مجلة العلوم التربوية والنفسية
JOURANL OF EDUCATIONAL AND PSYCHOLOGICAL SCIENCES

مستوى أداء معلمات الفيزياء في ضوء الممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية

د. لطيفة بنت عايد بن عياد الشمري

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

قسم المناهج وطرق التدريس، كليّة التّربيّة، جامعة حائل

البريد الإلكتروني للباحثة

Latifa.alshammari@uoh.edu.sa

تاريخ استلام البحث: ٠٦ / ٠٦ / ٢٠٢٢م

تاريخ قبول النشر: ٠٤ / ٠٩ / ٢٠٢٢م

مجلة العلوم التربوية والنفسية

جامعة القصيم، المجلد (١٥)، العدد (٣)، ص ص ٦٠١ - ٦٣٧، (سبتمبر ٢٠٢٢م)

مستوى أداء معلمات الفيزياء في ضوء الممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية

د. لطيفه بنت عايد بن عياد الشمري

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة حائل

المستخلص: استهدف البحث الكشف عن مستوى أداء معلمات الفيزياء في ضوء الممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية. واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي (المسحي)، وتكونت عينة البحث من (٦٥) معلمة من معلمات الفيزياء في المرحلة الثانوية؛ ولتحقيق أهداف البحث استخدمت الباحثة بطاقة ملاحظة. وقد أظهرت نتائج البحث أن مستوى أداء معلمات الفيزياء في المهارات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية متوسط؛ حيث احتل المجال الثاني: "الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التفسير" المرتبة الأولى بين مجالات البطاقة ،بينما حاز المجال الأول: "الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة الشرح والتوضيح" على المرتبة الثانية ، وجاء المجال الثالث: "الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التطبيق" في المرتبة الثالثة ، في حين شغل المجال الرابع: "الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة توليد المعلومات وتقييمها" المرتبة الرابعة – والأخيرة. كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية في مستوى الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة الشرح والتوضيح لتنمية الفهم العميق تعزى لمتغير عدد سنوات الخبرة، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية في المهارات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق (كدرجة إجمالية، وكمجالات فرعية: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التفسير؛ الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التطبيق؛ الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة توليد المعلومات وتقييمها) لدى طالبات المرحلة الثانوية تعزى لمتغير عدد الدورات التدريبية.

الكلمات المفتاحية: أداء المعلم، الممارسات التدريسية، الفهم العميق، معلمات الفيزياء.

The level of performance of physics teachers in the light of the teaching practices necessary to develop deep understanding among secondary school students

Dr. Latifa Ayed Ayad Al-Shammari

Assistant Professor of Curricula and Teaching Methods of Science

Department of Curriculum and Instruction, College of Education, University of Hail

Abstract: The research aimed to reveal the performance level of physics teachers in the light of the teaching practices necessary to develop deep understanding among secondary school students. The descriptive (The survey) approach was used, and the research sample consisted of (65) secondary school physics teachers; To achieve the research objectives, a note card was adopted, and its validity and reliability were verified. The results of the research showed that the level of performance of physics teachers in the teaching skills necessary to develop deep understanding among secondary school students is average. Where the second field: “Teaching performance related to the development of the skill of interpretation” ranked first among the fields of the card, while the first field: “Teaching performance related to the development of the skill of explanation and clarification” ranked second, and the third field: “Teaching performance related to the development of application skill” in The third rank, while the fourth field: “Teaching performance related to the development of the skill of generating and evaluating information” occupied the fourth and last rank. The results also showed that there were statistically significant differences at the significance level (0.05) among secondary school physics teachers in the level of teaching performance related to the development of the skill of explanation and clarification for the development of deep understanding due to the variable number of years of experience; and the absence of statistically significant differences between secondary school physics teachers in skills Teaching necessary to develop a deep understanding of secondary school students due to the variable number of training courses.

Keywords: Teacher Performance, Teaching Practices, Deep Understanding, physics teachers.

المقدمة

تشهد مجالات حياتنا المختلفة العديد من التحديات، منها: الانفجار المعرفي الانفجار المعرفي المدعوم بتقنية المعلومات والاتصالات، وأصبح إلمام المتعلم بالمعارف والمعلومات وإتقانها والاستفادة منها بكفاءة واقتدار أكثر صعوبة لتضخمها في المناهج الدراسية عامة، ومناهج الفيزياء خاصة؛ مما يفرض على القائمين على تطوير مناهج الفيزياء في المرحلة الثانوية الاهتمام بالفهم العميق بهدف إكساب المتعلمين الخبرات التربوية التي تمكنهم من فهم المفاهيم الفيزيائية وشرحها وتفسيرها، وتطبيق ما تعلموه من مهارات التفكير في حل المشكلات الفيزيائية التي تواجههم بالطرق العلمية.

ويعد الفهم العميق من نواتج التعلم والتوجهات الحديثة في التربية العلمية، والتي بدأ التربويون يولونها اهتمامًا كبيرًا في العقود الأخيرة؛ وذلك باعتباره أحد المفاتيح المهمة لضمان عمق المعرفة ومعايشة غزارة المعلومات والمعارف، وتنمية العديد من مهارات التفكير، وتحقيق النجاح والتكيف مع المستجدات العصرية؛ مما يتطلب دمجه في المناهج الدراسية (الشيخ وعبد المجيد، ٢٠٢١؛ Stern, Ferraro, & Mohnkern, 2017). وقد أكد روسيل Russell, (2002) على أن الفهم العميق من أهم نواتج التعلم المنصوص عليها ضمن المعايير العالمية للتعليم. كما أشارت سراج (٢٠١٧) إلى أن تنمية مهارات الفهم العميق يعد هدفًا رئيسًا من أهداف تدريس العلوم؛ حيث تنبع أهميته من قيامه بتعليم المتعلمين كيف يتعلمون؟ وكيف يكتسبون المعارف بطريقة وظيفية يمكن تطبيقها في مختلف جوانب حياتهم اليومية؟

ويرتبط الفهم العميق بمدخل التعلم العميق A Deep Approach to Learning؛ حيث إن المتعلم الذي يتبنى المدخل العميق للتعلم يصبح أكثر قدرة على الفهم والانهماك في المفاهيم، ويتميز المتعلم بعدد من الخصائص، وهي: السعي على نحو نشط لفهم المادة التعليمية، والتفاعل بقوة مع المحتوى، والاستفادة من الأدلة والاستقصاء والتقييم، وتبني وجهة نظر موسعة، وربط الأفكار بغيرها من الأفكار، وربط الأفكار الجديدة بالمعرفة السابقة، وربط المفاهيم بالخبرة اليومية (Lublin, 2003). والفهم العميق هو ذلك النوع من الفهم الذي يجعل المتعلم قادرًا على ممارسة مهارات التفكير التوليدي، واتخاذ القرار المناسب، وإعطاء تفسيرات ملائمة، وطرح تساؤلات جوهرية متعددة المستويات (لطف الله، ٢٠٠٦).

ويسهم تحقيق الفهم العميق لدى المتعلمين في تنشئة أجيال واعية، ومدركة لما يدور حولها، وقادرة على التصرف في محدثات الأمور؛ لذا أصبح تنمية الفهم العميق هدفًا رئيسًا من أهداف التربية العلمية تسعى الأنظمة التعليمية إلى

تحقيقه لدى المتعلم حتى يتمكن من التعامل مع الأمور والمتناقضات في القضايا الفكرية والعلمية والأخلاقية بطريقة ناضجة وواضحة (ابتسام، ٢٠١٦).

ويتطلب تنمية الفهم العميق في الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية اهتمام المعلمات بالممارسات التدريسية في ضوء أبعاد الفهم العميق؛ لتجنب التعقيد الذي يحصل لدى الطالبات من خلال التدرج في مستوياته الستة، وقد أكد ويجنز وماكتاي (Wiggin & Mctighe, 2008) على مجموعة من الأسس التي ينبغي الأخذ بها من قبل المعلمين عند التدريس من أجل تنمية الفهم العميق، ومنها: أن التدريس من أجل تنمية الفهم العميق لا يمكن تحقيقه ما لم يكن هناك نقاط محددة يسعى المعلم لتحقيقها، وهو ما يقدمه التخطيط المرتكز على النتائج، أو ما يُعرَف بالتخطيط العكسي، كما يتطلب الفهم العميق الكامل تنمية جميع الأوجه الستة للفهم من خلال تركيز أداءات المعلم التدريسية على هذه الأوجه في أثناء الموقف التعليمي، بالإضافة إلى ضرورة تنمية الفهم العميق واستثارته بواسطة طرق متعددة للتقويم، وأساليب متنوعة نظامية وغير نظامية، وأخيرًا أن التقويم المستند إلى الفهم العميق يتطلب تأملًا وتقويمًا ذاتيًّا، مع جعل التفكير والتبرير واضحًا بقدر الإمكان.

ويعد تقويم أداء المعلم من خلال قياس ممارساته التدريسية إحدى الركائز الأساسية التي يمكن اعتمادها في تطوير أدائه؛ إذ يمكن من خلالها تحسين الجوانب النوعية في أدائه، فضلًا عن أن التقويم يمثل تغذية راجعة تستخدم في تطوير العملية التربوية بما فيها التدريس. وتزداد أهمية تقويم الأداء عندما يعتمد على الممارسات التدريسية اللازمة له (Knight & Knight, 2006).

ولقد اعتنت حكومة المملكة العربية السعودية من خلال رؤيتها ٢٠٣٠ بتقويم أداء المعلم وتطويره بما يعزز دوره ويرفع تأهيله؛ سعيًا لإحداث نقلة نوعية في هذا القطاع الحيوي، ومن هذا المنطلق أعدت هيئةُ تقويم التعليم والتدريب المعاييرَ والمسارات المهنية للمعلمين للإسهام في تحقيق رؤية المملكة التي أكدت تعزيز دور المعلم ورفع تأهيله، ومتابعة مستوى التقدم في هذا الجانب، وتطوير المعايير الوظيفية الخاصة بكل مسار تعليمي، وهدفت إلى رفع جودة أداء المعلمين وتحسين قدراتهم ومهاراتهم، ومتابعة مستوى تقدمهم، وتقويم أدائهم المهني وتطويره (هيئة تقويم التعليم والتدريب، ٢٠١٧).

ونظرًا لأهمية المعلم وتقويم ممارساته التدريسية وتطويرها؛ فقد اعتنت وزارة التعليم بالمعلم من خلال تقويمه وتطويره بما يتناسب مع متطلبات القرن الحادي والعشرين، وما يحتاجه من مهارات لمواكبة التطورات الفكرية والصناعية والمعرفية

والتقنية؛ وذلك بإقامة الدورات التدريبية وورش العمل والاطلاع على كل ما هو جديد في المناهج وطرق التدريس، ومنحه فرص الابتعاث في مجالات متميزة لخدمة قطاع التعليم (العنزي، ٢٠٢٠).

وإذا كان الهدف من تدريس الفيزياء في المرحلة الثانوية هو تنمية أبعاد الفهم العميق لدى الطالبات؛ فإن من الجوانب المهمة الاهتمام بالممارسات التدريسية في ضوء أبعاد الفهم العميق، وتقويمها لدى معلمات الفيزياء في المرحلة الثانوية؛ ولذا اتجه البحث إلى الكشف عن مستوى أداء معلمات الفيزياء في ضوء الممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية.

مشكلة البحث

على الرغم من أهمية الفهم العميق في الفيزياء لدى الطلبة إلا أنه وُجِدَ أنَّ الطلاب يفتقرون إلى الفهم العميق للمفاهيم الفيزيائية التي يغلب عليها طابع العمليَّات، مثل: الجهد، والتيار، والقوة، والاحتكاك، والشَّد، وأنَّ صعوبات تعلُّم المفاهيم الفيزيائية، وفهمها هي مشكلة عالمية Global Problem، فكثير من المفاهِيم الفيزيائية تمثِّل صعوبة عالمية لدى كل الطلاب في أي مجتمع، ومن هذه المفَاهِيم حركة المقذوفات، والإطار المرجعي لمركز الكتلة، والحركة التوافقية (Streveler, Geist, Ammerman, Sulzbach, Miller, Olds & Nelson, 2006). كما أشارت دراسة القرني (٢٠١٧) إلى أن معظم الطلاب يواجهون صعوبة عند دراستهم للفيزياء، ولديهم انخفاض في مستوى الفهم العميق لمادة الفيزياء في المرحلة الثانوية.

إن الفهم العميق لا يتحقق بمجرد مناقشة البراهين العلمية مع الطلاب، وإن كان المعلم يؤدي ذلك على أكمل وجه، بل يحتاج الطالب إلى الانخراط في الأنشطة العلمية التي تؤدي بدورها إلى تنمية الفهم العميق لأساسهم المعرفي، وتجاوز معرفة الحقائق والمفاهيم والمعرفة السطحية؛ ليشير إلى عملية التجهيز والمعالجة العميقة للمفاهيم التي من خلالها يتوصل الطالب للمعاني والدلالات والترابطات بين المفاهيم؛ مما يؤدي إلى سهولة التعلم والفهم العميق لها (Kuhn, Arvidsson, Lesperance, & Corprew, 2017).

