جامعة المنصورة
كليـة التربية

مستوى مهارات تدريس الكيمياء للمرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ

إعـداد

مريم مصطفى محمود البيومي
باحثة في قسم المناهج وطرق تدريس العلوم

إشراف

أ .د/ عبد السلام مصطفى عبد السلام
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم
وعميد كلية التربية السابق - جامعة المنصورة

د/ أحمد محمود أبو العز
مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم
كلية التربية - جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة
العدد ١٢٦ – إبريل ٢٠٢٤

مستوى مهارات تدريس الكيمياء للمرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ

مريم مصطفى محمود البيومي

مستخلص البحث

استهدف البحث الحالي تقويم مهارات تدريس الكيمياء للمرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ، و لتحقيق ذلك تم استخدام المنهج المسحي الوصفي، كما تم إعداد آداة البحث المتمثلة في بطاقة الملاحظة، كما تمثلت عينة البحث في (٢٠) معلماً و معلمة من معلمين الصف الأول و الثاني الثانوي عبر (٨) منصات تعليمية، وتوصلت نتائج البحث إلى أن: لا تتوافر مهارات تدريس الكيمياء للمرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ، لا يختلف توافر مهارات تدريس الكيمياء للمرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ حسب نوع المنصة (حكومية- غير حكومية)، لا يختلف توافر مهارات تدريس الكيمياء للمرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ حسب مستوى الصف الدراسي(الأول - الثاني)، و في ضوء تلك النتائج قدمت الباحثة التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: مهارات تدريس الكيمياء، مدارس اللغات، مبادئ التعلم القائم على الدماغ، المنصات التعليمية، المرحلة الثانوية.

Abstract

The research aimed to evaluate the teaching skills of chemistry for secondary stage in language schools through educational platforms in light of brain-based learning principles. A descriptive survey method was used, and the research tool was a observation card. The research sample consisted of (20) teachers from the first and second secondary grades across (8) educational platforms. The research yielded the following results :Teaching skills for chemistry in the secondary stage in language schools are not available through educational platforms in light of brain-based learning principles, The availability of teaching skills for chemistry in the secondary stage in language schools through educational platforms does not differ based on the type of platform (governmental - non-governmental) in light of brain-based learning principles, The availability of chemistry teaching skills for secondary stage in language schools through educational platforms does not differ in light of brain-based learning principles according to the level of the first - second grade, and in light of those results, the researcher presented a number of recommendations and proposals.

Keywords: Chemistry teaching skills, language schools, brain-based learning principles, educational platforms, secondary education.

المقدمة:

يعد تدريس العلوم من القضايا الهامة التي تثير اهتمام وتفكير الباحثين والمهتمين بمجال التربية العلمية في كافة المستويات المحلية والدولية، ويرجع ذلك لما لمادة العلوم من أهمية في التثقيف العلمي للمتعلمين، والتي تساعد في اكتمال بنائهم المعرفي والوجداني والمهاري ومختلف جوانب شخصيتهم، وكي يتم تحقيق الغايات والأهداف التربوية المنشودة لكل مجتمع فإنه يلزم

التخطيط للمناهج في ضوء دراسة المخ البشري ووظائفه على الأسس العلمية ويتم تدريسها من خلال استراتيجيات تهدف لنمو القدرات العقلية وتوظيفها في الاكتشاف والإبداع بما يساعد في بناء الإنسان المعاصر(قلادة،٢٠٠٩، ٢٣).

واستناداً لنتائج أبحاث الدماغ وعلوم الاعصاب برزت نظرية التعلم المستند للدماغ عام ١٩٩١م لصاحبيها "كين" و "كين" (Caine & Caine) التي تستند إلى بناء الدماغ و وظيفة أجزائه، وتؤكد على أن كل فرد قادر على التعلم بطبيعته، وعلى ضرورة تصميم بيئة تعمل على استغراق المتعلم في الخبرة التعليمية وزيادة الدافعية الذاتية والسماح له بالمعالجة النشطة للمعلومات وربط التعلم بالخبرات الحياتية و الواقعية. وينظر إلى الدماغ على أنه جهاز حيوي معقد ومتعدد الأنظمة لأنه يعيد تشكيل نفسه بفعل الخبرات الحياتية وأصبح ينظر إلى الانفعالات على أنها حاسمة للتعلم والتنميط . ومن هنا فإن أدمغتنا تعمل بشكل كلي ومترابط (Werbos, 2009, 200).

وهذه النظرية تعتمد على بنية ووظيفة الدماغ، فطالما أن الدماغ يعمل وليس ممنوعاً من تنفيذ عملياته الطبيعية فإن عملية التعلم لابد أن تحدث، فكثيراً ما يقول الناس إن كل شخص يتعلم فعلاً، وإن كل شخص يولد وهو يمتلك دماغاً يعمل وكأنه وحدة معالجة ضخمة (قطامي والمشاعلة، ٢٠١٧، ١٤٦). والتدريس على أساس التعلم المستند إلى الدماغ ليس عملية معقدة، ولكنه نشاط يمكن تنفيذه وتطبيقه في كافة المراحل التعليمية لاسيما عندما يمتلك المعلمون معرفة ومعلومات كافية حول كيفية عمل الدماغ البشري، وحول كيفية أن يؤدي التعلم المستند إلى الدماغ إلى تحسين مستوى التعلم ومن أجل ذلك ينبغي تطوير أساليب التعلم والتعليم لتتلاءم مع التحديات الجديدة (الطيطي، ٢٠١٤،١٥٧).

وقد أسست نظرية التعلم المستند إلى الدماغ على اثني عشر مبدأ أشار إليها (Caine & Caine , 1990 , 66) وتم تعديلها إلى أن انتهت إلى المبادئ التالية: وذلك كما ورد في (Saleh , 2012 ,107) ، (Binulal & Aravind , 2013 , 229) ، (أبو السميد وعبيدات ، ٢٠١٣ ، ٤٧) ، (نوافلة و الهنداسي ، ٢٠١٤ ، ٥٣٥).

مبادئ التعلم القائم على الدماغ هي:

- **الدماغ كائن اجتماعي.**
- **الدماغ نظام حيوي و الجسم و الدماغ و العقل وحدة ديناميكية واحدة.**
- **البحث عن المعنى الفطري.**
- **يتم البحث عن المعنى من خلال التنميط.**
- **الانفعالات ضرورية لعملية التعلم.**
- **يدرك الدماغ الأجزاء و الكل بشكل متزامن.**
- **يتضمن التعلم عمليتي تركيز الانتباه و الإدراك المحيطي.**
- **يتضمن التعلم عمليات واعية و غير واعية.**
- **هناك طريقتان لتنظيم الذاكرة:**

  أ- الذاكرة المكانية التي تستقبل الخبرات الحسية.

  ب- ذاكرة الحفظ التي يهتم بالحقائق و تحليل المهارات.
- **التعلم تطوري**
- **يدعم التعلم المعقد بالتحدي ويعاق بالتهديد**
- **كل دماغ منظم بطريقة فريدة.**

وبناءً على ذلك، يتضح لنا أهمية وضرورة اهتمام المعلمين بالاستراتيجيات الحديثة التي تقوم على مبادئ التعلم القائم على الدماغ وتطبيقها سواء كان ذلك داخل البيئة الصفية أو على المنصات التعليمية الإلكترونية، ومن هذا المنطلق برزت الحاجة إلى إجراء هذه الدراسة لتحديد مدى ممارسة معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية لمبادئ التعلم القائم على الدماغ.

