة على أساس خبرات الطالبة السابقة.

تنوع مصادر التعلم كان له تأثير إيجابي كبير، مما يعزز استخدام موارد تعليمية متعددة تلبي احتياجات الطالبات المختلفة.

الحاجة لمنح الطالبات وقتًا كافيًا للتفكير جاءت بدرجة أقل نسبيًا، مما يشير إلى أهمية تعزيز هذا الجانب لتوفير بيئة تعليمية داعمة للتأمل والتفكير العميق.

توظيف طرق التدريس وفق الذكاءات المتعددة حصل على تقدير منخفض نسبيًا مقارنة بباقي العبارات، مما يستدعي الحاجة لتطوير ممارسات المعلمات في هذا الجانب.

عرض نتائج السؤال الثالث:

نصّ السؤال الثالث " ما الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال التقويم؟"

قامت الباحثتان بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لاستجابات أفراد عينة الدراسة المتعلقة بالممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم في مجال التقويم. يوضح الجدول (٩) النتائج التفصيلية:

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

جدول (٩): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة لاستجابات أفراد عينة الدراسة للممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال التقويم

م	الرتبة	العبارة	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	الدرجة
1	3	التنوع في استخدام أنواع التقويم (القبلي، البنائي، البعدي).	4.08	.669	كبيرة
2	6	التنوع ما بين الواجبات الفردية والجماعية.	3.25	1.215	متوسطة
3	5	تكلف الطالبات بمهام ادائية تربط محتوى الدرس بالحياة.	3.42	.996	كبيرة
4	1	تكلف الطالبات بكتابة ما تعلمنه (مفكرات، مقالات، تقرير).	4.18	.835	كبيرة
5	4	تقيس الذكاءات المتعددة لدى الطالبات.	3.50	.905	كبيرة
6	2	تفعل التقويم الذاتي للطالبات.	4.17	.835	كبيرة
درجة الممارسات **التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال التقويم**			3.76	.479	**كبيرة**

يبين الجدول (٩) أظهرت النتائج أن الدرجة الكلية للممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم في مجال التقويم كانت كبيرة، بمتوسط حسابي (٣.٧٦) وانحراف معياري (٠.٤٧٩).

تراوحت المتوسطات الحسابية بين (٣.٢٥) و**(٤.١٨)**، مما يعكس تفاوتًا في مستوى تنفيذ ممارسات التقويم.

العبارة الرابعة "تكلف الطالبات بكتابة ما تعلمنه (مفكرات، مقالات، تقرير)" جاءت في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤.١٨) وانحراف معياري (٠.٨٣٥)، وبدرجة كبيرة.

العبارة السادسة "تفعل التقويم الذاتي للطالبات" احتلت المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (٤.١٧) وانحراف معياري (٠.٨٣٥)، وبدرجة كبيرة.

جاءت العبارة الثانية "التنوع ما بين الواجبات الفردية والجماعية" في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٣.٢٥) وانحراف معياري (١.٢١٥)، وبدرجة متوسطة.

تفوقت ممارسات التكليف الكتابي للطالبات مثل إعداد المفكرات والتقارير على بقية الممارسات في مجال التقويم، مما يشير إلى اعتماد المعلمات على هذه الأساليب لقياس استيعاب الطالبات واسترجاع المعلومات.

تفعيل التقويم الذاتي حصل على درجة كبيرة، مما يعكس اهتمام المعلمات بتمكين الطالبات من تقييم أنفسهن، وهو عنصر رئيسي في تعزيز التفكير النقدي والوعي الذاتي.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

التنوع في استخدام التقويمات المختلفة (قبلي، بنائي، وبعدي) حصل أيضًا على درجة كبيرة، مما يدل على وعي المعلمات بأهمية تقييم التعلم في مختلف مراحل العملية التعليمية.