ولقد أشار عبد اللطيف (٢٠١٤) إلى أن الواقع الفعلي للتدريس يدور حول المعرفة ذاتها دون استغلال القدرات العقلية للطلاب في معالجة هذه المعرفة؛ مما أدى بالمعلمين إلى التركيز على الحفظ والاستظهار دون الاهتمام بعمليات التفكير والتشجيع عليها؛ مما يدل على وجود قصور في استراتيجيات التدريس لديهم. واتفق معه نصحي (٢٠١٨) في ذلك؛ حيث ذكر أن واقع تدريس الفيزياء في المرحلة الثانوية لا يزال يركز على المعرفة لذاتها التي يكتسبها الطالب دون

النظر على كيفية معالجتها، وتنظيمها داخل بنيته المعرفية، وتنمية مهارات الفهم العميق التي تشمل تفسير البيانات وتطبيقها، ومن ثم التنبؤ في ضوئها بما سيحدث في المواقف الحياتية المختلفة والطلاقة والمرونة، وقدرة المتعلم على معرفة ذاته، وإلى أي مدى قد نجح في تحقيق الأهداف التربوية المرجوة.

ولذلك أكد المتخصصون في مجال التربية العلمية وتدريس الفيزياء أنه يجب على المعلم أن يكتشف الطلاب الذين لديهم فهم عميق، ثم يقوم بتوجيههم نحو الأعمال والأنشطة العلمية المناسبة لهم، كما يجب عليه أن يستخدم الاستراتيجيات والوسائل التعليمية المناسبة لتنمية الفهم العميق لديهم، كما أكدت ذلك الرابطة الأمريكية لتحسين تدريس العلوم ودعمه (AAAS, 2012).

وبناء على ما سبق يتضح أن من التحديات التي تواجه تعليم الفيزياء القصور في تدريس الفهم العميق لدى الطلاب؛ مما يتطلب الاهتمام به من خلال المناهج الدراسية (أهدفًا ومحتوىً وأنشطة وتقويمًا)، وتطوير الممارسات التدريسية للمعلمين، وتعليم الطلاب كيف يتعلمون؟ وكيف يواصلون التعلم؟ لا كيف يحفظون المعلومات والمعارف دون فهمها وتطبيقها ونقلها إلى منظورات جديدة؟

وإحدى أهم خطوات الإصلاح والتطوير في تدريس الفهم العميق في الفيزياء تحديد الممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية، ومن ثم تقويم أداء معلمات الفيزياء في ضوئها؛ وهذا مما حدا بالباحثة إلى التوجه نحو معالجة هذه المشكلة في البحث الحالي، والتي تتحدَّد في الكشف عن مستوى أداء معلمات الفيزياء في ضوء الممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية.

أسئلة البحث

حاول البحث الحالي الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١. ما مستوى أداء معلمات الفيزياء للممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية؟
٢. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة مستوى أداء معلمات الفيزياء للممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية تعزى لمتغيري (الخبرة التدريسية والدورات التدريبية)؟

أهداف البحث

يهدف البحث الحالي إلى تحقيق الآتي:

١. تعرف مستوى أداء معلمات الفيزياء في للممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية.
٢. تعرف أثر متغيري (الخبرة التدريسية والدورات التدريبية) في درجة مستوى أداء معلمات الفيزياء للممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية.

أهمية البحث

تبرز أهمية البحث الحالي في الآتي:

١. توجيه أنظار مطوري منهج الفيزياء في وزارة التعليم إلى أهمية تبني الممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق لدى طلاب المرحلة الثانوية عند بناء برامج إعداد معلمي الفيزياء وتطويرها.
٢. توجيه أنظار مسؤولي التدريب إلى أهمية تبني الممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق لدى طلاب المرحلة الثانوية عند بناء البرامج التدريبية.
٣. تشجيع مشرفي الفيزياء ومشرفاتها على تبني الممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق لدى طلاب المرحلة الثانوية.
٤. تشجيع مشرفي الفيزياء ومشرفاتها على تدريب المعلمين والمعلمات على الممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق لدى طلاب المرحلة الثانوية، وتقويم أدائهم في ضوئها.
٥. تزويد معلمي الفيزياء ومعلماتها بالممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق لدى طلاب المرحلة الثانوية، والتي يجب عليهم مراعاتها أثناء تدريس الفيزياء.
٦. مساعدة طلاب المرحلة الثانوية على تنمية مهارات الفهم العميق في الفيزياء من خلال إثراء الموقف التعليمي بالأنشطة التدريسية القائمة على مدخل التعلم العميق.

حدود البحث

الحدود الموضوعية: اقتصر البحث على قياس الممارسات التدريسية اللازمة لتنمية مهارات الفهم العميق: (الشرح والتوضيح، والتفسير، والتطبيق، وتوليد المعلومات وتقييمها)؛ لأنها تمثل المهارات الأساسية للفهم العميق، فضلًا عن مناسبتها لطبيعة محتوى منهج الفيزياء في المرحلة الثانوية.

الحدود البشرية والمكانية: اقتصر البحث على معلمات الفيزياء اللاتي يدرسن في مدارس المرحلة الثانوية التابعة للإدارة العامة للتعليم في منطقة حائل.

الحدود الزمانية: طُبق البحث في الفصل الثالث من العام الدراسي (١٤٤٣هـ/٢٠٢٢).

مصطلحات البحث

أداء المعلم: يُعَرِّف شحاتة؛ والنجار (٢٠٠٣: ٢٩) أداء المعلم بأنه: "سلوك المعلم أثناء مواقف التدريس سواء داخل الفصل أم خارجه. ويلاحظ أن هذا الأداء هو الترجمة الإجرائية لما يقوم به المعلم من أفعال أو استراتيجية في التدريس، أو في إدارته للفصل، أو مساهمته في الأنشطة المدرسية أو غيرها من الأعمال أو الأفعال التي يمكن أن تسهم في تقدم الطلاب".

الممارسات التدريسية: تُعرِّف الأحمري (٢٠٢٠: ١٧٤) الممارسات التدريسية بأنها: "جميع الطرق والأساليب والأداءات المختلفة التي تقوم بها المعلمة داخل الصف لتنفيذ الدرس وتقويمه بهدف تحقيق أهداف المنهج".

الفهم العميق: يُعَرِّف جابر (٢٠٠٣: ٢٨٥) الفهم العميق بأنه: "مجموعة من القدرات المترابطة التي يمكن تنميتها وتعميقها عن طريق طرح الأسئلة، والمناقشة العميقة للأفكار، والاستقصاء الناشئ عن التأمل، وهو مفهوم يتخطى حيازة المعرفة والمهارة إلى مستوى تكوين الاستبصاران والقدرات المحنكة التي تنعكس، وتظهر في سياقات مختلفة عبر الأداءات المتباينة".

وفي ضوء التعريفات الاصطلاحية للمصطلحات السابقة يُعَرَّف مستوى أداء معلمات الفيزياء للممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق في البحث الحالي إجرائيًّا بأنه: عملية الحكم على الإجراءات والأداءات التدريسية التي تؤديها معلمة الفيزياء في المرحلة الثانوية، والمرتبطة بتنمية مهارات الشرح والتوضيح، والتفسير، والتطبيق، وتوليد المعلومات وتقييمها لدى الطالبات، وتقاس من خلال بطاقة الملاحظة المعدة لهذا الغرض.

الإطار النظري والدراسات السابقة

التعلم مع الفهم العميق هو مدخل تعليمي يبنى على المعنى فيها يحاول المتعلم بناء المعنى للمعلومات والمفاهيم الجديدة عن طريق ربطها بالمعرفة السابقة، وترسيخ العلاقات بين الأفكار، ويتطور الفهم عندما يستخدم المتعلم معرفته السابقة لبناء المعنى للمعلومات الجديدة. وعندما يبني المتعلم المعلومات الجديدة، ويدمجها في بنائه المعرفي؛ فإن معرفته

حول الموضوع لا تتزايد فقط كميًا، ولكن تحدث تغييرات نوعية في هذه المعرفة، وهذه التغييرات تصبح أكثر تمايزًا وتوسعًا، والنتيجة هو بناء تصور عقلي للمعرفة المفاهيمية. ويُنظر إلى الفهم بأنه: قدرة المتعلم على التفكير والتصرف بمرونة مع المعرفة العلمية، واستخدام هذه المعرفة وتطبيقها في مواقف متنوعة وجديدة، متجاوزًا في ذلك الاقتصار على التصور العقلي للمفاهيم والأفكار والأحداث (Gan, 2007)

ولقد طُرِحت تعريفات عديدة للفهم العميق؛ فعُرِّف بأنه: الفحص الناقد للأفكار والحقائق الجديدة، ووضعها في البناء المعرفي المتوافر لدى المتعلم، وعمل ترابطات متعددة بين هذه الأفكار وبعضها، وفيها يبحث المتعلم عن المعنى ويركز على الحجج والبراهين الأساسية والمفاهيم المطلوبة لحل مشكلة ما، والتفاعل النشط وعمل ترابطات بين النماذج المختلفة والحياة الواقعية (ESC, 2005; Newton, 2000). كما عُرِّف بأنه: القدرة على بناء المعاني، والتي تتضح من خلال ترجمة الأفكار وتفسيرها وشرحها والتنبؤ بالنتائج بناءً على المسارات والاتجاهات التي تحويها تلك الأفكار (شحاتة والنجار، ٢٠١١). بينما يرى كونيسك – موران وكيلي (Konicek - Moran & Keeley, 2015) أن الفهم العميق لتدريس العلوم ظاهرة معقدة تعنى بقدرة الطلاب على تطبيق المفاهيم العلمية المكتسبة على الظواهر العلمية في مواقف الحياة اليومية، ويشمل ذلك القدرة على تعرف المعلومات الجديدة، وبناء التفسير وإقامة الروابط بين الظواهر العلمية. في حين يشير كنج (King, 2016) إلى أن الفهم العميق هو قدرة المتعلم على طرح التساؤلات والتوضيح والتفسير بعيدًا عن الحقائق، بالإضافة إلى الإصرار على فهم المادة المتعلمة، وإظهار مستويات متقدمة من الفهم.

ويتضح مما سبق أن الفهم العميق قدرة معقدة تشتمل على مجموعة من العمليات العقلية، مثل: التوضيح والشرح، والتفسير، والتطبيق، وإقامة الروابط بين الظواهر العلمية، وحل المشكلات الجديدة، وطرح التساؤلات، والتي يمارسها الطلاب أثناء دراسة المحتوى العلمي؛ بهدف تزويديهم بالمهارات المتقدمة اللازمة للتعامل مع المواقف الحياتية من الناحية التطبيقية.

ويرتبط الفهم العميق بقدرة المتعلم على تقديم معنى للمادة وللخبرة التعليمية، وتظهر هذه المقدرة في تفسير بعض أجزاء المادة، والتوسع فيها، ووضوح الأفكار، وتطبيقها في مواقف جديدة، وتصوير المشكلة وحلها بطرق مختلفة (جابر، ٢٠٠٣؛ Huffman, 1997).

كما يرتبط الفهم العميق بمعالجة المعلومات، وتجهيزها، والمفاهيم على المستوى العميق؛ حيث يتجاوز معرفة الحقائق والمفاهيم والمعرفة السطحية لمادة التعلم ليشير إلى عملية التجهيز، والمعالجة العميقة للمفاهيم التي من خلالها يشتق المتعلم المعاني والدلالات والترابطات بين المفاهيم؛ مما يؤدى إلى سهولة التعلم والفهم العميق لها (Atherton, 2013).

ويؤكد ميرفي، سيلينجر، بورن، وبريجز (Murphy, Sellinger, Bourne, & Briggs, 2005) على أن الفهم العميق يتطلب استيعاب المفاهيم، وليس مجرد معرفة ما هو عياني ومنفصل، كما أيضًا أنه ينبغي مراعاة نمطي الفهم الآتيين: فهم المفاهيم Conceptual Understanding، ويشير هذا النمط إلى المعرفة التقريرية؛ أي معرفة الحقائق والمفاهيم. والفهم الإجرائي Procedural Understanding، وهو الفهم المرتبط بكيفية الحصول على المعرفة، وكيف يطبقها Knowing how؟ وهو يمثل الجانب العملي أو التطبيقي في مجالات التعلم، كما يتطلب أيضًا هذا النمط من الفهم التفكير وراء العمل أو الأداء Thinking Behind the Doing.

ويشير الجهوري (٢٠١٢) إلى أن الفهم العميق يتحقق لدى المتعلم عندما ينغمس في تفسيرات متعمقة حول موضوع التعلم، وتتطلب منه طرح التساؤلات ومراجعة المعرفة وبناء الأفكار، واستدعاء المعرفة السابقة أثناء أدائه لمهام حقيقية سياقية، وهنا تحدث عمليات تفاعلية بين المعلم وطلابه، كما أن ما يوفره المعلم من تغذية راجعه لطلابه يؤدي إلى تعميق الفهم لديهم. كما أنه يمكن تنميته لدى الطلاب من خلال بيئات تعلم تفاعلية وفعالة تقوم بدور مؤثر في تذكر، وفهم عناصر المحتوى، وابتكار الأشكال والتشبيهات، وتكوين صور عقلية، وطرح التساؤلات، وإحداث معالجات عميقة متمثلة في عمليات فهم المعاني، وتحديد المبادئ والأفكار، واستخدام الأدلة والبراهين.