الإحساس بالمشكلة:

نبعت مشكلة هذا البحث من خلال المؤشرات التالية:

١- من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة تبين أن مستوى ممارسة معلمي العلوم للاستراتيجيات المتناغمة مع مبادئ التعلم القائم الدماغ تتباين من ضعيفة إلى متوسطة وهذا ما أوضحته دراسة (الشيباني،٢٠١٩).

٢- انتشار طرق التدريس التقليدية في العلوم و اعتماد المعلمين عليها في تقديم منهج العلوم دون الاستعانة باستراتيجيات التدريس الحديثة التي تثير انتباه التلاميذ و تزيد من رغبتهم في التعلم؛ حيث أن تلك الطرق التقليدية تجعل المعلم محور العملية التعليمية بدلاً من المتعلم بل تجعله مستقبل للمعلومات فقط حيث أنها تعتمد على التلقين والحفظ الصم للمعلومات دون فهمها أو تطبيقها في مواقف الحياة المختلفة (عبد الصالحين،٢٠٢٣ ؛ عبدالسلام، ٢٠٢٣).

٣- الحاجة إلى تحسين الممارسات التدريسية لدى معلمي الكيمياء، وتطوير العملية التعليمية عن طريق استخدام طرق واستراتيجيات التعلم الحديثة في التدريس، ومن بين تلك الاستراتيجيات الحديثة الاستراتيجيات القائمة على مبادئ التعلم القائم على الدماغ (الشرقاوي،٢٠٢٣ ؛ القادري ٢٠٢٣؛ عبدالسلام ، ٢٠٢٣).

مشكلة البحث:

ولدراسة هذه المشكلة، حاول البحث الحالي الإجابة على السؤال الرئيس على النحو التالي:

كيف يمكن تقويم ممارسة معلمي الكيمياء لمبادئ التعلم القائم على الدماغ بالمرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية؟

ويتفرع من هذا السؤال بعض من الأسئلة الفرعية الآتية:

١- ما مهارات التدريس التي يجب توافرها لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية؟

٢- ما مستوى أداء معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية؟

٣- ما مدى اختلاف مستوى أداء معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية باختلاف مستوى الصف الدراسي(الاول – الثاني)؟

أهداف البحث:

١- تحديد مهارات التدريس التي يجب توافرها لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية.

٢- تحديد مستوى أداء معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية.

٣- تحديد مدى اختلاف مستوى أداء معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية باختلاف مستوى الصف الدراسي(الاول – الثاني).

أهمية البحث:

ترجع أهمية هذا البحث إلى:

١- رصد واقع أداء معلمي الكيمياء في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ بالمرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية.

٢- توضيح مستوى استخدام المنصات التعليمية الإلكترونية في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية بمدارس اللغات.

٣- مساعدة معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية على تحسين مهاراتهم التدريسية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ؛ لمواكبة التطورات العلمية الحديثة و تحقيق النجاح المهني.

٤- تزويد مطوري مناهج الكيمياء بقائمة مهارات تدريس الكيمياء في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ.

فروض البحث:

في ضوء أدبيات البحث أمكن صياغة فروض البحث الحالي على النحو التالي:

١-لا تتوافر مهارات تدريس الكيمياء للمرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ.

٢-لا يختلف توافر مهارات تدريس الكيمياء للمرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ حسب نوع المنصة (حكومية- غير حكومية).

٣-لا يختلف توافر مهارات تدريس الكيمياء للمرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ حسب مستوى الصف الدراسي(الأول – الثاني).

مصطلحات البحث:

- **التقويم Evaluation:**

تعرف الباحثة التقويم إجرائياً بأنه: عملية تشخيصية علاجية، يتم فيها إصدار حكم على مستوى أداء معلم الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ.

- **المهارات التدريسية Teaching skills:**

تعرفها الباحثة إجرائيا على أنها :مجموعة الأداءات أو الممارسات التدريسية التي يجب أن يمتلكها معلم الكيمياء في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ لاستخدامها في المواقف التعليمية، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها معلم الكيمياء في بطاقة الملاحظة التي أعدتها الباحثة في هذا البحث.

- **المنصة التعليمية Educational platforms:**

تعرف إجرائيا على أنها: هي بيئة تعلم إلكترونية يتم فيها مشاركة المحتوى التعليمي لمادة الكيمياء وتطبيق الأنشطة التعليمية المختلفة وكذلك التواصل بين المعلم و الطلاب لتحقيق الأهداف التعليمية.

- **التعلم القائم على الدماغ Brain-based learning:**

يعرف التعلم القائم على الدماغ إجرائيا على أنه: عملية التعلم التي تعتمد على بنية الدماغ ووظيفته والتي تحدث عندما يتاح للدماغ إتمام عملياته الطبيعية.

حدود البحث:

تمثلت حدود البحث فيما يلي:

١ – **حدود مكانية:** - المنصات التعليمية (الحكومية – غير الحكومية)

٢ – **حدود زمنية:** الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤م.

٣ – **حدود بشرية:** عينة من معلمي كيمياء المرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية.

٤ – **حدود موضوعية:** مهارات تدريس الكيمياء في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ عبر المنصة التعليمية.

مواد البحث وأدواته:

تمثلت أداة البحث الحالي فيما يلي:

بطاقة ملاحظة لمعلمي كيمياء الصف الأول و الثاني الثانوي عبر المنصات التعليمية بمدارس اللغات للكشف عن مدى ممارستهم لمبادئ التعلم القائم على الدماغ (من إعداد الباحثة).

منهج البحث:

المنهج المستخدم في البحث الحالي هو المنهج المسحي الوصفي؛ و ذلك لملاءمته لطبيعة البحث الحالي.

مجتمع البحث وعينته:

يتكون مجتمع البحث من جميع معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية للعام الدراسي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤م، أما من حيث عينة البحث فقد اشتملت على (٢٠) معلماً من معلمي الكيمياء بالصف الأول و الثاني الثانوي بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية (منصة حصص مصر، منصة البث المباشر، منصة نجوى، منصة أبواب، منصة الأستاذ، منصة الخطة، منصة أشطر، منصة نتعلم التعليمية).

خطوات البحث:

١- مسح الأدبيات ذات الصلة بمجال البحث الحالي لإرساء الإطار النظري للبحث وإعداد أدواته.

٢- تحديد مهارات التدريس لمعلم الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية.

٣- إعداد قائمة تشمل مهارات التدريس لمعلم الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية.

٤- إعداد بطاقة ملاحظة لمهارات تدريس معلمي الكيمياء للصف الأول و الثاني الثانوي في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية لتحديد مستوى أدائهم.

٥- عرض بطاقة الملاحظة على مجموعة من المحكمين المتخصصين؛ لتحديد الصدق الظاهري لأداة البحث.

٦- إجراء الضبط العلمي لبطاقة الملاحظة بالتطبيق الاستطلاعي على عينة من معلمي الكيمياء للصف الأول و الثاني الثانوي بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية.

