



جامعة المنصورة
كلية التربية



**فعالية برنامج تدريبي قائم على التعلم المستند إلى
الدماغ في تنمية مهارات التدريس لدى معلمي
الكيمياء في المرحلة الثانوية**

إعداد

فائق علي سليمان القادري

إشراف

د/ أحمد محمود أبو العز

مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم كلية
التربية جامعة المنصورة

أ.د/عبدالسلام مصطفى عبدالسلام

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم عميد كلية
التربية (الأسبق) - جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية - جامعة المنصورة

العدد ١٢٣ - يوليو ٢٠٢٣

فعالية برنامج تدريبي قائم على التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التدريس لدى معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية

فائق علي سليمان الفادري

مستخلص البحث

هدف البحث الحالي إلى تعرف فعالية برنامج تدريبي قائم على مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التدريس لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية، ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد قائمة بمهارات التدريس في ضوء مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ، وإعداد برنامج تدريبي، وبطاقة ملاحظة؛ لتحديد فعالية البرنامج التدريبي في تنمية مهارات التدريس لدى معلمي الكيمياء. وتكونت مجموعة البحث من (٢٤) معلمًا من معلمي الكيمياء للمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؛ قسموا إلى مجموعتين إحداهما تجريبية تضم (١٢) معلمًا، والأخرى ضابطة (١٢) معلمًا، واستُخدم في البحث المنهج الوصفي والمنهج التجريبي لإعداد مواد وأدوات البحث وتحديد فعالية البرنامج التدريبي. وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس لصالح المجموعة التجريبية، وفي ضوء نتائج البحث أوصى البحث بتطوير برامج تدريبية لمعلمي الكيمياء في ضوء التعلم المستند إلى الدماغ.

الكلمات المفتاحية: برنامج تدريبي مقترح، مهارات التدريس، معلمي الكيمياء، مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ.

Abstract

The objective of the current research is to identify the effectiveness of a training program based on brain-based learning principles in developing teaching skills among chemistry teachers in secondary education. To achieve this goal, a list of teaching skills was prepared based on brain-based learning principles. A training program and an observation card were developed to assess the effectiveness of the training program in developing teaching skills among chemistry teachers in king Dum of Saudi Arabia. The research group consisted of 24 chemistry teachers from secondary education, divided into two groups: an experimental group of (12) teachers and a control group of (12) teachers who did not receive the training. The

research utilized a descriptive methodology to prepare the list of teaching skills, the observation card, the development of the training program, the testing of productive thinking in chemistry, and an experimental approach to determine the effectiveness of the training program in developing teaching skills. The research results revealed statistically significant differences in the post-application of the teaching skills observation card in favor of the experimental group. Based on the research findings, the research recommends the development of training programs for chemistry teachers based on brain-based learning principles.

Keywords: Proposed training program, teaching skills, chemistry teachers, brain-based learning principles.

المقدمة

يعد النظام التعليمي أهم الأنظمة المجتمعية تأثيراً؛ فهو الذي يبني المجتمع، ويظهر مدى تقدمه وتطوره ويعد من أهم أسباب نجاح الأمة أو فشلها، ولعل من أهم عناصر النظام التعليمي هو المعلم، فهو المسؤول عن تنفيذ المنهاج وتطبيقه، ومن هنا جاء التركيز على المعلم وتأهيله وتدريبه لتنمية أدائه التدريسي والذي ينعكس بدوره الإيجابي على تعليم وتعلم طلابه.

وتسعى وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية في رؤيتها التعليمية (٢٠٣٠) إلى إعداد المعلمين وتأهيلهم وتطويرهم بما يضمن تحسين المخرجات التعليمية والارتقاء بمستوى المعلمين. وقد أشارت العديد من المؤتمرات الى الاهتمام بإعداد المعلم وتطويره وتحسين ادائه وفق التوجيهات الحديثة ومستجدات العلم والمعرفة، ومن هذه المؤتمرات: المؤتمر الدولي التربوي (معلم المستقبل: إعداده وتطويره) المنعقد في كلية التربية بجامعة الملك سعود للعام (٢٠١٥)، والمؤتمر الدولي التربوي (المعلم وعصر المعرفة: الفرص والتحديات) والمنعقد في كلية التربية بجامعة الملك خالد (٢٠١٦).

والمعلم له دور فعال في العملية التعليمية لأنه يوظف كل عواملها مثل الكتاب والأنشطة والوسائل التعليمية لخدمة الطالب، وله فضل كبير في إعداد العلماء والبارعين، فقد وفر لهم الخبرات التربوية في المجالات المختلفة طوال مراحل تعليمهم، وأسهم في صقل شخصيتهم وبناء تفكيرهم مما ساعدهم على التفوق والوصول إلى الاختراعات والاكتشافات الضرورية في حياة المجتمعات وتقدمها (عبد السلام، ٢٠١٧، ٤٩٨).

لقد أصبح تدريب المعلمين أثناء الخدمة مطلباً ضرورياً، من خلال برامج تدريبية مخطط لها بصورة جيدة تعد في ضوء احتياجاتهم التدريبية، ووفق الاتجاهات التربوية الحديثة في

التدريب؛ مما يساعد على اكتساب مجموعة من المهارات العلمية والمهنية، والتي تتصل بعملية التدريس، فيساهم هذا في رفع كفاءة المعلم وتنمية مهاراته وزيادة فاعليته وخاصة في تلك المهارات المتعلقة بعمليات التخطيط والتنفيذ والتقييم (عبد السلام، ٢٠١٨، ٦٤٢).

وتأسيساً على ما سبق وفي سبيل البحث عن مداخل جديدة يمكن من خلالها تنمية مهارات التدريس لدى معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية، واكتساب المادة العلمية وتطبيقها بعد التدريب عليها، فقد دفع الباحث لبناء برنامج تدريبي قائم على التعلم المستند إلى الدماغ لتدريب معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية، ومعرفة فعالية البرنامج في تنمية المهارات التدريسية لديهم.

مشكلة البحث:

من خلال عمل الباحث - كمعلم كيمياء للمرحلة الثانوية- لاحظ عمليات التدريس السائدة في المدارس أنها تتم في بيئة لا تتناسب مع آلية عمل الدماغ، وتسود فيها طرائق التدريس الجمعي التي لا تراعي أنماط الطلبة، وتستخدم الحصوص التقليدية، التي يغلب عليها الجانب النظري على حساب الجانب التطبيقي، وينتهي وقت التعلم بانتهاء وقت الحصة، دون توظيف المعنى لما يتعلمه الطالب في حياته وواقعه اليومي، كما أنه تقتصر المخرجات التعليمية على المعارف التي تنسى بعد الاختبارات بفترة وجيزة.

وتحددت مشكلة البحث الحالي في السعي إلى تبني مداخل وصيغ جديدة في التدريب للمعلمين في المملكة العربية السعودية وفق الاتجاهات التربوية الحديثة، والاهتمام بإعداد برامج تدريبية لتنمية مهارات التدريس لمعلمي الكيمياء للمرحلة الثانوية، وبناء على ذلك فقد تحددت مشكلة البحث الحالي في وجود قصور في المهارات التدريسية في ضوء مبادئ التعلم المستند على الدماغ لدى معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية، ووجود قصور في البرامج التدريبية المقدمة لهم في هذا المجال.

ويمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في محاولة الإجابة عن التساؤل الرئيس الآتي:

ما فعالية برنامج تدريبي قائم على مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التدريس لدى معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية؟

وتفرع من هذا التساؤل الأسئلة الفرعية الآتية:

١- ما مهارات التدريس الواجب توافرها في ضوء مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ لدى معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية؟

٢- ما البرنامج التدريبي المقترح القائم على مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ لتنمية مهارات التدريس لدى معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية؟

٣- ما فعالية البرنامج التدريبي القائم على مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التدريس لدى معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية؟

أهداف البحث:

استهدف البحث الحالي:

- إعداد قائمة بمهارات التدريس الواجب توافرها في ضوء مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ لدى معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية.
- إعداد برنامج تدريبي مقترح قائم على مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التدريس لدى معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية.
- تحديد فعالية البرنامج القائم على مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التدريس لدى معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية.

أهمية البحث:

في ضوء ما أسفر عنه البحث الحالي من نتائج، يمكن أن يسهم في الآتي:

١. يساعد في تطوير برامج إعداد المعلمين فيما يتعلق بتنمية المهارات التدريسية، وفق إحدى النظريات الحديثة والمتطورة، وهي نظرية التعلم المستند على الدماغ.
٢. يفتح آفاقا ومجالات بحثية مرتبطة بالتدريس ومهاراته وفق نظرية التعلم المستند على الدماغ.
٣. يسهم البرنامج المقترح في رفع كفاءة المعلمين فيما يتعلق بالمهارات التدريسية، وفق نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.
٤. يوجه المسؤولين إلى أهمية التدريب أثناء الخدمة وأنه ضرورة تربوية لرفع مستوى أداء لدى المعلمين، وتصميم برامج تدريبية مقترحة للمعلمين أثناء الخدمة قائمة على مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ تخدم المعلم والطالب، وعدم الاكتفاء بالطرق التقليدية في التدريب.
٥. يشجع المشرفين التربويين في تبني البرنامج القائم على مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ، وحث المعلمين وتدريبهم عليه لتنمية المهارات التدريسية لديهم.

٦. تعد الدراسة مطلباً لمواكبة نتائج الأبحاث، والمستجدات المتعلقة في مجال الدماغ، وأثر ذلك على التعلم والتعليم ودوره في زيادة التفاعل ورفع مستوى التحصيل الدراسي لدى المتعلمين.

عينة البحث

تكونت عينة البحث من (٢٤) معلماً يدرسون الكيمياء للصف الأول الثانوي تم اختيارهم عشوائياً، قسموا إلى قسمين، (١٢) معلماً تلقوا البرنامج التدريبي المقترح (التجريبية)، و(١٢) معلماً لم يتلقوا البرنامج التدريبي المقترح (الضابطة).

حدود البحث

أقتصر هذا البحث على الحدود الآتية:

الحد المكاني: إدارة تعليم المنطقة الشرقية (مكتب تعليم الظهران) المملكة العربية السعودية.

الحد الزمني: الفصل الدراسي الثالث من العام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣ م.

الحد البشري: مجموعة من معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية.

الحد الموضوعي: تمثل في المهارات التدريسية الرئيسة التالية: (التخطيط، التنفيذ، التقويم)

في ضوء مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ.

مصطلحات البحث

تضمن البحث المصطلحات الآتية:

١- البرنامج التدريبي:

عرف **عبد السلام (٢٠١٨، ٦٤٣)** البرنامج التدريبي بأنه: " مجموعة منظمة ومقصودة وموجهة من الإجراءات ويحتوي على مجموعة من المعارف والمهارات والاتجاهات والقيم لتحقيق مجموعة من الأهداف في فترة زمنية محددة في ضوء تقدير احتياجات فئة معينة أو مستوى معين من المعلمين أو غيرهم".