وقد ظهرت الحاجة إلى تحديد الأبعاد الأساسية للفهم العميق؛ إذ يمكن من خلالها وصف مظاهر الفهم العميق عند المتعلمين، وهذا ما قام به ويجنز وماكتاي Wiggin & Mctighe حيث عرفاه تعريفًا عمليًا للطبيعة المعقدة للفهم العميق، وحدداه في ستة أبعاد هي (Wiggin & Mctighe, 1998): الشرح والتوضيح Explanation: وهو قدرة المتعلم على تقديم شرح وتوضيح مناسب لنتيجة أو فكرة معينة، مع تدعيم هذا التوضيح بالمبررات المناسبة. والتفسير: Interpretation: ويتمثل في تقديم المتعلم للتفسيرات والترجمات التي توفر معنًى لحدث أو ظاهرة معينة. والتطبيق :Application: ويتضمن قدرة المتعلم على استخدام المعرفة بفاعلية في مواقف جديدة وسياقات حقيقية مختلفة. واتخاذ المنظور :Perspective: وهو قدرة المتعلم على تقديم وجهة نظر نقدية ذات معنى، وغير عاطفية أو

متحيزة. والتفهم أو التعاطف Empathy: ويتضمن قدرة المتعلم على الدخول في أحاسيس وعالم الآخرين، أو القدرة المتعلمة لمعرفة العالم من وجهة نظر شخص آخر، فيضع نفسه في موقف أو شعور أو منظور آخر، ويشعر به ويقَدره. وأخيرًا معرفة الذات Self- Knowledge: وتشير إلى إدراك المتعلم لتأملاته، وعاداته العقلية والشخصية، التي تكوِّن فهمه الخاص أو تعوقه، ووعيه بحدود معارفه والطرق التي تساعده لتنميتها وتطوير ذاته.

ويشير شين وبرون (Chin & Brown, 2000) إلى أن الفهم العميق يتضمن مهارات التفكير التوليدي (الطلاقة، وضع الفرضيات، التنبؤ في ضوء المعطيات، تعرف الأخطاء، المرونة، الحساسية للمشكلات، النقد)، وطبيعة التفسيرات (منطقية، إيضاحية، سببية، تاريخية، وظيفية، نفعية، إحصائية)، وطرح الأسئلة، وأنشطة ما وراء المعرفة، ومدخل إتمام المهمة، والاستنتاج.

والمتعلم المتبني لأسلوب الفهم العميق في التعلم يكون مدفوعًا باهتمام داخلي بموضوع التعلم، ويتسم بالثقة بما لديه من معلومات، وتزداد رغبته في البحث عن المعنى وربط الأفكار الجديدة بالخبرات السابقة، واستخدام الأدلة والبراهين في تعلمه، على عكس المتعلم الذي يعتمد الفهم السطحي في تعلمه يكون مدفوعًا بأشكال مختلفة من الدافعية الخارجية، والتي تعزز الخوف من الفشل؛ لإشباع متطلبات التقييم، مع ما يرافقها من مشاعر سلبية وقلق في مواقف التقييم المختلفة (السيد؛ وأحمد، ٢٠٢١).

وتعد المفاهيم الفيزيائية القاعدة الأَساسية التي تقوم عليها مناهج الفيزياء في مراحلها المختلفة؛ حيث إنها تمثل لبنة المعرفة؛ فهي لم تَعد مجرد جانب من جوانب التعلم فحسب، بل تُعدُّ محورًا أساسيًّا تدور حولها مناهج الفيزياء، ومن الأَهمية تعليم الطلاب للمفاهيم الفيزيائية؛ حيث إنَّ تنميتها وتوظيفها في الحياة اليومية من المتطلبات الأَساسية لفهم المعارف العلمية المنظمة من مبادئ وقوانين ونظريات تسهم في تفسير الكثير من الظواهر الطبيعية (العصيمي،٢٠٢١). ولن يتحقق ذلك إلا من خلال الاهتمام بأبعاد الفهم العميق في تدريس الفيزياء؛ مما يساعد المتعلمين على تصنيف المفاهيم الفيزيائية وتنظيمها في إطار شامل يسهل عملية تعلمها، وفهمها فهمًا عميقًا.

وتبرز أهمية الفهم العميق في الفيزياء باعتباره نمطًا من أنماط التفكير الذي يكسب المتعلمين القدرة على شرح المفاهيم الفيزيائية وتوضيحها وتفسيرها، واستخدام المعرفة الفيزيائية في مواقف وسياقات جديدة ومختلفة، وربط المعرفة والخبرات الجديدة بالمعرفة والخبرات السابقة، وتوليد الحجج والبراهين المطلوبة لحل المشكلات الفيزيائية، والوعي بعمليات التخطيط والمراقبة والاستكشاف والتقويم، وإدراك ذواتهم وقدراتهم الخاصة، فضلًا عن بناء المعرفة الفيزيائية من

خلال عمليات توليدية تستخدم في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم الفيزيائية في ضوء المعرفة العلمية الصحيحة، وأخيرًا استخدامهم عمليات البحث والاستقصاء والتنقيب في إيجاد الاحتمالات الصحيحة واتخاذ القرارات المناسبة.

ويدعم الكثير من البحث في التعلم والمعرفة من أهمية التعلم مع الفهم، وظهر ذلك من خلال دراسة الفروق بين المبتدئين والخبراء في مجالات متنوعة؛ فلقد توصل البحث إلى أن الخبير يمتلك مزيدًا من البنية المعرفية، ويسعى إلى تحقيق الفهم العميق من خلال امتلاكه المعرفة المنظمة جيدًا للمفاهيم، والمبادئ والإجراءات؛ مما يجعله يفكر على نحو مختلف وذلك مقارنة بالمبتدئ. ويقترح البحث الحالي أن المتعلم لكي يصبح واسع الاطلاع وخبيرًا في مجال الدراسة يجب أن لا يطور فقط أساس قوى المعرفة الحقائقية، ولكن أيضًا يطور إطار مفاهيمي للمفاهيم والأفكار التي تسهل من التعلم القائم على المعنى، وتحقيق الفهم العميق (McTighe & Seif, 2008).

ونظرًا لهذه الأهمية؛ فقد اتجهت العديد من الدراسات في التربية العلمية إلى تنمية أبعاد الفهم العميق لدى المتعلمين باستخدام استراتيجيات ونماذج تدريسية مختلفة، ومنها: دراسة كنج (King, 2016) التي هدفت إلى تقديم برنامج لعلوم الأرض لتوضيح الظواهر المرتبطة بعلوم الأرض لمعلمي العلوم، وأثره على تنمية الفهم العميق لطلابهم. ودراسة أليسيو، بيفرلي، تونغ، غيريرو كوخ، وكارا (Alecio, Beverly, Tong, Guerrero Koch & Kara, 2018) التي استهدفت مقارنة وتقييم أداء الطلاب في الفهم المفاهيمي (العميق) عن طريق التعليم المبني على المعرفة والعلوم القائمة على الاستقصاء بين متعلمي اللغة الإنجليزية في المدارس المتوسطة والطلاب ذوي التحديات الاقتصادية. ودراسة خليفة (٢٠٢١) التي هدفت إلى تطوير منهج العلوم في ضوء الممارسات العلمية والهندسية، وأثره في تنمية الفهم العميق لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. ودراسة السيد؛ وأحمد (٢٠٢١) التي استهدفت قياس فاعلية تدريس العلوم باستخدام التعليم الترفيهي في تنمية الفهم العميق والكفاءة الذاتية لدى تلاميذ الصف الثامن المعاقين سمعيًا. ودراسة الشيخ؛ وعبد المجيد (٢٠٢١) التي هدفت إلى تعرف فاعلية استراتيجية قائمة على نظرية الذكاء الناجح لتنمية الفهم العميق في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية. ودراسة الضامن (٢٠٢١) التي استهدفت تعرف أثر نموذج P^5BL في تنمية الفهم العميق ودافعية الإنجاز الأكاديمي في مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.

كما أكد الإطار الوطني لمعايير مناهج التعليم العام في المملكة العربية السعودية (٢٠١٨)، ومنها: مناهج العلوم الطبيعية على مجموعة من الأهداف التي يجب أن تكون بارزة في مجالات التعلم، ومن هذه الأهداف الاهتمام بالتفكر

والتأمل والتقويم باستخدام قواعد الاستدلال العقلي لاتخاذ القرارات وحل المشكلات؛ للتمكن من إصدار الأحكام المنطقية الناتجة عن جمع المعلومات والأدلة والشواهد وتحليلها، والتحقق من صدقها وصحتها.

ولكي يتحقق الفهم العميق كأحد أهداف تدريس العلوم الطبيعية؛ فلا بد للمعلم في أدائه التدريسي من تشجيع المتعلمين على ممارسة العديد من الأنشطة، والمهام التعليمية العقلية والحسية لتمكين المتعلم من تحقيق الفهم العميق للمعارف العلمية، وإشراك جميع المتعلمين في تنفيذ الأنشطة وبناء التراكيب المعرفية في أذهانهم ليصلوا إلى الفهم العميق، وإثارة تفكير المتعلمين وتشجيعهم للوصول إلى مكونات المعرفة العلمية من حقائق ومفاهيم ومبادئ، وتفسيرها وتطبيقها في مواضع مختلفة، ومساعدتهم على معرفة مواطن القوة والضعف في أدائهم ومعرفة أنماط تعلمهم، وتمكينهم من إقامة علاقات اجتماعية مع أقرانهم ومع معلميهم بحيث تنمو من خلالها شخصياتهم (سراج، ٢٠١٧).

وإذا كان الهدف هو رفع مستوى الطلاب في الفهم العميق للمفاهيم الفيزيائية؛ فإن المعلم هو المحرك الأساسي لهذا الفهم والميسر له، ومن ثم يجب إعادة النظر في ممارساته التدريسية من خلال تقويمها بطريقة علمية؛ وذلك للوقوف على جوانب القوة والضعف، وتحديد صفاته واتجاهاته السلوكية أثناء ممارساته التربوية، ومعرفة كفاءته على تنمية الفهم العميق في تدريس الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.

ويشير مفهوم تقويم الأداء التدريسي إلى العملية التي يمكن من خلالها الحصول على حقائق وبيانات محددة من شأنها أن تساعد على تحليل أداء المعلم وفهمه للأدوار المناط بها، ومسلكه المهني في فترة زمنية محددة، ومن ثم تقدير مدى كفاءته الفنية والعلمية والعملية للنهوض بأعبائه في الوقت الحاضر والمستقبل. وتتطلب عملية تقويم الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء ومعلماتها استخدام أساليب وأدوات متنوعة حسب الموقف التعليمي، وبذلك لا بد أن تتسم بالدقة والموضوعية من أجل المساهمة بفاعلية في تطوير أداء المعلم (أحمد، ٢٠١٥).

ولا تنفصل عملية تقويم أداء المعلم عن ممارساته التدريسية؛ إذ يعد تحديد الممارسات التدريسية أمرًا أساسيًّا لتقويم أداء المعلم وتطويره بما يحقق أداءً متميزًا وفاعلًا. وتتضمن هذه الممارسات التدريسية مجموعة من الكفايات المتنوعة، التي ينبغي على المعلم إتقانها لجودة الأداء التدريسي، بالإضافة إلى الممارسات التدريسية التي تتعلق بموضوعات التدريس (الفهيد، ٢٠١٨).

وقد أكد خميس (٢٠١٨) على مجموعة من المعايير الأساسية للممارسات التدريسية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، ومن ذلك أن تعكس الممارسات التدريسية مبدأ التعليم من أجل الفهم العميق؛ وذلك من خلال

تركيز التدريس على توظيف مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات، من خلال التخطيط للخبرات التعليمية التي تتضمن ممارسة إثارة التساؤلات، والتحليل، والتفسير، وطرح البدائل والحلول، واتخاذ القرارات المبنية على دقة البيانات.

وبناء على ما سبق عرضه من مفهوم الفهم العميق وأبعاده، وأهمية عملية تقويم أداء معلمات الفيزياء في المرحلة الثانوية، وضرورة انطلاق هذه العملية من تحديد الممارسات التدريسية تحديدًا دقيقًا؛ يمكن التوصل إلى مجموعة من الممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق في الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية، وهي: الممارسات التدريسية المرتبطة بتنمية مهارة الشرح والتوضيح: ويقصد بها مجموعة الأداءات التدريسية المرتبطة بتنمية قدرة المتعلم على توضيح أو تقديم أوصاف متقنة للظواهر الفيزيائية والبيانات المختلفة. والممارسات التدريسية المرتبطة بتنمية مهارة التفسير: ويراد بها مجموعة الأداءات التدريسية المرتبطة بتنمية قدرة المتعلم على تحديد الأسباب التي أدت إلى نتائج معينة، وتعرف الشواهد والأدلة على وقوع حدث أو ظاهرة فيزيائية ما، أو التوصل إلى النتائج، وتقديم التفسيرات ذات المعنى حولها. والممارسات التدريسية المرتبطة بتنمية مهارة التطبيق: وتتمثل في مجموعة الأداءات التدريسية المرتبطة بتنمية قدرة المتعلم استخدام المعرفة والمهارة الفيزيائية بفاعلية في مواقف جديدة وسياقات مختلفة. وأخيرًا الممارسات التدريسية المرتبطة بتنمية مهارة توليد المعلومات وتقييمها، وتشير إلى مجموعة الأداءات التدريسية المرتبطة بتمكين المتعلم من الوصول إلى فهم جديد أو إنتاج جديد يحقق به حلًا أصيلًا لمشكلة أو اكتشاف شيء جديد والحكم عليه في ضوء معايير محددة.

ونظرًا لأهمية الممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق لدى المتعلمين؛ فقد اتجهت دراسة الصمادي (٢٠١٧) إلى البحث في الاستراتيجيات التي تستخدمها معلمات الرياضيات في المرحلة الابتدائية لتمكين التلميذات من الفهم العميق لبنية المسألة الرياضية اللفظية. واستهدف دراسة الخزيم (٢٠١٩) الكشف عن مستوى أداء معلمي الرياضيات في الصفوف العليا من المرحلة الابتدائية في ضوء الاستيعاب المفاهيمي (الفهم العميق). وهما الدراستان الوحيدتان –حسب اطلاع الباحث– اللتان بحثتا في مجال تقويم أداء المعلمات في ضوء الفهم العميق.