٧- اختيار عينة من معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية بطريقة عشوائية.

٨- ملاحظة الممارسات التدريسية لمعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية التعليمية بواقع عدد (٢) ملاحظة لكل معلم من معلمي الكيمياء بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية.
٩- رصد البيانات ومعالجتها إحصائيا بالأساليب الإحصائية المناسبة في ضوء حجم العينة وطبيعة المتغيرات.
١٠- مناقشة النتائج وتحليلها وتفسيرها.
١١- إعداد التصور المقترح لتحسين أداء معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية.
١٢- تقديم التوصيات والمقترحات المناسبة في ضوء نتائج البحث.

أدبيات البحث (الإطار النظري والبحوث والدراسات السابقة):

المحور الأول: مبادئ التعلم القائم على الدماغ:

مفهوم التعلم القائم على الدماغ:

يعرف عبد السلام (٢٠٢٣ ، ٩٦٠) التعلم المستند الى الدماغ بأنه: "تنظيم المحتوى وبيئة ومواقف التدريس والتعلم والإجراءات والممارسات والأنشطة في ضوء مبادئ التعلم المستندة إلى الدماغ ومتطلباته وخصائصه؛ وتدريب الطلاب أو المعلمين عليها ليكتسبوا معارف ومهارات واتجاهات وقيم تجعل أدائهم أفضل".

ويعرف غنيم (٢٠٢١، ٨٣) التعلم القائم على الدماغ على أنه: " عملية تعليمية متكاملة، تستند إلى المسلمات الحديثة لعلم الأعصاب التي توضح كيفية عمل الدماغ بشكل طبيعي، وتعتمد على تهيئة مواقف وخبرات تعليمية متحدية وتشاركية تتوافق مع دماغ المتعلم، وتوفر له طرق تعلم مختلفة، مما يشجعه على المعالجة النشطة لخبراته، وتكوين الترابطات، وبناء المعرفة وتطبيقها، ويتطلب الأخذ بها توفر ثلاثة عناصر رئيسة هي: المعلم المنوط به تهيئة الخبرات التفاعلية المتوافقة مع الدماغ، والمتعلم الذي ينبغي أن يتسم بالتحدي والدوافع الشخصية التي تمكنه من التعلم النشط، والمعالجة النشطة للخبرة".

وعرفت الخليفة (٢٠١٦، ٥) التعلم القائم على الدماغ على أنه: " أسلوب شامل للتعليم والتعلم تقوم على توافر البيئة الحسية الفيزيقية والنفسية الغنية وغياب التهديد، والتشويق والمرح، والتعلم الاجتماعي النشط والتعلم ذو المعني والحركة المعززة للتعلم".

مبادئ التعلم القائم على الدماغ:

لقد حدد كل من كين وكين (Caine&Caine) اثني عشر مبدأ لهذه النظرية، وقد تم تعديل هذه المبادئ عدة مرات لتتناسب ونتائج بحوث الدماغ المستمرة والمتطورة وهي روابط قوية بين علم الأعصاب والتربية، وهذه المبادئ هي كين وكين (Caine & Caine،1990, 44-49) وكين (Caine,2006, 7-12):

١. **الدماغ نظام حيوي والجسم والدماغ والعقل وحدة ديناميكية واحدة:** بمعنى أن المخ نظام مثل غيره من الأنظمة الحيوية أو البيئية يتكون من أجزاء، ولكنه يعمل ككل ويمكنه أن يستوعب عدداً لا نهائي من المدخلات البيئية، كما أن لديه قدرة فائقة على التكيف مع الوسط المحيط به، ويتناغم مع هذا المبدأ عدد من إجراءات التعليم التي تم اختيارها لتتوافق مع العوامل المؤثرة في عملية التعلم وهى أثر التغذية على الدماغ، وإحداث تغيير في البيئة التي يتم من خلالها التعلم، وتوفير المرح، وتقديم التغذية الراجعة، وشرب الماء بشكل كاف؛ لتزويد الدماغ بما يحتاجه.

٢. **الدماغ كائن اجتماعي The Brain-Mind is Social:** أي أن الدماغ يتشكل وفقاً للعلاقات الشخصية والاجتماعية التي تبدأ عند الولادة مع الأم، وتتنوع بعد ذلك لتصبح أكثر تعقداً ولذا فقد يكون سياق التعلم المفضل هو العمل في مجموعات صغيرة بالمناظرة والمناقشة والحوار، والتعلم التعاوني.

٣. **البحث عن المعنى الفطري للدماغ The Search for Meaning is Innate:** يسعى الفرد بشكل فطري إلى البحث عن المعنى لفهم الأمور، وهذا ما يميز الإنسان منذ ولادته حتى وفاته، إذ يولد كل طفل وهو مزود بتجهيزات بيولوجية تسمح له بفهم العالم من حوله، والبحث عن معنى لما يمر به من خبرات؛ لذلك تتطور عملية الفهم لدى الطلبة ويصبحون أكثر فاعلية عندما يرتبط التعلم بحاجاتهم ويكون له معنى لديهم، ولذلك فإن سياقات التعلم التي تنسجم مع هذا المبدأ هي: إعطاء وقت للتأمل والتفكير ، وإعطاء راحة قصيرة، وتحضير الدرس مسبقاً.

٤. **البحث عن المعنى يتم من خلال التنميط (النمذجة، القدوة) The Search for the Meaning Occurs Through Patterning:** حيث يتكون المعنى في الدماغ بنمذجة الخبرات على هيئة قوائم أو خرائط عقلية، وأفضل أنماط النمذجة هي الترتيب، والتصنيف، فمنها تنشأ أنماط وعلاقات للخبرات ذات المعنى بصورة أفضل، وترتبط هذه الأنماط الجديدة بالمعرفة والفهم المسبق، وسياقات التعلم التي تنسجم مع هذا المبدأ هي: الخرائط المفاهيمية والمنظم الشكلي، والخرائط الذهنية، والتصنيف، وأفلام تعليمية أو تسجيلات.

٥. **الانفعالات ضرورية لعملية التعلم Emotions are Critical to Pattering:** فقد أكد علماء الأعصاب على أن مشاعر الإنسان لها أثر مباشر في أفكاره وقراراته وفي استجابته لها، فكل ما يتعلمه الإنسان يتأثر بالانفعالات والعمليات العقلية، والتفاعل الإجتماعي، حيث تعمل جميعاً على تنظيم خبرات التعلم، وسياقات التعلم التي تنسجم مع هذا المبدأ هي: الاسترخاء ولعب الأدوار، وإتاحة الفرصة للتعبير عن المشاعر، والنكت والطرائف.

٦. **يعالج الدماغ الأجزاء والكليات بشكل متزامن وفي وقت واحد The Brain Processes Parts and Whole Simultaneously:** إن كل دماغ يدرك تلقائياً الأجزاء والكليات وينظمها بالرغم من وجود تمايز واختلاف بين الجانبين الأيمن والأيسر، لكنهما متزامنان حيث يعمل أحد جانبي الدماغ على اختزال المعلومات إلى أجزاء (تحليلي)، والآخر إلى كليات (شمولي)، فالشخص السليم لديه جانبا الدماغ الأيمن والأيسر يعملان مع كل الأنشطة باختلاف أنواعها بنفس الوقت، وسياقات التعلم التي تنسجم مع هذا المبدأ هي: تنوع أساليب التعلم بصري، سمعي، موسيقي، رياضي، ووضع الصور والملصقات على الحائط، والخرائط الذهنية والموسيقى، والحركة.