يمكن **تعريف البرنامج التدريبي إجرائياً** في البحث أنه: مجموعة من الإجراءات والممارسات والأنشطة التدريبية ذات الأهداف المحددة لتنمية مهارات التدريس (التخطيط - التنفيذ - التقويم) لمعلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية في ضوء مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ.

٢- التعلم المستند إلى الدماغ:

عرف **جينسن (٢٠١٤، ١٨)** التعلم المستند إلى الدماغ بأنه: "توظيف استراتيجيات قائمة على مبادئ أو قواعد مستمدة من فهم عمل الدماغ".

يمكن تعريف التعلم المستند إلى الدماغ إجرائياً في البحث أنه: تنظيم المواقف التعليمية والتعلمية والتي تقوم على مجموعة من الإجراءات والممارسات والأنشطة على أساس المبادئ التعليمية المستندة إلى الدماغ ومتطلباته وخصائصه والتي يمكن تدريب المعلمين عليها ليكتسبوا؛ مهارات تدريسية تجعل أدائهم أفضل في هذه المواقف.

٣- مهارات التدريس:

عرفت السيد وآخرون (٢٠١١) مهارات التدريس بأنها: " القدرة على أداء عمل أو نشاط معين ذي علاقة بتخطيط وتنفيذ وتقييم التدريس، وهذا العمل قابل للتحليل لمجموعة من السلوكيات (الأداءات) المعرفية أو الحركية أو الاجتماعية، ومن ثم يمكن تقييمه في ضوء معايير الدقة في القيام به وسرعة إنجازه والقدرة على التكيف مع المواقف التدريسية المتغيرة، بالاستعانة بأسلوب الملاحظة المنظمة، وبعده يمكن تحسينه من خلال البرامج التدريبية."

يمكن تعريف مهارات التدريس إجرائياً في البحث بأنها: مجموعة الممارسات والأداءات التي يقوم بها معلم الكيمياء بالمرحلة الثانوية في التخطيط والتنفيذ والتقييم عند تدريس مادة الكيمياء للمرحلة الثانوية، بما يتوافق مع مبادئ التعلم القائم على الدماغ وبنية وعمل الدماغ.

مواد وأدوات البحث:

قام الباحث بإعداد المواد والأدوات الآتية:

- ١- قائمة بمهارات التدريس لمعلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية في ضوء مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ.
- ٢- بطاقة ملاحظة المهارات التدريسية في ضوء مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ لمعلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية.
- ٣- البرنامج التدريبي في ضوء مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ لتنمية مهارات التدريس لدى معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية

منهج البحث:

- **المنهج الوصفي:** وذلك في إعداد قائمة بمهارات التدريس الواجب توافرها لدى معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية، وبطاقة ملاحظة، وبرنامج تدريبي في ضوء مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ.
- **المنهج التجريبي:** استخدمه الباحث لتحديد فعالية البرنامج التدريبي القائم على مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التدريس لدى معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية،

واستخدم التصميم شبه التجريبي في تصميم المجموعتين (التجريبية والضابطة) مع التطبيق (القبلي والبعدي) لأدوات البحث.

الإطار النظري للبحث:

أولاً: التنمية المهنية والتدريب والبرامج التدريبية لتنمية مهارات التدريس

تدريب المعلم أصبح ضرورة ملحة سواء أكان ذلك قبل الخدمة أو في اثائها، ولا بد لهذا التدريب أن يسير بشكل منظم ويخضع لأسس ومبادئ وضمن برنامج تدريبي معد بطريقة علمية ومحكمة، بحيث يكون للتدريب أثراً في تنمية مهارات المعلم وتطوير أدائه.

مفهوم التنمية المهنية:

عرف الطاهر (٢٠١٠، ٨٨) **التنمية المهنية أنها:** "عملية منظمة ومستمرة وشاملة تهدف تطوير كفايات المعلمين؛ لتكون أكثر كفاءة وفاعلية؛ لمقابلة احتياجات محددة حالية أو مستقبلية، لمواجهة متطلبات المهنة، وما يستحدث في هذا المجال من تطورات ومستجدات".

وعرف عبد السلام (٢٠١٦، ٥٣٥) **التنمية المهنية أنها:** "الفرص المناسبة للتعليم والتعلم والتي سيحتاجها المعلمون لتطوير فهمهم ومهاراتهم في مجالات تخصصهم وتربسها وما يجب أن يقوموا به".

مفهوم التدريب:

يعرف التدريب بأنه: "عملية إعداد المعلمين التربويين المهنيين وتزويدهم بالمعارف والمهارات والقيم والاتجاهات في مركز التدريب وفي أثناء الخدمة، أو هو توفير الفرص المناسبة للمعلمين لتطوير كفايتهم المعرفية والأدائية" (عبد السلام، ٢٠١٧، ٥٢١).

أما الخطيب والخطيب (٢٠١٤، ٨٥) فيعرفه على أنه: "العملية التي يتم فيها تحويل الأمور النظرية إلى واقع عملي، وهي العملية التي يتم فيها سد الفجوة بين النظرية والتطبيق".

أهمية التنمية المهنية والتدريب وأهدافه أثناء الخدمة

أهمية التنمية المهنية:

وتعد التنمية المهنية للمعلم من أساسيات التعلم في القرن الحادي والعشرين وأحد مفاتيح الدخول فيه لمواكبة الثورة المعرفية، والتقدم والتطور العلمي والتكنولوجي، وذلك لما لها من أهمية بالغة في تطوير الأداء المهني للمعلم، وأثرها على تطوير تعلم جميع الطلاب للمهارات اللازمة لهم مما يؤدي إلى تحقيق "مجتمع التعلم"، والتنمية المهنية هي المفتاح الأساسي لإكساب

المهارات المهنية والأكاديمية، سواء عن طريق الأنشطة المباشرة في برامج التدريب الرسمية، أو باستخدام أساليب التعلم الذاتي (Louchs, 2003, 86).

أهمية التدريب:

إن للمعلم دوراً كبيراً في العملية التعليمية، ولذا ينبغي زيادة الاهتمام به وتلبية حاجاته المهنية، وهذا يتطلب تدريبه وبشكل مستمر ومنظم من خلال توفير دورات تدريبية وبالأخص تدريبه على مهارات التدريس، فالتدريب يكسب المتدربين معارف ومهارات جديدة، ويغير اتجاهاتهم بشكل إيجابي، كما أنه يزيد من ثقة المعلمين بأنفسهم وأنهم قادرين على القيام بأدوارهم بشكل أفضل.

ويرى عبد السلام (٢٠١٨، ٦٣٥-٦٤٠)، أن التدريب في أثناء الخدمة أمراً ضرورياً وأساسياً في مجتمع يتسم بالتغير المستمر، حيث يعتبر المعلم الركيزة الأساسية في عملية التعليم والتعلم. والتدريب المستمر للمعلم في أثناء الخدمة يسهم في تحسين نوعية المعلم وتطويرها، ويؤدي إلى زيادة الجهود نحو ربط الإعداد المهني بالتدريب، وبالرغم من هذه الجهود إلا أن كفايات المعلم تعتبر ضعيفة، كما أنها تفتقر إلى أساليب تقويم فعالة لمعرفة الأهداف التي تحققت منها، وتفتقر الدورات التدريبية أيضاً إلى وجود الحوافز المادية المناسبة للمعلمين المتدربين.

أهداف التدريب أثناء الخدمة:

يهدف التدريب في أثناء الخدمة إلى تحقيق النمو المهني المستمر لشاغلي الوظائف التعليمية، ورفع مستوى أدائهم في العملية التعليمية وزيادة الطاقة الإنتاجية لدى جميع المعلمين، ويمكن تلخيص أهداف التدريب التربوي في أثناء الخدمة في الآتي: (وزارة التعليم السعودية، ٢٠٢٠).

١. تحسين أداء المعلم وتطوير قدراته مما يساعد ذلك في رفع الروح المعنوية لديه، وينعكس ذلك إيجابياً على تدريسه، وعلى تعلم الطلاب.
٢. تنمية بعض الاتجاهات الإيجابية نحو مهنة التدريس والعلاقات الإنسانية بين المعلمين.
٣. تزويد المتدربين بالمعلومات التربوية، والمهارات، والمستحدثات العلمية، والتقنية، والنظريات التربوية التي تجعلهم أكثر قدرة على مواكبة هذه المتغيرات.
٤. سد الاحتياجات التدريبية للمعلمين عن طريق التدريب التربوي بواسطة مراكز التدريب التربوي وكلليات المعلمين، والجامعات، وغيرها من مؤسسات التدريب.

ويرى عبد السلام (٢٠١٦، ٤٧٢-٤٧٤) أن من أهداف التدريب التربوي في اثناء الخدمة كالتالي:

١. تنمية المعلمين في كافة الجوانب: أكاديمياً، ومهنياً، وشخصياً، وتنقيفياً.
 ٢. وقوف المعلمين على الحديث في مجال طرق التدريس، والوسائل التعليمية، وتقنيات التعليم، وكيفية تطبيق تلك الطرق وهذه الوسائل فعلياً في مدارسنا.
 ٣. تزويد المعلمين بكل جديد من أساليب، ووسائل التقويم، ومن اختبارات وبطاقات ملاحظة واستبانات.
 ٤. تدريب المعلمين على الجوانب الإبداعية، وتحفيزهم على استخدامها في التدريس.
 ٥. تدريب المعلمين على مهارات التخطيط والتنفيذ والتقويم.
- وتهدف الدورات التدريبية للمعلمين في أثناء الخدمة إلى تطوير سلوك المتعلم وأدائه في المجالات المعرفية والمهارات الوجدانية، واكتساب معارف ومهارات واتجاهات أساسية جديدة، بهدف تطوير الموقف التعليمي ليكون مردوده إيجابياً على الفرد والمجتمع (عبد لسلام، ٢٠١٦، ١٨).

أنواع التدريب وبرامجه وأساليبه

تتعدد أنواع وبرامج وأساليب التدريب في أثناء الخدمة تبعاً للاحتياجات المهنية الفعلية للمعلمين ومؤهلاتهم الدراسية وظروف متطلباتهم.

أنواع التدريب:

وحدد ملك (٢٠١٧، ١٥٣) أن للتدريب نوعان:

- ١- الأول: التدريب الخاص بالإعداد للمهنة، وهي مرحلة تسبق الالتحاق بالعمل، وبالنسبة للمعلمين فهي تمثل مرحلة الإعداد في مؤسسات إعداد المعلم، ويعرف بالتدريب قبل الخدمة، ومن أشكاله التدريب من خلال المقررات، والتدريب الميداني بالمدارس تحت إشراف أعضاء هيئة التدريس بهذه المؤسسات التربوية.
- ٢- الثاني: التدريب في أثناء الخدمة لتنمية قدرات الفرد ومهاراته التدريسية، وزيادة كفاءته الإنتاجية، وتستمر عملية التدريب باستمرار عمل الفرد، ويتم هذا النوع من التدريب للمعلم على رأس عمله، ويشتمل هذا النوع على:
 - تدريب المعلمين الجدد في السنة الأولى.

-
-
- تدريب المعلمين لرفع كفاءتهم على المناهج الجديدة، والأساليب الحديثة في التعليم والتعلم.
 - المبادئ الأساسية للتدريب أثناء الخدمة.