منهج البحث

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي (المسحي)، وهو منهج يتميز بالوصف الدقيق والمنظم للظاهرة أو المشكلة المراد بحثها، من خلال منهجية علمية للحصول على نتائج علمية، وتفسيرها بطريقة موضوعية وحيادية؛ بما يحقق أهداف البحث وفروضه (الجبوري، ٢٠١٢). ومن هذه الأهداف في البحث الحالي مسح واقع أداء معلمات الفيزياء للممارسات التدريسية المرتبطة بالفهم العميق، واكتشافه، وتصويره.

مجتمع البحث

تكون مجتمع البحث من جميع معلمات الفيزياء اللاتي يدرسن في مدارس المرحلة الثانوية التابعة للإدارة العامة للتعليم في منطقة حائل.، والبالغ عددهن (١٢٧) معلمة، يعملن في (٣٧) مدرسة.

عينة البحث:

تكونت العينة الأساسية للبحث من (٦٥) معلمة من معلمات الفيزياء في المرحلة الثانوية، اختِيرت بالطريقة العشوائية البسيطة سواء على مستوى المدارس جميعًا أم على مستوى المدرسة الواحدة. ويوضح الجدول (١) خصائص عينة البحث.

جدول (١): خصائص عينة البحث

متغير (الخبرة التدريسية)	العدد	النسبة المئوية	متغير (الدورات التدريبية)	العدد	النسبة المئوية
أقل من ١٠ سنوات	١٢	% ١٨,٥	أقل من ٦ دورات	١٣	% ٢٠,٠
من ١٠-١٥ سنة	٣٤	% ٥٢,٣	٦ دورات فأكثر	٥٢	% ٨٠,٠
أكثر من ١٥ سنة	١٩	% ٢٩,٢	الإجمالي	٦٥	% ١٠٠,٠
الإجمالي	٦٥	% ١٠٠,٠			

أداة البحث

لتحقيق أهداف البحث استخدمت الباحثة بطاقة ملاحظة الأداء؛ حيث تعد هي الأنسب لجمع المعلومات اللازمة للدراسة، كما تتيح للباحثة الوقوف على الممارسات الفعلية للمعلمات دون تدخل وسيط قد يضعف من دقة الوصول للمعلومة الخاصة بعينة البحث. ولقد قامت الباحثة بعدد من الإجراءات لبناء بطاقة ملاحظة الأداء، وفيما يلي وصف لهذه الإجراءات:

- تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة: هدفت البطاقة إلى تحديد مستوى أداء معلمات الفيزياء للممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية.
- مصادر بناء بطاقة الملاحظة: لتحديد الممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق؛ اعتمدت الباحثة على عدد من المصادر، ومنها: الدراسات السابقة والأدبيات التربوية المرتبطة بالفهم العميق، ومن أشهر تصنيفات مستويات الفهم العميق التي تم الاعتماد عليها تصنيف ويجنز وماكتاي (Wiggin & 1998

Mctighe,)، وكذلك دراسة السيد؛ وأحمد (٢٠٢١)، ودراسة الشيخ؛ وعبد المجيد (٢٠٢١)، ودراسة الضامن (٢٠٢١).

- تحديد مجالات بطاقة الملاحظة: في ضوء المصادر السابقة؛ تكونت بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية من أربعة مجالات رئيسة، وهي: المجال الأول: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة الشرح والتوضيح، وعدد عباراته (١٢) عبارة. والمجال الثاني: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التفسير، وعدد عباراته (٩) عبارات. والمجال الثالث: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التطبيق (٩) عبارات. والمجال الرابع: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التفكير التوليدي (١١) عبارة.
- ضبط بطاقة الملاحظة:

أولًا: صدق بطاقة الملاحظة (Questionnaire Validity)

تم التأكد من صدق بطاقة الملاحظة من خلال ما يلي:

١- الصدق الظاهري: (Face Validity)

تم عرض الصورة الأولية من بطاقة الملاحظة على عدد من المحكمين ذوي الخبرة والاختصاص، بلغ عددهم (٨) محكمين في تخصص المناهج وطرق تدريس الفيزياء، والقياس والتقويم؛ بهدف الاستفادة من خبراتهم واستطلاع آرائهم حول مدى وضوح الصياغة اللغوية والدقة العلمية لعبارات بطاقة الملاحظة، ومدى انتماء كل عبارة للمجال الذي تمثله، وإبداء ما يرونه مناسبًا بالتعديل أو الإضافة أو الحذف. وقد أبدى المحكمون مجموعة من الملحوظات من أهمها: حذف بعض العبارات، وإضافة البعض الآخر، وتعديل بعض الصياغات اللغوية، وأجريت التعديلات اللازمة، وبلغ عدد عبارات البطاقة في صورتها النهائية تسع وثلاثون عبارة فرعية تنضوي تحت المجالات الأربعة الآتية: المجال الأول: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة الشرح والتوضيح، وعدد عباراته (١١) عبارة. والمجال الثاني: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التفسير، وعدد عباراته (٨) عبارات. والمجال الثالث: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التطبيق (٨) عبارات. والمجال الرابع: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التفكير التوليدي (١٢) عبارة.

٢- صدق الاتساق الداخلي: (Internal Consistency Validity)

تم استخدام عبارات بطاقة الملاحظة في ملاحظة الأداء التدريسي المرتبط بتنمية الفهم العميق للطالبات لدى عينة استطلاعية قوامها (٢٢) معلمة من خارج العينة الأساسية للبحث، وتم استخدام معامل ارتباط "بيرسون" (Person

Correlation) في حساب مدى ارتباط كل عبارة بالمجال الذي تنتمي إليه، ثم في حساب مدى ارتباط كل مجال بالدرجة الكلية للبطاقة، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول (٢): نتائج صدق الاتساق الداخلي لعبارات بطاقة الملاحظة (ن= ٢٢)

المجال الأول: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة الشرح والتوضيح		المجال الثاني: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التفسير		المجال الثالث: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التطبيق		الرابع: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة توليد المعلومات وتقييمها	
رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
١	٠,٦١٠ **	١	٠,٦٢٥ **	١	٠,٥٩٣ **	١	٠,٧٩٤**
٢	٠,٤٦٨ *	٢	٠,٥٨٢ **	٢	٠,٥٢٦ *	٢	٠,٦٨٢**
٣	٠,٦٣٧ **	٣	٠,٦٧٤ **	٣	٠,٦٥٦ **	٣	٠,٥٧٧**
٤	٠,٥٧١ **	٤	٠,٦١٨ **	٤	٠,٥٧٣ **	٤	٠,٤٩٨ *
٥	٠,٧٩٣ **	٥	٠,٧٦٢ **	٥	٠,٦٦٧ **	٥	٠,٥٩٣**
٦	٠,٦٦٢ **	٦	٠,٦٤٩ **	٦	٠,٨١١**	٦	٠,٧٢٦ **
٧	٠,٨٠٨ **	٧	٠,٥٦٤ **	٧	٠,٦٩٤**	٧	٠,٧٠١ **
٨	٠,٨٣٦ **	٨	٠,٦٠٢ **	٨	٠,٦٣٥**	٨	٠,٧٨٣ **
٩	٠,٦٨٥ **	–	–	–	–	٩	٠,٦٨٢ **
١٠	٠,٧٣٧ **	–	–	–	–	١٠	٠,٦٥٧ **
١١	٠,٦٣٢ **	–	–	–	–	١١	٠,٥٨٤ **
–	–	–	–	–	–	١٢	٠,٦٣٦ **

** دال عند مستوى دلالة (٠,٠١)

يتضح من الجدول (٢) أن معاملات ارتباط العبارات بالمجالات التي تنتمي إليها كانت جميعها دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (٠,٠١)؛ مما يؤكد على أن جميع عبارات بطاقة الملاحظة تتمتع بدرجة كبيرة من الصدق الداخلي.

جدول (٣): نتائج صدق الاتساق الداخلي لمجالات بطاقة الملاحظة (ن= ٢٢)

مجالات بطاقة الملاحظة	معامل الارتباط	الدلالة الإحصائية
المجال الأول: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة الشرح والتوضيح	٠,٨١٦	دال عند ٠,٠١
المجال الثاني: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التفسير	٠,٨٣٠	دال عند ٠,٠١
المجال الثالث: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التطبيق	٠,٧٩٤	دال عند ٠,٠١
المجال الرابع: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة توليد المعلومات وتقييمها	٠,٨٤١	دال عند ٠,٠١

يتضح من الجدول (٣) أن معاملات ارتباط مجالات البطاقة بدرجتها الكلية تراوحت ما بين (٠,٧٩٤- ٠,٨٤١)، وكانت هذه القيم دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (٠,٠١)؛ مما يؤكد على أن جميع مجالات بطاقة الملاحظة تتمتع بدرجة مقبولة من الصدق الداخلي.

ثانيًا: ثبات بطاقة الملاحظة (Reliability Questionnaire)

تم التأكد من ثبات بطاقة الملاحظة من خلال طريقة اتفاق الملاحظين: (Observers' agreement)، حيث اشتركت الباحثة مع زميلة لها في ملاحظة الأداء التدريسي لدى عدد (١٠) معلمات من المشاركات في العينة الاستطلاعية، وسجلت كل منهن ملاحظاتها في ضوء مؤشرات بطاقة الملاحظة، وتم استخدام معادلة كوبر (Cooper) لحساب نسبة الاتفاق بين الملاحظتين؛ وذلك وفق المعادلة (الوكيل والمفتي، ٢٠٠٧: ٢٨٨):

$$\text{ثبات الملاحظين} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف}} \times ١٠٠$$

وجاءت النتائج كما يعرض الجدول الآتي:

جدول (٤): نتائج ثبات بطاقة الملاحظة بطريقة اتفاق الملاحظين (ن= ١٠)

مجالات بطاقة الملاحظة	عدد العبارات	عدد مرات الاتفاق	عدد مرات الاختلاف	معامل الاتفاق
المجال الأول: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة الشرح والتوضيح	١١	١٠٥	٥	٩٥,٤ %
المجال الثاني: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التفسير	٨	٧٧	٣	٩٦,٣ %
المجال الثالث: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التطبيق	٨	٧٨	٢	٩٧,٥٪
المجال الرابع: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة توليد المعلومات وتقييمها	١٢	١١٣	٧	٩٤,٢ %
الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة	٣٩	٣٧٣	١٧	٩٥,٦٪

يظهر من الجدول (٤) النتائج الآتية:

- معاملات ثبات مجالات البطاقة بلغت على الترتيب: (٩٥,٤٪)؛ (٩٦,٣%)؛ (٩٧,٥%)؛ (٩٤,٢%)، وهي قيم تؤكد على أن مجالات بطاقة الملاحظة بدرجة مرتفعة من الثبات.
- معامل الثبات العام للبطاقة (٩٥,٦٪)، وهي قيمة تؤكد على أن بطاقة الملاحظة ككل تتمتع بدرجة مرتفعة من الثبات.

ضوابط الملاحظة وطريقة إجرائها:

اتبعت الملاحِظَة للأداء التدريسي الضوابط والإجراءات الآتية:

١. دراسة البطاقة، والتعرف على مكوناتها قبل استخدامها (الأداءات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية).
٢. الهدف من استخدام هذه البطاقة هو قياس مستوى أداء معلمات الفيزياء في ضوء المهارات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية؛ لمعرفة نواحي القوة والضعف في أدائهن، حتى يمكن معالجة أوجه النقص.
٣. عدم السماح للمعلمات بالاطلاع على البطاقة – قبل الملاحظة – حتى لا يؤثر على أدائهن الطبيعي أثناء التدريس.
٤. تقويم أداء المعلمة في جميع المهارات.
٥. مراعاة الدقة والموضوعية عند تقويم المعلمة.
٦. وضع علامة (صح) أمام كل مهارة تحت مستوى الأداء (مرتفع – متوسط – منخفض) الذي تستحقه المعلمة.
٧. تطبق هذه البطاقة من بداية الحصة إلى نهايتها.
٨. تسجيل العلامات أثناء الملاحظة مباشرة، وإذا لم تتمكن الملاحِظَة من تقدير كل المهارات أثناء الحصة، فإنه ينبغي وضع العلامات بعد الحصة مباشرة.

معيار الحكم على مستوى الأداء:

تم استخدام مقياس (ليكرت ثلاثي)؛ لتحديد مستوى الأداء بحيث تعطى الدرجة (٣) للأداء المرتفع، الدرجة (٢) للأداء المتوسط، الدرجة (١) للأداء المنخفض، وبناءً على ذلك فقد تم استخدام المعيار الآتي للحكم على قيم المتوسطات في جداول النتائج:

- إذا كان المتوسط من (١) إلى (١,٦٧) يكون المستوى منخفضًا.
- إذا كان المتوسط أكبر من (١,٦٧) إلى (٢,٣٤) يكون المستوى متوسطًا.
- إذا كان المتوسط أكبر من (٢,٣٤) إلى (٣,٠٠) يكون المستوى مرتفعًا.