٧. **يتضمن التعلم كلاً من الانتباه المركز والإدراك الخارجي (المحيطي) Learning Involves Both Focused Attention and Peripheral:** إن المؤثرات التي تحيط بالإنسان لها أثر مباشر في حياته، لهذا يعمل الدماغ على التركيز على ما يحيط به من المعلومات والمثيرات الأكثر أهمية، كما يحيط بالمؤثرات والمعلومات التي تقع خارج تركيز الانتباه، ولكنه يكون أكثر استجابة للمثيرات التي تقع ضمن دائرة الوعي والانتباه ، ولذلك يمكن لجميع التلاميذ الفهم على نحو أكثر فاعلية عند إثارة انتباههم وعند استخدام أساليب متعددة لدعم عملية التعلم، وسياقات التعلم التي تنسجم مع هذا المبدأ هي استخدام الفيديو الحاسوب المنظم الشكلي، الخرائط الذهنية.

٨. **يشمل التعلم عمليات واعية وغير واعية Learning Always Involves Conscious and Unconscious Processes:** حيث يعالج المتعلم المعرفة عن وعي ودراية من خلال التعامل الواقعي معها خاصة عند معالجة مشكلة تحتاج إلى تحليل أو حل، ولكن هناك عمليات عقلية يقوم بها الدماغ دون أن يعيها المتعلم أو يدركها، فاللاوعي يعالج الخبرات والمدخلات الحسية تحت مستويات معقدة من الوعي، وهذا يعني أن هناك الكثير من المثيرات الحسية لا يدرك المتعلم معناها إلا بعد فترة من الزمن، لذا فإن عمليات الفهم قد لا تَحْدُث داخل الصف، وإنما بعد فترة زمنية يتم من خلالها إجراء المعالجات العقلية في الدماغ، ثم يحدث الوعي بعد اللاوعي، وسياقات التعلم التي تنسجم مع هذا المبدأ هي: التخيل، الملصقات الملونة.

٩. **يوجد لدى الفرد على الأقل نوعان مختلفان من الذاكرة We have at least two Different Types of Memory:** كل فرد لديه نوعان من الذاكرة حيث يميز الدماغ بين نوعين من الذاكرة : الثابتة "الصريحة"، والدينامية "المكانية"، ففي الدماغ أنظمة خاصة تُخزن المعلومات الثابتة مثل: الحقائق، المعاني، المشاعر، المهارات هذه الأنظمة الثابتة يُمكن أن تتعلم حقائق منفصلة أو استجابات عاطفية، أما الذاكرة المكانية فهي تعمل لحظة بلحظة وهى التي تُحدد أين نحن، وتسجل الأحداث التي تجريها وتكون الذاكرة الثابتة ناضجة منذ فترة مبكرة من العمر، أما الذاكرة الدينامية فهي تتطور مع الوقت لذلك يُمكن التلاميذ من الفهم بطريقة أكثر فاعلية عندما ينغمسون في عمليات وتجارب توفر لهم طرق للتذكر، وسياقات التعلم التي تنسجم مع هذا المبدأ هي إتاحة الفرصة للتعبير عن المشاعر، ولعب الأدوار، والنكت والطرائف.

١٠. **التعلم عملية تطورية Learning is Developmental:** إن الدماغ يمتاز بالنمو والتطور، والمرونة، حيث إنه قابل للتغير تركيبياً ووظيفياً عبر مراحل النمو التي تختلف في طرقها أو معدل نموها بين شخص وآخر، تبعاً لتفاعل مجموعة العوامل الجينية، والخبرات البيئية، وكلها أمور لها أثر في تكوين الفهم ذي المعني وتطور المهارات ضمن مراحل نمو الدماغ وتشكل الهوية للفرد، لذلك فإن الدماغ يستمر في النمو والتطور طوال الحياة، فتزداد كفاءة الأفراد على التعلم بشكل كبير ؛ لأن الخلايا العصبية تصبح أكثر قدرة على تكوين وصلات جديدة مع الخلايا الأخرى، وسياقات التعلم التي تنسجم مع هذا المبدأ هي: التصنيف، وخرائط المفاهيم.

١١. **يتحسن التعلم بالتحدي ويثبط بالتهديد Learning is Enhanced by Challenge and Inhibits by Threat :** يُحْدِث التحدي والتهديد في البيئة الصفية استثارة في الدماغ فتتكون ارتباطات عصبية جديدة لمواجهة موقف التحدي الذي يواجهه التلاميذ، وتعمل على إضعاف قدرة التعلم، لأن عملية الخوف لا تُمكن الفرد من إرسال المعلومات إلى الذاكرة الحسية وبالتالي لا يتم إدراكها أو فهمها ، وهذا التحدي والتهديد يُولد ضغوطاً عالية تضعف القدرة على التعلم، وقد تؤدي إلى موت خلايا الدماغ التي تصبح أقل مرونة وسياقات التعلم التي تنسجم مع هذا المبدأ هي: العمل في مجموعات الدراما الموسيقى، التعلم الذاتي.

١٢. **كل مخ فريد بذاته Each Brain is Unique:** فبالرغم من أن جميع البشر لديهم أجهزة الدماغ نفسها إلا أن قدرة كل دماغ وتنظيمه تختلف من فرد لآخر، ويعود هذا الاختلاف إلى الحمض النووي لدى كل فرد، الذي يحتوي على مخططات جينية وبرمجة وراثية فريدة من

نوعها، إضافة إلى أن كل شخص لديه خبرات وتجارب مختلفة في الحياة نتيجة الاختلافات،العرقية والثقافية، والاقتصادية، والاجتماعية.

مراحل التعلم القائم على الدماغ:

التعلم المستند للدماغ له خمس مراحل أساسية وهي جينسن (Jensen،2005, 145):

١. الاستعداد للتعلم Predisposition of learning: وذلك من خلال إعداد الدماغ للترابطات الشبكية والعصبية الممكنة والمتوقع تنشيطها أثناء التعلم.
٢. الاندماج المنظم Orchestrated Immersion: والتي تتم بالانغماس الكامل للمتعلمين مع الموضوع من خلال (الترابط بين الجسم والعقل-بناء المعني- ممارسة التعلم التعاوني).
٣. اليقظة الهادئة Relax Alertness: وتتم من خلال تشجيع المتعلمين على التحدي والإقبال على التعلم والبعد عن التهديد والتخويف.
٤. المعالجة النشطةActive Processing : وتتم من خلال حث المتعلمين على ترسيخ وتعميق المعلومات والخبرات المكتسبة من خلال مواقف تعليمية معقدة، تحدي ذو معني، استبصار المشكلة).
٥. زيادة السعة الدماغية Expanding Capacity of Brain: ويتم من خلال الأنشطة الإثرائية والأنشطة الإضافية المرتبطة بما تم تعلمه.