التنوع في الواجبات الفردية والجماعية جاء بدرجة متوسطة، مما يشير إلى الحاجة لتحسين هذا الجانب لتلبية احتياجات الطالبات المتنوعة وتعزيز التعلم التعاوني.

عرض نتائج السؤال الرابع:

نصّ السؤال الرابع " ما الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء نظرية التعلم المستند للدماغ في مجال البيئة التعليمية؟"

قامت الباحثتان بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لاستجابات عينة الدراسة حول الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم في مجال البيئة التعليمية. يوضح الجدول (١١) النتائج التفصيلية:

جدول (١٠): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة لاستجابات أفراد عينة الدراسة للممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال البيئة التعليمية

م	الرتبة	العبارة	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	الدرجة
1	6	توفر مناخاً تعليماً يدفع للتحدي والمنافسة.	3.00	.853	متوسطة
2	3	توفر بيئة تعليمية غنية بالخبرات التعليمية.	3.33	.492	متوسطة
3	4	تعطي فترة راحة للدماغ (استراحة عقلية) بنشاطات عقلية.	3.25	1.357	متوسطة
4	1	تستخدم نشاطات معززة للذاكرة كالنشاطات الحركية والخرائط العقلية	4.00	.739	كبيرة
5	5	تثري موضوعات الدرس بالصور والمجسمات والمؤثرات الصوتية	3.08	.996	متوسطة
6	2	تسمح للطالبات بحرية التعبير عن آرائهن وانفعالاتهن في الحصة.	4.00	.953	كبيرة
درجة الممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في مجال البيئة التعليمية			3.44	.278	**كبيرة**

يبين الجدول (١٠) أظهرت النتائج أن الدرجة الكلية للممارسات التدريسية المعرفية لدى معلمات العلوم في مجال البيئة التعليمية كانت كبيرة، حيث بلغ المتوسط الحسابي (٣.٤٤) والانحراف المعياري (٠.٢٧٨).

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

تراوحت المتوسطات الحسابية بين (٣.٠٠) و**(٤.٠٠)**، مما يعكس تفاوتًا في مستوى تطبيق معلمات العلوم لممارسات البيئة التعليمية.

جاءت العبارة "تستخدم نشاطات معززة للذاكرة كالنشاطات الحركية والخرائط العقلية" في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤.٠٠) وانحراف معياري (٠.٧٣٩)، وبدرجة كبيرة.

احتلت العبارة "تسمح للطالبات بحرية التعبير عن آرائهن وانفعالاتهن في الحصة" المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (٤.٠٠) وانحراف معياري (٠.٩٥٣)، وبدرجة كبيرة.

في المرتبة الأخيرة جاءت العبارة "توفر مناخًا تعليميًا يدفع للتحدي والمنافسة" بمتوسط حسابي (٣.٠٠) وانحراف معياري (٠.٨٥٣)، وبدرجة متوسطة.

جاءت العبارة "تثري موضوعات الدرس بالصور والمجسمات والمؤثرات الصوتية" في المرتبة قبل الأخيرة بمتوسط حسابي (٣.٠٨) وانحراف معياري (٠.٩٩٦)، وبدرجة متوسطة.

جاءت النتائج متوافقة مع نتائج دراسة (السبحي، ٢٠٢٠)، التي أشارت إلى أن الممارسات التدريسية المتسقة مع التعلم المستند إلى الدماغ لدى معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة كانت بدرجة عالية.

تفسير النتائج:

استيعاب معلمات العلوم لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ:

تُظهر النتائج أن معلمات العلوم يدركن أهمية تطبيق ممارسات بيئة تعليمية تعزز التعلم النشط، مما يسهم في تلبية احتياجات الطالبات وتطوير مهاراتهن.

توفير بيئة تعليمية داعمة:

يشير اهتمام المعلمات باستخدام نشاطات معززة للذاكرة وإتاحة الفرصة للطالبات للتعبير عن آرائهن إلى وعيهن بأهمية خلق بيئة تعليمية محفزة وغير مهددة.