أساليب التحليل الإحصائي:

تمت الاستعانة ببرنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية ($SPSS_{26}$) في تنفيذ المعالجات الإحصائية الآتية:

- التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية؛ لوصف أداء المعلمات على عبارات بطاقة الملاحظة.
- اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA)؛ للتعرف على دلالة الفروق بين مستوى أداء المعلمات تبعًا لمتغير (عدد سنوات الخبرة).
- اختبار "شيفيه" (Sheaffe) للمقارنات البعدية؛ لتحديد مصدر الفروق الدالة بعد إجراء اختبار تحليل التباين الأحادي.
- اختبار "ت" للمجموعات غير المرتبطة (Independent Samples T.test)؛ للتعرف على دلالة الفروق بين مستوى أداء المعلمات تبعًا لمتغير (عدد الدورات التدريبية).
- معامل ارتباط "بيرسون" (Pearson's coefficient)؛ للتحقق من صدق بطاقة الملاحظة بطريقة الاتساق الداخلي.
- معادلة "ألفا كرونباخ" (Alpha Cronbach's)؛ للتأكد من ثبات بطاقة الملاحظة.

نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها

نتائج السؤال الأول

ينص السؤال الأول على: **ما مستوى أداء معلمات الفيزياء للممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية؟**

وللإجابة عن السؤال الأول؛ تم حساب المتوسط الكلي لتقييمات معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية على بطاقة الملاحظة، والمتعلقة بتحديد مستوى أداء معلمات الفيزياء في ضوء المهارات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية؛ وذلك بالاعتماد على قيم المتوسطات الحسابية للمجالات الفرعية التي تضمنتها البطاقة، كما تم ترتيب هذه المجالات تنازليًا في ضوء قيم متوسطاتها، وجاءت النتائج الإجمالية كما يعرض الجدول الآتي:

جدول (٥): النتائج الإجمالية حول تحديد مستوى أداء معلمات الفيزياء للممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية (ن= ٦٥)

مجالات البطاقة	عدد العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	مستوى الأداء	الرتبة
المجال الأول: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة الشرح والتوضيح.	١١	٢,١٥	٠,٦٩	٧١,٦٪	متوسط	٢
المجال الثاني: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التفسير.	٨	٢,٤١	٠,٦٤	٨٠,٣٪	مرتفع	١
المجال الثالث: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التطبيق.	٨	٢,٠٨	٠,٦٩	٦٩,٣٪	متوسط	٣
المجال الرابع: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة توليد المعلومات وتقييمها.	١٢	٢,٠٢	٠,٧٤	٦٧,٤٪	متوسط	٤
المتوسط الحسابي العام لبطاقة الملاحظة	٣٩	٢,١٧	٠,٦٩	٧٢,١٪	مستوى متوسط	

يتضح من الجدول (٥) أن المتوسط الحسابي العام للبطاقة بلغ (٢,١٧) وبوزن نسبي (٧٢,١٪)، وهي قيم تؤكد على أن معلمات الفيزياء لديهن مستوى أداء متوسط من المهارات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية؛ وذلك في ضوء تقييمات معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية، ويمكن تفسير ذلك المستوى المتوسط بقلة اهتمام مخططي مناهج الفيزياء ومطوريها ومشرفيها ومعلميها بتبني مدخل التعلم العميق في تدريس الفيزياء في المرحلة الثانوية، وضعف دافعية معلمات الفيزياء في المرحلة الثانوية نحو الاطلاع على الاتجاهات التربوية في تدريس الفيزياء، ومنها: مدخل التعلم العميق، والتدرب على فنياته التدريسية من خلال الإجراءات والأنشطة التعليمية المرتبطة بأبعاده المختلفة (الشرح والتوضيح، والتفسير، والتطبيق، وتوليد المعلومات وتقييمها). وتختلف هذه النتيجة مع ما أوردته الباحثة من إطار نظري يؤكد أهمية مدخل الفهم العميق في معالجة المعلومات، وتجهيزها، والمفاهيم على المستوى العميق؛ حيث يتجاوز معرفة الحقائق والمفاهيم والمعرفة السطحية لمادة التعلم ليشير إلى عملية التجهيز، والمعالجة العميقة للمفاهيم التي من خلالها يشتق المتعلم المعاني والدلالات والترابطات بين المفاهيم؛ مما يؤدى إلى سهولة التعلم والفهم العميق لها (Atherton, 2013).

وقد احتل المجال الثاني: "الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التفسير" المرتبة الأولى بين مجالات البطاقة بمتوسط حسابي (٢,٤١)، وبوزن نسبي (٨٠,٣٪)، وبمستوى أداء (مرتفع)، ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى سهولة الممارسات التدريسية المرتبطة بتنمية مهارة التفسير لدى الطالبات، وانعكاس هذه المهارات وتضمينها في مناهج الفيزياء في المرحلة

الثانوية من خلال الأنشطة التعليمية، ومن هذه المهارات إدراك التشابه والاختلاف بين المفاهيم الفيزيائية، واستخلاص الأفكار الرئيسة والفرعية من النص الفيزيائي، وتفسير الحلول للمسائل الفيزيائية، وتفسير حدوث الظاهرة الفيزيائية على نحو محدد، وتقديم تفسيرات ذات معنى للمفاهيم الفيزيائية، وتختلف هذه النتيجة مع دراسة الصمادي (٢٠١٧) التي توصلت إلى أن درجة استخدام المعلمات لاستراتيجية الكتابة التفسيرية جاءت بدرجة متوسطة، ودراسة الخزيم (٢٠١٩) التي كشفت عن أداء المعلمين في ضوء الاستيعاب المفاهيمي في مهارة التنفيذ، والذي جاء متوسطًا.

بينما حاز المجال الأول: "الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة الشرح والتوضيح" على المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (٢,١٥)، وبوزن نسبي (٧١,٦٪) وبمستوى (متوسط)، وجاء المجال الثالث: "الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التطبيق" في المرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (٢,٠٨)، وبوزن نسبي (٦٩,٣٪)، وبمستوى (متوسط)، في حين شغل المجال الرابع: "الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة توليد المعلومات وتقييمها" المرتبة الرابعة – والأخيرة- بمتوسط حسابي (٢,٠٢)، وبوزن نسبي (٦٧,٤٪)، وبمستوى (متوسط)؛ وذلك في ضوء تقييمات معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية، ويلاحظ على النتائج السابقة أن أداء مستوى أداء معلمات الفيزياء في ضوء الممارسات التدريسية اللازمة لتنمية مهارات الفهم العميق (الشرح والتوضيح، والتطبيق، وتوليد المعلومات وتقييمها) لدى طالبات المرحلة الثانوية، جاء بدرجة متوسطة، ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء إغفال برامج إعداد معلمات الفيزياء للفهم العميق، والممارسات التدريسية المرتبطة بها سواء على مستوى محتوى المقررات الدراسية، مثل: مقرر استراتيجيات التدريس العامة، ومقرر استراتيجيات التدريس الخاصة أو على مستوى المقررات التطبيقية، مثل: التدريس المصغر، والخبرة الميدانية، كما يمكن تفسير هذه النتيجة إلى قلة الدورات التدريسية المقدمة لمعلمات الفيزياء في الممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية، وقلة اهتمام المشرفات التربويات بمدخل التعلم العميق في تقويم أداء معلمات الفيزياء في المرحلة الثانوية، وتطويره. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة الصمادي (٢٠١٧)، ودراسة الخزيم (٢٠١٩).

ولعرض النتائج التفصيلية المرتبطة بكل مجال، تم حساب التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، والأوزان النسبية لتقييمات معلمات الفيزياء على مؤشرات كل مجال، كما تم ترتيب مؤشرات كل مجال تنازليًا في ضوء قيم متوسطاتها، وجاءت النتائج كما يلي:

نتائج المجال الأول: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة الشرح والتوضيح

جدول (٦): الإحصاءات الوصفية حول تحديد مستوى الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة الشرح والتوضيح لدى معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية (ن=٦٥)

م	العبارات	التكرارات والنسب	مستوى الأداء			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	مستوى الأداء	الترتيب
			مرتفع	متوسط	منخفض					
١	تطلب من الطالبات تقديم أوصاف دقيقة ومتعمقة للأحداث والمفاهيم الفيزيائية.	ت	١٢	٣٨	١٥	١,٩٥	٠,٦٥	٦٥,١٪	متوسط	١٠
		%	١٨,٥	٥٨,٥	٢٣,١					
٢	تدفع الطالبات للتفكير في الظواهر الفيزيائية والنتائج المترتبة على ذلك.	ت	٢٥	٢٩	١١	٢,٢٢	٠,٧٢	٧٣,٨٪	متوسط	٣
		%	٣٨,٥	٤٤,٦	١٦,٩					
٣	تدعم الشرح بالمبررات والحقائق والبيانات المناسبة.	ت	٢٣	٣١	١١	٢,١٨	٠,٧٠	٧٢,٧٪	متوسط	٥
		%	٣٥,٤	٤٧,٧	١٦,٩					
٤	تطلب من الطالبات شرح المفاهيم الفيزيائية في عبارات قصيرة.	ت	٢٠	٣٦	٩	٢,١٧	٠,٦٥	٧٢,٢٪	متوسط	٦
		%	٣٠,٨	٥٥,٤	١٣,٨					
٥	تستخدم التمثيلات العقلية عند شرح الظواهر الفيزيائية.	ت	٢٣	٣٢	١٠	٢,٢٠	٠,٦٩	٧٣,٣٪	متوسط	٤
		%	٣٥,٤	٤٩,٢	١٥,٤					
٦	تطلب من الطالبات بعض الشواهد أو الحجج القوية أثناء شرح الأحداث أو الحقائق أو الأفكار الفيزيائية.	ت	١٢	٣٦	١٧	١,٩٢	٠,٦٧	٦٤,٠٪	متوسط	١١
		%	١٨,٥	٥٥,٤	٢٦,٢					
٧	تثير تفكير الطالبات لاستنتاج الخصائص المميزة للمفاهيم الفيزيائية.	ت	٢١	٣١	١٣	٢,١٢	٠,٧٢	٧٠,٧٪	متوسط	٨
		%	٣٢,٣	٤٧,٧	٢٠,٠					
٨	تشجع الطالبات على إدراك العلاقة بين المفاهيم الفيزيائية.	ت	٢٥	٣٣	٧	٢,٢٨	٠,٦٥	٧٥,٨٪	متوسط	٢
		%	٣٨,٥	٥٠,٨	١٠,٨					
٩	تتيح للطالبات توضيح أفكارهن	ت	١٩	٣٣	١٣	٢,٠٩	٠,٧٠	٦٩,٧٪	متوسط	٩

م	العبارات	التكرارات والنسب	مستوى الأداء			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	مستوى الأداء	الترتيب
			مرتفع	متوسط	منخفض					
	وتصوراتهن عن المسائل الفيزيائية والاستراتيجيات المستخدمة في حلها.	%	٢٩,٢	٥٠,٨	٢٠,٠					
١٠	تشجع الطالبات على إثبات كيفية حدوث الظاهرة الفيزيائية.	ت	٢٢	٣٠	١٣	٢,١٤	٠,٧٣	٧١,٢٪	متوسط	٧
		%	٣٣,٨	٤٦,٢	٢٠,٠					
١١	تدعم شرح الظواهر الفيزيائية بالرسومات والخرائط المفاهيمية.	ت	٣٢	٢٦	٧	٢,٣٨	٠,٦٨	٧٩,٤٪	مرتفع	١
		%	٤٩,٢	٤٠,٠	١٠,٨					
المتوسط الحسابي العام للمجال الأول						٢,١٥	٠,٦٩	٧١,٦٪	مستوى متوسط	

يتبين من الجدول (٦) أن المتوسط الحسابي العام للمجال الأول: "الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة الشرح والتوضيح" بلغ (٢,١٥)، وبوزن نسبي بلغ (٧١,٦٪)، وهي قيم تؤكد على أن معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لديهن مستوى متوسط من الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة الشرح والتوضيح لتنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية؛ وذلك في ضوء تقييمات معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية.

وقد تراوحت متوسطات تقييمات أفراد العينة على مؤشرات المجال الأول: "الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة الشرح والتوضيح" ما بين (١,٩٢-٢,٣٨)، وبأوزان نسبية تراوحت ما بين (٦٤,٠٪-٧٩,٤٪)؛ حيث احتلت العبارة رقم (١١): "تدعم شرح الظواهر الفيزيائية بالرسومات والخرائط المفاهيمية" في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٢,٣٨)، وبوزن نسبي (٧٩,٤٪) وبمستوى أداء (مرتفع)، تلتها العبارة رقم (٨): "تشجع الطالبات على إدراك العلاقة بين المفاهيم الفيزيائية"، في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (٢,٢٨)، وبوزن نسبي (٧٥,٨٪) وبمستوى (متوسط)، وجاءت العبارة رقم (٢): "تدفع الطالبات للتفكير في الظواهر الفيزيائية والنتائج المترتبة على ذلك" في المرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (٢,٢٢)، وبوزن نسبي (٧٣,٨٪)، وبمستوى (متوسط).

وحصلت العبارة رقم (٩): "تتيح للطالبات توضيح أفكارهن وتصوراتهن عن المسائل الفيزيائية والاستراتيجيات المستخدمة في حلها" على المرتبة التاسعة بمتوسط حسابي (٢,٠٩)، وبوزن نسبي (٦٩,٧٪)، وبمستوى (متوسط)، بينما حصلت العبارة رقم (١): "تطلب من الطالبات تقديم أوصاف دقيقة ومتعمقة للأحداث والمفاهيم الفيزيائية"، في

المرتبة العاشرة – وقبل الأخيرة- بمتوسط حسابي (١,٩٥)، وبوزن نسبي (٦٥,١٪)، وبمستوى (متوسط)، وشغلت العبارة رقم (٦): "تطلب من الطالبات بعض الشواهد أو الحجج القوية أثناء شرح الأحداث أو الحقائق أو الأفكار الفيزيائية" المرتبة الحادية عشر –والأخيرة- بمتوسط حسابي (١,٩٢)، وبوزن نسبي (٦٤,٠٪)، وبمستوى (متوسط).