أهمية التعلم القائم على الدماغ:

تكمن أهمية التعلم القائم على الدماغ في العملية التربوية فيما يلي (الزهيري،٢٠١٧، ٢٣٥-٢٣٦ ؛ عبدالسلام ، ٢٠٢٣):

١. يمكن المتعلمين من حل المشكلات بطرائق مختلفة.
٢. يعمل على تحسين مهارات الحوار والمناقشة والتواصل في غرفة الصف.
٣. يدفع المتعلم إلى المشاركة في صنع القرارات.
٤. يساعد على تحسين مهارات التفكير عالية الرتبة .
٥. يسهم في تكوين خبرات متنوعة للمتعلمين.
٦. يوجه عملية التعلم من أجل الفهم والتأمل.
٧. يمكن المتعلم من التعامل مع أكثر من عمل في الوقت ذاته، نظرا لقدرة الدماغ الديناميكية.

وأجريت بعض البحوث والدراسات السابقة التي اهتمت بالتعلم القائم على الدماغ في الكيمياء مثل: دراسة (القادري، ٢٠٢٣)، دراسة (العنزي، ٢٠٢٠)، دراسة (الشيباني، ٢٠١٩).

المحور الثاني: مهارات تدريس الكيمياء:

مفهوم مهارات التدريس:

يعرف عبد السلام (٢٠١٧، ٣٤) مهارات التدريس على أنها: " مجموعة الأداءات والممارسات اللازمة لمعلم العلوم في مراحل تخطيط وتنفيذ وتقويم التدريس لتحقيق أهداف تدريس مادة تخصصه وتحقيق مخرجات التعلم المستهدفة للطلاب".

كما يعرف عبد السلام (٢٠٢٣، ٩٦٠ - ٩٦١) مهارات التدريس المستندة إلى الدماغ بأنها: "الممارسات والأداءات التي يقوم بها المعلم في كل مرحلة من مراحل التدريس وتتوافق مع مبادئ التعلم القائم على الدماغ وبنية وعمل الدماغ وتتميز بالسرعة والدقة وبأقل التكاليف لتحقيق أهداف تدريس مادة تخصصه".

أنواع مهارات التدريس:

على الرغم من اختلاف وجهات النظر التي بني عليها تصنيف مهارات التدريس، إلا أنها تتفق فيما بينها على وجود مهارات التخطيط والتنفيذ والتقويم وهي تجمع مهارات التدريس العامة،

واجتهد التربويون والمتخصصون في تصنيف مهارات التدريس وتقسيمها إلى عدة مجالات ومن أبرز هذه التقسيمات (حلس و أبو شقير،٢٠١٠، ٢٠؛ عبدالسلام ، ٢٠١٧):

١. مهارات التخطيط للتدريس:

في مجال التخطيط لمعلمي العلوم يشمل المهارات التالية:

مهارة صياغة الأهداف السلوكية حسب مجالاتها الثلاثة ومستوياتها المختلفة، ومهارة تحليل المحتوى، ومهارة تحديد التعلم القبلي (المتطلبات القبلية للتعلم) للتلاميذ، ومهارة اختيار وتحديد من مواد ووسائل تعليمية وموارد وإمكانات، ومهارة تحديد واختيار أساليب التقويم وأدواته، ومهارة توظيف التغذية الراجعة، ومهارة إعداد خطة تدريس يومية لدرس العلوم متكاملة العناصر.

٢. مهارات تنفيذ التدريس:

من استطلاع آراء الخبراء والمتخصصين في مجال مهارات التنفيذ تم تحديد ما يلي: مهارة التهيئة، ومهارة تقديم المادة التعليمية بشكل واضح ومتسلسل(الشرح)، ومهارة إدارة الفصل وضبطه، ومهارة إثارة دافعية المتعلمين للتعلم، ومهارة طرح الأسئلة، ومهارة التعزيز، ومهارة الاتصال والتواصل الصفي ،ومهاره غلق الدرس ، ومهارة تعيين الواجبات المنزلية.

٣. مهارات تقويم التدريس:

من خلال استطلاع آراء الخبراء والمتخصصين في مجال مهارات التقويم تم تحديد المهارات التالية: مهارة توظيف أساليب التقويم (التشخيصي – المرحلي – الختامي)، ومهارة إعداد الاختبارات، ومهارة إعداد أسئلة تشخيصية، ومهارة اعداد أسئلة مقاليه، ومهارة إعداد أسئلة موضوعية، ومهارة إعداد أسئلة شفويه.

وأجريت بعض البحوث والدراسات السابقة التي اهتمت بمهارات تدريس الكيمياء مثل: دراسة (حمد، ٢٠٢١)، دراسة (كشكو، ٢٠١٧)، دراسة (النجار، ٢٠١٥).

المحور الثالث: المنصات التعليمية:

مفهوم المنصات التعليمية:

وقد عرفت طعمه (٢٠٢٢، ٥) المنصات التعليمية بأنها: " بيئة تفاعلية تعليمية تعمل على توظيف تقنية الويب ودمج مميزات أنظمة إدارة المحتوى الإلكتروني وتطبيقات التواصل الاجتماعي، وتمكن أيضاً أعضاء هيئة التدريس من نشر المحاضرات والأهداف والأنشطة المتنوعة مع الطلبة من خلال تقنيات عديدة".

كما عرفت الهاجري (٢٠٢٠، ٢٧) المنصات التعليمية على بأنها: " هي ذلك النظام التعليمي الذي يقدم فرص تعليمية إلى طلاب التعليم على شكل أنشطة وتطبيقات إلكترونية من خلال البوابة الإلكترونية، باستخدام أجهزة الحاسوب، والأجهزة المحمولة واللوحية، عن طريق الاتصال بشبكة الإنترنت في أي وقت وأي مكان، دون تواجد المعلم والطالب في مكان وزمان واحد، ويتم الاتصال بين جميع الأطراف المعنية من خلال وسائل الاتصال المتاحة في البرنامج.

مميزات المنصات التعليمية:

للمنصات التعليمية العديد من المميزات و منها مايلي (الأتربي، ٢٠١٩، ٧٢):

١. إقامة الاختبارات عن بعد.
٢. تسليم الواجبات والبحوث عن بعد.
٣. إقامة فصول افتراضية صوتية أو مرئية.
٤. إنشاء منتديات للنقاش حول المادة.
٥. توزيع المهام بين الطلاب.
٦. إنشاء مكتبة علمية للطلاب.

٧. تحليل بيانات ودرجات الطلاب.

وظائف المنصات التعليمية:

أشار منصور(٢٠١٥، ١٨٠) أنه يمكن حصر وظائف المنصات التعليمية في:

١. التسجيل: هي إمكانية الدخول للمنصة، وإدخال بيانات المعلم والمتعلمين.
٢. الجدولة: تتيح إمكانية وضع خطة التدريب والتعليم؛ ليتم عرضها على المتعلمين.
٣. التوصيل: هي إمكانية وصول المتعلمين للمحتوى التعليمي.
٤. المتابعة: تهتم بمتابعة أداء المتعلمين، وعمل تقارير مختلفة؛ لأدائهم الأنشطة والاختبارات.
٥. الاتصال: تتيح للمعلمين والمتعلمين التواصل عبر الأدوات التي توفرها المنصة، كغرف الدردشة أو البريد الإلكتروني أو منتديات النقاش وغيرها.
٦. الاختبارات: هي إمكانية تصميم وإجراء اختبارات متنوعة للمتعلمين، والقدرة على إصدار التقارير الخاصة بتلك الاختبارات ونتائجها .