التحديات في تنفيذ ممارسات محددة:

يشير انخفاض درجة العبارة المتعلقة بتوفير مناخ تعليمي يدفع للتحدي والمنافسة إلى وجود مجال لتحسين هذا الجانب، مما يتطلب توفير نشاطات وتحديات تربط التعلم بالبيئة التنافسية الإيجابية.

عرض نتائج السؤال الخامس:

نصّ السؤال الرابع " ما درجة توفر تطبيقات نظرية التعلم المستند للدماغ بمحتوى وحدة (المادة والطاقة) في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط؟"

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لدرجة توفر تطبيقات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في محتوى وحدة (المادة والطاقة). يوضح الجدول (١١) النتائج التفصيلية:

جدول (١١): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة لدرجة توفر تطبيقات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ بمحتوى وحدة (المادة والطاقة) في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط

م	الرتبة	المؤشر	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	الدرجة
1	14	يحفز محتوى وحدة (المادة والطاقة) المعلم لاستخدام استراتيجيات متنوعة تتناغم مع أساليب التعلم المختلفة (سمعي، بصري، حركي).	1.99	1.000	منخفضة
2	17	يراعي محتوى وحدة (المادة والطاقة) مراحل نمو الطالبات.	1.33	.577	منخفضة
3	11	يراعي محتوى وحدة (المادة والطاقة) الفروق الفردية بين الطالبات	2.01	1.000	متوسطة
4	13	يراعي محتوى وحدة (المادة والطاقة) أنماط الذكاءات المتعددة.	2.00	1.000	متوسطة
5	10	يراعي محتوى وحدة (المادة والطاقة) إدارة التوتر، التمرينات والحركة.	2.02	.000	متوسطة
6	15	يراعي محتوى وحدة (المادة والطاقة) التغذية الراجعة.	1.67	.577	منخفضة
7	8	يقدم محتوى وحدة (المادة والطاقة) أنشطة مرتبطة بخبرات الطالبات وحياتهن اليومية.	2.33	1.155	متوسطة
8	3	يقدم محتوى وحدة (المادة والطاقة) معلومات ضمن سياقات علمية حياتية ووظيفية.	2.67	.577	عالية
9	2	يشجع محتوى وحدة (المادة والطاقة) على توفير بيئة صفية تسودها اتجاهات إيجابية بين المعلمة والطالبات.	2.68	.577	عالية
10	12	يتجنب محتوى وحدة (المادة والطاقة) المعلومات الجزئية والمبعثرة.	2.00	.000	متوسطة
11	18	يتضمن محتوى وحدة (المادة والطاقة) أنشطة تتطلب تحفيز تفاعل جانبي الدماغ الأيمن والأيسر.	1.00	.000	منخفضة

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

م	الرتبة	المؤشر	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	الدرجة
12	5	محتوى وحدة (المادة والطاقة) غني بالملصقات والرسوم والصور التي تحفز نشاط الدمغ نحو التفكير.	2.66	.577	متوسطة
13	1	يشجع محتوى وحدة (المادة والطاقة) التأمل الذاتي والمراقبة لتنمية وعي الطالبات.	3.00	.000	عالية
14	4	يتجنب محتوى وحدة (المادة والطاقة) عمليات الحفظ الأصم والاعتماد على ذاكرة الحفظ فقط.	2.67	.677	متوسطة
15	16	تحتوي وحدة (المادة والطاقة) على أنشطة إثرائية مبنية على الخبرة العلمية والحسية والتطبيقات التقنية.	1.67	.687	منخفضة
16	6	يساعد محتوى وحدة (المادة والطاقة) على تعزيز دافعية الطالبات نحو التعلم.	2.35	1.155	عالية
17	7	يشجع محتوى وحدة (المادة والطاقة) على الاثارة والتشويق وتبديد المخاوف.	2.34	.577	عالية
18	9	يوفر محتوى وحدة (المادة والطاقة) إرشادات صحية لدعم تعلم الدماغ من ناحية الغذاء، والتنفس، والاسترخاء والنوم.	2.32	.517	متوسطة
درجة توفر تطبيقات نظرية التعلم المستند للدماغ بمحتوى وحدة (المادة والطاقة) في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط.			2.09	.152	**متوسطة**

يبين الجدول (١١) ان الدرجة الكلية: بلغت درجة توفر تطبيقات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في محتوى وحدة (المادة والطاقة) (٢.٠٩)، مما يشير إلى مستوى متوسط.

