Journal of Educational and Psychological Sciences
Volume (6), Issue (57) : 30 Dec 2022
P: 78 - 104
ISSN: 2522-3399
مجلة العلوم التربوية والنفسية
المجلد (6)، العدد (57) : 30 ديسمبر 2022م
ص: 78 - 104

The effectiveness of suggested training program according to the Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) in developing the teaching skills of intermediate school science teachers and their student academic achievement

Hanan Ali Al- Sulaihem
Department of Education in the governorates of Hotat Bani Tamim and Al-Hareq || Ministry of Education || KSA

Abstract: The current study aimed at building suggested training program according to the Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) for science teachers in the intermediate school, and measuring its effectiveness in teaching skills for a sample of intermediate school science teachers. The sample consisting of (29) 2nd intermediate grade science teachers in Riyadh representing the first sample divided into (14) teachers in the experimental group who were trained on the suggested program and (15) in the control group who haven't trained and investigating the effect of that on academic achievement for a sample consists of (300) 2nd intermediate grade science students divided into two groups: the first is experimental group consisting of (150) students taught (the substance and energy unit) by the teachers of the experimental group, the control group includes of (150) students taught the (substance and energy unit) by the teachers of the control group. To achieve this objective, a list of teaching skills required to intermediate school teachers according to the Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS), and preparing the test tools which are the teaching skills observation card according to the Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS). In the test of achievement in the unit of (Substance and Energy) from the science curriculum of 2nd intermediate grade in the first semester, and after the pretest and posttest for the study tools, the study revealed the following results:

- There is statistical different at the level of (0.01) between the two averages of teachers' degrees in the experimental and control group in the posttest for all teaching skills in the fields of (planning, implementation, and assessment) and the overall degree of teaching skills is for the benefit of the degrees of science teacher average in the experimental group in all cases. The Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) have a very great effect in developing the teaching skills in the fields of (planning, implementation, and assessment) and the overall degree of teaching skills for the science teachers in the experimental group.
- There is statistical different at the level of (0.01) between the averages of the experimental group students' degrees taught by the experimental and control group teachers in the posttest for the all levels (Knowledge, Application, Deduction) and the overall degree average of the experimental group. The Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) has a very great effect in developing the two levels of (Knowledge, Application) and the overall degree of academic achievement. the effect of the program is average in developing the level of (deduction).

Keywords: Program, training, science, mathematics, middle school.

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على متطلبات التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS في تنمية المهارات التدريسية لدى معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة والتحصيل الدراسي لطالباتهن

حنان علي الصليهم

إدارة التعليم بمحافظتي حوطة بني تميم والحريق || وزارة التعليم || المملكة العربية السعودية

المستخلص: يهدف البحث إلى تقصي فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على متطلبات التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS في تنمية المهارات التدريسية لدى معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة والتحصيل الدراسي لطالباتهن. وقياس فاعليته في تنمية المهارات التدريسية لدى (29) معلمة من معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة، وزعن عشوائيًا على مجموعتين: الأولى تجريبية، عدد أفرادها (14) معلمة، تدربن على البرنامج التدريبي المقترح، والأخرى ضابطة، عدد أفرادها (15) معلمة، لم يتم تدريبهن. وقياس أثر ذلك على التحصيل الدراسي لدى (300) طالبة من طالباتهن في الصف الثاني المتوسط، وزعن على مجموعتين: الأولى تجريبية، عدد أفرادها (150) طالبة، تم تدريسهن وحدة (المادة والطاقة) من معلمات المجموعة التجريبية، والأخرى ضابطة، عدد أفرادها (150) طالبة، تم تدريسهن من معلمات المجموعة الضابطة. ولتحقيق أهداف البحث وتم إعداد قائمة بالمهارات التدريسية اللازمة لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة وفق التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS؛ وإعداد أداتي القياس، وهما: بطاقة ملاحظة المهارات التدريسية وفق التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS، واختبار تحصيل في وحدة (المادة والطاقة) من منهج العلوم للصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الأول. أظهرت نتائج البحث ما يأتي: هناك فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسطي أداء معلمات العلوم في المجموعتين التجريبية والضابطة، في التطبيق البعدي للمهارات التدريسية، في كل من مجالات (التخطيط، والتنفيذ، والتقوي) والدرجة الكلية؛ لصالح متوسط درجات معلمات المجموعة التجريبية. هناك فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسهن معلمات المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة، في اختبار التحصيل البعدي لجميع المستويات (المعرفة، التطبيق، الاستدلال) والدرجة الكلية؛ لصالح متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية. وأوصت الدراسة بعدة توصيات أهمها تدريب معلمات العلوم على ممارسة الاستقصاء العلمي، وتصميم الأنشطة الاستقصائية أثناء تعليم العلوم وتعلّمها، وإتاحة الفرصة للطالبات، وتشجيعهن على ممارسة عمليات العلم الأساسية والتكاملية، ومهارات الاستقصاء؛ لأن التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS تتضمن ممارسة عمليات العلم والاستقصاء العلمي؛ لما لها من أثر فعال في التحصيل الدراسي في مادة العلوم.

الكلمات المفتاحية: برنامج، تدريب، علوم، رياضيات، مرحلة متوسطة، المهارات التدريسية، معلمات العلوم، تحصيل الطلبة، متطلبات الدراسة الدولية.

المقدمة.

يشهد العالم في العصر الحالي ثورة علمية ومعلوماتية غير مسبوقة في مجالات الحياة المختلفة، وتسارعها كمًّا ونوعًا يُحتم على المؤسسات التعليمية مواكبة هذا التطوير، والعمل على تطوير المناهج، والرقي بمستوى المعلم؛ من أجل إعداد أجيال تسهم في إحداث تطور ينهض بالمجتمعات ويرتقي بها.

وتعدُّ العلوم من المواد الدراسية التي تسهم بدور بارز في تنمية القدرات العقلية للطلبة؛ وإكسابهم المهارات الأساسية التي يحتاجونها في حياتهم العلمية والمهنية؛ وبهذا تظهر أهمية تدريس العلوم باتباع أحدث ما يُتوصل إليه من استراتيجيات التعليم والتعلم الحديثة، القائمة على نظريات التعلم التي تجعل من المتعلم محورًا للعملية التعليمية.

إن التطور في تعليم وتعلم العلوم وبالنظر إلى معلم العلوم يتضح أنه في حاجة مستمرة لتدريب مكثف وفعال وذلك لسببين رئيسيين، أحدهما طبيعة المادة المعقدة حيث أن الكثير من المعلمين يدرسون تلك المادة بدون

إدراك عميق لمفهوم وأهداف تلك المادة وبالطرق الفعالة لتدريسها، والآخر هو أن مادة العلوم تتطلب التجديد والتحديث باستمرار لتواكب التطورات والتغيرات السريعة في ظل مستجدات القرن الحادي والعشرون، لذلك نجد أن معلم العلوم بحاجة لطرق فعالة تسهم في تطوير مهني مستمر يواكب التغيرات العلمية، ومن هذا تبرز أهمية تسليط الضوء على ما يقدم لمعلم العلوم من أنشطة وبرامج وطرق فعالة للتدريب والتطوير المهني لتساعده على مجاراة التطور الذي يحصل في مادة العلوم في ضوء احتياجاته التدريبية لمواكبة مستجدات العصر الحالي (الشمراني والرشود، 2012).

هذه التوجهات الحديثة والتغير في المهام والمسؤوليات الملقاة على المعلم، ينبغي أن يرافقها تغيرًا إيجابيًا في أداء المعلمين، بما يحقق التطلعات العلمية والعملية، لكن الواقع يظهر تدنيًا ملموسًا لأداء معلم العلوم، وضعفًا في إلمامه بالاتجاهات الحديثة في تعليم وتعلم العلوم، وهذا ما أظهرته دراسة كلٍّ من (الغامدي، 2010؛ محمد، 2011؛ الرويثي الروساء، 2013؛ فقيهي، 2014؛ نوافلة واليماني، 2014؛ السلامات والشهري، 2016)، وأغلب تلك الدراسات أوصت بأهمية وضرورة رفع مستوى أداء المعلمين، عن طريق إقامة البرامج التدريبية.

هذه النتائج والتوصيات تبرز أهمّية التنمية المهنية للمعلّمين، وتحتم على جهات الاختصاص وضع الاستراتيجيات المحققة لذلك، ومنها التدريب أثناء الخدمة، حيث أصبحت برامج التنمية المهنية من البرامج الضرورية لتطوير وصقل المعلمين والمعلمات سواء كان على النطاق التعليمي او غيره، وقد زات الاهتمام بتفعيل برامج التنمية المهنية لموظفي النطاق التعليمي بما فيه من انعكاسات إيجابية لمهارات الموظف، وعلية فإن التدريب يشكل هدفاً من أهداف التعليم؛ لذا فإنها أدركت أهميته وفي نفس الوقت فإنها تعتبره ركيزة أساسية من ركائز الادارة، وأداة طبيعية للتنمية الاجتماعية والاقتصادية، بل وتعتبر التدريب شريكاً حقيقياً إلى جانب التعليم يقومان معاً ببناء الحياة ويصنعان التقدم (التويجري،2017). فبرامج تدريب المعلمين تكون في مقدمة الاهتمامات التي ينبغي الاهتمام بها (الشهيل، 2015).

وأوصت عديد من الدراسات ومنها (الغرابلي، 2012؛ والغامدي، 1434؛ والشمري، 1434؛ ودراسة السيد، 2014) بالاهتمام بتدريب المعلمين على الاتجاهات الحديثة لتدريس العلوم. وأكدت العديد من المؤتمرات العلمية على أهمية تدريب المعلمين أثناء الخدمة، وتحديث معارفهم، وتنمية كفاياتهم التدريسية، وزيادة وعيهم بطبيعة التحديات والمستجدات في هذا المجال، وكيفية استثمارها في دعم مواقف التعليم والتعلم، ومن تلك المؤتمرات مؤتمر المعلم الفلسطيني الواقع والمأمول (2009)، ومؤتمر إعداد المعلم (2016) الذي نظمته جامعة أم القرى، والمؤتمر الدولي الذي نظمته جامعة الملك خالد (2016) المعلم وعصر المعرفة فرص وتحديات، ومؤتمر إعداد المعلم العربي معرفيًا ومهنيًا (2016)، الذي نظمته الجامعة العربية المفتوحة، والمؤتمر السابع عشر للجمعية السعودية للعلوم النفسية والتربوية (جستن) (2016) التكامل التربوي بين التعليم العام والعالي. والمؤتمر الدولي المنعقد بجامعة نزوى (2016) المعلم الإعداد والتعلم مدى الحياة في عالم متغير. والمؤتمر الثاني لمركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات (2017) التطور المهني آفاق مستقبلية. وقام الشمراني (2010) بدراسة لتحديد أولويات البحث العلمي في مجال التربية العلمية في المملكة العربية السعودية، وتوصل إلى أن مجال التطور المهني لمعلم العلوم أثناء الخدمة حاز على المرتبة الأولى من الأولوية.