نتائج المجال الثاني: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التفسير

جدول (٧): الإحصاءات الوصفية حول تحديد مستوى الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التفسير لدى معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية (ن=٦٥)

م	العبارات	التكرارات والنسب	مستوى الأداء			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	مستوى الأداء	الترتيب
			مرتفع	متوسط	منخفض					
١	تطلب من الطالبات تقديم تفسيرات ذات معنى للمفاهيم الفيزيائية.	ت	٢٩	٣٣	٣	٢,٤٠	٠,٥٨	٧٩,٩٪	مرتفع	٥
		%	٤٤,٦	٥٠,٨	٤,٦					
٢	تشجع الطالبات على استخلاص الأفكار الرئيسة والفرعية من النص الفيزيائي.	ت	٣٥	٢٦	٤	٢,٤٨	٠,٦٢	٨٢,٥٪	مرتفع	٢
		%	٥٣,٨	٤٠,٠	٦,٢					
٣	تطرح أسئلة تستثير الطالبات لإدراك التشابه والاختلاف بين المفاهيم الفيزيائية.	ت	٤٣	١٧	٥	٢,٥٨	٠,٦٣	٨٦,١٪	مرتفع	١
		%	٦٦,٢	٢٦,٢	٧,٧					
٤	تشجع الطالبات على إعادة صياغة الأفكار الواردة في الدرس.	ت	٢٨	٢٧	١٠	٢,٢٨	٠,٧٢	٧٥,٨٪	متوسط	٨
		%	٤٣,١	٤١,٥	١٥,٤					
٥	تعزز من قدرة الطالبة على تفسير ما تعنيه الظاهرة الفيزيائية.	ت	٣٢	٢٥	٨	٢,٣٧	٠,٧٠	٧٨,٩٪	مرتفع	٦
		%	٤٩,٢	٣٨,٥	١٢,٣					
٦	تحفز الطالبة لتفسر لماذا حدثت الظاهرة الفيزيائية على نحو محدد.	ت	٣٢	٢٨	٥	٢,٤٢	٠,٦٣	٨٠,٤٪	مرتفع	٤
		%	٤٩,٢	٤٣,١	٧,٧					
٧	تحفز الطالبات على تفسير الحلول للمسائل الفيزيائية.	ت	٣١	٣٢	٢	٢,٤٥	٠,٥٦	٨١,٥٪	مرتفع	٣
		%	٤٧,٧	٤٩,٢	٣,١					
٨	تشجع الطالبات على تفسير نتائج التجارب العملية في الفيزياء.	ت	٣٠	٢٦	٩	٢,٣٢	٠,٧١	٧٧,٤٪	متوسط	٧
		%	٤٦,٢	٤٠,٠	١٣,٨					
المتوسط الحسابي العام للمجال الثاني						٢,٤١	٠,٦٤	٨٠,٣٪	مستوى مرتفع	

يتضح من الجدول (٧) أن المتوسط الحسابي العام للمجال الثاني: "الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التفسير" بلغ (٢,٤١)، وبوزن نسبي بلغ (٨٠,٣٪)، وهي قيم تؤكد على أن معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لديهن مستوى مرتفع من الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التفسير لتنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية؛ وذلك في ضوء تقييمات معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية.

وقد تراوحت متوسطات تقييمات أفراد العينة على مؤشرات المجال الثاني: "الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التفسير" ما بين (٢,٢٨-٢,٥٨)، وبأوزان نسبية تراوحت ما بين (٧٥,٨٪-٨٦,١٪)؛ حيث احتلت العبارة رقم (٣): "تطرح أسئلة تستثير الطالبات لإدراك التشابه والاختلاف بين المفاهيم الفيزيائية" المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٢,٥٨)، وبوزن نسبي (٨٦,١٪)، وبمستوى أداء (مرتفع)، تلتها العبارة رقم (٢): "تشجع الطالبات على استخلاص الأفكار الرئيسة والفرعية من النص الفيزيائي"، في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (٢,٤٨)، وبوزن نسبي (٨٢,٥٪) وبمستوى (مرتفع)، وجاءت العبارة رقم (٧): "تحفز الطالبات على تفسير الحلول للمسائل الفيزيائية" في المرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (٢,٤٥)، وبوزن نسبي (٨١,٥٪)، وبمستوى (مرتفع).

وحصلت العبارة رقم (٥): "تعزز من قدرة الطالبة على تفسير ما تعنيه الظاهرة الفيزيائية" على المرتبة السادسة بمتوسط حسابي (٢,٣٧)، وبوزن نسبي (٧٨,٩٪)، وبمستوى (مرتفع)، بينما حصلت العبارة رقم (٨): "تشجع الطالبات على تفسير نتائج التجارب العملية في الفيزياء" على المرتبة السابعة – وقبل الأخيرة- بمتوسط حسابي (٢,٣٢)، وبوزن نسبي (٧٧,٤٪)، وبمستوى (متوسط)، وشغلت العبارة رقم (٤): "تشجع الطالبات على إعادة صياغة الأفكار الواردة في الدرس" المرتبة الثامنة -والأخيرة- بمتوسط حسابي (٢,٢٨)، وبوزن نسبي (٧٥,٨٪)، وبمستوى (متوسط).

نتائج المجال الثالث: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التطبيق

جدول (٨): الإحصاءات الوصفية حول تحديد مستوى الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التطبيق لدى معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية (ن=٦٥)

م	العبارات	التكرارات والنسب	مستوى الأداء			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	مستوى الأداء	الترتيب
			مرتفع	متوسط	منخفض					
١	تشجع الطالبات على استخدام المعرفة الفيزيائية	ت	١٦	٣٥	١٤	٢,٠٣	٠,٦٨	٦٧,٦٪	متوسط	٦

م	العبارات	التكرارات والنسب	مستوى الأداء			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	مستوى الأداء	الترتيب
			مرتفع	متوسط	منخفض					
	بفاعلية في مواقف وسياقات مختلفة.	%	٢٤,٦	٥٣,٨	٢١,٥					
٢	تستخدم تطبيقات حقيقية ومهام أدائية مرتبطة بمحتوى الدرس الفيزيائي.	ت	١٩	٣٥	١١	٢,١٢	٠,٦٧	٧٠,٧٪	متوسط	٣
		%	٢٩,٢	٥٣,٨	١٦,٩					
٣	تثير بعض المواقف والمشكلات الفيزيائية في أثناء الدرس.	ت	١٨	٣٣	١٤	٢,٠٦	٠,٧٠	٦٨,٦٪	متوسط	٥
		%	٢٧,٧	٥٠,٨	٢١,٥					
٤	تعزز الإجابات التي تساعد الطالبات على رؤية العلاقات الفيزيائية بطرق مختلفة.	ت	٢٤	٣١	١٠	٢,٢٢	٠,٧٠	٧٣,٨٪	متوسط	١
		%	٣٦,٩	٤٧,٧	١٥,٤					
٥	توفر أنشطة صفية تساعد الطالبات على تطبيق ما تعلموه من مهارات التفكير في حل مسائل فيزيائية جديدة.	ت	١٤	٣٦	١٥	١,٩٨	٠,٦٧	٦٦,١٪	متوسط	٨
		%	٢١,٥	٥٥,٤	٢٣,١					
٦	تساعد الطالبات على انتقاء المعرفة الفيزيائية الأكثر ارتباطًا بمجال المسألة عند الحل.	ت	١٩	٣٦	١٠	٢,١٤	٠,٦٦	٧١,٢٪	متوسط	٢
		%	٢٩,٢	٥٥,٤	١٥,٤					
٧	تساعد الطالبات على تقديم وصف تحليلي لخطوات حل المسائل الفيزيائية.	ت	١٩	٣٣	١٣	٢,٠٩	٠,٧٠	٦٩,٧٪	متوسط	٤
		%	٢٩,٢	٥٠,٨	٢٠,٠					
٨	توفر أنشطة تساعد الطالبات على إجراءات تمثيلات متعددة للمسائل الفيزيائية، والتحويل من تمثيل إلى تمثيل آخر.	ت	١٦	٣٣	١٦	٢,٠٠	٠,٧١	٦٦,٦٪	متوسط	٧
		%	٢٤,٦	٥٠,٨	٢٤,٦					
المتوسط الحسابي العام للمجال الثالث						٢,٠٨	٠,٦٩	٦٩,٣٪	مستوى متوسط	

يتبين من الجدول (٨) أن المتوسط الحسابي العام للمجال الثالث: "الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التطبيق" بلغ (٢,٠٨)، وبوزن نسبي بلغ (٦٩,٣٪)، وهي قيم تؤكد على أن معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لديهن مستوى متوسط من الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التطبيق لتنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية؛ وذلك في ضوء تقييمات معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية.

وقد تراوحت متوسطات تقييمات أفراد العينة على مؤشرات المجال الثالث: "الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التطبيق" ما بين (١,٩٨-٢,٢٢)، وبأوزان نسبية تراوحت ما بين (٦٦,١٪-٧٣,٨٪)؛ حيث احتلت العبارة رقم (٤): "تعزز الإجابات التي تساعد الطالبات على رؤية العلاقات الفيزيائية بطرق مختلفة" المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٢,٢٢)، وبوزن نسبي (٧٣,٨٪)، وبمستوى أداء (متوسط)، تلتها العبارة رقم (٦): "تساعد الطالبات على انتقاء المعرفة الفيزيائية الأكثر ارتباطًا بمجال المسألة عند الحل" في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (٢,١٤)، وبوزن نسبي (٧١,٢٪)، وبمستوى (متوسط)، وجاءت العبارة رقم (٢): "تستخدم تطبيقات حقيقية ومهام أدائية مرتبطة بمحتوى الدرس الفيزيائي" في المرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (٢,١٢)، وبوزن نسبي (٧٠,٧٪)، وبمستوى (متوسط).

وحصلت العبارة رقم (١): "تشجع الطالبات على استخدام المعرفة الفيزيائية بفاعلية في مواقف وسياقات مختلفة"، على المرتبة السادسة بمتوسط حسابي (٢,٠٣)، وبوزن نسبي (٦٧,٦٪)، وبمستوى (متوسط)، بينما حصلت العبارة رقم (٨): "توفر أنشطة تساعد الطالبات على إجراءات تمثيلات متعددة للمسائل الفيزيائية، والتحويل من تمثيل إلى تمثيل آخر" على المرتبة السابعة —وقبل الأخيرة- بمتوسط حسابي (٢,٠٠)، وبوزن نسبي (٦٦,٦٪)، وبمستوى (متوسط)، وشغلت العبارة رقم (٥): "توفر أنشطة صفية تساعد الطالبات على تطبيق ما تعلموه من مهارات التفكير في حل مسائل فيزيائية جديدة" المرتبة الثامنة -والأخيرة- بمتوسط حسابي (١,٩٨)، وبوزن نسبي (٦٦,١٪)، وبمستوى (متوسط).

نتائج المجال الرابع: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة توليد المعلومات وتقييمها

جدول (٩): الإحصاءات الوصفية حول تحديد مستوى الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة توليد المعلومات وتقييمها لدى معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية (ن=٦٥)

م	العبارات	التكرارات والنسب	مستوى الأداء			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	مستوى الأداء	الترتيب
			مرتفع	متوسط	منخفض					
١	تشجع الطالبات على إنتاج أفكار عديدة لمسألة أو مشكلة فيزيائية مفتوحة النهاية.	ت	١٧	٢٩	١٩	١,٩٧	٠,٧٥	٦٥,٦٪	متوسط	٩
		%	٢٦,٢	٤٤,٦	٢٩,٢					
٢	تشجع الطالبات على توليد أكبر عدد ممكن من الأفكار حول الظاهرة الفيزيائية.	ت	١٧	٣١	١٧	٢,٠٠	٠,٧٣	٦٦,٦٪	متوسط	٧
		%	٢٦,٢	٤٧,٧	٢٦,٢					