برامج التدريب:

من الأنواع الرئيسة لبرامج تدريب المعلمين في أثناء الخدمة (الخولي، ٢٠٢٠، ٦٦-٦٩) ما يلي:

- ١- **برامج التأهيل:** تهدف إلى تأهيل المعلمين غير المؤهلين لرفع مستواهم المهني والعلمي للحد الذي يتناسب مع المرحلة التي يعملون بها، عن طريق إلحاقهم ببرامج قصيرة أو طويلة المدى حيث تصل إلى عام أو عامين دراسيين.
- ٢- **البرامج التجديدية:** ويستخدم هذا النوع بهدف تجديد القدرات المهنية للمعلم بتزويده بأحدث المفاهيم والخبرات المتعلقة بمجال عمله، لذا يتطلب استمرار برامج التدريب للمعلم في أثناء الخدمة لضمان نموه المهني والعلمي، وبالتالي تحسين العملية التربوية.
- ٣- **البرامج التوجيهية:** وهذه البرامج تقوم بتوجيه المرشحين للترقية أو تحويلهم إلى وظائف تعليمية أعلى أو مختلفة في طبيعتها عن الوظائف والمهام التي كانوا يقومون بها، وهذا يهدف إلى تعريفهم بطبيعة العمل الجديد وقيمه وأهدافه والأدوار التي يجب أن يقوموا بها، حتى تمكنهم من التكيف مع العمل الجديد، بما يضمن أداءه بثقة واطمئنان.

أساليب التدريب:

أساليب التدريب:

الأسلوب التدريبي هو الطريقة التي يتم بها تنفيذ العملية التدريبية باستخدام الوسائل والإمكانيات المتاحة، أو مجموعة الطرق التي يستخدمها المدربون لإيصال أهداف البرنامج التدريبي المقدم إلى المتدربين. (سعيد، ٢٠٠٩، ١٢١).

ومن خلال استعراض الآراء المختلفة للباحثين والمختصين في المجال التربوي يتضح أن هناك أساليب متعددة للتدريب، وقد اشتملت على الأساليب التالية:

١- أسلوب المحاضرة:

والمحاضر من أكثر الأساليب التدريبية استخداماً خاصة في حالة التدريب الجماعي حيث توفر الوقت والجهد والمال في نقل المعلومات، فهي تعتمد على قيام المدرب بطرح الموضوع المراد عرضه عن طريق الإلقاء، إلا أن ما يعيب هذا الأسلوب الموقف السلبي للمتدرب حيث

يقتصر على الاسماع فقط، وبالتالي يركز على حاسة واحدة وتعطل باقي الحواس لعدم تفعيلها
(بدر، ٢٠١١، ٢٦-٢٧).

٢- أسلوب حلقات النقاش:

حيث يدير المدرب حلقة النقاش من خلال طرح العديد من الأسئلة الموجهة، ليتلقى
الاستجابات تلقائياً من المتدربين، ويتيح هذا الأسلوب حرية تبادل الآراء من أفراد المجموعة.
وهو لقاء مفتوح بين المتدربين والمشرف وعلى عملية التدريب، يتم فيه نقاش حر حول
موضوع أو عدة موضوعات تم تحديدها مسبقاً حول أحد المهارات المهنية، ويستخدم فيه أساليب
تدريبية متنوعة، وقد يتم التعاون فيه مع خبراء ومختصين (عبدربه وصالح، ٢٠٠٦، ١٣٩).

٣- أسلوب التدريس المصغر:

وهو نوع من طرق التدريس المختصرة للأبعاد الأساسية التعليمية التي تتيح للطالب المعلم
تطوير قدراته التدريسية، في ضوء التقويم الذاتي القائم على التغذية الراجعة المستمرة (احمد،
٢٠٠٦، ٣٧٧-٣٧٦). ويعد التدريس المصغر من أحدث الأساليب التدريسية، حيث ثبت فعالية
هذا الأسلوب في رفع كفاءة التدريب والاستفادة بصورة جماعية من التغذية المرادة التي تنتج من
المناقشات عقب كل درس، من خلال عرض شريط فيديو المسجل عليه أداء المتدرب، ويحكم
على أدائه ويعدل فيه ويكون الحكم عليه موضوعي، وبالتالي يعتبر خطأً تدريبياً ناقداً يمكن
الاستفادة منه لجميع المواقع التدريبية عن بعد لتثبيت الأفكار وتجنب الأخطاء (بدر، ٢٠١١،
٢٦-٢٧).

ويرى عبد السلام (٢٠٠٠، ١٠٣) أن أسلوب التدريس المصغر من الأساليب التدريسية
ذو فائدة في تدريب المعلمين حيث إنه:

- يقدم تغذية راجعة فورية ومن مصادر متعددة منها: مناقشة المشرف على برنامج التدريب، أو
مناقشة زملائه المتدربين، أو مشاهدة المتدرب لنفسه ونقدها.
- يتم فيه التدريب على مهارات التدريس بصورة حقيقية للوصول إلى مستوى الإتقان المطلوب.
- قلة عدد المتدربين، والوقت المستغرق في عملية التدريس مما يؤدي إلى خفض التعقيدات،
ويوفر وقت المعلم المتدرب، والمشرف على التدريب، وكل هذا يؤدي إلى نتائج جيدة في
عملية التدريب.

٤- أسلوب المحاكاة:

يعد أسلوب المحاكاة محاولة إيجاد مواقف واقعية بطرق حركية مستمرة، أو تصورات لبعض أوجه الخبرة البشرية، مستخدمة من الأدوار والأدلة والمعدات في تقديم هيكل قادر على توضيح بعض العمليات أو الأحداث أو الظروف الأخرى.

ولأسلوب المحاكاة الكثير من المميزات، فهذا الأسلوب واحد من التطبيقات السريعة والعملية في النواحي الإدارية، وذلك بإعادة التقديم الواقعي لمجموعة المشاكل والتحديات، والمحاكاة في بعض الأحيان تعادل المباريات أو الألعاب الإدارية (السيد، ٢٠١١، ٣٦٠).

٥- أسلوب الندوات:

وهي عبارة عن مناقشة اجتماعية لموضوع أو مشكلة بهدف الوصول إلى حل مناسب لها، ويقوم بها أشخاص من ذوي الخبرات المقدر، ويقوم المتحدثون في الندوة بعرض الموضوع من زوايا مختلفة، ويبدأ بعدها المتدربون في المناقشة وتبدأ الآراء، وأسلوب الندوة عملية تدريبية لاستغلال علم وخبرات المتخصصين من الداخل ومن الخارج في فرص تواجههم بالمقار التدريبية أو زيارتهم (مصطفى، ٢٠٠٠، ٢٤٢).

٦- أسلوب العصف الذهني:

وهي استراتيجية تعطي حرية للمتعلمين لتقديم بدائل متعددة وحلول متنوعة للموضوع المطروح، من خلال محاولات متكررة تتيح لهم تطوير تلك البدائل والحلول، ويتم تقييم البدائل والحلول المقترحة في نهاية اللقاء، وتستخدم هذه الطريقة في المواقف التي تتطلب تطويراً للأفكار أو للمشكلات التي تحتاج حلاً (إبراهيم ومحمد، ٢٠٠٧، ٨٥).

٧- أسلوب التعلم الذاتي:

أسلوب التعلم الذاتي من الأساليب الذاتية للنمو المهني للمعلمين في أثناء الخدمة من خلال الرجوع لبعض الكتب والمراجع التي تفيدهم في مجال تخصصهم، وتفيد في التغلب على المعوقات التي تحول دون عقد الدورات التدريبية إما لأسباب اقتصادية أو لبعدها المناطق التي يعمل بها المعلمون عن مركز التدريب الرئيس ومراكز التدريب الفرعية (بدر، ٢٠١١، ٢٦-٢٧).

٨- أسلوب المناظرة:

ويتم في هذا الأسلوب تقسيم المشاركين إلى فريقين أو أكثر، كل منهم ينتصر لرأي معين وينتقد رأي الفريق الآخر، وهذا الأسلوب مفيد كأسلوب تدريبي عن بعد، حيث يطلب من كل

طرف بأحد المواقع عن بعد، يعد المناقشات فيما بينهم يتم عرض وجهة نظرهم عن الموضوعات المعروضة، وبالتالي المناقشة غالباً ما تحسم لأحد الطرفين (العتيبي، ٢٠١٠، ٢٦-٢٧).

٩- أسلوب التدريب العملي:

ويقصد به ذلك النشاط الذي يقوم به المدرب أو المتخصص أو أحد زملائه من المتقنين لذلك النشاط بهدف توضيح كيفية أداء عمل ما، أو مجموعة من المهارات لمتدربين بطريقة علمية وفي هذا الأسلوب يقوم المتدرب بأداء العمل التدريبي فعلياً، فيكتسب المهارات الأولية له (محمد وحواله، ٢٠٠٥، ١٨٠).

١٠- أسلوب ورش العمل:

أسلوب يتضمن أكثر من طريقة تدريبية، فهو يتضمن المناقشة، والمحاضرة، والعروض العملية، ويكتسب فيه المتدرب الاتجاهات والمعارف والمهارات حول موضوع تعليمي معين (إسماعيل، ٢٠١٥، ١٣١).

١١- أسلوب تمثيل الأدوار:

وهي طريقة عملية للتدريب، وتتضمن التمثيل التلقائي لموقف، بواسطة فردين أو أكثر بتوجيه من المدرب، أما المدربون الذين لا يقومون بالتمثيل فإنهم يقومون بدور الملاحظين والناقدين، وبعد التمثيل فإن المجموعة تقوم بالمناقشة، ويهدف هذا النوع من الأساليب إلى إتاحة الفرص للمتدربين ولمعرفة وإدراك طبيعة مشاعرهم تجاه بعض المواقف، ولتطبيق بعض المفاهيم النظرية في بيئة وظروف وعوامل مشابهة لبيئة العمل (الطعاني، ٢٠٠٧، ٧٧).

١٢- أسلوب دراسة الحالة:

ويقوم فيها المتدربون بتحليل الموضوعات المعروضة عليهم، ويبدون فيها الرأي، ويستكشفون ما ورائها من أسس، وهو يعتبر من أكثر الوسائل التدريبية فعالية وأثراً (راغب، ٢٠٠٤، ٦٢).

١٣- أسلوب التدريب عن بعد (التدريب الإلكتروني):

ويتمثل في استخدام الحاسوب وتقنياته المتنوعة ووسائطه المتعددة وإمكانياته الهائلة، كما يتضمن استخدام الانترنت كوسط (بيئة) للتدريب، يتم من خلاله التفاعل بين المدرب والمتدربين؛ ولهذا يتم التدريب من خلال البرامج التدريبية المحوسبة، ومن مصادر متعددة ويتم التواصل بين المدرب والمتدربين إلكترونياً عبر الإنترنت، إضافة إلى طرق الاتصال التقليدية، وهذا في حد ذاته يسهم في توسيع دائرة إقبال المتدربين؛ وتوفير الوقت والجهد والمال. كما يمكن المتدرب من

التحصيل العلمي، والاستفادة من العملية التدريبية بكافة جوانبها دون الانتقال إلى موقع التدريب، ويمكن المدربين من إيصال المعلومات، والتفاعل مع المتدربين دون الانتقال إليهم كما انه يسمح للمتدرب أن يختار برنامج التدريب بما يتفق مع ظروف عمله، والتدريب المناسب دون الحاجة إلى الانقطاع عن العمل، أو التخلي عن الارتباطات الاجتماعية (عبد السلام، ٢٠١٦، ٤٠٤ - ٤١٠، الشويمر، ٢٠٢١، ٥-١٠).