هذه الدراسات والمؤتمرات وما خرجت به من توصيات ونتائج تشكل توجهًا جديدًا لتطوير العملية التعليمية، وتؤكد على ضرورة الاهتمام بتدريب المعلم كي يحقق رسالته. لكن واقع تدريب معلم العلوم يظهر احتياج معلم العلوم إلى برامج تدريبية أثناء الخدمة تعينهم على التمكّن من أداء واجباتهم الوظيفية كما ينبغي، وهذا ما توصلت إليه كلٌّ من دراسة (الشايع، 2013؛ والشمراني وآخرين، 2013).

شهدت برامج تدريس العلوم تغيرات عدة في القرن العشرين، تشكل انعكاسًا للتغيرات الاجتماعية، والعلمية، والتكنولوجية؛ وقد مرَّت مناهج العلوم بمراحل إصلاحية متعددة؛ لمسايرة التطور العلمي والتكنولوجي، ولتحقيق أهداف التربية العلمية، وقدمت المشاريع والتوصيات التي تسهم في الارتقاء بهذا المجال، ومن تلك المشاريع ما أشار إليه كل من (عبد السلام وآخرون، 2007؛ الفهيدي، 1433؛ الحصان، 2015): مشروع التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع STS (Science, Technology & Society)، وهو مشروع إصلاح تربوي قام على مجموعة من النظريات التربوية المتعلقة بالتكامل بين كل من العلم والتقنية والمجتمع، ومشروع 2061 العلوم لكل الأمريكيين: يهدف إلى إكساب الثقافة العلمية لكل الأمريكيين بحلول عام 2061م، وكذلك مشروع المجال والتتابع والتناسق &SS C (Scop, Sequence and Coordination)، وهو مشروع أمريكي يتضمن في أهدافه إعداد المواطن المثقف علميًا، وإعداد أفراد ينخرطون في أعمال ترتبط بمجالات العلوم، إضافة إلى مشروع المعايير القومية للتربية العلمية NSES (Nation Science education Standards)، وهي معايير أصدرها المجلس الوطني للبحث في الولايات المتحدة الأمريكية (National research Council) تصف برامج العلوم التي يسعى المعلمون إلى تحقيقها لدى طلبتهم.

ومن المشاريع الحديثة المعاصرة مشروع التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS (Treads in International Mathematics and Science Study الذي تبنته الرابطة الدولية لتقويم الإنجاز التربوي International Association for Evaluation of educational achievement (IEA)؛ وجاء هذا المشروع استجابة لحركات الإصلاح التربوي في تعليم العلوم والرياضيات، ويسعى إلى قياس إنجاز الطلبة في العلوم والرياضيات في ضوء الاتجاهات العالمية الحديثة. انبثقت من هذا فكرة القيام بدراسة عالمية مقارِنة بين الدول المختلفة؛ عن طريق بناء اختبارات في أهم المعايير المشتركة لمحتوى العلوم في حركات ومشروعات الإصلاح التربوي التي سبقتها، أطلق عليها تيمز TIMSS (الجبر، 2014).

تعد دراسة TIMSSمن الدراسات الدولية واسعة النطاق، التي تركز على تقييم إنجازات الطلبة في مادتي العلوم والرياضيات، وتسهم في تحديد العوامل المؤثرة فيها، وتتولى الرابطة الدولية لتقويم الإنجاز التربوي IEAإدارة هذه البحث التي تهدف إلى توفير إطار عمل لتحديد نقاط القوة ومواطن الضعف في التدريس وتطوير المناهج، وأساليب التدريس للعلوم والرياضيات.

بدأ تطبيق اختبارات التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS منذ بدأت دورتها الأولى عام (1995)، وحتى الدورة الأخيرة عام (2015)، واستمر ذلك ما يقارب (20) عامًا؛ حيث يتم تطبيقها دوريًا كل أربع سنوات، وفي كل مرة يقاس تحصيل الطلبة في العلوم والرياضيات. وقد شاركت المملكة العربية السعودية في هذه البحث منذ عام (2003) وحتى (2015) (Mullis el.al ,2017).

تبرز أهمية TIMSSفي كونها تشكل مصدرًا ثريًا، تزوّد الدول المشاركة ببيانات دقيقة عن أداء طلبتها في العلوم والرياضيات، وهذا يتيح لها التعرف على فاعلية مناهج وتدريس تلك المادتين، وعقد مقارنات علمية بين الدول ذات التحصيل المرتفع والمنخفض؛ من أجل تحسين وتطوير النظم التعليمية، والممارسات التعليمية والتعلمية، وإثراء البيئات التعليمية، وتعزيز نقاط القوة في تعليم وتعلم العلوم والرياضيات في كل ما يحتاج إلى تحسين وتطوير؛ للنهوض بتعليم العلوم والرياضيات في مختلف دول العالم، وفتح المجال للمساءلة في الدولة الواحدة حول نقاط الضعف وتجاوزها (Anders et al, 2012).

وقد تبين من الاطلاع على تقارير دراسة التوجهات الدولية للعلوم والرياضيات TIMSS المتعلقة بنتائج المملكة العربية السعودية في هذه الاختبارات في جميع دوراتها التي شاركت فيها المملكة العربية السعودية (TIMSS,2003) و(TIMSS,2007) و(TIMSS,2011) و(TIMSS,2015) أن هناك تدنيًا ملحوظًا في أداء الطلبة السعوديين.

حيث شهدت نتائج طلاب المملكة العربية السعودية في الاختبار الدولي TIMMS انخفاضًا لا يتواءم مع حجم الجهود المبذولة أو المخصصات المالية المعتمدة من الدولة لقطاع التعليم، حيث سجل متوسط نتائج الطلاب في مادة العلوم في المملكة من عام 2007 حتى عام 2019 تراجعًا كبيرًا في الاختبار الدولي TIMSS. أما ما يخص المعلمين في المملكة، فقد أشار التقرير الصادر من منظمه التنمية والتعاون الاقتصادي بعنوان (education saudi:2020) أن التوسع الكمي في مدارس المملكة، فرض الحاجة لقبول خريجين في مستويات منخفضة، بحيث لا يقدمون تعليماً جيداً، وسعياً من الوزارة لسد فجوة الأداء تم تنفيذ عدد من برامج التدريب لمعلمي العلوم والرياضيات في المملكة العربية السعودية إلا أنه غاب صوت المعلم فيها أو أنها ذات جودة منخفضة، وعليه فقد جاءت هذه الدراسة للتعرف على فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على متطلبات التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS في تنمية المهارات التدريسية لدى معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة والتحصيل الدراسي لطالباتهن.

مشكلة البحث:

أشارت الدراسات والأبحاث إلى أن هناك ضعفًا في نتائج طلبة المملكة العربية السعودية في دراسة التوجهات الدولية في العلوم والرياضيات TIMSS في جميع الدورات التي شاركت فيها 2003م، 2007م، 2011م، وآخرها 2015م، وخلال هذه الفترات الزمنية المتتالية، وبالاستفادة من تقارير وإحصائيات نتائج الطلاب المشاركين في البرامج الدولية، والتي يتم إرسالها دورياً إلى وزارة التعليم في المملكة، بهدف الوقوف عليها ومعالجة مكامن الخلل والقصور سواء في الممارسات التدريسية، أو في المناهج الدراسية، أو درجة تأهيل المعلمين، أو تأثير البيئة المحيطة في المنزل والمدرسة، بالإضافة إلى خلفية الطلاب وأسرهم الثقافية والاجتماعية ومستواهم الاقتصادي، إلا أن جميع المعلومات الإحصائية لم تكن لتعلن إلى أي تقدم ملحوظ في نتائج طلاب المملكة، وغالباً ما تشير إلى أن ترتيب المملكة يأتي في ذلك السلم التقديري لنتائج طلاب المدارس المشاركة من دول العالم، على الرغم من توفر الميزانيات الضخمة المخصصة للتعليم، وتوفر الوعي الكافي بأهمية تقدم الطلاب دراسياً في هذه المواد الحيوية، ووجود فرص تعليمية جيدة وكوادر من الخبراء والتربويين المؤهلين لإحداث نقلة نوعية حقيقية في أداء الطلاب.

وعليه فقد وضعت المملكة العربية السعودية ضمن برنامج التحول الوطني 2020 وهو أحد برامج رؤية المملكة العربية السعودية 2030هدفًا استراتيجيًا لوزارة التعليم وهو: تطوير المناهج وأساليب التعليم والتقويم. وصاغت له مؤشرًا للأداء ينص على: "نتائج الطلبة في الاختبارات الدولية للصف الثامن في الرياضيات والعلوم المستهدف 2020 هو (480) نقطة في مادة العلوم" (برنامج التحول الوطني 2020، 2016).

وقد ذكرت دراسة الغيث وآخرون (2021) مجموعة من الأبعاد التي تلعب دوراً مؤثراً في تدني أداء طالبات الصف الثاني متوسط لمادة الرياضيات في الاختبارات الدولية (TIMSS) من وجهة نظر المعلمات والمشرفات، ومن أبرزها أن المعلمات تعتمد في تقويمها للطالبات على نوعية أسئلة مماثلة لأسئلة اختبارات (TIMSS)، كما أن خبرة المعلمات متوسطة فيما يتعلق باختبارات (TIMSS)، كما أن اهتمام المعلمات باختبارات (TIMSS) جاء متوسطاً بوصفها ملزمة في تقييم الطالبات، بالإضافة إلى أن اطلاع المعلمات على اختبارات (TIMSS) وتعليماتها متوسط.

وتناولت دراسة السبيعي والغامدي (2020) أسباب تدني مستوى تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في اختبارات TIMSS 2015 لمادتي العلوم والرياضيات المطورة من وجهة نظر معلمات ومشرفات العلوم والرياضيات بالمملكة العربية السعودية، ومن أبرزها أن يعتمد التقويم أسلوب على قياس مستوى التحصيل المعرفي وليس مهارات التفكير المختلفة، بالإضافة إلى عدم الاهتمام بتعليم مهارات التفكير العليا، قلة الدورات التدريبية والتنشيطية وورش العمل للمعلمات في التخصص العلمي أو مهارات التيمز الأساسية المتمثلة في المعرفة والتطبيق

والاستدلال، وعدم قدرة المعلمات من ممارسة مهارات التفكير الاستدلالي، كما تعتمد المعلمة في تقويم الطالبات على أسئلة في مستوى المعرفة والفهم ونادراً التطبيق.