وأجريت بعض البحوث والدراسات السابقة التي اهتمت بالمنصات التعليمية مثل: دراسة (عامر، ٢٠٢٢)، دراسة (المصري والاشقر،٢٠٢٠)

إجراءات البحث:

إعداد أداة البحث:

إعداد قائمة بمهارات تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية في مدارس اللغات عبر المنصات التعليمية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ:

- قامت الباحثة بالإطلاع على أدبيات البحث في مجال تدريس الكيمياء ومهارات التدريس في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ.
- توصلت الباحثة إلى مجموعة من المهارات الرئيسة لتدريس الكيمياء في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ بلغ عددها (١٠) مهارات رئيسية و هي: (تهيئة البيئة المادية للتعلم، إعداد المناخ الانفعالي للتعلم، تصميم خبرة التعلم، الإعداد والتهيئة، الاكتساب والتفاعل، الشرح والتوسع، إدارة البيئة الصفية، تقوية الذاكرة، التكامل الوظيفي، تقويم التعلم).
- كما توصلت الباحثة إلى عدد من المؤشرات الفرعية لكل مهارة رئيسة والتي بلغ عددها (٧٥) مؤشر.
- تم عرض القائمة التي تشمل المهارات الرئيسة التي عددها (١٠) والمؤشرات التي عددها (٧٥) على مجموعة من المحكمين بلغ عددهم (١٠) محكمين من المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم.
- في ضوء آراء المحكمين وعمل التعديلات اللازمة أصبحت القائمة في صورتها النهائية عبارة عن (٧) مهارات رئيسية تشمل (٤٨) مؤشراً (الملحق٢).

تم اتباع الخطوات الآتية عند إعداد بطاقة الملاحظة:

أ ـ تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:

استهدفت بطاقة الملاحظة المعدة في البحث الحالي معرفة مدي ممارسة معلمي الكيمياء للصفي الأول و الثاني الثانوي بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية لمهارات التدريس في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ.

ب- تحديد مهارات بطاقة الملاحظة:

من خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بمهارات تدريس الكيمياء والتعلم القائم على الدماغ تم تحديد مهارات التدريس المراد قياسها لدى معلمي الكيمياء حيث تمثلت في:

١. تهيئة البيئة المادية للتعلم.
٢. إعداد المناخ الانفعالي للتعلم.
٣. تصميم خبرة التعلم.
٤. مهارة الإعداد والتهيئة.
٥. مهارة الاكتساب والتفاعل.
٦. مهارة الشرح والتوسع.
٧. مهارة إدارة البيئة الصفية.
٨. مهارة تقوية الذاكرة.
٩. مهارة التكامل الوظيفي.
١٠. مهارة تقويم التعلم.

نتائج البحث:

أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

- **للإجابة على السؤال الأول للبحث وهو: ما مهارات التدريس التي يجب توافرها لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية؟**

- تم التوصل إلى المهارات الرئيسة و عددها (١٠) مهارات وهي(تهيئة البيئة المادية للتعلم، إعداد المناخ الانفعالي للتعلم، تصميم خبرة التعلم، مهارة الإعداد والتهيئة، مهارة الاكتساب و التفاعل، مهارة الشرح والتوسع، مهارة إدارة البيئة الصفية، مهارة تقوية الذاكرة، مهارة التكامل الوظيفي، مهارة تقويم التعلم) وكل مهارة من هذه المهارات تشمل مجموعة من المؤشرات بلغ عددها الكلي (٧٥) مؤشر.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والفرضين الأول والثاني:

- نظراً لطبيعة المنصات التعليمية حيث انه لا يمكن ملاحظة تخطيط المعلمين، فقد تم استبعاد مهارات التخطيط وهي (تهيئة البيئة المادية للتعلم، إعداد المناخ الانفعالي للتعلم، تصميم خبرة التعلم) لصعوبة ملاحظتها أو الحصول عليها عبر المنصات التعليمية والاقتصار على ملاحظة مهارات التنفيذ والتقويم فقط، فأصبح عدد المهارات الرئيسة عبارة عن (٧) مهارات تشمل (٤٨) مؤشراً.

١) **النتائج المتعلقة بالفرض الأول الذي ينص على: "لا تتوافر مهارات تدريس الكيمياء للمرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ".**

وكانت نسبة توفر مهارات التدريس لدى معلمي الكيمياء في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ كما يلي:

- **المهارة الأولى:** الإعداد والتهيئة توفرت بنسبة (٣١%).
- **المهارة الثانية:** الاكتساب والتفاعل توفرت بنسبة (٤٨,٣%).
- **المهارة الثالثة:** الشرح والتوسع توفرت بنسبة (٥٨%).
- **المهارة الرابعة:** إدارة البيئة الصفية توفرت بنسبة (٤٦,٣%).
- **المهارة الخامسة:** تقوية الذاكرة توفرت بنسبة (صفر%).

- **المهارة السادسة:** التكامل الوظيفي توفرت بنسبة (٥٠%).
- **المهارة السابعة:** تقويم التدريس توفرت بنسبة (٥٩%).

وفي ضوء هذه النتائج نقبل الفرض الأول: "لا تتوافر مهارات تدريس الكيمياء للمرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ".

٢) **اختبار الفرض الثاني الذي ينص علي: " لا يختلف توافر مهارات تدريس الكيمياء للمرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ حسب نوع المنصة (حكومية- غير حكومية) ". فإن النتائج كما بالجدول (١) التالي:**

جدول (١) قيمة "U"ودلالتها الإحصائية للفروق بين توافر مهارات تدريس الكيمياء للمرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ حسب نوع المنصة (حكومية- غير حكومية)

مهارات تدريس الكيمياء	المنصة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	قيمة z	مستوى الدلالة
الإعداد والتهيئة	حكومية	١٠	٢,٦	٠,٥١٦	٩,٩	٩٩	٤٤	٠,٥٠٣	غير دالة
	غير حكومية	١٠	٢,٨	٠,٧٨٩	١١,١	١١١			
الاكتساب والتفاعل	حكومية	١٠	١,٧	٠,٦٧٥	١٢,٣٥	١٢٣,٥	٣١,٥	١,٥٥١	غير دالة
	غير حكومية	١٠	١,٢	٠,٦٣٢	٨,٦٥	٨٦,٥			
الشرح والتوسع	حكومية	١٠	١١,٨	٢,٠٤٤	١١,٠٥	١١٠,٥	٤٤,٥	٠,٤٢٢	غير دالة
	غير حكومية	١٠	١١,٤	٢,١١٩	٩,٩٥	٨٦			
إدارة البيئة الصفية	حكومية	١٠	٢,٢	١,٠٣٣	١٢,٤	١٢٤	٣١	١,٥٧٦	غير دالة
	غير حكومية	١٠	١,٥	٠,٧٠٧	٨,٦	٨٦			
تقوية الذاكرة	حكومية	١٠	٠	٠	١٠,٥	١٠٥	٥٠	٠	غير دالة
	غير حكومية	١٠	٠	٠	١٠,٥	١٠٥			
التكامل الوظيفي	حكومية	١٠	١	٠	١٠,٥	١٠٥	٥٠	٠	غير دالة
	غير حكومية	١٠	١	٠	١٠,٥	١٠٥			
مهارات تنفيذ الدروس ككل	حكومية	١٠	١٩,٣	٤,٠٨٤	١١,٩٥	١١٩,٥	٣٥,٥	١,١٠٢	غير دالة
	غير حكومية	١٠	١٧,٩	٢,٤٢٤	٩,٠٥	٩٠,٥			
مهارة تقويم التدريس ككل	حكومية	١٠	٥,٤	٤,٦٤٨	٨,٥	٨٥	٣٠	١,٥٧٧	غير دالة
	غير حكومية	١٠	٨,٧	٢,٤٠٦	١٢,٥	١٢٥			
البطاقة ككل	حكومية	١٠	٢٤,٧	٨,٦٤٢	١٠,٦	١٠٦	٤٩	٠,٠٧٦	غير دالة
	غير حكومية	١٠	٢٦,٦	٣,٥٠٢	١٠,٤	١٠٤			