م	العبارات	التكرارات والنسب	مستوى الأداء		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	مستوى الأداء	الترتيب
			مرتفع	متوسط	منخفض				
٣	توضح للطالبات كيفية إخضاع حلول المسائل الفيزيائية للفحص والتجريب من أجل التأكد من الحل الصحيح.	ت	١٣	٣٤	١٨	١,٩٢	٠,٦٩	٦٤,٠٪	متوسط	١١
		%	٢٠,٠	٥٢,٣	٢٧,٧					
٤	توضح للطالبات كيفية إخضاع الظاهرة الفيزيائية للفحص والتجريب من أجل بناء الفهم.	ت	١٤	٣٤	١٧	١,٩٥	٠,٦٩	٦٥,١٪	متوسط	١٠
		%	٢١,٥	٥٢,٣	٢٦,٢					
٥	تشجع الطالبات على طرح استراتيجيات مختلفة لحل المسائل الفيزيائية.	ت	٢٠	٢٤	٢١	١,٩٨	٠,٨٠	٦٦,١٪	متوسط	٨
		%	٣٠,٨	٣٦,٩	٣٢,٣					
٦	تمتدح الأفكار الغريبة/ غير المألوفة التي تطرحها الطالبات في أثناء الدرس.	ت	٢٤	٢٨	١٣	٢,١٧	٠,٧٤	٧٢,٢٪	متوسط	١
		%	٣٦,٩	٤٣,١	٢٠,٠					
٧	تشجع الطالبات على توليد الأسئلة حول الظاهرة الفيزيائية.	ت	٢٢	٣٠	١٣	٢,١٤	٠,٧٣	٧١,٢٪	متوسط	٢
		%	٣٣,٨	٤٦,٢	٢٠,٠					
٨	تتيح الفرصة للطالبات لنقد الأفكار المطروحة أثناء تعلم الفيزياء.	ت	٢٠	٣١	١٤	٢,٠٩	٠,٧٢	٦٩,٧٪	متوسط	٣
		%	٣٠,٨	٤٧,٧	٢١,٥					
٩	تتيح الفرصة للطالبات لتوضيح الاستخدامات المتعددة للظاهرة الفيزيائية.	ت	٢١	٢٨	١٦	٢,٠٨	٠,٧٦	٦٩,٢٪	متوسط	٤
		%	٣٢,٣	٤٣,١	٢٤,٦					
١٠	تشجع الطالبات على تعرف الأخطاء والمغالطات في المعرفة المفاهمة والإجرائية في الفيزياء.	ت	١٩	٣١	١٥	٢,٠٦	٠,٧٣	٦٨,٦٪	متوسط	٥
		%	٢٩,٢	٤٧,٧	٢٣,١					
١١	تساعد الطالبات على إدخال تحسينات للحلول الفيزيائية التي توصلن إليها.	ت	١١	٣٥	١٩	١,٨٨	٠,٦٧	٦٢,٥٪	متوسط	١٢
		%	١٦,٩	٥٣,٨	٢٩,٢					
١٢	تشجع الطالبات على تقييم وجهات نظرهم الخاصة في المسائل الفيزيائية المطروحة.	ت	٢٢	٢٣	٢٠	٢,٠٣	٠,٨١	٦٧,٦٪	متوسط	٦
		%	٣٣,٨	٣٥,٤	٣٠,٨					
المتوسط الحسابي العام للمجال الرابع						٢,٠٢	٠,٧٤	٦٧,٤٪	مستوى متوسط	

يتضح من الجدول (٩) أن المتوسط الحسابي العام للمجال الرابع: "الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة توليد المعلومات وتقييمها" بلغ (٢,٠٢)، وبوزن نسبي بلغ (٦٧,٤٪)، وهي قيم تؤكد على أن معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لديهن مستوى متوسط من الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة توليد المعلومات وتقييمها لتنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية؛ وذلك في ضوء تقييمات معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية.

وقد تراوحت متوسطات تقييمات أفراد العينة على مؤشرات المجال الرابع: "الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة توليد المعلومات وتقييمها" ما بين (١,٨٨-٢,١٧)، وبأوزان نسبية تراوحت ما بين (٦٢,٥٪-٧٢,٢٪)؛ حيث احتلت العبارة رقم (٦): "تمتدح الأفكار الغريبة/ غير المألوفة التي تطرحها الطالبات في أثناء الدرس" المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٢,١٧)، وبوزن نسبي (٧٢,٢٪)، وبمستوى أداء (متوسط)، تلتها العبارة رقم (٧): "تشجع الطالبات على توليد الأسئلة حول الظاهرة الفيزيائية" في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (٢,١٤)، وبوزن نسبي (٧١,٢٪)، وبمستوى (متوسط)، وجاءت العبارة رقم (٨): "تتيح الفرصة للطالبات لنقد الأفكار المطروحة أثناء تعلم الفيزياء" في المرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (٢,٠٩)، وبوزن نسبي (٦٩,٧٪)، وبمستوى (متوسط).

وحصلت العبارة رقم (٤): "توضح للطالبات كيفية إخضاع الظاهرة الفيزيائية للفحص والتجريب من أجل بناء الفهم" على المرتبة العاشرة بمتوسط حسابي (١,٩٥)، وبوزن نسبي (٦٥,١٪)، وبمستوى (متوسط)، بينما حصلت العبارة رقم (٣): "توضح للطالبات كيفية إخضاع حلول المسائل الفيزيائية للفحص والتجريب من أجل التأكد من الحل الصحيح" على المرتبة الحادية عشر –وقبل الأخيرة- بمتوسط حسابي (١,٩٢)، وبوزن نسبي (٦٤,٠٪)، وبمستوى (متوسط)، وشغلت العبارة رقم (١١): "تساعد الطالبات على إدخال تحسينات للحلول الفيزيائية التي توصلن إليها" المرتبة الثانية عشر –والأخيرة- بمتوسط حسابي (١,٨٨)، وبوزن نسبي (٦٢,٥٪)، وبمستوى (متوسط).

نتائج السؤال الثاني

ينص السؤال الثاني على: **هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجة مستوى أداء معلمات الفيزياء للممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية تعزى لمتغيري (الخبرة التدريسية والدورات التدريبية)؟**

أولًا: متغير الخبرة التدريسية

قامت الباحثة باستخدام اختبار "تحليل التباين الأحادي" (One Way ANOVA) للتعرف على دلالة الفروق تبعًا لمتغير (الخبرة التدريسية)، وجاءت النتائج في الجدول رقم (١٠)، وهي على النحو الآتي كما يلي:

جدول (١٠): نتائج اختبار تحليل التباين لدلالة الفروق تبعًا لمتغير الخبرة التدريسية

مجالات البطاقة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
الأول: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة الشرح والتوضيح	بين المجموعات	٣٠٠,٢٩٢	٢	١٥٠,١٤٦	٤,٧٢٥	٠,٠١٢	دالة عند ٠,٠٥
	داخل المجموعات	١٩٧٠,٢٦٢	٦٢	٣١,٧٧٨			
	التباين الكلى	٢٢٧٠,٥٥٤	٦٤				
الثاني: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التفسير	بين المجموعات	١٦,٠٩٧	٢	٨,٠٤٨	٠,٥٦٧	٠,٥٧٠	غير دالة إحصائيا
	داخل المجموعات	٨٧٩,٣٤٩	٦٢	١٤,١٨٣			
	التباين الكلى	٨٩٥,٤٤٦	٦٤				
الثالث: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التطبيق	بين المجموعات	٧٦,٩٧٨	٢	٣٨,٤٨٩	١,٩٦٩	٠,١٤٨	غير دالة إحصائيا
	داخل المجموعات	١٢١١,٨٨٣	٦٢	١٩,٥٤٧			
	التباين الكلى	١٢٨٨,٨٦١	٦٤				
الرابع: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة توليد المعلومات وتقييمها	بين المجموعات	٢٣٩,٩٤٤	٢	١١٩,٩٧٢	٢,٤٠٢	٠,٠٩٩	غير دالة إحصائيا
	داخل المجموعات	٣٠٩٧,٠٧١	٦٢	٤٩,٩٥٣			
	التباين الكلى	٣٣٣٧,٠١٥	٦٤				
الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة	بين المجموعات	١٨٧٧,٤٤٢	٢	٩٣٨,٧٢١	٢,٧١١	٠,٠٧٤	غير دالة إحصائيا
	داخل المجموعات	٢١٤٦٩,٥٧٣	٦٢	٣٤٦,٢٨٣			
	التباين الكلى	٢٣٣٤٧,٠١٥	٦٤				

يتضح من الجدول (١٠) النتائج الآتية:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية في مستوى الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة الشرح والتوضيح لتنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية تعزي لمتغير الخبرة التدريسية.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية في المهارات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق (كدرجة إجمالية، وكمجالات فرعية: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التفسير؛ الأداء التدريسي

المرتبط بتنمية مهارة التطبيق؛ الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة توليد المعلومات وتقييمها) لدى طالبات المرحلة الثانوية تعزي لمتغير الخبرة التدريسية.

ولتحديد مصدر الفروق الدالة بين معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية في مستوى الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة الشرح والتوضيح لتنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية، والتي تعزي لمتغير الخبرة التدريسية في العمل، تم استخدام اختبار "شيفيه" (Scheffe`s Test)، وجاءت النتائج كما يوضح الجدول الآتي:

جدول (١١): نتائج اختبار "شيفيه" (Sheffe) لتحديد مصدر الفروق الدالة بين معلمات الفيزياء تبعًا لمتغير عدد سنوات الخبرة

مجالات البطاقة	عدد سنوات الخبرة	المتوسط الحسابي	أقل من ١٠ سنوات	من١٠– أقل من ١٥ سنة	أكثر من ١٥ سنة	اتجاه الفروق
الأول: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة الشرح والتوضيح	أقل من ١٠ سنوات	١٩,٥٠	–	–	–	لصالح أكثر من ١٥ سنة
	من١٠– ١٥ سنة	٢٣,٩١	٤,٤١	–	–	
	أكثر من ١٥ سنة	٢٥,٨٤	٦,٣٤ *	١,٩٣	–	

* دالة عند مستوى ٠,٠٥

يتبين من الجدول (١١) أن الفروق بين معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية في مستوى الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة الشرح والتوضيح لتنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية والتي تعزي لمتغير الخبرة التدريسية، كانت لصالح المعلمات ذوات عدد سنوات الخبرة (أكثر من ١٥ سنة). ويمكن تفسير ذلك بأن متغير الخبرة التدريسية يعد عاملًا مؤثرًا في تمكن معلمات الفيزياء في المرحلة الثانوية من الممارسات التدريسية المرتبطة بتنمية الشرح والتوضيح في الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية، وأن عدد سنوات الخبرة يزيد من فرصة امتلاك المعلمات لهذه الممارسات التدريسية، ومن ثم يمكن القول بأن الممارسات التدريسية تكتسب بدرجة مرضية مع التقدم في الخبرة التدريسية بسبب التفاعل الإيجابي للمعلمة مع المحتوى والطلاب والمواقف التدريسية المختلفة، كما أن المعلمات ذوات سنوات الخبرة الأكثر هن أكثر مشاركة في برامج التطوير المهني التي تسهم في زيادة الوعي، وتحسين الممارسات التدريسية المرتبطة بتدعيم شرح الظواهر الفيزيائية بالرسومات والخرائط المفاهيمية، وتشجيع الطالبات على إدراك العلاقة بين المفاهيم الفيزيائية، ودفع الطالبات للتفكير في الظواهر الفيزيائية والنتائج المترتبة على ذلك، واستخدام التمثيلات العقلية عند شرح الظواهر الفيزيائية، ودعم الشرح بالمبررات والحقائق والبيانات المناسبة، ويؤكد نويوة (٢٠٠٩) أن متغير سنوات التدريس أو ما يصطلح عليه البعض بالخبرة في ميدان التعليم يُعد إطارًا مرجعيًّا ثريًّا يمكن المعلمة من إبداء الآراء أو إصدار الأحكام أو حتى تقييم مختلف الموضوعات المرتبطة بأدائه. وكذلك كشف البحث الحالي –فيما يرتبط بمتغير سنوات الخبرة في العمل– عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية في المهارات

التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق (كدرجة إجمالية، وكمجالات فرعية: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التفسير؛ الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التطبيق؛ الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة توليد المعلومات وتقييمها) لدى طالبات المرحلة الثانوية تعزي لمتغير عدد سنوات الخبرة في العمل، ويمكن أن يعزى ذلك إلى أن هذه الممارسات التدريسية المرتبطة بتنمية الفهم العميق (التفسير، والتطبيق، وتوليد المعلومات وتقييمها)، تتطلب تدريبًا كافيًّا لإتقانها من قبل معلمات الفيزياء من الناحية المعرفية والإجرائية، وهذا لن يتأتى إلا من خلال برامج إعداد معلمات الفيزياء أو برامج التدريب المتخصصة في الفهم العميق، ومن ثم فإن الخبرة التدريسية غير كافية لإتقان هذه الممارسات التدريسية.