أسئلة البحث:

وبناء على ما سبق؛ تتمثل مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

"ما فاعلية برنامج تدريبي مقترح وفق التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSSفي تنمية المهارات التدريسية لدى معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة والتحصيل الدراسي لطالباتهن؟"

ويتفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

1- ما فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية المهارات التدريسية لمعلمات العلوم للصف الثاني المتوسط؟
2- ما فاعلية تدريب معلمات العلوم على البرنامج التدريبي المقترح في تنمية مستوى التحصيل الدراسي لطالبات الصف الثاني المتوسط؟

فروض البحث:

1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي أداء المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة المهارات التدريسية وفق التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS، في مجال التخطيط للتدريس.
2- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي أداء معلمات المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة المهارات التدريسية وفق التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS، في مجال تنفيذ التدريس.
3- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي أداء معلمات المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة المهارات التدريسية وفق التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS، في مجال تقويم التعلم.
4- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي أداء معلمات المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة المهارات التدريسية وفق التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS، في البطاقة ككل.
5- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في مستوى المعرفة.
6- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة، في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في مستوى التطبيق.
7- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في مستوى الاستدلال.
8- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة، في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في الاختبار ككل.

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى:

1. تنمية المهارات التدريسية لدى معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة في ضوء التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS.
2. رفع مستوى التحصيل الدراسي لطالبات الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم في مستويات العمليات المعرفية الثلاث المتضمنة في التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS(المعرفة والتطبيق والاستدلال).

أهمية البحث:

- **الأهمية النظرية:**

تبرز أهمية البحث الحالي في ندرة الأبحاث والدراسات التي تناولت فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على متطلبات التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS في تنمية المهارات التدريسية لدى معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة والتحصيل الدراسي لطالباتهن، وذلك في ظل ارتفاع الأصوات المنادية بضرورة تطوير الأساليب والاستراتيجيات في تدريس العلوم والرياضيات بما يواكب الاتجاهات العالمية، فيؤمل إثراء المكتبة العربية التربوية حول هذا الموضوع، كما أن الدراسة تستمد أهميتها لارتباطها بالاختبارات الدولية التي يتم من خلالها تشخيص واقع العملية التعليمية وتطويرها، وسد الفجوات ومواطن القصور بما يسهم في تجويد العملية التعليمية، بالإضافة إلى توجيه الباحثين إلى تبني توجهات جديدة في أبحاثهم العلمية، لتساعدهم بتطوير مجتمعهم أمام تحديات العصر ومتغيراته، وذلك بآليات ورؤى جديدة تسهم في معالجة أوجه القصور في مستوى أداء الطلبة في الاختبار الدولية (TIMSS)، والبحث عن آليات لتحسين مستواهم.

- **الأهمية العملية:**

يُرجى من البحث أن يسهم في زيادة التحصيل الدراسي لدى الطالبات؛ بما يسهم في رفع مستوى الطالبات العلمي، ويزيد من مهاراتهن، ويساعد على رفع نتائج المشاركة في الاختبارات الدولية للعلوم، كما يؤمل أن يساعد المتدربات على البرنامج التدريبي في تنمية المهارات التدريسية لديهم، ويؤمل أن تساعد مخططو برامج التطوير المهني للمعلمين والمعلمات في الإفادة من البرنامج التدريبي المقترح في خطط التطوير المهني لمعلمي ومعلمات العلوم، كما يؤمل أن يسهم في إفادة المشرفين والمشرفات التربويون من قائمة المهارات التدريسية أثناء تقويم أداء المعلمين والمعلمات.

حدود البحث ومحدداته:

اقتصر البحث على الحدود الآتية:

- **الحدود الموضوعية**: اقتصر البحث على:

- بناء البرنامج التدريبي المقترح وتصميمه وفق التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSSلمعلمات المرحلة المتوسطة، واقتصر على الموضوعات المخصصة للصف الثامن، التي تم تحديدها من قبل الرابطة الدولية لتقويم الإنجاز التربوي (IEA)، وهي (خواص المادة – الحالات الفيزيائية وتغيرات المادة –تحولات الطاقة والحرارة ودرجة الحرارة)، المتضمنة في كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الأول بالمملكة العربية السعودية، وحدة المادة والطاقة.
- قياس مهارات التدريس وفق التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضياتTIMSS في المجالات الثلاث (التخطيط- التنفيذ- التقوي).

- قياس التحصيل الدراسي للطالبات حسب التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS التي حددت للعلوم، وهي: العمليات المعرفية الثلاث (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال).

- **الحدود المكانية**: طبق هذا البحث على معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة وطالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة الرياض.
- **الحدود الزمانية:** طبق البحث في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 1438-1439هـ

وتتمثل محددات البحث فيما يلي:

- صعوبة بناء وتصميم البرنامج التدريبي المقترح القائم على متطلبات التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS.
- عدم تفرغ بعض معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة لحضور البرنامج التدريبي المقترح نظراً لأعبائهم التدريسية الكبيرة.

مصطلحات البحث:

- **البرنامج التدريبي Training Program:**

○ يعرف الطعاني (2002م، ص 14) التدريب بأنه: "الجهود المنظمة والمخطط لها لتزويد المتدربين بمهارات ومعارف وخبرات متجددة، وتستهدف إحداث تغييرات إيجابية مستمرة في خبراتهم واتجاهاتهم وسلوكهم؛ من أجل تطوير كفاية أدائهم" وتعرفه الدراسة إجرائيًا: بأنه مجموعة من الأنشطة المنظمة والمخططة في اللقاءات المباشرة في قاعة التدريب أو خارجها، التي تهدف إلى تنمية المهارات التدريسية لمعلمات العلوم للمرحلة المتوسطة في عمليات التخطيط، والتنفيذ، والتقويم؛ بما يتوافق مع التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS".

- **التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS**

Trends in International Mathematics and Science Study

○ يعرف موليس ومارتن (Mullis & Martin, 2017) الاتجاهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS بأنها: "تقويم دولي عميق للرياضيات والعلوم في الصفين الرابع والثامن، بدأت منذ العام 1995م وحتى 2019م؛ حيث تطبق كل أربع سنوات، وتستخدم نحو 60 دولة بياناتها لتقويم أنظمتها التعليمية في السياق العالمي.

- **المهارات التدريسية Teaching Skills**

○ يعرفها طعيمة (2008م، ص 139) بأنها: "السهولة والدقة في إجراء عمل من الأعمال ومهارات التدريس، تعني قدرة المعلم على استخدام الممارسات والإجراءات التي تساعده على القيام بعملية التدريس بكفاءة عالية تحقق من خلالها مستوى أفضل في العملية التعليمية، وتظهر في تحقيق نواتج التعلم". وتُعرَّف إجرائيًا في البحث بأنها: مجموعة من الأداءات السلوكية التي تظهرها معلمة العلوم للمرحلة المتوسطة أثناء ممارسة عملية التدريس، في مجالات التخطيط، والتنفيذ، والتقويم؛ في ضوء التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS".

- **التحصيل الدراسي Academic achievement**

○ يعرفه علام (2007م، ص 55) بأنه "الإنجاز أو كفاءة الأداء في مهارة معينة، أو مجموعة من المعارف، أو المعرفة المكتسبة، أو المهارة النامية في المجالات الدراسية المختلفة، وتتمثل في درجات الاختبارات، أو العلامات التي يضعها المعلم لطلبته أو كليهما" وتعرفه الدراسة إجرائيًا بأنه: مقدار ما تحصل عليه طالبة الصف الثاني المتوسط من المعلومات العلمية خلال تعلم وحدة المادة والطاقة في مستويات العمليات المعرفية الثلاث،

المتضمنة في التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS وهي: المعرفة العلمية، والتطبيق، والاستدلال العلمي، معبرًا عنها بما تناله من درجات في الاختبار المعدّ لقياس ذلك.

2- الدراسات السابقة

أ- دراسات سابقة بالعربية:

1- **دراسة بايونس (2022):** هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر برنامج تدريبي قائم على أبعاد اختبار TIMSS (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال) بمحتويي الهندسة والقياس في تنمية أداء معلمات الرياضيات، وتحسين تحصيل طالباتهن بالصف الرابع الابتدائي فيه بمدينة مكة المكرمة. وقد اتبعت المنهج التجريبي بتصميمه شبه التجريبي، ذو المجموعة الواحدة بقياس (قبلي- بعدي)، وعليه صمّمت الباحثة أداة الدراسة بطاقة الملاحظة، والتي طُبّقت على عينة من معلمات الرياضيات للصف الرابع الابتدائي بمكة المكرمة اختيرت بالطريقة العنقودية، تكونت من (20) معلمة قُدّم لهن البرنامج التدريبي المعدّ من قِبل الباحثة والقائم على أبعاد اختبار TIMSS بوحدتي الهندسة والقياس، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات أداء معلمات الرياضيات في التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة مهارات بُعد التفكير (المستويات المعرفية) لاختبار TIMSS ، ومتوسط درجاتهن في التطبيق البعدي، وأظهر مؤشر كوهين حجم تأثير كبير للبرنامج التدريبي القائم على أبعاد اختبار TIMSS في تنمية أداء معلمات الرياضيات في الأبعاد المعرفية لاختبار TIMSS بوحدتي الهندسة والقياس.

2- **دراسة الربيعان والجهني (2022):** هدف البحث إلى قياس مدى وعي معلمات العلوم بالقياس المبني على المنهج في ضوء العمليات المعرفية لمتطلبات التوجهات الدولية (TIMSS) واستخدم المنهج الوصفي المسحي، وتكون مجتمع البحث من جميع معلمات العلوم بمدينة الرياض، وعينة بلغ قوامها (188) معلمة تم اختيارهن بطريقة عشوائية، ولتحقيق أهداف البحث تم تصميم استبانة لغرض معرفة مدى وعيهم بمفاهيم وإجراءات القياس المبني على المنهج، واظهرت النتائج أن وعي معلمات العلوم بالقياس المبني على المنهج وإجراءات تطبيقه في ممارستهن التدريسية جاء بدرجة متوسطة حيث بلغ(3،2) وفي ضوء ما توصلت له الدراسة من نتائج، توصي الدراسة بنشر ثقافة القياس المبني على المنهج لدى التربويين (معلمين، مشرفيين، قياديين) لتحسين نواتج التعلم، وضرورة تدريب معلمات العلوم على تطبيق القياس المبني على المنهج في ضوء العمليات المعرفية لـ TIMSS (معرفة، تطبيق، واستدلال) في ممارساتهن التدريسية.