وعرفت الشويمر (٢٠٢١، ٢٠) التدريب الإلكتروني بأنه: "بأنه نظام تدريب نشط غير تقليدي يعتمد على استخدام مواقع شبكة الإنترنت لتوصيل المعلومات للمتدرب، والاستفادة من العملية التدريبية بكافة جوانبها دون الانتقال إلى موقع التدريب ودون وجود المدرب والمتدربين في نفس الحيز المكاني مع تحقيق التفاعل ثلاثي الأبعاد (المحتوى التدريبي الرقمي - المتدربين - المدرب والمتدربين)، وإدارة العملية التدريبية بأسرع وقت وأقل تكلفة".

وترى الزنبقي (٢٠١١، ٥٠-٥٢)، أنه للتحويل من التدريب التقليدي إلى التدريب الإلكتروني، ينبغي مراعاة الآتي:

١. التخطيط لنظام التدريب: إن عملية التخطيط لنظام التدريب هي مسؤولية العديد من الجهات المستفيدة منه في المقام الأول، وييسر تلك العملية وجود المتخصصين في التدريب، وأساتذة الجامعات والكليات، وخبراء التقنية. حيث لم يعد التخطيط للتدريب يتم بمعزل عن الكثير من الجهات.

٢. تنفيذ التدريب: يقصد به الكيفية التي يتم من خلالها ترجمة السياسات والاستراتيجيات والإجراءات التي تم وصفها في مرحلة التخطيط لتحقيق الأهداف الموضوعة للتدريب.

٣. تقويم التدريب الإلكتروني: تستند عملية تقويم التدريب على عدد من الأسس والمعايير والمؤشرات التي يمكن من خلالها إجراء التعديلات لتطوير نظام التدريب، ورسم استراتيجياته المستقبلية، ومن هذه الأسس والمعايير الآتي:

- تحديد أهداف التدريب ووضوحها.
- شمول عملية التقويم واستمرارها.
- ترابط عناصر منظومة التدريب واتساقها.
- تكامل جهود التدريب السابقة واللاحقة وجودتها.

طرق تحديد الاحتياجات التدريبية

تعد عملية تحديد الاحتياجات التدريبية للطلاب المعلمين ولعلمي العلوم خاصة خطوة أساسية في أي عملية تدريب، ومرحلة سابقة لتصميم أي برنامج تدريبي، حيث إن غيابها بسبب إضاعة الجهد والوقت والمال، ويتم خلال عملية تحديد الاحتياجات التدريبية تعرف حاجات الطالب المعلم في ضوء المهارات التدريسية له، وفي ضوء تقدير الاحتياجات التدريبية، يتم تحديد عناصر البرنامج التدريبي وأهدافه، ومحتواه، والوسائل المناسبة لتحقيق الأهداف، والخبرات المتضمنة فيه، والحاجات التدريبية يتم من خلالها تقييم برنامج التدريب وخطه (عبد السلام، ٢٠١٦، ٥٦٦).

ويشير بيدوين (Beudoin, 2004, 21-29) إلى أن تحديد الاحتياجات التدريبية هو المدخل العلمي لحل كثير من مشكلات تدريب المعلم، ولجعل التدريب ذو فائدة حقيقية في تحقيق النمو المهني للمعلم، إن تحديد الاحتياج التدريبي للمعلم يحث على خمسة أسئلة مهمة هي:

- أين التدريب؟
- من يجب تدريبه؟
- ما المحتوى التدريبي؟
- ما الأثار المتوقعة من التدريب؟
- كيف نجعل نتائج التدريب واقع ملموس؟

تصميم ومراحل بناء البرنامج التدريبي

انتشرت البرامج التدريبية في الآونة الأخيرة في جميع المجالات بشكل عام، وفي المجال التربوي بشكل خاص، وقد ورد في الأدب التربوي وجهات نظر متعددة توضح مفهوم البرنامج التدريبي.

وعرف عبد السلام (٢٠١٨، ٦٤٣) البرنامج التدريبي بأنه: " مجموعة منظمة ومقصودة وموجهة من الإجراءات ويحتوي على مجموعة من المعارف والمهارات والاتجاهات والقيم لتحقيق مجموعة من الأهداف في فترة زمنية محددة في ضوء تقدير احتياجات فئة معينة أو مستوى معين من المعلمين أو غيرهم".

ويتطلب البرنامج التدريبي وضع تصميم معين، حيث يعد تصميم البرنامج التدريبي عملية تهدف إلى صياغة البرنامج، وتحديد أهدافه، ومواد التدريب، وأساليب التدريب، والتقنيات المناسبة لاستخدامه، واختيار المدربين الأكفاء، والمتدربين المستهدفين بالتدريب، وتسير عملية

التصميم وفق الخطوات التالية: (الأحمد، ٢٠٠٥، ٣٦٢-٢٦٥؛ الخطيب والمصري، ٢٠٠٨، ٣٩).

١. تحديد أهداف البرنامج التدريبي.
٢. اختيار محتوى البرنامج التدريبي.
٣. أساليب تنفيذ البرنامج التدريبي.
٤. تنفيذ البرنامج التدريبي.

وحدد غاري وآخرون (٢٠١٢، ١٢٠-١٢٢) المراحل الآتية لبناء البرنامج التدريبي:

١- **مرحلة تحديد الاحتياجات التدريبية:** وتعني الفرق أو الثغرة بين حقيقة أو واقع المعلمين الحالي وبين الوضع المأمول، والنتائج المتوقعة التي يكون عليها وضع المعلمون في المستقبل، ويمكن تصنيف هذه الاحتياجات إلى ثلاث أصناف رئيسية لكل مؤسسة تربوية ولكل نظام تعليمي وهي: الاحتياجات العادية المتكررة، الاحتياجات التي تتصل بمشكلات العمل، والاحتياجات التطويرية الابتكارية.

٢- **مرحلة تخطيط وتصميم البرنامج:** وتشتمل هذه المرحلة تحديد الآتي: أهداف البرنامج، ومحتوى البرنامج، وأساليب التدريب، والمواد التدريبية، والنشاطات التدريبية، والمدرسون، ومدة البرنامج، ومكان البرنامج، وميزانية البرنامج، وحوافز المتدربين، والمدرسين. وفي هذه المرحلة يتم ترجمة الأهداف إلى موضوعات تدريسية، وتحديد أساليب تدريبية، وتحديد المواد التدريبية مثل أجهزة العرض، والسبورة، والأفلام.

٣- **مرحلة تنفيذ البرنامج:** وفي هذه المرحلة يتم تطبيق كل ما ورد في مرحلة التخطيط السابقة.

٤- **مرحلة تقويم البرنامج:** المقصود بتقويم البرنامج هو معرفة مدى تحقيق البرنامج لأهدافه الموضوعية من قبل الجهة المنفذة لها، وإصدار الأحكام إما باستمراره، أو تعديله، أو إلغائه، أو استبداله ببرامج أخرى، وتقويم البرنامج يكون على ثلاث مراحل، هي مرحلة التقويم قبل التنفيذ، ومرحلة التقويم أثناء التدريب، ومرحلة التقويم بعد التنفيذ.

الاتجاهات الحديثة في تدريب معلمي الكيمياء

يعتبر المعلم ذلك الإنسان الذي يعتبره علماء التربية حجر الزاوية في العملية التعليمية والمحرك الأساسي لها، والمسؤول الأول عن مدى نجاح وتحقيق هذه العملية فهو المرشد والموجه لهذه العملية وهو الذي يقودها بشكل صحيح إلى النجاح، وهذا لن يتحقق إلا إذا أعد المعلم إعدادا جيدا مهنيا وعلميا وثقافي، ومعلم الكيمياء تختلف حاجاته عن حاجات معلمي المواد

الأخرى، وذلك باختلاف الأدوار الخاصة التي يقوم بها، وسنتناول مجموعة من الاتجاهات الحديثة التي تخص إعداد وتدريب معلم الكيمياء منها الآتي:

١. إصلاح المناهج ودور المعلم:

ظهر التدريب القائم على المناهج عندما وضعت المناهج الحديثة مفهوما جديدا للمعرفة يسمى ببنية المعرفة، عناصر هذا المفهوم تتكون من شبكة من المفاهيم والأفكار الأساسية، ودور المعلم في ضوء هذا المفهوم ناقلا للمعرفة، ومهمته مساعدة الطلاب على امتلاك البنية الخاصة بالموضوع، فكانت الحاجة الماسة إلى إعادة النظر في تدريب المعلمين، لأن حركة إصلاح المناهج الحديثة حملت معها نظرة جديدة للتعليم والتعلم، هذه النظرة خلقت أدوارا جديدة للمعلم ينبغي أن يلم بها ويتدرب عليها. (البرطي، ٢٠١٠، ١٠٥-١٠٨).

٢. التدريب القائم على المناهج:

في هذا الاتجاه تعطى للمعلم فرصة تدريبية كافية يتعرف من خلالها على فلسفة المنهاج التربوي، ويلم بالمفاهيم وطرق التفكير ويستعمل الأدوات والوسائل التي صممت لهذا المنهج. (عبد السلام، ٢٠١٨، ٦١٨).

٣. اتجاه يركز على الخبرة العملية المدرسية:

ويهتم هذا الاتجاه بنشر الخبرة العملية خلال برنامج الإعداد في أول وهلة، وذلك عن طريق نقل التدريس من الجامعة إلى المدرسة، وهذا يضمن للطلاب التزويد بخبرات عملية حتى يجد نفسه في الموقف العملي نتيجة احتكاكه بالمجموعات من فرق العمل التعليمي الذين يمارسون التقويم في ذواتهم فيصبحون جميعا متعايشين للتقويم بصورة مستمرة، لأنه أصبح جزء من حياتهم، وهذا يعني أن يكون هنالك اهتمام بنوع الخبرات التي تقدم للطلاب والمعلم وليس يكملها مع التطور المتدرج لهذه الخبرات وصولا إلى التعرف على الموقف التعليمي المدروس.

٤. اتجاه يركز على المختبر التربوي:

ويهتم هذا الاتجاه بتوفير المختبر التربوي في معاهد إعداد المعلمين وكليات التربية على أن تتوفر فيه الأدوات والأجهزة والمعدات، وأن يصمم بطريقة تمكن الطالب المعلم من اكتساب خبرات عملية تتمثل في الآتي:

- يلاحظ أو يشاهد موقفا من المواقف.
- يتعلم مهارات معينة.
- يطبق مهارات معينة (سعيد، ٢٠٠٩، ٢٢٠).