تراوحت المتوسطات الحسابية بين (١.٠٠) و**(٣.٠٠)**، مع تفاوت في توافر المؤشرات بين الجوانب المختلفة.

المؤشرات الأكثر توافرًا:

يشجع محتوى الوحدة على التأمل الذاتي والمراقبة لتنمية وعي الطالبات (٣.٠٠).

يشجع على توفير بيئة صفية تسودها اتجاهات إيجابية بين المعلمة والطالبات (٢.٦٨).

يقدم معلومات ضمن سياقات علمية حياتية ووظيفية (٢.٦٧).

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

يتجنب عمليات الحفظ الأصم والاعتماد على ذاكرة الحفظ فقط (٢.٦٧).

المؤشرات الأقل توافرًا:

يتضمن أنشطة تتطلب تحفيز تفاعل جانبي الدماغ الأيمن والأيسر (١.٠٠).

يراعي مراحل نمو الطالبات (١.٣٣).

يحتوي على أنشطة إثرائية مبنية على الخبرة العلمية والحسية والتطبيقات التقنية (١.٦٧).

واتفقت نتائج هذا السؤال مع مع دراسة (شنيف وعوده، ٢٠١٧)، التي أكدت أهمية بناء محتوى تعليمي يعزز تكامل الدماغ ويستند إلى البيئة المحيطة.

تفسير النتائج:

الجوانب الإيجابية: صُمم محتوى الوحدة بما يراعي بعض المبادئ الرئيسة لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ، مثل تعزيز التأمل الذاتي، توفير بيئة صفية إيجابية، وربط المحتوى بالسياقات العلمية الحياتية.

الجوانب التي تحتاج إلى تحسين: قلة الأنشطة التي تحفز التفاعل بين جانبي الدماغ الأيمن والأيسر وضعف مراعاة مراحل النمو والتطبيقات التقنية، مما يشير إلى ضرورة تطوير محتوى الوحدة ليشمل أنشطة أكثر شمولية وتكاملًا.

وبذلك يشير تحليل محتوى وحدة "المادة والطاقة" إلى درجة توفر متوسطة لتطبيقات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، مع الحاجة لتعزيز بعض الجوانب مثل الأنشطة الحسية، مراعاة مراحل النمو، وتحفيز الدماغ المتكامل.

التوصيات والمقترحات:

- دعوة القائمين على إعداد مقررات العلوم إلى أهمية مواءمة المناهج مع نظريات التعليم الحديثة، مثل نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، لما لها من دور فعّال في تنمية مهارات التفكير المختلفة لدى الطلاب.
- نشر ثقافة الممارسات التدريسية القائمة على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ بين المعلمات، وتنظيم ورش عمل ودورات تدريبية لتأهيلهن لتطبيق هذه النظرية بفعالية في العملية التعليمية.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

- التأكيد على دور معلمي ومعلمات العلوم في المرحلة المتوسطة في تطبيق مبادئ نظرية التعلم المستند إلى الدماغ داخل الفصول الدراسية، بما يعزز استيعاب الطلاب ويسهم في تحسين مخرجات التعلم.
- تصميم برنامج تدريبي يستند إلى نظرية التعلم المستند إلى الدماغ بهدف تطوير مهارات التفكير الناقد لدى معلمات العلوم، مع التركيز على التطبيقات العملية داخل الفصول الدراسية.
- دراسة درجة تضمين الأنشطة والأسئلة الصفية بمقررات العلوم، مثل كتاب الأحياء، لمبادئ نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، والعمل على تحسين هذه الأنشطة لتتماشى مع النظرية.
- تطوير وحدة علمية بمقرر العلوم للصف الأول المتوسط تعتمد على مبادئ نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، مع التركيز على تقديم محتوى تعليمي تفاعلي يعزز التفكير النقدي والإبداعي لدى الطلاب.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