3- **دراسة عياصرة (2021):** هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية برنامج تدريبي قائم على الإطار المرجعي الخاص بالاختبار الدولي في تنمية المعرفة البيداغوجية للمحتوى لدى معلمي الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي في الأردن. اتبعت الدراسة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين: تجريبية (15) معلماً ومعلمة تعرضوا للبرنامج التدريبي، وضابطة (15) معلماً ومعلمة ضمن الطريقة الاعتيادية. لتحقيق هدف الدراسة، تم تطوير برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات ممن يدرسون المرحلة الأساسية، وبناء ثلاثة اختبارات تضمنت المعرفة البيداغوجية. وقد وضعت أسئلة فرعية يشكل مجموع الإجابة عنها إجابة سؤال الدراسة، وتم استخدام تحليل التباين المشترك (ANCOVA)، وأظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط درجات معلمي المجموعة التجريبية ومتوسط درجات معلمي المجموعة الضابطة في المعرفة البيداغوجية للمحتوى.

ب- الدراسات الأجنبية:

1- **دراسة "إيلجاز" (Ilgaz, 2019):** هدفت الدراسة للتحقق من أثر المشاركة في برامج للتنمية المهنية لمعلمي العلوم على تحصيل طلابهم في اختبارات TIMSS. وقد اعتمدت الدراسة على منهج مسحي كمي، وتم جمع البيانات من خلال دورة2015 TIMSS؛ وقد تألفت عينة الدراسة من نتائج (112871) طالب في الصف الثامن، بالإضافة إلى نتائج الاستبيان المسحي لمعلميهم البالغ عددهم (5214) معلم. وأشارت النتائج إلى أن المشاركة في برامج التنمية المهنية أثناء الخدمة يترتب عليها أثرًا إيجابيًا دال إحصائيًا على نتائج الطلاب في اختبارات TIMSS في مادة العلوم. وقد أوصت الدارسة بالعمل على توفير برامج تنمية مهنية لمعلمي العلوم قبل وأثناء الخدمة لما يترتب عليها من نتائج إيجابية للطلاب.

2- **دراسة "سونج وهور، وكون" (Song, Hur, & Kwon, 2017):** سعت الدراسة للتحقق من أثر التنمية المهنية للمعلمين على نتائج اختبارات تيمز في العلوم والرياضيات. واستنادًا إلى بيانات TIMSS لسنة 2007، قامت الدراسة بتحليل مدى مشاركة المعلمين في برامج التنمية المهنية في 50 دولة، وأثر هذه التنمية المهنية على توقعاتهم لأداء الطلاب. وقد اعتمدت الدراسة على منهج تحليلي مقارن، وتم جمع البيانات من خلال الوثائق الجاهزة التي تمثلت في بيانات حول نتائج TIMSS 2007، واشتملت العينة على بيانات (11705) معلم علوم ورياضيات من 50 دولة شاركت في TIMSS. وقد أظهرت النتائج أن مشاركة معلمي العلوم والرياضيات في برامج التنمية المهنية كانت منخفضة بصورة واضحة؛ وأن معلمي 47 دولة نادرًا ما شاركوا في برامج تعلم نشط؛ وهو ما تجلى في نتائج الطلاب في اختبارات TIMSS. وقد أوصت بضرورة مشاركة معلمي العلوم والرياضيات في برامج تنمية مهنية في التعلم المرتكز على المحتوى

3- **دراسة "بيليباس وجوموس" (Bellibas & Gumus, 2016):** هدفت الدراسة للتحقق من تصورات المعلمين بشأن جودة وكم أنشطة التنمية المهنية المرتبطة باختبارات TIMSS في تركيا؛ وذلك من خلال مقارنة مشاركتهم بتلك الخاصة بمشاركة المعلمين في الدول عالية الأداء في اختبارات TIMSS لسنة 2011، وتحديدًا في دول سنغافورة، وكوريا الجنوبية، وهونج كونج، وتايوان، واليابان. وقد اعتمدت الدراسة على منهج تحليلي مقارن كما تم إجراء مقابلات شخصية مع (13) معلم تركي للكشف عن تصوراتهم بشأن فرص التنمية المهنية الراهنة المتاحة للمعلمين في تركيا. وقد أشارت نتائج الدراسة، إلى أن مشاركة المعلمين الأتراك في برامج أنشطة التنمية المهنية مقارنة بأقرانهم في هذه الدول كانت متدنية، كما أظهرت النتائج أن معظم المعلمين غير راضين عن جودة التنمية المهنية المتوفرة وأنها لا ترتبط بممارساتهم التدريسية، وقد أوصت الدراسة بضرورة التوسع في توفير فرص التنمية المهنية للمعلمين الأتراك.

التعقيب على الدراسات السابقة

- من حيث المنهج

ستتبع الدراسة الحالية المنهج التجريبي وهو ما يتفق مع العديد من الدراسات مثل دراسة بايونس (2022)، دراسة عياصرة (2021).

فيما اختلفت مع دراسة الربيعان والجهني (2022)، دراسة "إيلجاز" (Ilgaz, 2019)، والتي اعتمدت على المنهج الوصفي. كما اختلفت مع دراسة "سونج وهور، وكون" (Song, Hur, & Kwon, 2017) ودراسة "بيليباس وجوموس" (Bellibas & Gumus, 2016) والتي اعتمدت على منهج تحليلي مقارن.

- من حيث الأداة

سيتم الاعتماد على الاختبار كأداة للحصول على استجابات أفراد عينة الدراسة وهو ما يتفق مع العديد من الدراسات مثل دراسة عياصرة (2021).

كما اختلفت مع دراسة بايونس (2022)، والتي اعتمدت على بطاقة الملاحظة كأداة رئيسة للدراسة. كما اختلفت مع دراسة الربيعان والجهني (2022) ودراسة "إيلجاز" (Ilgaz, 2019) والتي استخدمت الاستبانة. كما اختلفت مع دراسة "بيليباس وجوموس" (Bellibas & Gumus, 2016) والتي استخدمت المقابلة.

أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة

تمثلت أوجه الاستفادة فيما يلي:

1- بلورة وبناء الإطار النظري.
2- اختيار الأداة المناسبة.
3- اختيار المنهج المناسب.
4- استخدام الأساليب الإحصائية الملائمة.
5- تدعيم نتائج الدراسة الحالية بالدراسات السابقة.

أوجه تميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

1- تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في تناولها لموضوع فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على متطلبات التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS في تنمية المهارات التدريسية لدى معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة والتحصيل الدراسي لطالباتهن، وهذا لم يتم تناوله في دراسات عربية سابقة.

3- منهجية البحث وإجراءاته.

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي: بتصميم شبه تجريبي في التعرف على فاعلية البرنامج التدريبي المعدّ وفق التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSSفي تنمية المهارات التدريسية لدى معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة والتحصيل الدراسي لطالباتهن.

مجتمع البحث وعينته:

يتكون مجتمع البحث من معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة في المدارس المتوسطة الحكومية (تعليم عا)، بمدينة الرياض، للفصل الدراسي الأول من العام 1438-1439هـ، ويقدر عددهن بـ (962) معلمة، ينتمين إلى (9) مكاتب تعليمية تابعة لإدارة التعليم بمدينة الرياض وفق إحصائية تقنية المعلومات لعام 1438-1439هـ.

يتكون مجتمع البحث أيضًا من طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة الرياض، البالغ عددهن (60095) طالبة، ينتمين إلى (297) مدرسة متوسطة حكومية (عا) تابعة لإدارة التعليم بمدينة الرياض حسب البطاقة الإحصائية للإدارة العامة لتعليم الرياض للعام 1439هـ.

وتمثلت عينة البحث في معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة، اخترتهن بالطريقة العشوائية العنقودية، بلغ أفراد عينة البحث (30) معلمة من معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة ذات الخصائص المتماثلة، وزعن عشوائيًا إلى

مجموعتين، إحداهما: تجريبية تتكون من (15) معلمة، والأخرى: ضابطة تتكون من (15) معلمة، وتم استبعاد إحدى معلمات المجموعة الضابطة بسبب ندبها لتدريس المرحلة الثانوية بعد التطبيق القبلي وأثناء إقامة البرنامج التدريبي، و(300) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط ممن يدرسهن معلمات العلوم (عينة البحث)، منهن (150) طالبة من الصف الثاني المتوسط، يمثلن المجموعة التجريبية، قامت بتدريسهن معلمات المجموعة التجريبية، و(150) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط، يمثلن المجموعة الضابطة، قامت بتدريسهن معلمات المجموعة الضابطة.

أدوات البحث:

أولا: بطاقة ملاحظة لقياس أداء معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة في ضوء التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSSوفما يلي أهم خطوات إعدادها:

1- تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة
2- تحديد مجالات بطاقة الملاحظة: في ثلاثة مجالات رئيسة (التخطيط، التنفيذ، التقوي)
3- التحقق من صدق بطاقة الملاحظة من خلال عرضها على مجموعة من الخبراء في مجال مناهج وطرق تدريس العلوم، وعدد من المشرفين التربويين؛ لاستطلاع رأيهم.
4- قياس ثبات بطاقة الملاحظة

لقياس ثبات بطاقة الملاحظة استخدمت الدراسة طريقة اتفاق الملاحظين لأداء المعلم الواحد، وحساب معامل الاتفاق بين تقديرهم له، ومن ثم إيجاد نسبة الاتفاق باستخدام معادلة كوبر Cooperالتي أوردها المفتي (1996م، ص62): نسبة الاتفاق = {(عدد مرات الاتفاق) ÷ (عدد مرات الاتفاق+ عدد مرات الاختلاف) } × 100.

وقد توصل من خلال تطبيق معادلة كوبر Cooper لتقدير ثبات الاتفاق في الأحكام بين الملاحظتين أنها تمتد من (92.75 %) إلى (98.5 %)، وهي نسب مرتفعة ومقبولة؛ تُؤكد ثبات الاتفاق في الأحكام بين الملاحظين، كما أن متوسط معامل الاتفاق بين الملاحظات الثلاث بلغ (95.15 %)؛ وهذا يعني أن بطاقة الملاحظة ذات ثبات عال يجعلها صالحة للتطبيق على عينة الدراسة.