٥. الاتجاه البرجماتي:

ويعتبر هذا الاتجاه المعلم تقني (Technician)، ويمكن أن يتعلم من خلال التدريب ويتقن الممارسة، ويهدف لهذا الاتجاه إلى:

- تزويد المعلم بتقافة معمقة في مجال تخصصه.
- اكتساب المعلم المهارات التعليمية عن طريق الممارسة والتدريب الميداني، أي التربية العملية. (الخولي، ٢٠٢٠، ١٨٠).

٦. اتجاه يركز على الأدوار التي تتناسب مع خبرات المعلمين:

وهذا يعني أنه لا بد أن يدرّب المعلم على دور لا وجود له أو لا ضرورة له، لأن هذه قاعدة أساسية في نجاح التدريب وفي إكساب المعلم المتدرب المهارات التعليمية والمعرفية والمهنية. (الخطيب والخطيب، ٢٠١٤، ١٣٥).

٧. اتجاه يركز على الأداء والكفاية:

يهتم هذا الاتجاه بإيجاد استراتيجيات متطورة تهدف إلى تحديث وتطوير برامج إعداد المعلم، تعمل هذه البرامج على إيجاد نوع من العلاقة بين برامج الإعداد من ناحية، وبين المهام والمسئوليات والواجبات التي سوف يوجهها المعلم من ناحية أخرى، تقسم فيها العملية التدريبية إلى مجموعة من المهارات التي تشتق من المواقف التدريسية المتعددة، ثم يدرّب عليها الطالب المعلم. (الشاعر، ٢٠٠٥، ٣٢٠).

٨. اتجاه يركز على التدريب الموجه نحو العمل:

وتعد برامج التدريب الموجه نحو العمل من أبرز الاتجاهات المعاصرة في مجال إعداد المعلمين، حيث ترتبط هذه البرامج ومحتوياتها بالمهام المهنية لمجموعة المعلمين، وبمتطلبات هذه المهام من كتابات وما يتصل بها من حاجات تدريبية، وما يجعل هذه البرامج تتميز عن غيرها بالدور الفعال في الأنشطة والمرونة في التخطيط والتنفيذ حتى يتمكن كل متدرب أن يسير وفقاً لسرعته الذاتية. (محمد وحوالة، ٢٠٠٥، ٢٨٥).

٩. اتجاه يركز على التدريب العيادي:

يهتم هذا الاتجاه باستخدام تقنيات حديثة تخدم كل تقنية غرضاً محدداً، وأهم هذه التقنيات التدريب العيادي، حيث تم الاتفاق بين المدرب والمتدرب على إتقان مهارة معينة دون إقحام التدريب على المتدرب، بل يفكران ويخططان سوياً في كيفية الحصول على هذه المهارات، ثم تتاح للمتدرب فرصة لممارسة المهارة، ويلاحظ المدرب سلوكه ويسجله، ثم يستعرضان هذا

السلوك في لقاء بينهما ويحاولان معا تحليل هذا السلوك للتعرف على نقاط التقصير مقارنة بالنموذج المحدد للمهارة ويستمر ذلك لعدد من المرات حتى يصل المعلم المتدرب إلى درجة في إتقان المهارة. (البرطي، ٢٠١٠، ١٠٥-١٠٨).

ثانياً: مهارات التدريس في ضوء التعلم المستند إلى الدماغ

زاد الاهتمام بمهارات التدريس لدى المؤسسات التربوية في العصر الحديث، وارتبط إعداد المعلم ارتباطاً وثيقاً بإتقان هذه المهارات، فأغلب البرامج التدريبية التي صممت في مختلف أنحاء العالم في مجال إعداد المعلمين وتدريبهم تضمنت مهارات التدريس والتدريب عليها.

مهارات التدريس

نجاح المعلم في مهنته يعتمد بشكل كبير على مقدار ومستوى المهارات التدريسية التي يملكها، وأهميتها بالنسبة له تكمن في حداثة تلك المهارات، ومن ثم ممارستها بإتقان ووجود مخرجات تعلم تتوازي معها، والتدريس الموجه للدماغ يوفر للمعلمين الكيفية التي تستخدم نتائج أبحاث الدماغ لتجويد مهارات التدريس من التخطيط، والتنفيذ، والتقييم.

- مفهوم مهارات التدريس

تعددت تعريفات المهارة وجميعها تشير إلى الأداء المتميز، وهذا التميز يكون في الدقة والسرعة والتمكن، وقد تكون يدوية أو عقلية، ويمكن تنمية المهارة لدى الفرد بالتدريب المنظم والمستمر.

ويعرف اللقائي والجمل (٢٠٠٣، ٣١٢) مهارات التدريس بأنها: "قدرة المعلم على القيام بالإجراءات والممارسات التي تساعده على القيام بعملية التدريس بكفاءة عالية، تحقق من خلالها مستوى أفضل في العملية التعليمية وتظهر في المحصلة النهائية لنواتج التعليم".

وعرفت السيد وآخرون (٢٠١١) مهارات التدريس بأنها: "القدرة على أداء عمل أو نشاط معين ذي علاقة بتخطيط وتنفيذ وتقييم التدريس، وهذا العمل قابل للتحليل لمجموعة من السلوكيات (الأداءات) المعرفية أو الحركية أو الاجتماعية، ومن ثم يمكن تقييمه في ضوء معايير الدقة في القيام به وسرعة إنجازه والقدرة على التكيف مع المواقف التدريسية المتغيرة، بالاستعانة بأسلوب الملاحظة المنظمة، وبعده يمكن تحسينه من خلال البرامج التدريبية".

ويعرف عبد السلام (٢٠١٨) مهارات التدريس بأنها: "مجموعة الأداءات والممارسات اللازمة لمعلم العلوم في مراحل تخطيط وتنفيذ وتقييم التدريس لتحقيق أهداف تدريس مادة تخصصه وتحقيق مخرجات التعلم المستهدفة للطلاب".

- أهمية مهارات التدريس

زادت أهمية المهارات التدريسية في عالم تتضاعف فيه المعرفة العلمية كل بضعة سنوات، وأصبح التعقيد سمة من سمات المجتمع، وإكساب المعلم وتدريبه على التدريس يمد غاية أساسية تتجه نحوها العملية التعليمية في أي مرحلة من مراحل التعليم، وبدون اكتساب هذه المهارات يصبح المعلم غير قادر على مساندة العملية التعليمية والإمام بمكوناتها والوصول بالمتعلمين إلى مستوى عالٍ من التعليم، وبالتالي تضعف الصلة بين العملية التدريسية وما ينبغي تحقيقه (مرعي والحيلة، ٢٠٠٥، ٢١٥).

وترى القطامي وآخرون (٢٠٠٥، ٩٦) أن تعلم المهارات التدريسية يجعل المعلم:

- ١- مصنعاً قادراً على الإنتاج بفاعلية.
 - ٢- شديد الحساسية لأدائه، وأفكاره التربوية، ونظراته للإنسان، وتنميته.
 - ٣- فرداً حساساً لمشاعر الآخرين يهدف إلى تطوير ذكائه الانفعالي والعاطفي.
- فنظراً لأهمية مهارات التدريس في مواكبة التطورات في المجال التعليمي فإن إتقانها ضرورياً للمعلم، وحتى يقوم المعلم بأدائها بكفاءة ونجاح لا بد أن يمتلك تلك المهارات.

مفهوم التعلم المستند إلى الدماغ

اختلف مفهوم التعلم المستند إلى الدماغ في الأدبيات التربوية؛ حيث يعتبره البعض من النظريات التي تفسر عمل الدماغ البشري، والبعض الآخر يعتبره من المداخل التي تستخدم فيها نتائج أبحاث علم الأعصاب، ويعتبره آخرون تقنيات واستراتيجيات مشتقة من أبحاث علم الأعصاب المعرفي، وتم توظيفها لتدعيم أداء المعلم ورفع قدرة المتعلم (المطرفي، ٢٠١٤، ١٥٢).

وعرف توفكشي (Tufekci, 2009) التعلم المستند إلى الدماغ بأنه: "مدخلاً يتركز حول الطالب، معتمداً على وظيفة الدماغ وتركيبية ليحقق تعلمًا فعالاً، ودائماً، ومستمرًا". وعرفت عز الدين (٢٠١٥، ٥٣) التعلم المستند إلى الدماغ بأنه: "تعلم الدماغ مع حضور الذهن وفق إنجاز عملياته الطبيعية".

أهمية التعلم المستند إلى الدماغ

تكمن أهمية التعلم المستند للدماغ في العملية التربوية في الآتي: (الزهيري، ٢٠١٧، ٢٣٥-٢٣٦).

- يمكن المتعلمين من حل المشكلات بطرائق مختلفة.

- يعمل على تنمية الحوار والمناقشة في غرفة الصف.
- يدفع المتعلم إلى المشاركة في صنع القرارات.
- يساهم في تكوين خبرات للمتعلمين.
- يوجه عملية التعلم من أجل الفهم.
- يمكن المتعلم من التعامل مع أكثر من عمل في الوقت ذاته، نظراً لقدرة الدماغ الديناميكية.

العوامل المؤثرة على التعلم المستند إلى الدماغ:

أكدت العديد من الأدبيات على أن هناك العديد من العوامل التي تؤثر على التعلم المستند إلى الدماغ، ذكرت منها السلطي (٢٠٠٤، ١٠١-١٠٢) أن دماغ المتعلم تشكل مسبقاً بواسطة تأثيرات متعددة تشمل بيئته المنزلية وتفاعله مع الأخوة والعائلة والرفاق، والجينات، والصدمات والتوتر والعنف، والعادات الثقافية، والتغذية، وأساليب الحياة. كما أشارت عز الدين (٢٠١٥، ٥٩) أن هناك خمسة عوامل تؤثر في التعلم المستند إلى الدماغ، وهي:

- العامل البيولوجي بمعرفة طبيعة الدماغ وتركيبه، وكيفية عمله وتخزينه للمعلومات.
- العامل الوراثي الذي يلعب دوراً في التعلم، حيث تؤثر الموروثات والجينات على دماغ المتعلم.
- العامل الانفعالي، فالخبرات ذات الانفعالات الحادة تؤثر على تعلم المخ.
- العامل البيئي، فالبيئة تغير الدماغ ووظيفته كاستجابة لها وللخبرات الخارجية، وهو ما يسمى بالمرونة العصبية.

مهارات التدريس في ضوء التعلم المستند إلى الدماغ

وفق التقسيم المتبع في كثير من الأدبيات الخاصة بمهارات التدريس، فإن عملية التدريس تمر بثلاث مراحل متتابعة وهي: مرحلة التخطيط للدرس، ومرحلة التنفيذ للدرس، ومرحلة التقويم، وتحتوي كل مرحلة على العديد من المهارات المتناغمة مع عمل الدماغ، وربط عملية التدريس بأبحاث الدماغ يقدم نموذجاً للتدريس يدعم كيف يفكر ويتعلم الدماغ، وهذا النموذج يوجه المعلمين إلى تخطيط وتنفيذ وتقويم التدريس ليتناغم مع عمل الدماغ (هارديمن، ٢٠١٣، ٤٢-٤٤).