يتضح من النتائج الموجودة في الجدول (١) السابق أنه لا يوجد اختلاف في مدى توافر مهارات تدريس الكيمياء للمرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ حسب نوع المنصة (حكومية- غير حكومية).

ومن ثم نقبل الفرض الثاني الذي ينص علي: " لا يختلف توافر مهارات تدريس الكيمياء للمرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ حسب نوع المنصة (حكومية- غير حكومية) ".

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث والفرض الثالث:

٣) **اختبار الفرض الثالث الذي ينص علي: " لا يختلف توافر مهارات تدريس الكيمياء للمرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ حسب مستوى الصف الدراسي (الأول - الثاني) ". فإن النتائج كما بالجدول (٢) التالي:**

جدول (٢) قيمة "U" ودلالتها الإحصائية للفروق بين توافر مهارات تدريس الكيمياء للمرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ حسب مستوى الصف الدراسي (الأول - الثاني).

مهارات تدريس الكيمياء	المرحلة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	قيمة z	مستوى الدلالة
الإعداد والتهيئة	الأولي	١١	٢,٩١	٠,٥٣٩	١٢,٤١	١٣٦,٥	٢٨,٥	١,٧٧١	غير دالة
	الثانية	٩	٢,٤٤	٠,٧٢٦	٨,١٧	٧٣,٥			
الاكتساب والتفاعل	الأولي	١١	١,٤٥	٠,٨٢	١٠,٥	١١٥,٥	٤٩,٥	٠	غير دالة
	الثانية	٩	١,٤٤	٠,٥٢٧	١٠,٥	٩٤,٥			
الشرح والتوسع	الأولي	١١	١٢,٢٧	٢,١٠٢	١٢,٣٨	١٣٩,٥	٢٥,٥	١,٨٥	غير دالة
	الثانية	٩	١٠,٧٨	١,٧١٦	٧,٨٣	٧٠,٥			
إدارة البيئة الصفية	الأولي	١١	٢	١	١١,٣٢	١٢٤,٥	٤٠,٥	٠,٧٥	غير دالة
	الثانية	٩	١,٦٧	٠,٨٦٦	٩,٥	٨٥,٥			
تقوية الذاكرة	الأولي	١١	٠	٠	١٠,٥	١١٥,٥	٤٩,٥	٠	غير دالة
	الثانية	٩	٠	٠	١٠,٥	٩٤,٥			
التكامل الوظيفي	الأولي	١١	١	٠	١٠,٥	١١٥,٥	٤٩,٥	٠	غير دالة
	الثانية	٩	١	٠	١٠,٥	٩٤,٥			
مهارات تنفيذ الدروس ككل	الأولي	١١	١٩,٦٤	٣,٥٨٥	١٢,٤١	١٣٦,٥	٢٨,٥	١,٦٠٤	غير دالة
	الثانية	٩	١٧,٣٣	٢,٦٩٣	٨,١٧	٧٣,٥			
مهارة تقويم التدريس ككل	الأولي	١١	٧,١٨	٣,٧١	١٠,٢٣	١١٢,٥	٤٦,٥	٠,٢٣٨	غير دالة
	الثانية	٩	٦,٨٩	٤,٥١٢	١٠,٨٣	٩٧,٥			
البطاقة ككل	الأولي	١١	٢٦,٨٢	٦,٦٦١	١١,٩١	١٣١	٣٤	١,١٨٤	غير دالة
	الثانية	٩	٢٤,٢٢	٦,٣٦	٨,٧٨	٧٩			

يتضح من نتائج الجدول (٢) السابق عدم وجود اختلاف بين توافر مهارات تدريس الكيمياء للمرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ حسب مستوى الصف الدراسي (الأول - الثاني).

ومن ثم نقبل الفرض الثالث الذي ينص علي: " لا يختلف توافر مهارات تدريس الكيمياء للمرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ مستوى الصف الدراسي (الأول - الثاني) ".

توصيات البحث

في ضوء نتائج البحث الحالي تم تقديم التوصيات التالية:

١- تحسين الجوانب التقنية للمنصات التعليمية لتدريس الكيمياء في ضوء المبادئ التعلم القائم على الدماغ.

٢- عقد دورات تدريبية لمعلمي الكيمياء قبل وأثناء الخدمة و ذلك من قبل الجهات المختصة، لتدريبيهم على كيفية التدريس عبر المنصات التعليمية، و اطلاعهم على كل ما هو جديد في مستحدثات العلم.

٣- إدراج أنشطه فى مناهج الكيمياء تقوم على مبادئ التعلم القائم على الدماغ.

٤- تدريب معلمي الكيمياء قبل و أثناء الخدمة على توظيف جميع مبادى التعلم القائم على الدماغ خلال العملية التعليمية.

٥- تزويد الطلاب المعلمين و كذلك معلمي العلوم في أثناء الخدمة بالنماذج التدريسية الحديثة التي تركز على مبادئ التعلم القائم على الدماغ.

مقترحات البحث

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي، أمكن اقتراح بعض الدراسات الآتية:

١- تقويم مهارات تدريس العلوم للمرحلة الإعدادية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية في ضوء مبادئ التعلم القائم على الدماغ.

٢- تقويم مهارات تدريس الكيمياء للمرحلة الثانوية بمدارس اللغات عبر المنصات التعليمية في ضوء التعلم النشط.

٣- أثر التفاعل بين نمطين لبيئة تعلم الكترونية قائمة على نظرية التعلم القائم على الدماغ فى تدريس الكيمياء لدى طلاب المرحله الثانوية فى مدارس اللغات.

٤- مقارنة بين مستوى أداء معلمي الكيمياء عبر المنصات التعليمية والتدريس المباشر.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية

- أبو السميد، سهيلة؛ عبيدات، نوفان(٢٠١٣). **الدماغ والتعلم والتفكير**، عمان، مركز ديبونو التعليم التفكير.
- الأتربي، شريف(٢٠١٩). **التعليم بالتخيل إستراتيجية التعليم الإلكتروني وأدوات التعلم**، ط١، القاهرة، دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.
- حلس، داوود درويش؛ أبو شقير، محمد (٢٠١٠). **مهارات التدريس الفعال** ، غزة، فلسطين، مكتبة آفاق.
- حمد، نادية السر فتح الرحمن (٢٠٢١). أثر تطبيق مهارات تدريس الكيمياء على التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثالث الثانوي في مادة الكيمياء بولاية البحر الأحمر، **مجلة القلزم العلمية**، العدد (٤)، ٧١ - ٩٦.
- الخليفة، فاطمة محمد عبد الوهاب (٢٠١٦). برنامج مقترح قائم على التعلم المستند للدماغ لتنمية بعض عادات العقل لدى معلمي التربية الخاصة، **المؤتمر التربوي الدولي الاول(المعلم وعصر المعرفة: الفرص والتحديات)**، (٢٩-١١/٣٠).