ثانيًا: اختبار التحصيل لطالبات الصف الثاني المتوسط في وحدة المادة والطاقة من منهج العلوم للفصل الدراسي الأول وفيما يلي توضيح لأهم خطوات إعداده:

1- تحليل محتوى وحدة المادة والطاقة من أجل استخلاص البنية المعرفية للمادة العلمية (حقائق، والمفاهيم، والتعاميم، والقوانين، والنظريات)
2- تحديد الأهداف المراد قياسها وهي: مستويات العمليات المتضمنة في دراسة التوجهات الدولية للعلوم والرياضيات، وهي: المعرفة، والتطبيق، والاستدلال.
3- إعداد جدول مواصفات
4- إعداد الاختبار بصورته الأولية
5- التأكد من صدق الاختبار من خلال صدق المحكمين أو صدق المحتوى: بعرض الاختبار بصورته الأولية على عدد من المحكمين من الخبراء المتخصصين في مناهج وطرق تدريس العلوم، حيث قاما بتعديل السؤال الثاني والرابع في مستوى المعرفة، بالإضافة إلى إضافة السؤال رقم 25 في مستوى التطبيق، وإضافة بعض التعديلات على مستوى الاستدلال، كما تم فحص صدق الاتساق الداخلي: عن طريق التطبيق الاستطلاعي للاختبار.
6- حساب ثبات اختبار التحصيل: من خلال حساب معامل كودر- ريتشارد سون20 Kuder-Richardson 20 لكل مستوى من مستويات الاختبار الثلاثة (بعدد أسئلة كل مستوى)، وفي حساب معاملات الارتباط بين درجات

السؤال والدرجات الكلية للمستوى الذي يقيسه السؤال، فوُجِد أن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائيًا؛ وهذا يدل على الاتساق الداخلي وثبات جميع أسئلة اختبار التحصيل في وحدة (المادة والطاقة) من مادة العلوم للصف الثاني المتوسط (حسن، 2016).

والجدول التالي يوضح معاملات ثبات أسئلة اختبار التحصيل في وحدة (المادة والطاقة) من مادة العلوم للصف الثاني المتوسط بالطريقتين السابقتين.

الجدول (1): معاملات ثبات أسئلة اختبار التحصيل في وحدة (المادة والطاقة) من مادة العلوم للصف الثاني المتوسط (ن = 33)

المستويات المعرفية	الرقم	معامل كودر-ريتشارد سون20	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للمستوى
مستوى المعرفة معامل كودر-ريتشارد سون20 العام للمستوى = 0.869	1	0.85	**0.79
	3	0.84	**0.84
	5	0.85	**0.79
	9	0.87	**0.59
	13	0.87	**0.58
	14	0.85	**0.73
	20	0.85	**0.73
	22	0.85	**0.73
	26	0.87	**0.54
	28	0.87	**0.50
مستوى التطبيق معامل كودر-ريتشارد سون20 العام للمستوى = 0.904	2	0.85	**0.52
	7	0.84	**0.90
	10	0.85	**0.69
	11	0.87	**0.51
	12	0.87	**0.69
	17	0.85	**0.72
	19	0.85	**0.84
	21	0.85	**0.71
	23	0.87	**0.90
	25	0.87	**0.86
مستوى الاستدلال معامل كودر-ريتشارد سون20 العام للمستوى = 0.774	4	0.71	**0.78
	6	0.74	**0.65
	8	0.76	**0.59
	15	0.78	**0.49
	16	0.76	**0.57
	18	0.74	**0.69
	24	0.75	**0.60
	27	0.75	**0.62

* دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) ** دال إحصائيًا عند مستوى (0.01).

الخطوات الإجرائية للدراسة

الخطوة الأولى: التطبيق القبلي:

- تطبيق بطاقة الملاحظة على المعلمات عينة الدراسة؛ بحضور درس علوم للصف الثاني المتوسط خلال الفترة 4 -23/ محرم/ 1439هـ.
- تطبيق اختبار التحصيل على عينة عشوائية من طالبات الصف الثاني المتوسط، ممن ينطبق عليهن شروط تكافؤ المجموعات المذكورة سابقًا، مع الحرص على أخذ أسمائهن في بيان مخصص؛ لتسهيل الاختبار البعدي خلال الفترة 11 -19/ محرم/ 1439هـ.
- الكشف عن اعتدالية درجات معلمات العلوم؛ ونظرًا لأن عدد معلمات المجموعتين التجريبية والضابطة (14)، (15) معلمة على الترتيب، فقد وجب على الدراسة التحقق من التوزيع الاعتدالي لدرجات المجموعتين في بطاقة ملاحظة أداء معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة في المهارات التدريسية وفق التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS، والجدول الآتي يوضح ذلك:

الجدول (2): اختبارات الكشف عن اعتدالية درجات معلمات العلوم في بطاقة الملاحظة في التطبيقين

المجموعة	المعامل	التطبيق القبلي				التطبيق البعدي			
		مرحلة التخطيط للتدريس	مرحلة تنفيذ التدريس	مرحلة تقويم التعلم	الدرجة الكلية للبطاقة	مرحلة التخطيط للتدريس	مرحلة تنفيذ التدريس	مرحلة تقويم التعلم	الدرجة الكلية للبطاقة
تجريبية	معامل الالتواء	0.31	0.00	0.17	0.49	0.13	0.22	0.49	0.10
	الخطأ المعياري لمعامل الالتواء	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
	معامل التفرطح	0.70	0.76	1.30	1.06	0.44	0.21	1.30	0.42
	الخطأ المعياري لمعامل التفرطح	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
	Kolmogorov-Smirnov Z	0.65	0.60	0.85	0.88	0.72	0.59	1.01	0.53
	الدلالة (جميعها غير دالة)	0.78	0.86	0.47	0.42	0.67	0.88	0.26	0.94
ضابطة	معامل الالتواء	0.44	0.66	1.17	0.58	0.43	0.17	1.27	0.40
	الخطأ المعياري لمعامل الالتواء	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58
	معامل التفرطح	1.70	1.81	1.01	1.02	1.55	1.20	1.33	0.29
	الخطأ المعياري لمعامل التفرطح	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12
	Kolmogorov-Smirnov Z	1.10	0.98	1.13	0.96	1.12	0.81	1.24	0.49
	الدلالة (جميعها غير دالة)	0.17	0.30	0.15	0.31	0.16	0.54	0.09	0.97

يتضح من الجدول السابق ما يأتي:

- توزيع درجات المجموعتين في التطبيقين متماثل وغير مدبب أو مفرطح؛ وهذا يشير إلى أن درجات المجموعتين التجريبية والضابطة موزعة توزيعًا اعتداليًا؛ الأمر الذي يسمح باستخدام اختبار (ت) كأسلوب إحصاء بارامتري لبحث الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين في بطاقة ملاحظة أداء معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة في المهارات التدريسية وفق التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS (حسن، 2016م، ص ص 304-305).

- أن جميع قيم اختبار كولموجروف – سميرنوف Kolmogorov-Smirnov Z صغيرة وغير دالة إحصائيًا؛ مما يشير إلى أن درجات معلمات العلوم بالمجموعتين التجريبية والضابطة في بطاقة الملاحظة موزعة توزيعًا اعتداليًا في التطبيقين القبلي والبعدي؛ الأمر الذي يسمح باستخدام أساليب إحصائية بارامترية لبحث الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في بطاقة الملاحظة (حسن، 2016م، ص 229).

الجدول (3): نتائج اختبار (ت) للعينتين المستقلتين لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي

م	المتغيرات	التجريبية ن = 14		الضابطة ن = 15		قيمة (ت) ودلالتها
		المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	
1	عدد سنوات الخبرة	10.50	4.00	10.13	3.98	0.25غير دالة
2	عدد الدورات التدريبية التخصصية	6.14	1.88	5.33	1.84	1.17 غير دالة
3	مرحلة التخطيط للتدريس	15.14	1.29	15.20	1.32	0.12 غير دالة
4	مرحلة تنفيذ التدريس	24.21	1.58	24.47	0.99	0.52 غير دالة
5	مرحلة تقويم التعلم	12.14	1.03	11.40	1.24	1.75 غير دالة
6	الدرجة الكلية للبطاقة	51.50	2.14	51.07	2.66	0.48 غير دالة

يتضح من الجدول السابق ما يأتي:

عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة من معلمات العلوم في كل من: (عدد سنوات الخبرة، عدد الدورات التدريبية التخصصية، أداء معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة في المهارات التدريسية وفق التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS) في التطبيق القبلي؛ أي: إن هناك تقاربًا بين متوسطات درجات معلمات المجموعتين التجريبية والضابطة وهذا يشير إلى أن المجموعتين التجريبية والضابطة متجانستان (أو متكافئتان) في التطبيق القبلي.

الخطوة الثانية: تدريب المجموعة التجريبية:

الخطوة الثالثة: التطبيق البعدي:

- بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التدريبي على معلمات المجموعة التجريبية، بدأت الدراسة بالتطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لدروس وحدة المادة والطاقة لكل من معلمات المجموعتين (التجريبية والضابطة)، وبعد التأكد من انتهاء جميع المعلمات من دروس الوحدة المختارة (المجموعتين التجريبية والضابطة)، بدأت الدراسة بالتطبيق البعدي لاختبار التحصيل على طالبات المجموعتين (التجريبية والضابطة)

4- نتائج البحث ومناقشتها.

- **الإجابة عن السؤال الأول وفروضه**

للتحقق من صحة الفروض تم استخدام:

- اختبار (ت) T-test للعينتين المستقلتين لدراسة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي **(في مجالات التدريس: التخطيط للتدريس، تنفيذ التدريس، تقويم التعلم، والدرجة الكلية للبطاقة.**

- اختبار مربع إيتا Eta Square لدراسة حجم تأثير (البرنامج التدريبي المقترح) في تنمية المهارات التدريسية في **مجالات التدريس: التخطيط للتدريس، تنفيذ التدريس، تقويم التعلم، والدرجة الكلية للبطاقة** لدى معلمات المجموعة التجريبية؛ من خلال استخدام معادلة حجم التأثير (مربع إيتا) بدلالة قيم (ت) ودرجات الحرية الآتية:

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

حيث: η^2 = مربع إيتا أو مؤشر حجم التأثير، t^2 = مربع قيمة اختبار (ت)

df = درجات الحرية التي تساوي (ن1+ن2 -2). حيث ن1= عدد المجموعة التجريبية، ن2= عدد المجموعة الضابطة.

علمًا أنه: إذا كان مربع إيتا =0.01 فإنه يقابل حجم تأثير ضعيف، وإذا كان مربع إيتا = 0.059 فإنه يقابل حجم تأثير متوسط، وفي حالة مربع إيتا = 0.138 فإنه يقابل حجم تأثير كبير، وإذا كان مربع إيتا = 0.232 فإنه يقابل حجم تأثير كبير جدًا (حسن، 2016م، ص284).