ويصف نموذج **Hardiman** (نموذج التدريس الموجه للدماغ) التدريس الموجه للدماغ

بست مراحل لعملية التعلم والتدريس، وهي:

١- إعداد المناخ الانفعالي.

-
-
- ٢- تهيئة البيئة التعليمية.
 - ٣- تصميم الخبرة.
 - ٤- تدريس المعرفة الإجرائية والتقريبية.
 - ٥- التدريس من أجل التوسع وتطبيق المعرفة.
 - ٦- تقويم التعلم.

مما سبق يمكن الاستنتاج أن مراحل التدريس المستند إلى الدماغ وفقاً لنموذج **Hardiman** هي:

- **مرحلة التخطيط، وتشمل:** إعداد المناخ الانفعالي، وتهيئة البيئة، وتصميم الخبرة.
 - **مرحلة التنفيذ وتشمل:** تدريس المعرفة الإجرائية والتقريبية، والتدريس من أجل التوسع وتطبيق المعرفة.
 - **مرحلة التقويم وتشمل:** تقويم التعلم.
- وهو نموذج يدعم آلية عمل الدماغ وطريقة تعلمه.
- كما قدم **Eric Jensen** النموذج التعليمي الذي وصفه بأنه استكشاف لسؤال: "ماذا تعني بالتعلم المعتمد على أبحاث الدماغ؟" وهو نموذج تسلسلي بثلاث مراحل متميزة، وهي: (**جينسن، ٢٠٠٨، ٢١٠**).

- **المرحلة الأولى:** تعني بما يفعله المعلم قبل بداية أي حصة، وتركز على الوقت المتاح له للاستعداد للحصة، والذي يزيد من نجاحه التعليمي (الإعداد المسبق، وبيئة التعلم المادية).
- **المرحلة المتوسطة:** تركز على جسم العملية التعليمية (الاشتراك، وتشكيل الإطار التفاعلي، والاكتمال والتوسع، وتقوية الذاكرة، والتكامل الوظيفي).
- **المرحلة الأخيرة:** تساعد المعلم على ضمان أن يكون التعلم على أفضل حال، ويظل سليماً أطول فترة ممكنة (وقت الراحة والهدوء، والمراجعة، واستخدام التعلم) والشكل (٤) يوضح هذه المراحل (**جينسن، ٢٠٠٨، ٢١٢**).

مما سبق يمكن الاستنتاج أن مراحل التدريس المستند إلى الدماغ وفقاً لنموذج جينسن

(Eric Jensen) هي:

- **مرحلة التخطيط، وتشمل:** الإعداد المسبق، وبيئة التعلم المادية.
- **مرحلة التنفيذ، وتشمل:** الاشتراك والتهيئة، وتشكيل الإطار التفاعلي، والاكتمال والتوسع، وتقوية الذاكرة، والتكامل الوظيفي.
- **مرحلة التقويم، وتشمل:** وقت الراحة والهدوء، والمراجعة واستخدام التعلم.

وهو نموذج يدعم التعلم وفق الكيفية التي يعمل بها الدماغ، ويمكن المعلمين من مساعدة الطلاب في تعلمهم.

تقويم مهارات التدريس في ضوء التعلم المستند الى الدماغ لدى معلم الكيمياء

يؤكد وايز وليبراند (Wise & Liebbrand, 2000,14) وويكل (Weichel, 2003) (24) على ضرورة وضع معايير للأداء التدريسي للمعلم تركز على فكرة الأداء أو الإنجاز، بهدف تقويم قدراته المعرفية التخصصية ومهاراته الفنية التربوية، للتأكد من أن المعلم يمتلك المعارف والمهارات المرتبطة بأدائه التدريسي، ومن ثم تطوير برامج إعداد المعلمين وتحديث معايير اعتمادهم المهني.

ومن الأدوات والأساليب التي يمكن استخدامها لتقويم المهارات التدريسية للمعلم:

١. بطاقة الملاحظة:

تعد بطاقة الملاحظة من وسائل التقويم الأساسية، ويتم من خلالها مشاهدة مهارات التدريس للمعلم، والتعرف عليها، وتسجيلها حسب قواعد معينة في نماذج معدة خصيصاً لذلك (العتيبي، ٢٠١٠، ٢٢٩).

٢. الاستبانة:

تصمم الاستبانة بحيث تتضمن المهارات التدريسية المراد قياسها، ويتم تقويم أداء المعلم التدريسي من خلال الطلاب أو من خلال المشرف أو الموجه أو مدير المدرسة أو من خلال التقويم الذاتي للمعلم نفسه (الطعاني، ٢٠٠٧، ١٠٦).

٣. تقديرات الطلاب للمعلم:

يعد هذا الأسلوب أكثر أثراً في تقويم أداءات المعلم في التدريس؛ وذلك لأن الطلاب ربما يعرفون عن معلمهم أكثر مما يعرفه الموجه أو التربوي الذي يحكم على أداء المعلم من خلال ملاحظاتهم له في مدة زمنية بسيطة (علام، ٢٠٠٣، ٢).

٤-تقويم الموجه الفني للمعلم:

ويتم بواسطة قيام الموجه الفني للمادة بمتابعة أساليب تدريس المعلم ومدى تفاعل الطلاب مع المعلم، ومدى التزام المعلم بالجوانب الإدارية داخل حجرة الدراسة أو أثناء الإجراءات العملية المهنية داخل الورش أو المعامل (محمد، ٢٠١١، ٢٢٨)

٥- تحليل نتائج الطلاب:

نتائج الاختبارات يمكن أن تعد مقياساً لمدى نجاح المعلم في تحقيق أهداف عمله، إذا كانت الاختبارات التي تستخدم في تقويم الطلاب تعكس صدق الأهداف التعليمية (النجار، ٢٠٠٥، ٩٧) **فروض البحث:**

- ١- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى $(\geq 0,05)$ بين متوسطي رتب درجات معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية (المجموعة التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس لصالح معلمي المجموعة التجريبية.
- ٢- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى $(\geq 0,05)$ بين متوسطي رتب درجات معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية (المجموعة التجريبية) في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس لصالح التطبيق البعدي.

خطوات البحث:

للإجابة على أسئلة البحث تم إتباع الخطوات الآتية:

• إعداد قائمة بالمهارات التدريسية لمعلمي الكيمياء من خلال الآتي:

- ١- الاطلاع على الأدبيات والبحوث السابقة التي تهتم بالتعلم المستند إلى الدماغ ومبادئه، وبمهارات التدريس لمعلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية.
- ٢- إعداد الصورة الأولية لقائمة المهارات التدريسية في ضوء مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ.
- ٣- عرض القائمة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم، وإجراء التعديلات اللازمة، والتأكد من صدقها.
- ٤- إعداد القائمة النهائية بالمهارات التدريسية الواجب توافرها لدى معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية في ضوء مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ (ملحق (٢)).

• إعداد البرنامج التدريبي من خلال الآتي:

- ١- إعداد قائمة بمهارات التدريس الواجب توافرها في ضوء مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ لدى معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية.
- ٢- إعداد البرنامج التدريبي في ضوء قائمة مهارات التدريس لمعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية كالاتي:

أ-تحديد الأسس العامة لبناء البرنامج التدريبي.

ب- بناء البرنامج التدريبي والجلسات.

ج- عرض البرنامج التدريبي على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم، وإجراء التعديلات اللازمة.

د- إعداد البرنامج التدريبي في صورته النهائية (ملحق (٣)).

• إعداد بطاقة الملاحظة من خلال الآتي:

١- إعداد صورة أولية لبطاقة الملاحظة انبثقت من قائمة مهارات التدريس في ضوء مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ.

٢- عرض بطاقة الملاحظة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم، وإجراء التعديلات اللازمة، وحساب صدقها وثباتها (ملحق (٤)).

٣- تطبيق بطاقة ملاحظة مهارات التدريس لدى معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية قبلياً على عينة البحث (التجريبية والضابطة).

٤- تطبيق البرنامج التدريبي المقترح على عينة معلمي الكيمياء (التجريبية).

٥- تطبيق بطاقة الملاحظة مرة أخرى بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التدريبي على عينة البحث (التجريبية والضابطة).

٦- مناقشة النتائج وتفسيرها في ضوء المعالجة الإحصائية.

نتائج البحث

بعد الانتهاء من تطبيق مواد وأدوات البحث، وإجراء التحليل الإحصائي للبيانات ومعالجتها، سيتم عرض النتائج التي تم الحصول عليها، ومن ثم مناقشتها، وتفسيرها بالاستعانة بالبحوث، والدراسات السابقة ذات الصلة بالبحث الحالي، وفيما يلي عرضاً تفصيلياً لتلك النتائج ومناقشتها:

للإجابة على السؤال الأول، والذي ينص على: "ما مهارات التدريس الواجب توافرها في ضوء مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ لدى معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية؟". قام الباحث بإعداد الصورة الأولية لقائمة المهارات التدريسية في ضوء مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ، وللتأكد من صحة القائمة، وصدقها تم عرضها على مجموعة من المحكمين المختصين في المجال التربوي، ومن ثم وضعت القائمة بصورتها النهائية (ملحق (٢)). واشتملت القائمة النهائية على (٣) مجالات، و(١٠) مهارات ومراحل رئيسة، و(٧٣) مهارة فرعية، وقد سبق توضيحها تفصيلياً في فصل الإجراءات.

للإجابة على السؤال الثاني، والذي ينص على: "ما البرنامج التدريبي المقترح القائم على مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ لتنمية مهارات التدريس لدى معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية؟"، قام الباحث بإعداد برنامج تدريبي لمعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية، واعتمد الباحث في إعداد البرنامج التدريبي المقترح على البحوث والدراسات السابقة، ووضع صورة أولية للبرنامج التدريبي، وبعد ذلك تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين ذوي الاختصاص في المناهج وطرق التدريس في مجال التعليم، وإجراء التعديلات اللازمة في ضوء اقتراحات وآراء المحكمين، تم وضع البرنامج التدريبي في صورته النهائية (ملحق (٣)).

للإجابة على السؤال الثالث، والذي ينص على: "ما فعالية البرنامج التدريبي القائم على مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التدريس لدى معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية؟"، تم اختبار الفروض التالية:

١- اختبار الفرض الأول الذي ينص على: " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى $(\geq 0,05)$ بين متوسطي رتب درجات معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية (المجموعة التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس لصالح معلمي المجموعة التجريبية".

نتائج اختبار صحة الفرض الأول

للتحقق من صحة الفرض الأول تم تطبيق بطاقة الملاحظة على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) بعد التدريب على البرنامج التدريبي، وذلك لتوضيح الفروق بين متوسطي رتب درجات معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية (المجموعة التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس، استخدم الباحث اختبار مان ويتني " **Mann Whitney**" للمجموعات المستقلة في حالة الإحصاء اللابارامتري (نظراً لأن حجم المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة أقل من ٣٠)، ويوضح الجدول الآتي قيمة (U) ودلالاتها الإحصائية للفروق بين رتب درجات معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية (المجموعة التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس.