المراجع:

أبو حماد ناصر الدين. (٢٠١٧). أثر برنامج تعليمي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير التخيلي والإدراك البصري لدى طلبة صعوبات التعلم غير اللفظية. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية. ٢٥(٢)، ١٥٠- ١٦٠.

أبو الخير، أماني كمال يوسف. (٢٠٢٢). فاعلية برنامج مقترح لمهارات التدريس الفعال قائم على التعلم المستند للدماغ في تنمية مهارات التنظيم الذاتي والطموح الأكاديمي لدى طالبات كلية الاقتصاد المنزلي جامعة المنوفية. مجلة بحوث التربية النوعية. (٦٦).١٤٩٥- ١٥٤٩.

أبو علام، رجاء. (٢٠٠٥) مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية. دار النشر الحديث.

أحمد، صفاء محمد علي. (٢٠١٣). أثر برنامج مقترح قائم على مدخل التعلم المستند إلى الدماغ في تصحيح التصورات البديلة وتنمية عمليات العلم والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط. رابطة التربويين العرب. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس. (٣٣)، ٥٣ – ٢١٤.

البابطين، عبد الرحمن عبد الوهاب. (٢٠١٨م). درجة الأداء التدريسي لأعضاء هيئة التدريس في كلية التربية بجامعة الملك سعود من وجهة نظر طلاب كلية التربية الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية. رسالة التربية وعلم النفس. (٦٠).

التركي، خلود بنت إبراهيم. (٢٠٢٣). الممارسات التدريسية لمعلمات العلوم في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS. دراسات عربية في التربية وعلم النفس. (١٤٨)،٩٥ – ١٢٦.

التميمي ميسون علي جواد. (٢٠٢٢). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية التعلم المستند للدماغ وأثرها في تحصيل طلاب الصف الخامس الأدبي في مادة قواعد اللغة العربية. مجلة الكلية الإسلامية. (٦٧)،٤٦٣- ٥٠١.

الجهني، امال سعد. (٢٠٢٠) واقع ممارسة معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة لمعايير العلوم للجيل القادم NGSS. مجلة كلية التربية (٣٠)، ٩٤-١١٨.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

الحصان، أماني محمد. (٢٠١٥). تقويم الممارسات التدريسية لمعلمات علوم الصف الأول المتوسط في ضوء مهارات القراءة ما وراء المعرفية في تدريس العلوم. المجلة التربوية الدولية المتخصصة.٤(٥)، ١٢٤-١٤٨.

حمادة، وليد. (٢٠٢٤). اتجاهات المعلمين نحو استخدام مبادئ نظرية التعلم المستند إلى الدماغ: دراسة ميدانية على عينة من معلمي الحلقة الأولى في مدينة اللاذقية. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية. ٤٦(١)،٦٤١ – ٦٥٦.

الخوالدة، ماجد وقطاوي، أبراهيم. (٢٠١٥). أثر برنامج تعليمي قائم على التعلم المستند إلى الدماغ في تحسين مهارات التفكير الابداعي والتحصيل في التربية الاجتماعية والوطنية في الاردن مجلة الدراسات التربوية والنفسية جامعة السلطان قابوس، ٩(٣)، ٥٠٢-٥٢٣.

رسلان ، ياسر حسين عبد العليم. (٢٠٢١) فاعلية مقرر في العلوم قائم على مبادئ نظرية التعلم المستند للدماغ في تنمية مهارات التفكير المتشعب والمحاججة العلمية لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الأزهر، كلية التربية.