- **نتائج الفرض الأول:**

الجدول الآتي يوضح نتائج الفرض الأول:

الجدول (4): مربع إيتا ونتائج اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات معلمات العلوم بالمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للمهارات التدريسية في مجال التخطيط

المتغير	التجريبية (ن = 14)		الضابطة (ن = 15)		قيمة (ت) ودلالتها	مربع إيتا (η^2)
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
المهارات التدريسية في مجال التخطيط للتدريس	25.43	1.83	15.80	0.86	**18.35	0.93

** دال إحصائيًا عند مستوى (0.01)

بالنظر في الجدول السابق يتضح ما يأتي:

وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات معلمات العلوم بالمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للمهارات التدريسية **في مجال التخطيط للتدريس** لصالح متوسط درجات معلمات العلوم بالمجموعة التجريبية، كما تشير قيمة مربع إيتا التي بلغت (0.9258) إلى أن (البرنامج التدريبي المقترح) له تأثير كبير جدًا في تنمية (المهارات التدريسية في مجال التخطيط) لدى معلمات المجموعة التجريبية، وهذه النتيجة تؤدي إلى رفض الفرض الصفري الأول وقبول الفرض البديل. وقد أشارت نتائج هذا الفرض إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوي (0.01) بين متوسطي درجات معلمات العلوم بالمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للمهارات التدريسية في مجال التخطيط لصالح متوسط درجات معلمات العلوم بالمجموعة التجريبية، وأن هناك تأثيرًا كبيرًا جدًا لـ (البرنامج التدريبي المقترح وفق متطلبات التوجهات الدولية للعلوم والرياضيات TIMSS) في تنمية المهارات التدريسية في مجال التخطيط للتدريس لدى معلمات العلوم بالمجموعة التجريبية بالمقارنة بمعلمات العلوم في المجموعة الضابطة في المرحلة المتوسطة.

تتفق هذه النتيجة مع نتيجة كل من الحبلاني (1433هـ) والشمري (1434هـ)، حيث كشفت هذه الدراسات عن فاعلية البرامج التدريبية في تنمية مهارة التخطيط للتدريس، وكذلك دراسة مويسينجوا (Mwesigwa, 2010)، التي أظهرت نتائجها أن البرامج التدريبية تسهم في مساعدة المعلمين على إعداد خطط الدرس بشكل مناسب.

- **نتائج الفرض الثاني:**

جدول (5): مربع إيتا ونتائج اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات معلمات العلوم بالمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للمهارات التدريسية في مجال تنفيذ التدريس

المتغير	التجريبية (ن = 14)		الضابطة (ن = 15)		قيمة (ت) ودلالتها	مربع إيتا (η^2)
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
المهارات التدريسية في مجال تنفيذ التدريس	42.36	2.21	25.13	1.30	**25.83	0.9611

** دال إحصائيًا عند مستوى (0.01)

بالنظر إلى الجدول السابق يتضح ما يأتي:

وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات معلمات العلوم بالمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للمهارات التدريسية في مجال تنفيذ التدريس لصالح متوسط درجات معلمات العلوم بالمجموعة التجريبية، كما تشير قيمة مربع إيتا التي بلغت (0.9611) إلى أن (البرنامج التدريبي المقترح) له تأثير كبير جدًا في تنمية (المهارات التدريسية في مجال التنفيذ) لدى معلمات العلوم بالمجموعة التجريبية، وهذه النتائج تؤدي إلى رفض الفرض الصفري الثاني وقبول الفرض البديل. وأشارت نتائج هذا الفرض إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات معلمات العلوم بالمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للمهارات التدريسية في مجال تنفيذ الدريس لصالح متوسط درجات معلمات العلوم بالمجموعة التجريبية، وأن هناك تأثيرً كبيرًا جدًا لـ (البرنامج التدريبي المقترح) في تنمية المهارات التدريسية في مجال تنفيذ التدريس لدى معلمات العلوم بالمجموعة التجريبية مقارنة بمعلمات العلوم في المجموعة الضابطة في المرحلة المتوسطة.

هذه النتيجة اتفقت مع نتيجة دراسة كل من العجمي (2012)، الحبلاني (1433هـ)، الشمري (1434هـ)؛ فقد أسفرت جميعها عن فاعلية التدريب في تنمية مهارات تنفيذ الدروس.

- **نتائج الفرض الثالث:**

جدول (6): مربع إيتا ونتائج اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات معلمات العلوم بالمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للمهارات التدريسية في مجال تقويم التعلم

المتغير	التجريبية (ن = 14)		الضابطة (ن = 15)		قيمة (ت) ودلالتها	مربع إيتا (η^2)
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
المهارات التدريسية في مجال لتقويم التعلم	19.79	0.97	11.47	1.19	**20.53	0.9398

**** دال إحصائيًا عند مستوى (0.01)**

وبالنظر في الجدول السابق يتضح ما يأتي:

وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوي (0.01) بين متوسطي درجات معلمات العلوم بالمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للمهارات التدريسية في مجال تقويم التعلم لصالح متوسط درجات معلمات العلوم بالمجموعة التجريبية، كما تشير قيمة مربع إيتا التي بلغت (0.9398) إلى أن (البرنامج التدريبي المقترح) له تأثير كبير جدًا في تنمية (المهارات التدريسية في مجال تقويم التعل) لدى معلمات العلوم في المجموعة التجريبية، وهذه النتائج تؤدي إلى رفض الفرض الصفري الثالث وقبول الفرض البديل. وقد أشارت نتائج هذا الفرض إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوي (0.01) بين متوسطي درجات معلمات العلوم في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للمهارات التدريسية في مجال تقويم التعلم لصالح متوسط درجات معلمات العلوم في المجموعة التجريبية. وأنه يوجد تأثير كبير جدًا لـ (البرنامج التدريبي المقترح) في تنمية المهارات التدريسية في مجال تقويم التعلم لدى معلمات العلوم في المجموعة التجريبية مقارنة بمعلمات العلوم بالمجموعة الضابطة في المرحلة المتوسطة.

هذه النتيجة تتفق مع نتيجة دراسة كل من الحبلاني (1433هـ) والغامدي (1434هـ)، والشمري (1434هـ)؛ فكليهما أثبتت فاعلية البرامج التدريبية في تنمية مهارات التقويم.

- **نتائج الفرض الرابع:**

جدول (7): مربع إيتا ونتائج اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات معلمات العلوم بالتجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للمهارات التدريسية في الدرجة الكلية للمهارات التدريسية

المتغير	التجريبية (ن = 14)		الضابطة(ن = 15)		قيمة (ت) ودلالتها	مربع إيتا (η^2)
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
الدرجة الكلية للمهارات التدريسية	87.57	2.34	52.40	2.23	**41.41	0.9845

** دال إحصائيًا عند مستوى (0.01)

بالنظر في الجدول السابق يتضح ما يأتي:

- وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوي (0.01) بين متوسطي درجات معلمات العلوم بالمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي **للدرجة الكلية للمهارات التدريسية** لصالح متوسط درجات معلمات العلوم بالمجموعة التجريبية.
- تشير قيمة مربع إيتا التي بلغت (0.9845) إلى أن (البرنامج التدريبي المقترح) له تأثير كبير جدًا في تنمية (**الدرجة الكلية للمهارات التدريسية**) لدى معلمات العلوم بالمجموعة التجريبية، وتشير أيضًا إلى أن (البرنامج التدريبي المقترح) يُفسّر 98.45% من التباين في درجات (الدرجة الكلية للمهارات التدريسية) لدى معلمات العلوم بالمجموعة التجريبية، وهي كمية كبيرة جدًا من التباين.

هذه النتائج تؤدي إلى رفض الفرض الصفري الرابع وقبول الفرض البديل. وقد أشارت نتائج هذا الفرض إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوي (0.01) بين متوسطي درجات معلمات العلوم في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للدرجة الكلية للمهارات التدريسية لصالح متوسط درجات معلمات العلوم بالمجموعة التجريبية. وأن هناك تأثيرًا كبيرًا جدًا لـ (البرنامج التدريبي المقترح) في تنمية الدرجة الكلية للمهارات التدريسية لدى معلمات العلوم بالمجموعة التجريبية مقارنة بمعلمات العلوم في المجموعة الضابطة

هذه النتيجة جاءت متفقة مع نتيجة دراسة كل من أحمد وآخرين (2011)، والموسوي وآخرين (2017) وعنايات نجلة وعلى (2011)، وفوزية نصر (2012)، والحبلاني (1433هـ)، والشمري (1434هـ)، وإسماعيل وآخرين

(2016)، مويسينجوا Mwesigwa)،(2010 ، وإرول وآخرين Eroll et al.) ،(2010 توصلت جميعها إلى فاعلية البرامج التدريبية على تنمية الأداء التدريسي لمعلم العلوم.

- **الإجابة عن السؤال الثاني وفروضه:**

للتحقق من صحة الفروض من (الخامس وحتى الثامن) تم استخدام:

- اختبار (ت) T-test للعينتين المستقلتين لدراسة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة **(في كل من مستوى: المعرفة، التطبيق، الاستدلال، الاختبار كليا)** في التطبيق البعدي.
- اختبار مربع إيتا Eta Square لدراسة حجم تأثير (البرنامج التدريبي المقترح) في تنمية كل **مستوى من المستويات: المعرفة، التطبيق، الاستدلال، الاختبار بشكل كلي** لدى طالبات معلمات العلوم في المجموعة التجريبية.

- **نتائج الفرض الخامس:**

جدول (8): مربع إيتا ونتائج اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسط درجات طالبات التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في مستوى المعرفة

المتغير	التجريبية (ن = 14)		الضابطة (ن = 15)		قيمة (ت)	مربع إيتا
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	ودلالتها	(η^2)
مستوى المعرفة	7.03	1.84	4.76	1.34	**12.17	0.3320

** دال إحصائيًا عند مستوى (0.01)

وبالنظر إلى الجدول السابق يتضح ما يأتي

وجود فرق دالٍّ إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسهن المعلمات المتدربات في البرنامج التدريبي المقترح، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في مستوى المعرفة لصالح متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية، كما تشير قيمة مربع إيتا التي بلغت (0.33) إلى أن (البرنامج التدريبي المقترح) له تأثير كبير جدًا في تنمية (التحصيل في مستوى المعرفة) لدى طالبات المجموعة التجريبية، وهذه النتائج تؤدي إلى رفض الفرض الصفري الخامس وقبول الفرض البديل. حيث أشارت نتائج هذا الفرض إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسهن المعلمات المتدربات في البرنامج التدريبي المقترح، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في مستوى المعرفة لصالح متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية. وأن هناك تأثيرًا كبيرًا جدًا لـ (البرنامج التدريبي المقترح) في تنمية (التحصيل في مستوى المعرفة) لدى طالبات المجموعة التجريبية مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة.

هذه النتيجة جاءت منسجمة مع نتيجة كل من الغرابلي (2012)، ونتيجة علياء السيد (2014) وقد أظهرت للدراستين فاعلية البرامج التدريبية في تنمية مجال المعرفة لدى الطلبة.