جدول (١) قيمة "U" ودلالاتها الإحصائية للفروق بين متوسطي رتب درجات معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية (المجموعة التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس بعدياً

أبعاد بطاقة ملاحظة مهارات التدريس	المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	مستوى الدلالة
التخطيط	التجريبية	١٢	١٨,٥	٢٢٢	صفر	دالة عند ٠,٠١
	الضابطة	١٢	٦,٥	٧٨		
التنفيذ	التجريبية	١٢	١٨,٥	٢٢٢	صفر	دالة عند ٠,٠١
	الضابطة	١٢	٦,٥	٧٨		
التقويم	التجريبية	١٢	١٨,٤٢	٢٢١	١	دالة عند ٠,٠١
	الضابطة	١٢	٦,٥٨	٧٩		
الدرجة الكلية	التجريبية	١٢	١٨,٥	٢٢٢	صفر	دالة عند ٠,٠١
	الضابطة	١٢	٦,٥	٧٨		

يتضح من الجدول السابق ما يأتي: جاءت قيم "U" دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ لصالح المجموعة التجريبية (متوسط الرتب الأعلى=١٨,٥)؛ مما يشير لوجود فرق بين متوسطي رتب درجات معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية (المجموعة التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس بعدياً.

ومن ثم نقبل الفرض الأول الذي ينص على: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي رتب درجات معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية (المجموعة التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس لصالح معلمي المجموعة التجريبية".

٢- اختبار الفرض الثاني الذي ينص على: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي رتب درجات معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية (المجموعة التجريبية) في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس لصالح التطبيق البعدي".

نتائج اختبار صحة الفرض لثاني

للتحقق من صحة الفرض الثاني تم تطبيق بطاقة الملاحظة على مجموعة البحث (التجريبية) قبل وبعد التدريب على البرنامج لتدريبي؛ وذلك لتوضيح الفروق بين متوسطي رتب

درجات معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية (المجموعة التجريبية) في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس، استخدم الباحث اختبار ولوكسون "Wilcoxon Test" للمجموعات المرتبطة في حالة الإحصاء اللابارامتري (نظراً لأن حجم المجموعة التجريبية = ١٢ أي أقل من ٣٠)، ويوضح الجدول الآتي قيمة (Z) ودلالاتها الإحصائية للفروق بين رتب درجات معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية (المجموعة التجريبية) في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس.

جدول (٢) قيمة (Z) ودلالاتها الإحصائية للفروق بين رتب درجات معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية (المجموعة التجريبية) في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس

أبعاد بطاقة ملاحظة مهارات التدريس	الرتب	عدد الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
التخطيط	السالبة	صفر	صفر	صفر	٣,٠٦٥	دالة عند ٠,٠١
	الموجبة	١٢	٦,٥	٧٨		
التنفيذ	السالبة	صفر	صفر	صفر	٣,٠٦٢	دالة عند ٠,٠١
	الموجبة	١٢	٦,٥	٧٨		
التقويم	السالبة	صفر	صفر	صفر	٣,٠٦١	دالة عند ٠,٠١
	الموجبة	١٢	٦,٥	٧٨		
الدرجة الكلية	السالبة	صفر	صفر	صفر	٣,٠٦٣	دالة عند ٠,٠١
	الموجبة	١٢	٦,٥	٧٨		

يتضح من الجدول السابق ما يأتي:

جاءت قيم "Z" = ٣,٠٦٣، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠,٠١ لصالح التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية في أبعاد بطاقة ملاحظة مهارات التدريس والدرجة الكلية لها (متوسط الرتب الأعلى=٦,٥)؛ مما يشير لوجود فرق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في أبعاد بطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي؛ مما يدل على فعالية البرنامج التدريبي في تنمية مهارات التدريس ككل لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية.

ومن ثم نقبل الفرض الثاني الذي ينص على: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي رتب درجات معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية (المجموعة التجريبية) في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس لصالح التطبيق البعدي".

- حساب فعالية البرنامج التدريبي القائم على مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التدريس لدى معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية:
 لبيان فعالية المعالجة التجريبية (البرنامج التدريبي القائم على مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التدريس لدى معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية)، تم حساب الفعالية، وذلك كما يوضحه الجدول الآتي:

جدول (٣) فعالية البرنامج التدريبي القائم على مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التدريس

لدى معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية

أبعاد بطاقة الملاحظة	المتوسط		الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة	قيمة (G)
	قبلي	بعدي		
	١٠٣	٢٠٦,٦٧	٢١٦	%٩١,٧٤

يتضح من الجدول السابق: أن فعالية البرنامج التدريبي القائم على مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التدريس لدى معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية كبيرة، حيث جاءت قيم الفعالية لأبعاد بطاقة الملاحظة في المدى (٨٤,٣١% - ٩٤%)، وبالنسبة لبطاقة ككل = %٩١,٧٤.

دلت نتائج الدراسة على ما يأتي:

أ- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\geq 0,05$) بين متوسطي رتب درجات معلمي الكيمياء المجموعتين التجريبية والضابطة في جميع مهارات بطاقة الملاحظة، وكذلك الدرجة الكلية، كما أن فعالية البرنامج كانت كبيرة، وهذه الفروق لصالح معلمي المجموعة التجريبية.

ب- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\geq 0,05$) بين متوسطي رتب درجات معلمي المجموعة التجريبية في كل من التطبيق (القبلي - البعدي) لجميع مهارات بطاقة الملاحظة لمعلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية، لصالح التطبيق البعدي.

وترجع الفروق السابقة إلى:

١- مستوى أداء المعلمين لمهارات: (التخطيط، التنفيذ، التقويم) كان ضعيفاً، كما أظهرته نتائج تطبيق بطاقة الملاحظة قبل التدريب على البرنامج المقترح، وهذا يشير إلى أن المعلمين ليس لديهم الخبرات الكافية على أداء هذه المهارات القائمة على مبادئ التعلم المستند إلى

الدماغ، حيث إنهم يستخدمون الطرق التقليدية في أدائهم لها، والتي تفتقر إلى كيفية التعامل مع هذه المبادئ.

ويمكن ارجاع هذه النتائج إلى فعالية البرنامج التدريبي في تنمية مهارات التدريس، ويعود هذا للأسباب الآتية:

- أن مهارات التدريس (التخطيط والتنفيذ والتقييم)، التي تم تدريب المعلمين عليها تتوافق مع مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ، كما تتوافق مع الشروط اللازمة لنمو الدماغ.
- البرنامج التدريبي القائم على مبادئ التعلم المستند إلى الـ دماغ، وفر للمعلمين الكيفية التي يستخدمون بها نتائج أبحاث الدماغ في تخطيط، وتنفيذ، وتقويم البرنامج التدريبي، من خلال التدريب على مهارات التخطيط، والتنفيذ، والتقويم القائمة على التعلم المستند إلى الدماغ، وكذلك التفصيل النظري، والتطبيقي لهذه المهارات فكان تعلمًا ذا معنى؛ مما أسهم في فهم أفضل للكيفية التي يتعلم بها طلابهم.
- تنظيم المحتوى العلمي للبرنامج التدريبي، وتصنيف الخبرات المقدمة، وتنوعها ما بين النظري، والتطبيقي، وكونها ذات معنى للمعلمين، ثم عرضها بوسائل متعددة وفق استراتيجيات مختلفة ومتناغمة مع الدماغ - جعل تلك الخبرات تغير من فهم، وتصور سابق لدى المعلمين حول طريقة تخطيط وتنفيذ وتقويم التدريس، مما انعكس على أداء المعلمين في الموقف التدريسي البعدي، وهذا يؤيده جينسن (٢٠٠١)، بأن الدماغ لديه القدرة ليعيد تركيبته مع كل تنبيه، أو خبرة جديدة.
- تنفيذ البرنامج التدريبي تم وفق مراحل التعلم المستند إلى الدماغ؛ مما ساعد على تعميق الفهم، وتنمية مهارات التدريس وفق مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ.
- الأساليب وطرق التدريب المتنوعة والملائمة وهي: (العصف الذهني، والعمل التعاوني، والحوار والمناقشة، وحل المشكلات)، التي استخدمت في التدريب.
- الأنشطة (أوراق العمل، التدريبات)، معدة بطريقة جيدة، وملائمة لأهداف البرنامج.
- الوسائل التعليمية (العروض التقديمية، الدروس النموذجية، وجهاز عرض داتاشو، والكمبيوتر) كان لها دور كبير في زيادة دافعية، وجاذبية المعلمين نحو التدريب.
- توفير البيئة التدريبية المناسبة، حيث تم توفير بيئة جاذبة للتدريب يسودها التعاون، واحترام الرأي الآخر، والنقاشات المستفيضة، وتبادل الخبرات بين المتدربين، والتغذية الراجعة.
- أوقات التدريب تم تحديدها بحيث تكون مناسبة للمعلمين، وقد سادها جو من المحبة، والراحة.

- دلت النتائج على ضرورة وجود برامج تدريبية لمعلمي الكيمياء في أثناء الخدمة. وتتفق نتائج البحث الحالية في فعالية البرنامج التدريبي في تنمية مهارات التدريس لدى معلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية مع نتائج دراسات مماثلة سابقة، ومن هذه الدراسات، دراسة (Nugent, et al., 2016)، ودراسة (أباتمي، ٢٠١٨)، ودراسة (هلال، ٢٠١٩)، ودراسة (Yustina, 2020).

توصيات البحث:

في ضوء أهداف البحث الحالي، وأهميته، ومشكلته، وحدوده، وفي إطار ما توصل إليه من نتائج، يمكن تقديم التوصيات الآتية:

١- الاستفادة من أدوات البحث الحالي سواء قائمة مهارات التدريس في ضوء مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ الواجب توفرها لتنمية التدريس، أو بطاقة الملاحظة، أو البرنامج التدريبي المقترح بما يفيد في تطوير أداء معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية، ورفع مستوى أدائهم التدريسي.

٢- تضمن نظرية التعلم المستند إلى الدماغ من خلال مبادئها، ومرآتها المختلفة في برنامج إعداد معلمي العلوم للمرحلتين المتوسطة والثانوية.

٣- التأكيد على أهمية استخدام التعلم المستند إلى الدماغ في جميع المراحل التعليمية.

٤- حث الإدارات التعليمية، والمشرفين، والموجهين على إتاحة الفرصة أمام معلم الكيمياء لاستخدام التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس مقررات الكيمياء بالمرحلة الثانوية.

٥- إعداد دورات تدريبية للإشراف، والتوجيه الفني، والإدارة التعليمية لتفهم طبيعة تخطيط، وتنفيذ هذه المناهج باستخدام التعلم المستند إلى الدماغ ليكونوا عامل مساعد على إنجاحه.

مقترحات البحث:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي، يقدم الباحث مجموعة من البحوث المقترحة، التي يمكن إجراؤها مستقبلاً منها:

١- إجراء دراسات حول تدريب معلمي العلوم في المراحل التعليمية المختلفة على استخدام التعلم المستند إلى الدماغ ومبادئه.

٢- إجراء دراسات للتعرف على المعوقات التي تحول دون استخدام التعلم المستند إلى الدماغ في المراحل التعليمية المختلفة من وجهة نظر المختصين.