رشدان، ماجد ضيف الله رشدان. (٢٠٢٠). التعلم المستند للدماغ لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة العلوم التربوية بكلية التربية بالغردقة، ٣ (١) ٣٧٧٠-٣٩١

الزغول، عماد عبد الرحيم. (٢٠١٩). نظريات التعلم. ط ٢. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

داود، ضمياء سالم. (٢٠٢٣). الوعي بالمستحدثات الكيميائية وعلاقته بالممارسات التدريسية لدى مدرسي الكيمياء. مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الإنسانية. ١٧(٣٣).٢٣٩ – ٣٧٥.

سبحي، نسرين حسن أحمد. (٢٠٢٢). الممارسات التدريسية المتسقة مع التعلم المستند إلى الدماغ لدى معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة من وجهة نظر المشرفات التربويات في المملكة العربية السعودية. المجلة العربية للنشر العلمي. (٣٩)، ٤٩٧- ٥٢٨.

السحاري، محمد عوض. (٢٠١٨). برنامج تدريبي مقترح قائم على التعلم المستند للدماغ وأثره على تطوير الممارسات التدريسية وتنمية المفاهيم العلمية والاتجاه

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

نحو مهنة التدريس لدى طلاب التربية الميدانية بكلية التربية بجامعة الملك خالد. المجلة التربوية.٥٦، ٦٤٣- ٦٩٠.

سيد، فهد علي عبد الله. (٢٠٢٠). تقويم الأداء التدريسي لمعلمي العلوم في المرحلة المتوسطة بمنطقة جازان في ضوء مهارات التفكير الناقد والحلول المقترحة لتفعيلها، مجلة كلية التربية. (٣٦)، ٥٩٦- ٦١١.

الشمري نبيل كاظم، والكناني، إحسان عبد علي. (٢٠١٨). التفكير السابر لدى طلبة الجامعة مجلة أبحاث البصرة للعلوم الإنسانية جامعة البصرة. (٤٣(٣) ١١٧-١٣٨.

شنيف، مازن وعودة، وجدان. (٢٠١٧). توظيف مبادئ نظرية التعلم المستند للدماغ في كتب علم الاحياء للمرحلة المتوسطة من وجهة نظر مدرسيها. مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية / جامعة بابل. (٣٥)،٤٢٦- ٤٤١.

الطيطي، مسلم يوسف، ورواشدة، إبراهيم فيصل. (٢٠١٣). اثر برنامج تعليمي للتعلم المستند إلى الدماغ في الدافعية للتعلم لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في العلوم. دراسات عربية في التربية وعلم النفس. (٤٤) ١٣-٣٩.

الضالعى، زبيدة عبدالله على صالح. (٢٩٢٣). مستوى الممارسات التدريسية لمعلمات العلوم لتنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات التعليم العام. رسالة الخليج العربي.٤٤(١٦٩)، ١١٣ - ١٣٦.

عبد الأمير، محمد حاسم ويونس نكتل جميل. (٢٠٢١) اثر استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي لمادة العلوم. مجلة لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية. ٣ (٤٢) ٦٢٠٠-٠٦٤٨.

عبد الفتاح، محمد عبد الرازق. (٢٠١٩) . نموذج مقترح لتدريس العلوم قائم على تكامل نصفي المخ لتنمية الإستيعاب المفاهيمي والكفاءة الذاتية في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية. المجلة المصرية للتربية العلمية المصرية للتربية العلمية. ٢٢ (١١) ، ١ – ٤٢.

العصيمي، خالد. (٢٠١٦). أثر برنامج اثرائي قائم على عادات العقل في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة وفهم طبيعة العلم والاتجاه نحو عادات العقل لدى

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

طالبات العلوم المتفوقات بجامعة الطائف. مجلة كلية التربية. (٩٧)، ٢٩٦ - ٣٦٦.