- **نتائج الفرض السادس:**

الجدول الآتي يوضح نتائج الفرض السادس:

الجدول (9): مربع إيتا ونتائج اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في مستوى التطبيق

المتغير	التجريبية (ن = 14)		الضابطة (ن = 15)		قيمة (ت)	مربع إيتا
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	ودلالتها	(η^2)
مستوى التطبيق	7.29	2.03	4.22	1.66	**14.35	0.4087

** دال إحصائيًا عند مستوى (0.01)

بالنظر إلى الجدول السابق يتضح ما يأتي:

وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوي (0.01) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسهن المعلمات المتدربات في البرنامج التدريبي المقترح ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في مستوى التطبيق لصالح طالبات المجموعة التجريبية، كما تشير قيمة مربع إيتا التي بلغت (0.4087)، إلى أن (البرنامج التدريبي المقترح) له تأثير كبير جدًا في تنمية (التحصيل في مستوى التطبيق) لدى طالبات المجموعة التجريبية، وتؤدي هذه النتائج إلى رفض الفرض الصفري السادس وقبول الفرض البديل. وقد أشارت نتائج هذا الفرض إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوي (0.01) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسهن المعلمات المتدربات في البرنامج التدريبي المقترح، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيلي في مستوى التطبيق لصالح متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية. وأن هناك تأثيرًا كبيرًا جدًا لـ (البرنامج التدريبي المقترح) في تنمية (التحصيل في مستوى التطبيق) لدى طالبات المجموعة التجريبية مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة.

هذه النتيجة جاءت منسجمة مع نتيجة كل من الغرابلي (2012)، وعلياء السيد (2014)؛ حيث أسفرت الدراستان عن فاعلية تدريب معلمي العلوم والرياضيات على تنمية مجال التطبيق.

- **نتائج الفرض السابع:**

جدول (10): مربع إيتا ونتائج اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في مستوى الاستدلال

المتغير	التجريبية(ن = 14)		الضابطة(ن = 15)		قيمة (ت)	مربع إيتا
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	ودلالتها	(η^2)
مستوى الاستدلال	5.26	1.87	3.93	1.49	**6.82	0.1352

** دال إحصائيًا عند مستوى (0.01)

بالنظر إلى الجدول السابق يتضح ما يأتي:

وجود فرق دالّ إحصائيًا عند مستوي (0.01) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسهن المعلمات المتدربات في البرنامج التدريبي المقترح ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في مستوى الاستدلال لصالح متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية، كما تشير قيمة مربع إيتا التي بلغت (0.1352) إلى أن (البرنامج التدريبي المقترح) له تأثير متوسط في تنمية (التحصيل في مستوى الاستدلال) لدى طالبات المجموعة التجريبية، وتؤدي هذه النتائج إلى رفض الفرض الصفري السابع وقبول الفرض البديل. وقد أشارت نتائج هذا الفرض إلى وجود فرق دالّ إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسهن المعلمات المتدربات في البرنامج التدريبي المقترح ومتوسط درجات طالبات المجموعة

الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في مستوى الاستدلال لصالح متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية، وأن هناك تأثيرًا متوسطًا لـ (البرنامج التدريبي المقترح) في تنمية (التحصيل في مستوى الاستدلال) لدى طالبات المجموعة التجريبية مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة.

هذه النتيجة جاءت متفقة مع نتائج دراسة الغرابلي (2012) وعلياء السيد (2014)، واللتان أثبتت فاعلية تدريب معلم العلوم والرياضيات على تنمية مجال الاستدلال لدى الطلبة، لكنها اختلفت معهما في أثر البرنامج التدريبي في تنمية مجال الاستدلال، وقد تبين أن الأثر في الدراستين كان كبيرًا، وجاء في البحث الحالية متوسطًا.

- **نتائج الفرض الثامن:**

الجدول (11): مربع إيتا ونتائج اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في الدرجة الكلية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل

المتغير	التجريبية (ن = 14)		الضابطة (ن = 15)		قيمة (ت)	مربع إيتا
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	ودلالتها	(η^2)
الدرجة الكلية للتحصيل في وحدة المادة والطاقة	19.58	4.11	12.91	2.89	**16.25	0.4698

** دال إحصائيًا عند مستوى (0.01)

يتضح من الجدول السابق ما يأتي:

وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسهن المعلمات المتدربات في البرنامج التدريبي المقترح ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للدرجة الكلية لاختبار التحصيل لصالح متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية، كما تشير قيمة مربع إيتا التي بلغت (0.4698) إلى أن (البرنامج التدريبي المقترح) له تأثير كبير جدًا في تنمية (التحصيل الدراسي ككل) لدى طالبات المجموعة التجريبية، وهذه النتائج تؤدي إلى رفض الفرض الصفري الثامن وقبول الفرض البديل. حيث أشارت نتائج هذا الفرض إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسهن المعلمات المتدربات في البرنامج التدريبي المقترح ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل ككل لصالح متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية. وأن هناك تأثيرًا كبيرًا جدًا لـ (البرنامج التدريبي المقترح) في تنمية التحصيل الدراسي لدى طالبات المجموعة التجريبية من طالبات الصف الثاني المتوسط اللاتي يدرسهن المعلمات المتدربات في البرنامج التدريبي المقترح مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة.

هذه النتيجة تتفق مع نتيجة كل من دراسة أحمد وآخرين (2011) التي أثبتت فاعلية تدريب معلم العلوم على تنمية التحصيل الدراسي لدى الطلبة، ودراسة كابز وكراوفورد (Capps & Crowford 2009)، التي بينت أن برامج تدريب معلمي العلوم تُظهر تأثيرًا في فهم الطلبة للعلوم. ودراسة الغرابلي (2012) وعلياء السيد (2014)؛ فقد أثبتتا فاعلية تدريب المعلمين وأثره في تنمية كل من المعرفة، والتطبيق، والاستدلال، لدى طلبتهم.

أهم النتائج التي توصل إليها البحث:

1- هناك فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسطي أداء معلمات العلوم بالمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة المهارات التدريسية وفق التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS، في مجالات (التخطيط والتنفيذ والتقويم)، لصالح التجريبية.

2- أظهرت النتائج أن هناك فرقًا دالًا إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي أداء معلمات العلوم بالمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة المهارات التدريسية وفق التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS، في بطاقة الملاحظة (ككل)، لصالح المجموعة التجريبية.

3- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في مستوى (المعرفة والتطبيق والتقوي)، لصالح المجموعة التجريبية.

4- تبين أن هناك فرقًا دالًا إحصائيًا عند (0.01) بين متوسطي درجات طالبات التجريبية والمجموعة الضابطة، في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل في الاختبار(ككل)، لصالح المجموعة التجريبية.

5- يوجد تأثير كبير جدًا لـ (البرنامج التدريبي المقترح وفق متطلبات التوجهات الدولية للعلوم والرياضيات TIMSS) في تنمية جميع المهارات التدريسية في مجالات (التخطيط، والتنفيذ، والتقوي) والدرجة الكلية للمهارات التدريسية لدى معلمات العلوم بالمجموعة التجريبية مقارنة بمعلمات العلوم في المجموعة الضابطة بالمرحلة المتوسطة.

6- أظهرت النتائج أن تأثيرًا كبيرًا جدًا لـ (البرنامج التدريبي المقترح وفق متطلبات التوجهات الدولية للعلوم والرياضيات TIMSS) في تنمية المستويين (المعرفة، التطبيق) والدرجة الكلية للتحصيل الدراسي في وحدة المادة والطاقة لدى طالبات التجريبية من طالبات الصف الثاني المتوسط اللاتي يدرسهن المعلمات المتدربات في البرنامج التدريبي المقترح مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة. أما مستوى (الاستدلال) لدى طالبات المجموعة التجريبية فتبين أنه تأثر بدرجة متوسطة بهذا البرنامج.

توصيات البحث ومقترحاته.

استنادًا إلى النتائج التي توصل إليها البحث الحالي، توصي الباحثة بما يلي:

1- تدريب معلمات العلوم على ممارسة الاستقصاء العلمي، وتصميم الأنشطة الاستقصائية أثناء تعليم العلوم وتعلّمها.

2- إتاحة الفرصة للطالبات، وتشجيعهن على ممارسة عمليات العلم الأساسية والتكاملية، ومهارات الاستقصاء؛ لأن التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS تتضمن ممارسة عمليات العلم والاستقصاء العلمي؛ لما لها من أثر فعال في التحصيل الدراسي في مادة العلوم.

3- الاهتمام بتقويم تعلم الطلبة، وألا يقتصر على الاختبارات التي تقيس المستويات الدنيا من المعرفة، والتركيز على تقويم مستويات العمليات المعرفية المتضمنة في اختبارات دراسة التوجهات الدولية للعلوم والرياضيات TIMSS (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال).

4- وفي ضوء نتائج البحث الحالية وتوصياته، تقترح الباحثة إجراء دراسات علمية، ومنها:

1. إجراء دراسة مشابهة تستهدف معلمات العلوم في المرحلة الابتدائية.
2. إجراء دراسة وصفية تحليلية لأسباب تدني نتائج طلبة وطالبات المملكة العربية السعودية في مادة العلوم في اختبارات التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS.
3. إجراء دراسة وصفية لتحليل مصفوفة التتابع والمدى لمناهج العلوم، وتقويمها، في ضوء دراسة التوجهات الدولية للعلوم والرياضيات TIMSS.
4. إجراء دراسة لتطوير مناهج العلوم في ضوء التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS.

5. إجراء دراسة وصفية للتعرف على مهارات التفكير وعمليات العلم الأكثر شيوعًا في اختبارات التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات TIMSS.

المصادر والمراجع.