- الشرقاوي، سمية عيسى عيسى (٢٠٢٣). استخدام استراتيجيات التعليم الأخضر في تدريس العلوم لتنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، **مجلة كلية التربية**، جامعة دمياط، المجلد (٣٨)، العدد (٨٧)، الجزء (٤).
- الشيباني، مريم حجاب محارب (٢٠١٩). مستوى المعرفة والتطبيق لمبادئ التعلم المستند إلى الدماغ لدى عينة من معلمات المرحلة الثانوية بمدينة الطائف، **المجلة التربوية**، العدد (٦٠)، ٣٣٩ - ٣٧٨.
- طعمة، ميسون محمود (٢٠٢٢). أثر المنصات التعليمية في التعلم الذاتي من وجهة نظر طلبة الجامعات الأردنية، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، المجلد (٦)، العدد (٣٢)، ١ – ١٨.
- الطيطي، مسلم (٢٠١٤). أثر برنامج تعليمي مستند إلى الدماغ في تحسين التحصيل لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في العلوم، الأردن، **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية** ، المجلد(٢٢)، العدد (١)، ١١١- ١٣٨.
- عامر، السعيد عبدالفتاح عبدالسلام(٢٠٢٢). تأثير استخدام التعلم التشاركي في تنمية مهارات التعامل مع المنصات التعليمية لدى معلمي المرحلة الثانوية، **مجلة كلية التربية**، العدد (١٠٤)، ٩٣ – ١١٦.
- عبد السلام، عبد السلام مصطفى (٢٠١٧). **أساسيات التدريس و التطوير المهني للمعلم**، ط(٣)، القاهرة ، دار الفكر العربي.
- عبد السلام، عبد السلام مصطفى (٢٠١٨). **الإتجاهات الحديثة في تدريس العلوم**، ط(٣)، القاهرة ، دار الفكر العربي.
- عبد السلام، عبد السلام مصطفى (٢٠٢٣). أدوار وكفايات معلم العلوم لتحقيق التعليم الجيد. بحث منشور في **المؤتمر الدولي الثاني : المعلم والتعلم الجيد** ، الجمعية السعودية العلمية للمعلم (جسيم)، خلال الفترة من ٧-٨/ ١٠ / ١٤٤٤ه الموافق ١٠ -١١/ ٥ / ٢٠٢٣ ، جامعة الملك خالد، أبها، ٩٤٨ -٩٧٣.
- عبد الصالحين، سمية مراد (٢٠٢٣). تصور مقترح لتفعيل التعلم المدمج في المعاهد الإعدادية و الثانوية الازهرية في ضوء العصر الرقمي. **المجلة العلمية**، جامعة أسيوط، المجلد (٩٣)، العدد (١٠).
- العنزي، سعود بن فرحان (٢٠٢٠). واقع الممارسات التدريسية لمعلمي المرحلة الثانوية بمحافظة حفر الباطن في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، **مجلة العلوم التربوية**، مجلد(٢٨)، العدد(٢)، ٢٦٥ - ٢٩٢.
- غنيم، إبراهيم السيد عيسى (٢٠٢١). **التطبيقات التربوية للتعلم الدماغي**، ط١، الأسكندرية، دار التعليم الجامعي.
- القادري، فائق علي سليمان (٢٠٢٣). فعالية برنامج تدريبي قائم على التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التدريس لدى معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية، **مجلة كلية التربية جامعة المنصورة**، المجلد (١٢٣)، العدد (٣)، يوليو، ١٣٦٣ - ١٤٠٠.
- قطامي، يوسف؛ المشاعلة، مجدي سليمان (٢٠٠٧) . **الموهبة و الإبداع وفق نظرية الدماغ**، دار ديبونو للطباعة و النشر و التوزيع .

- قلادة، فؤاد سليمان (٢٠٠٩). **النماذج التدريسية و تفعيل وظائف المخ البشري**، طنطا، دار المعرفة الجامعية للنشر و التوزيع.
- كشكو، عماد جميل حمدان (٢٠١٧). برنامج مقترح للتنمية المهنية قائم على التعلم الذاتي لتحسين مهارات التدريس لدى معلمي الكيمياء بمرحلة التعليم الثانوي في غزة، **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**، مجلد(٢٥)، العدد(٢)، ٢٠٩ - ٢٣١.
- المصري، حكمت؛ الأشقر، رنان(٢٠١٨). فاعلية المنصة التعليمية إدمودو (Edmodo) في تنمية التحصيل في العلوم والاتجاه نحوها لدى طلبة الصف العاشر في فلسطين، **المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت**، http://araedu.journals.ekb.eg.
- منصور، أحمد (٢٠١٥). **تكنولوجيا التعليم**، ط١، عمان، الجنادرية للنشر والتوزيع.
- النجار، حسن (٢٠١٥). فاعلية برنامج تدريبي في تنمية مهارات التدريس الإلكتروني والاتجاهات نحوها لدى معلمي المرحلة الثانوية بغزة، **مجلة المنارة للبحوث والدراسات**، المجلد(٢١)، العدد(٢)، ٣٠٧ - ٣٤٤.
- نوافلة، محمد خير؛ الهنداسي، الفيصل حميد(٢٠١٤) . تحليل أسئلة امتحانات شهادة الدبلوم العام لمادة الفيزياء في سلطنة عمان في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، المجلد ١٥، العدد (١)، ٥٣٥ - ٥٣٨.
- الهاجري، خلود(٢٠٢٠). واقع استخدام منصات التعليم عن بعد في ظل جائحة كورونا: بوابة المستقبل أنموذجا، **المجلة العلمية للعلوم التربوية والصحة النفسية**، المجلد (٢)، العدد(٣)، ٢١-٥٥.

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Binulal . k & Aravind , A . (2013) . Brain Based Learning - Feel The Difference in Meaningful learning . **Asian Journal Of Research in social sciences & Humanities** , 3 (9) , 229 -230 .
- Caine, R. & Caine, G. (1990). Understanding a Brain-Based Approach to Learning and Teaching. **Educational Leadership**, Vol. 48, No. (2), 66-70.
- Caine. R. (2006). 12 Brain/ mind learning principles in action. **New Horizons for learning**. New York. Retrieved Feb.21.2010.
- Jensen. E. (2005). Teaching With the Brain in Mind. New York. **The Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD)**.
- Saleh , S. (2012) . The effectiveness of the brain based teaching approach in enhancing scientific understanding of Newtonian physics among form four students , **International Journal of Environmental & Science Education**, 7(1), 107-122.
- Werbos , Paul J . (2009) . Intelligence in the brain : A theory of how in works and how to build it , Neural Networks , 22 , 200 -212 .