العطاب، نادية محمد و الحداد، سلوى يحيي. (٢٠٢٢). الممارسات التدريسية في ضوء التعليم والتعلم لدى معلمي العلوم والحاسوب بمرحلة التعليم الأساسي في مديرية الظهار بمحافظة إب. مجلة الآداب للدراسات النفسية والتربوية. (١٥)، ١٨٧-٢٢٢.

عطيف، يحيى منصور، وشراحيلي، جابر عبد الله. (٢٠٢١). برنامج تدريبي قائم على مجتمعات التعلم المهنية وأثره في تحسين الممارسات التدريسية لدى معلمي التعليم العام. دراسات عربية في التربية وعلم النفس. ١٣٣، ٤٠٥-٤٣٠.

عفانه، عزو اسماعيل والجيش، يوسف إبراهيم. (٢٠٠٩). التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين. دار الثقافة للنشر والتوزيع.

العفوان، نادية. (٢٠١٨). الاتجاهات الحديثة في التدريس وتنمية التفكير. ط.١.دار صفاء للنشر والتوزيع.

الفهيدي، هذال بن عبيد عياد. (٢٠٢٠). درجة توافر متطلبات التدريس وفق نظرية التعلم المستند إلى أبحاث الدماغ في تدريس مناهج العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم. مجلة جامعة تبوك للعلوم الإنسانية والاجتماعية. (١١)، ٢٣١ – ٢٥٧.

القرني، يعين الله علي. (٢٠١١). تصور مقترح لتطوير تدريس الرياضيات في ضوء مهارات التدريس الإبداعي ومتطلبات التعلم المستند إلى الدماغ. [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة أم القرى.

قلادة، فؤاد سليمان. (٢٠١٠) . طرائق تدريس العلوم وحفز المخ على إنماء التفكير. مكتبة بستان المعرفة.

لطف الله، نادية سمعان. (٢٠١٢). نموذج تدريسي مقترح في ضوء التعلم القائم على الدماغ لتنمية المعارف الأكاديمية والاستدلال العلمي والتنظيم الذاتي في العلوم لتلاميذ الصف الأول الإعدادي. مجلة التربية العلمية، ١٥ (٣)، ٢٢٩ – ٢٧٩.

ناصر، هانم احمد الحسيني أبو زيد. (٢٠٢٠). استخدام بعض الاستراتيجيات القائمة على مبادئ نظرية التعلم المستند إلى الدماغ التنمية مهارات التفكير الناقد في

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472

العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية.٣٣(١٣٢). ١٨١-٢١٨.

Alghafri, A., & Ahmad, Z,(2015). The Impact of Using Neuro-education Aspect on Students. Thinking and Emotion, FCM,2(1),1-9.

Arzy, M., B. (2013). Brain-Based Learning for Adolescent Science Students A Review of the Literature. Doctoral Projects, Masters Plan B, and Related Works. Paper 12. Available at http://repository.uwyo.edu/plan_b/12. access19/5/2018.

Dogan, oz. K., cakir, m., tillotson, j. W., young, m., & yager, r. E.(2020)." A longitudinal study of a new science teacher's beliefs and classroom practices", (international journal of progressive education), 16 (1), 84-99.

International Conference on Brain-Based Learning and Educational Neuroscienc. (2022). Available at https://waset.org/brain-based-learning-and- educational-neuroscience-conference. Acces 2022.

The Science of the Self: Using Brain Science to Raise Student Self- cience Awareness, Acceptance, Confidence, Compassion, and Achievement, (1-3 2020) New York, Available at https://www.learningandthebrain.com/Event 406/The-Science-of-the-Self, access 2022.

Singer-Gabella, M. and Wallace, J. (2012). Why the Stanford Teache Performance Assessment (TPA) is a step in the right direction Preparing Effective Teachers for Tomorrow's Schools. Amherst, MA: Pearson.

ISSN: 2537-0464 eISSN: 2537-0472