ثانيًّا: الدورات التدريبية

قامت الباحثة باستخدام اختبار "ت" للمجموعات غير المرتبطة (Independent Samples T.test)، للتعرف على دلالة الفروق تبعًا لمتغير (عدد الدورات التدريبية)، وجاءت النتائج في الجدول (١٢)، وهي على النحو الآتي:

جدول (١٢): نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق تبعا لمتغير عدد الدورات التدريبية

مجالات البطاقة	عدد الدورات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
الأول: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة الشرح والتوضيح	أقل من ٦ دورات	١٣	٢١,٢٣	٦,٨٠	٦٣	١,٦٦	٠,١٠٠	غير دالة إحصائيا
	٦ دورات فأكثر	٥٢	٢٤,٢٧	٥,٦٤				
الثاني: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التفسير	أقل من ٦ دورات	١٣	١٨,٧٧	٣,٦١	٦٣	٠,٥٦١	٠,٥٧٧	غير دالة إحصائيا
	٦ دورات فأكثر	٥٢	١٩,٤٢	٣,٨٠				
الثالث: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التطبيق	أقل من ٦ دورات	١٣	١٦,٣١	٤,٧٣	٦٣	٠,٣٠٢	٠,٧٦٤	غير دالة إحصائيا
	٦ دورات فأكثر	٥٢	١٦,٧٣	٤,٤٧				
الرابع: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة توليد المعلومات وتقييمها	أقل من ٦ دورات	١٣	٢٣,٢٣	٧,٢٥	٦٣	٠,٥٨١	٠,٥٦٣	غير دالة احصائيًا
	٦ دورات فأكثر	٥٢	٢٤,٥٤	٧,٢٦				
الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة	أقل من ٦ دورات	١٣	٧٩,٥٥	٢٠,١٣	٦٣	٠,٩١٤	٠,٣٦٤	غير دالة إحصائيا
	٦ دورات فأكثر	٥٢	٨٤,٩٦	١٨,٨٨				

يتضح من الجدول (١٢) عدم فروق ذات دلالة إحصائية بين معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية في المهارات

التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق (كدرجة إجمالية، وكمجالات فرعية: الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة الشرح والتوضيح؛ الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التفسير؛ الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة التطبيق؛ الأداء التدريسي المرتبط بتنمية مهارة توليد المعلومات وتقييمها) لدى طالبات المرحلة الثانوية تعزي لمتغير عدد الدورات التدريبية. ويمكن تفسير هذه النتيجة بعدم ارتباط الدورات التدريبية المقدمة لمعلمات الفيزياء في المرحلة الثانوية بمدخل التعلم العميق؛ مما أضعف ممارساتهن التدريسية، فضلًا عن أن المستوى العلمي المعرفي للمعلمات في مناهج الفيزياء في المرحلة الثانوية، وقدرتهم على توظيف مدخل التعلم العميق في تدريس الفيزياء متقارب جدًّا، ولا يرقى إلى المستوى المطلوب الذي يمكن من خلاله إتقان الممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق في الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية، على الرغم من وجود بعض الدورات التدريبية، ولكن هذه الدورات التدريبية تفتقر إلى الاستناد على الحاجات التدريبية الحقيقية لمعلمات الفيزياء في المرحلة الثانوية، ومن هذه الحاجات التدريبية الحاجات المرتبطة بمدخل التعلم العميق لدى معلمات الفيزياء في المرحلة الثانوية.

وبخصوص مقارنة نتائج السؤال الثاني والثالث بنتائج الدراسات السابقة؛ فإنه تجد الإشارة إلى ندرة الدراسات السابقة والمماثلة لهذا البحث، والتي يمكن مقارنة نتائجها مع نتائج هذين السؤالين؛ مما يتطلب إجراء بعض الدراسات المستقبلية المرتبطة بمتغيرات هذا البحث.

توصيات البحث

بناء على نتائج البحث؛ توصي الباحثة بما يلي:

١. تبني برامج إعداد معلمات الفيزياء للممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق (مهارة الشرح والتوضيح، ومهارة التطبيق، ومهارة توليد المعلومات وتقييمها) في الفيزياء، وتضمينها في المقررات الدراسية المناسبة، ومن ثم تدريب المعلمات (قبل الخدمة) عليها من خلال المواقف العملية.
٢. الاستعانة ببطاقة الملاحظة في قياس أداء معلمات الفيزياء في ضوء الممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق في الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية.
٣. عقد دورات تدريبية لمعلمات الفيزياء اللاتي تقل خبرتهن التدريسية عن (١٥) سنة؛ لتدريبهن على الممارسات التدريسية اللازمة لتنمية الفهم العميق (مهارة الشرح والتوضيح، ومهارة التطبيق، ومهارة توليد المعلومات وتقييمها) في الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية.

٤. تصميم أدلة إرشادية إجرائية لمعلمات الفيزياء في المرحلة الثانوية لتنمية ممارساتهن التدريسية المرتبطة بتنمية لفهم العميق (مهارة الشرح والتوضيح، ومهارة التطبيق، ومهارة توليد المعلومات وتقييمها) في الفيزياء لدى طالبات المرحلة الثانوية.

المراجع

أولًا: المراجع العربية

ابتسام، عبد الله. (٢٠١٦). *فاعلية استراتيجية قائمة على تدريس العلوم من أجل الفهم في تحقيق الفهم العلمي وتنمية عادات العقل لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية جنوب الخليل.* [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة القدس.

أحمد، زينب. (٢٠١٥). فاعلية بحوث الفعل في تنمية الأداء التدريسي وتحسين الكفاءات الذاتية لدى الطالب/ المعلم شعبة التعليم التجاري بكلية التربية – جامعة حلوان في ضوء المعايير المهنية للمعلم. *دراسات تربوية واجتماعية – مصر*، ٢١(٣)، ٤٩٩-٥٦٤.

الأحمري، لمياء. (٢٠٢٠). تقويم الممارسات التدريسية الصفية لمعلمات التربية الأسرية في ضوء المدخل الإنساني، *مجلة كلية التربية ببنها*، ١٢١(٤)، ١٦٥-١٩٢.

جابر، جابر. (٢٠٠٣). *الذكاءات المتعددة والفهم: تنمية وتعميق.* دار الفكر العربي.

الجبوري ، يحيى .(٢٠١٢). *منهج البحث وتحقيق النصوص.* دار الغرب الإسلامي.

الجهوري، ناصر. (٢٠١٢). فاعلية استراتيجية الجدول الذاتي (K.W.L.H) في تنمية الفهم العميق للمفاهيم الفيزيائية ومهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس – السعودية*، ٣٢(١)، ١١-٥٨.

الخزيم، محمد. (٢٠١٩). مستوى أداء معلمي الرياضيات في الصفوف العليا من المرحلة الابتدائية في ضوء الاستيعاب المفاهيمي. *مجلة تربويات الرياضيات – الجمعية المصرية التربويات الرياضيات*، ٢٢(٦)، ١٥٧-١٧٧.

خليفة، محمد. (٢٠٢١). تطوير منهج العلوم في ضوء الممارسات العلمية والهندسية وأثره في تنمية الفهم العميق لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة بحوث، جامعة عين شمس، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية*، ٥(٢)، ٢٤٥-٢٩١.

خميس، ساما. (٢٠١٨). مهارات القرن الـ ٢١: إطار عمل للتعلم من أجل المستقبل. *مجلة الطفولة والتنمية – مصر*، ١(٣١)، ١٤٩-١٦٣.

سراج، سوزان. (٢٠١٧). أثر استخدام استراتيجية الدعائم التعلمية في تنمية التحصيل ومهارات الفهم العميق في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ*، ١٧(٥)، ٧٣٠-٨١٦.

السيد، محمود؛ وأحمد، هالة. (٢٠٢١). فاعلية تدريس العلوم باستخدام التعليم الترفيهي في تنمية الفهم العميق والكفاءة الذاتية لدى تلاميذ الصف الثامن المعاقين سمعيًا. *المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج*، ٨١(١)، ٤٤٤-٥٠٣.

شحاتة، حسن؛ والنجار، زينب. (٢٠٠٣). *معجم المصطلحات التربوية والنفسية*. الدار المصرية اللبنانية.

شحاته، حسن؛ والنجار، زينب. (٢٠١١). *معجم المصطلحات التربوية*. الدار المصرية اللبنانية.

الشيخ، مصطفى؛ وعبد المجيد، يوسف. (٢٠٢١). فاعلية استراتيجية قائمة على نظرية الذكاء الناجح لتنمية الفهم العميق في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ*، ١٠١، ١٨٩-٢١٠.

الصمادي، محارب. (٢٠١٧). الاستراتيجيات التي تستخدمها معلمات الرياضيات في المرحلة الابتدائية لتمكين التلميذات من الفهم العميق لبنية المسألة الرياضية اللفظية. *مجلة دراسات وأبحاث – جامعة الجلفة*، ٢٦، ٧٠-٩١.

الضامن، أمجد. (٢٠٢١). *أثر نموذج P^5BL في تنمية الفهم العميق ودافعية الإنجاز الأكاديمي في مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية*. [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل.

عبد اللطيف، أسامة. (٢٠١٤). استراتيجية قرائية لتدريس العلوم قائمة على ما وراء المعرفة لتنمية الاستيعاب المفاهيم والاتجاه نحو استخدامها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *المجلة المصرية للتربية العلمية: الجمعية المصرية للتربية العلمية*،١٧(٤)، ١-١٤.

العصيمي، أمل. (٢٠٢١). *فاعلية استخدام استراتيجية التفكير القائم على النموذج في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير الاستقصائي لدى طالبات الصف الأول الثانوي*. [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل.

العنزي، وفاء. (٢٠٢٠). الممارسات التدريسية لمعلمات الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. *مجلة كلية التربية – جامعة أسيوط*، ٣٦(٤)، ٤٣٤-٤٦٤.

الفهيد، خالد. (٢٠١٨). تطوير الممارسات التدريسية الفاعلة لدى الطلاب المعلمين في تخصص العلوم الشرعية في الجامعات السعودية في ضوء المتطلبات التربوية المتجددة. *مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر*، ١٧٩(٢)، ٣٤٠-٤٠٦.

القرني، فهد. (٢٠١٧). *فاعلية تدريس الفيزياء باستخدام الأنشطة المتدرجة في تنمية الفهم العميق لدى طلاب الصف الأول الثانوي*. [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الملك خالد.

لطف الله، نادية. (٢٠٠٦). أثر استخدام التقويم الأصيل في تركيب البنية المعرفية وتنمية الفهم العميق ومفهوم الذات لدى معلم العلوم أثناء إعداده. *الجمعية المصرية للتربية العملية، المؤتمر العلمي العاشر، التربية العلمية: تحديات الحاضر ورؤى المستقبل، المجلد الثاني، فندق المرجان، فايد، الإسماعيلية* ٣٠/ ٧- ٨/١، ٥٩٥- ٦٤٠.

نصحي، شيري. (٢٠١٨). فاعلية نموذج الاستقصاء الجدلي في تنمية الفهم العميق والاتجاه نحو الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية. *المجلة المصرية للتربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية*، ٢١(١١)، ١٩٣-٢٢٩.

نويوة، صالح. (٢٠٠٩). *استجابات أساتذة التعليم الثانوي لفاعلية برامج التكوين أثناء الخدمة.* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة باتنة.

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (٢٠١٧). *المعايير والمسارات المهنية للمعلمين في المملكة العربية السعودية*. استرجعت من https:// etec.gov.sa/ar/Pages/default.aspx بتاريخ ٢٠٢٢/٥/١١.

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (٢٠١٨). *الإطار الوطني لمعايير مناهج التعليم العام في المملكة العربية السعودية*. استرجعت من https://2u.pw/RTgP1 بتاريخ ٢٠٢٢/٥/١١.

ثانيًا: المراجع الإنجليزية

AAAS. (2012). *Atlas of science literacy, Volumes 1 and 2. Mapping K-12 science learning.* Washington, D.C.

Alecio, R.; Beverly, J.; Tong, F.; Guerrero, C.; Koch, J. and Kara, L. (2018). Assessing conceptual understanding via literacy-infused, inquiry-based science among middle school English learners and economically challenged students. *education sciences*, pp.1-20.

Atherton, J. (2013) *Learning and Teaching; Deep and Surface learning [On-line: UK]* retrieved 2 May 2022 from http://www.learningandteaching.info/learning/ deepsurf.htm

Chin, C., & Brown, D. (2000). Learning in science A Comparison of Deep surface Approaches. *Journal of research in science teaching*, 37(2), 109-138.

E.S.C. (2005). Deep and surface approaches to learning engineering subject center (ESC). Engineering Subject Center. Engineering Subject Cen Education Reform, ***Journal of Instructional Psychology,*** 25(2), 75-82.

Huffman, D. (1997). Effect of explicit problem-solving instruction on high school students' problem-solving performance and conceptual understanding of physics, *Journal of research in Science Teaching*, 34(6),551-571.

King, C. (2016). *Geoscience education chapter I fostering deep understanding Through the Use of Geoscience Investigations, Models and Thought Experiments: The Earth Science Education Unit and Earth learning idea Experiences*, Springer Intentional Publishing Switzerland.

Knight, B. & Knight, C. (2006). Cognitive Theory and Use of Computers in the Primary Classroom. *British Journal of Educational Technology*, 26(2):141-148.

Konicek-Moran, R., & Keeley, P. (2015). Teaching for Conceptual Understanding In Science. *National Science Teachers Association Press,* David Beacom, Publisher, United States of America.

Kuhn, D., Arvidsson, T. S., Lesperance, R., & Corprew, R. (2017). Can engaging in science practices promote deep understanding of them? *Science Education, 101*(2), 232-250.

Lublin, J. (2003). *Deep, surface and strategic approaches to learning.* Centre for Teaching and Learning Good Practice in Teaching and Learning, P: 3.

McTighe, J. and Seif, E. (2008). Teaching for meaning and understanding: A Summary of underlying theory and research. *Pennsylvania Educational Leadership,* 24(1),6-14.

Murphy, P., Sellinger, M., Bourne, J., and Briggs, M. (2005). *Subject learning in the primary curriculum: Issues in English, Science and Mathematics.* London: Open university press.

Newton, L. (2000). *Teaching for understanding what it is and how to it*, London, New York, Routledge Falmer.

Russell, T. (2002). Teaching for Understanding in Science: Student Conceptions research and changing views of learning. *Australian Science Teachers Journal*, 48(3), 14-16.

Stern, J., Ferraro, k., & Mohnkern, J. (2017). *Tools for Teaching Conceptual Understanding, Secondary: Designing Lessons and Assessments for Deep Learning.* Corwin Press.

Streveler, Ruth; Geist, Monica; Ammerman, Ravel; Sulzbach, Candace; Miller, Ronald; Olds, Barbara; Nelson, Mary (2006). *Identifying and Investigating Difficult Concepts in Engineering Mechanics and Electric Circuits. Research Brief.* Center for the Advancement of Engineering Education.

Wiggins, G., & McTighe, J. (1998). *Understanding by Design professional development workbook.* Alexandria, VA: ASCD.