قائمة المراجع

المراجع العربية:

- أبانمي، فهد عبد العزيز (٢٠١٨). برنامج تدريبي مقترح وأثره في تنمية المهارات التدريسية لمعلمي العلوم بالمرحلة الثانوية. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، ٧(٣)، ١٤١-١٥١.
- إبراهيم، رضا أبو علوان ومحمد، إبراهيم رفعه (٢٠٠٧). استخدام استراتيجيات العصف الذهني لتنمية مهارات تكوين المشكلات والابتكار في الرياضيات لدى طلاب الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، *مجلة تربويات الرياضيات*، ١٠.
- الأحمد، خالد طه (٢٠٠٥). *تكوين المعلمين من الإعداد إلى التدريب*. الإمارات العربية المتحدة، العين، دار الكتاب الجامعي.
- أحمد، نجوى الصاوي (٢٠٠٦). *محاضرات في المدخل الى التكنولوجيا*. القاهرة. دار الكتاب للوثائق القومية.
- إسماعيل، تمام (٢٠١٥). تصور مقترح لبرنامج تدريبي لتنمية مهارات استخدام استراتيجيات التعليم والتعلم الفعال المتمركز حول الطالب لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد في ضوء معايير الجودة. *مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية*، ١٥(٢)، ١٢٢-١٤١.
- بدر، بثينة محمد (٢٠١١). أثر استخدام برنامج تدريبي مقترح في ترميم المهارات التنويه لدى الطالبات المعلمات قسم الرياضيات. كلية التربية، مكة المكرمة، *مجلة القراءة والمعرفة*، ٤٦(٤٦)، ١١٨-٢٠٦.
- البرطي، مطهر (٢٠١٠). برنامج تدريبي لمعلم مادة الاحياء في المرحلة الثانوية. (رسالة دكتوراة غير منشورة)، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة الجزائر.
- جينسن، إيريك (٢٠٠٨). *كيف نوظف أبحاث الدماغ في التعليم*. ط (٢) (مدارس الظهران الأهلية، مترجم)، السعودية. دار الكتاب للنشر والتوزيع.
- جينسن، إيريك (٢٠١٤). *التعلم استناداً إلى الدماغ*. (هشام سعادة، مترجم)، القاهرة. دار الفكر العربي.
- حميدة، امام مختار (٢٠٠٠). *مهارات التدريس*. القاهرة. مكتبة زهرة الشرق.

-
- الخطيب، احمد والخطيب، رداح (٢٠١٤). اتجاهات حديثه في التدريب. ط (٢)، عمان. جدارا للكتاب العالمي للنشر والتوزيع.
- الخطيب، أحمد والمترى، عبد الله (٢٠٠٨). تصميم البرامج التدريبية للقيادات التربوية. عمان. عالم الكتب الحديثة.
- الخولي، زهران (٢٠٢٠). الاتجاهات المعاصرة "في نظم تدريب المعلمين". عمان. العلم والمعرفة للنشر والتوزيع.
- راغب، مهدي (٢٠٠٤). تدريب معلم المرحلة الثانوية أثناء الخدمة في مصر وألمانيا دراسة مقارنة. (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة طنطا.
- الزنبقي، حنان سليمان (٢٠١١). التدريب الالكتروني. عمان. دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- سعيد، طه (٢٠٠٩). تكوين المعلمين من الإعداد إلى التدريب. العين. دار الكتاب الجامعي.
- سلامة، عادل أبو العز (٢٠٠٩). طرائق التدريس العامة معالجة تطبيقية معاصرة. عمان. دار عالم الثقافة للنشر والتوزيع.
- السلطي، ناديا سميح (٢٠٠٤). التعلم المستند إلى الدماغ. عمان. دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- السلطي، ناديا سميح (٢٠٠٩). التعلم المستند إلى الدماغ. ط (٢)، عمان. دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- السيد، ماجدة وآخرون (٢٠١١). المناهج ومهارات التدريس. القاهرة. الدار العربية للنشر والتوزيع.
- السيد، ماجدة وآخرون (٢٠١١). المناهج ومهارات التدريس. القاهرة. الدار العربية للنشر والتوزيع.
- السيد، محمد (٢٠١١). موسوعة المصطلحات التربوية. عمان. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- الشاعر، عبد الرحمن إبراهيم (٢٠٠٥). اعداد البرامج التربوية - التدريب الفعال. الرياض. مكتبه الرشد.
- الشويمر، عبير بنت صالح (٢٠٢١). التدريب الالكتروني لمعلمي التعليم العام. عمان. دار حامد للنشر والتوزيع.
- الطاهر، رشيدة أحمد (٢٠١٠). التنمية المهنية للمعلمين في ضوء الاتجاهات العالمية، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية، دار الجامعة الجديدة.
-

-
- الطعاني، حسن احمد (٢٠٠٧). **التدريب: مفهومه وفعالياته، بناء البرامج التدريبية وتقويمها**. ط (٢)، عمان. دار الشروق للنشر والتوزيع.
- عبد الرحمن، إبراهيم (٢٠٠٥). **إعداد البرامج التدريبية- التدريب الفعال**. الرياض. مكتبة الرشد.
- عبد السلام، عبد السلام مصطفى (٢٠١٦). **تدريس العلوم وإعداد المعلم وتكامل النظرية والممارسة**. ط (٢)، القاهرة. دار الفكر العربي.
- عبد السلام، عبد السلام مصطفى (٢٠١٧). **أساسيات التدريس والتطوير المهني للمعلم**. ط (٣)، القاهرة. دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.
- عبد السلام، عبد السلام مصطفى (٢٠١٨). **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم**. ط (٣)، القاهرة. دار الفكر العربي.
- عبدربه، مجدي عمر وصالح، عمار وفاروق (٢٠٠٦). **استخدام حلقات النقاش التدريبية في تنمية بعض المهارات الأساسية للممارسة المهنية لطلاب الخدمة الاجتماعية: دراسة شبه تجريبية مطبقة على طلاب العمل الاجتماعي بقسم الاجتماع والعمل الاجتماعي. مجله دراسات في الخدمة الاجتماعية والعلوم الإنسانية، ١(٥١).**
- العنبي، محمد (٢٠١٠). **تدريب المعلمين- النظرية والتطبيق**. الكويت. دار الاحمدي.
- عز الدين، سحر (٢٠١٥). **التعلم المستند للدماغ في تدريس العلوم**. الأردن. مركز ديونو لتعليم التفكير.
- العزاوي، نجم (٢٠٠٦). **التدريب الإداري**. عمان. دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.
- علام، صلاح الدين محمود (٢٠٠٣). **التقويم التربوي المؤسسي أسسه ومنهجيته وتطبيقاته في تقويم المدارس**. القاهرة. دار الكتاب العربي.
- غاري، موريسون وآخرون (٢٠١٢). **التدريب الفعال**. (الدجاني، أماني، مترجم)، الرياض، العبيكان للنشر.
- القرني، زبيدة محمد (٢٠١٦). **اتجاهات حديثه في برامج اعداد المعلم وتدريبه**. ط (٢)، القاهرة. المكتبة المصرية.
- القطامي، يوسف وآخرون (٢٠٠٥). **تصميم التدريس**. عمان. دار الشروق للنشر والتوزيع.
- اللقاني، احمد حسين والجمال، علي احمد (٢٠٠٣). **معجم المصطلحات التربوية المعرفة في مناهج وطرق التدريس**. القاهرة. عالم الكتب.
-

محمد، عبد الرزاق عيادة (٢٠١١). أثر استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء. *مجلة ديالي، المديرية لعامة لتربية ديالي، معهد إعداد المعلمين،* (٥٣)، ٢٨-٤٢.

محمد، مصطفى عبد السميع وحوالة، سهير محمد (٢٠٠٥). *إعداد المعلم وتنميته وتدريبه*. عمان. دار الفكر للنشر والتوزيع.

مصطفى، جاويش (٢٠٠٠). *إدارة الموارد البشرية*. عمان. دار الشروق للتوزيع والنشر.

المعايير المهنية بالمملكة العربية السعودية (٢٠١٧).

<https://www.scribd.com/document/386835169>

مقابلة، قاسم (٢٠١٥). *التدريب التربوي*. عمان. دار الشروق.

ملك، مريم (٢٠١٧). *الأساليب الحديثة في تدريب المعلمين*. الكويت. درا الاحمدي

المؤتمر الدولي التربوي (٢٠١٥). معلم المستقبل: اعداده وتطويره. *كلية التربية، جامعه الملك سعود، الرياض*.

المؤتمر الدولي التربوي (٢٠١٦). المعلم وعصر المعرفة: الفرص والتحديات. *كلية التربية، جامعه الملك خالد، الرياض*.

النجار، ليلي احمد (٢٠٠٥). سبل تطور أساليب متابعة المشرفين التربويين للمعلمين. *مجلة رسالة التربية، وزارة التربية والتعليم، مسقط،* (١٠)، ٩٧-١١٣.

هارديمن، ماريال (٢٠١٣). *ربط أبحاث الدماغ بالتدريس الفعال*. (صباح عبد العظيم، مترجم)، القاهرة. دار النشر للجامعات.

وزارة التعليم السعودية (٢٠١٨). *المعايير التربوية لعناصر العملية التعليمية*. مركز التطوير التربوي، الرياض.

وزارة التعليم السعودية (٢٠٢٠). *دليل التدريب التربوي والابتعاث*. مركز التطوير التربوي، الرياض.

المراجع الأجنبية Reference

Beaudoin, M. (2004). The Instructors Changing Role in Distance Education.

The American journal of distance education, 4 (2), 21-29.

Jensen, E. (2000). **Brain-Based Learning. The New Science of Tearing.**

The New Science of Teaching & Training. San Diego, California;

The brain store

-
-
- Jensen, E. (2000). **Brain-Based Learning. The New Science of Teaching. The New Science of Teaching & Training.** San Diego, California; The brain store.
- Johnson, S. (2007). Whole-School Collaborative Sustained Professional Development and Science Teacher Change Sings of Progress. **Journal of Science Teacher Education**, 18(4), 629-661.
- Louchs. H. (2003). **Designing professional development for teachers of science and mathematics.** Chehalis, Corwin press.
- Nugent, g, et al. (2016). The Impact of fixed-based inquiry -forced Model of Instruction on Preserves Teachers Science Learning Attitudes' Electronic. **Journal of Science Education**, 12(2), 233-255.
- Tufekci, S., & Demirel, M. (2009). The Effect of the Brain- based learning on Achievement, Retention Attitude and Learning Process. **Paper presented at world Conference on Educational Science**, Nigde-Turky, 23-25.
- Weichel, M. (2003). A Sandy of principals perceptions of slate standards in Nebraska. **connections**. (4), 1-26.
- Wise. A. & leibbrand. L. (2000) standards and teacher quality entering the new millennium. **Phi Delta Kappan**, 18 (8) 612-621.
- yusiana, R. (2020). Brain based learning to improve students' higher order thinking skills. **Journal of Physics: Conference Series**. doi:10.1088/1742-6596/1613/1/012004.