أولًا- المراجع بالعربية:

- أحمد، حسام شاكر؛ وزكي، سعد يس؛ وحسام الدين، ليلى عبد الله. (2011). فعالية برنامج مقترح قائم على النماذج العقلية والنمذجة لتنمية الأداء التدريسي لمعلمي العلوم وأثره في تحصيل تلاميذهم. **مجلة البحث العلمي في التربية**، 4 (12)، 1197- 1220.
- إسماعيل، مجدي رجب؛ وأبو زيد، إنعام عبد الوكيل؛ وعفيفي، أميمة محمد (2016). برنامج مقترح للتنمية المهنية لمعلمي العلوم بمصر في ضوء الاتجاهات العالمية المعاصرة لتنمية الأداء التدريسي. **مجلة العلوم التربوية**، 24 (3)، 70-121.
- بايونس، أمل بنت سالم. (2022). أثر برنامج تدريبي قائم على أبعاد اختبار TIMSS في تنمية أداء معلمات الرياضيات بالصف الرابع الابتدائي. **مجلة تربويات الرياضيات**، 25(3)، 240 - 293.
- برنامج التحول الوطني 2020م للمملكة العربية السعودية. تم استرجاعه من الموقع http://vision2030.gov.sa/ar/ntp
- التويجري، أحمد. (2017). تصور مقترح لمخرجات برامج إعداد المعلم في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية 2030.ورقة مقدمة من مؤتمر: **دور الجامعات السعودية في تفعيل رؤية 2030**، جامعة القصيم، المملكة العربية السعودية.
- جامعة القدس المفتوحة وجامعة القدس (2009). **مؤتمر المعلم الفلسطيني الواقع والمأمول**. المقام في الفترة 15-8/16 /2009م، بجامعة غزة الإسلامية، تم استرجاعه بتاريخ 14/ 2017/8م من الموقع:/http://education.iugaza.edu.ps
- جامعة الملك خالد. (2016). **المؤتمر الدولي: المعلم وعصر المعرفة: الفرص والتحديات**. المقام في الفترة 2/29 - 1438/3/1هـبجامعة الملك خالد.
- جامعة أم القرى. (2016). **المؤتمر الخامس لإعداد المعلم، بعنوان: إعداد وتدريب المعلم في ضوء مطالب التنمية ومتطلبات العصر**. المقام خلال الفترة 23-25/ ربيع ثاني/ 1437هـ، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- جامعة نزوى. (2016). **المؤتمر الرابع لقسم التربية والدراسات الإنسانية، بعنوان: المعلم: الإعداد والتعلم مدى الحياة في عالم متغير**. المقام في الفترة 1-3/ 3/ 2016م، كلية العلوم والآداب، جامعة نزوى، سلطنة عُمان.
- الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية (جستن). (2016). **المؤتمر السابع عشر للجمعية السعودية للعلوم والتربوية والنفسية، بعنوان: التكامل التربوي بين التعليم العام والعالي**، المنفذ في الفترة 21 - 1437/5/23هـ، بجامعة الملك سعود.
- الحبلاني، مرزوق حمود خلف. (1433هـ). **أثر برنامج تدريبي مقترح في ضوء بعض معايير الجودة على أداء معلمي العلوم في المرحلة المتوسطة**. دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى.

- حسن، عزت عبد الحميد (2016). **الإحصاء النفسي والتربوي: تطبيقات باستخدام برنامج SPSS18.** القاهرة: دار الفكر العربي.
- الحصان، أماني محمد (2015). مدى تحقق متطلبات مشروع التوجهات الدولية لدراسة الرياضيات والعلوم TIMSS،2015 في كتب علوم الصف الأول إلى الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية: دراسة تحليلية. **مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية، جامعة الزرقاء الخاصة بالأردن**، 15 (1)، 111-132.
- الربيعان، وفاء محمد عبد الله؛ والجهني، أحلام بنت عبدالكريم. (2022). مدى وعي معلمات العلوم بالقياس المبني على المنهج في ضوء العمليات المعرفية لمتطلبات التوجهات الدولية لدراسة الرياضيات والعلوم (TIMSS). **المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية**، 1(28)، 607 - 628.
- الرويثي، إيمان محمد أحمد؛ والروساء، تهاني محمد.(2013).تقويم أداء معلمات العلوم في تدريس مقرر الصف الأول المتوسط وفق معايير مقترحة للتدريس. **مجلة رسالة التربية وعلم النفس**، (42). 93-116.
- السبيعي، منى؛ والغامدى، نورة. (2020). دراسة تشخيصية لأسباب تدني مستوى تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في اختبارات TIMSS 2015 لمادتي العلوم والرياضيات المطورة من وجهة نظر معلمات ومشرفات العلوم والرياضيات بالمملكة العربية السعودية .**مجلة جامعة الطائف للعلوم الإنسانية: جامعة الطائف**، 6(23)، 713-758.
- السلامات، محمد خير محمود؛ والشهري، خالد محمد هادي. (2016). مستوى أداء معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير المهنية للمعلم السعودي. **مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس**، 14 (2)، 110-138.
- سليمان، سميحة. (2014). فاعلية استخدام استراتيجيتي التعلم المتمركز حول المشكلة والتعلم البنائي على التحصيل وتنمية الاتجاه نحو العمل التعاوني في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمحافظة الطائف، **المجلة التربوية – الكويت**، 28 (112)، 363-421
- السيد، علياء علي عيسى. (2014). فاعلية برنامج تدريبي قائم على نموذج مكارثي لتنمية الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم وأثرها في أداء تلاميذهم لاختبار TIMSS. **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 4(45)**، 103-152.
- الشايع، فهد سليمان. (2013). واقع التطور المهني للمعلم المصاحب لمشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام في المملكة العربية السعودية من وجهة نظر مقدمي البرامج. **رسالة التربية وعلم النفس**، 1(42)، 58-92.
- شحاتة، حسن؛ والنجار، زينب. (2003). **معجم المصطلحات التربوية والنفسية**. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.
- الشمراني، سعيد محمد. (2010). أولويات البحث في التربية العلمية بالمملكة العربية السعودية. **مجلة جامعة الملك سعود للعلوم التربوية والدراسات الإسلامية**، 24 (1)، 199-228.
- الشمراني، سعيد محمد؛ والدهمش، عبد الولي حسين؛ والقضاة، باسل محمد؛ والرشود، جواهر سعود. (2013). واقع التطور المهني لمعلمي العلوم في المملكة العربية السعودية من وجهة نظرهم. **مجلة رسالة الخليج العربي**، (126)، 215-261.
- الشمراني، سعيد؛ والرشود، جواهر. (2012). واقع التطور المهني لمعلمي العلوم في المملكة العربية السعودية من وجهة نظرهم. **رسالة الخليج العربي: مكتب التربية العربي لدول الخليج**، 33(126)، 215 – 262.

- الشمري، فواز هزاع نداء (1434هـ). **أثر برنامج تدريبي مقترح للتنمية المهنية لمعلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء الاتجاهات العالمية المعاصرة**. دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى.
- الشهري، محمد جابر؛ والعبد الكريم، صالح عبد الله. (2016). واقع تنفيذ برنامج تفعيل المختبرات المدرسية في العملية التعليمية في مدينة الرياض. **مجلة رسالة التربية وعلم النفس**، (53)، 89-117.
- الشهيل، محمد. (2015). **بناء مصفوفة من الخيارات الاستراتيجية للتنمية المهنية للمعلمين بالمملكة العربية السعودية.** الرياض: جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية.
- الطعاني، حسن أحمد. (2002). **التدرب مفهومه وفعاليته وبناء البرامج التدريبية وتقويمها.** عمّان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- عبد السلام، عبدالسلام؛ قرني، زبيدة؛ أبو شامة، محمد؛ وأبو العز، أحمد. (2007). أنموذج مقترح لتطوير منهج العلوم بمرحلة التعليم الابتدائي في ضوء متطلبات مشروع TIMSS. **المؤتمر العلمي الحادي عشر - التربية العلمية الى أين**، القاهرة: الجمعية المصرية للتربية العلمية، 141 - 231.
- العجمي، لبنى حسين. (2012). أثر برنامج تدريبي مقترح قائم على الدمج في تنمية بعض مهارات تدريس العلوم لدى طالبات كلية التربية بجامعة الملك خالد. **مجلة العلوم العربية والإنسانية –جامعة القصيم**، 5 (2)، 917-986.
- علام، صلاح الدين محمود. (2007). **القياس والتقويم التربوي في العلمية التدريسية**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- علي، محمد السيد. (2011). **موسوعة المصطلحات التربوية**. عمان: دار المسيرة
- عياصره، خالد محمود سالم. (2021). فاعلية برنامج تدريبي قائم على الإطار المرجعي الخاص بالاختبار الدولي (TIMSS) في تنمية المعرفة البيداغوجية للمحتوى لدى معلمي الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي في الأردن. **المجلة التربوية الأردنية**، 6(1)، 152 - 178.
- الغامدي، حامد جماح حامد (1434هـ). **برنامج تدريبي مقترح للنمو المهني لمعلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء المعايير العالمية ومتطلبات مناهج العلوم المطورة.** رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى.
- الغامدي، سعيد بن عبد الله. (2010). **تقويم أداء معلمي العلوم الطبيعية للمرحلة المتوسطة في ضوء المعايير العالمية للتربية العلمية.** رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.
- الغرابلي، مصطفى خميس إبراهيم. (2012). **أثر برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات مستند إلى توجهات البحث الدولية في الرياضيات والعلوم في قدرة طلبتهم على المعرفة والتطبيق والاستدلال الرياضي**. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية.
- الغيث، أمل؛ الملاء، نوره؛ السرواني، سهام؛ والمحمدي، عفاف. (2021). العوامل المؤدية إلى تدني مستوى أداء طالبات الصف الثاني متوسط لمادة الرياضيات في الاختبارات الدولية "TIMSS" من وجهة نظر المعلمات والمشرفات .**مجلة العلوم التربوية والنفسية: المركز القومي للبحوث غزة**، 5(36)، 94-112.
- فقيهي، يحيى علي أحمد. (2014). مستوى اكتساب المهارات التدريسية اللازمة لتدريس مناهج العلوم الطبيعية المطورة سلسلة ماجروهيل، بالمملكة العربية السعودية، **مجلة كلية التربية بأسيوط**، 30 (3)، 109-151.
- الفهيدي، هذال بتال (1433هـ). **تقويم محتوى مقررات العلوم المطورة بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم(TIMSS 2011).** رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.

- مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات (1430هـ). **تقرير عن نتائج مشاركة المملكة العربية السعودية في دراسة الاتجاهات الدولية في العلوم والرياضيات TIMSS،2007**. جامعة الملك سعود، الرياض.
- مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات (1430هـ). **ندوة بعنوان: الاختبارات الدولية في العلوم والرياضيات (TIMSS) إلى أين نتجه؟** عقدت بتاريخ 15/ 1430/6هـ، تم استرجاعها من الموقع بتاريخ 17/ ديسمبر/2017م، http://ecsme.ksu.edu.sa/ar/node/815
- مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات (2017). **المؤتمر الثاني لمركز التميز البحثي، بعنوان: التطور المهني آفاق مستقبلية**. الذي أقيم في الفترة من 14-15/ شعبان/ 1438هـ بمركز التميز البحثي، جامعة الملك سعود.
- مركز التميز البحثي في تطوير تعليم وتعلم العلوم والرياضيات (1438هـ). **حلقة نقاش بعنوان البحث الدولية تيمز TIMSS)،(2015 والسياسات التعليمية في دول الخليج**، المنفذة بتاريخ 15/ 3/ 1438هـ. تم استرجاعها بتاريخ 18/ديسمبر/2017م من الموقع http://ecsme.ksu.edu.sa/ar/node/1152
- مركز التميز البحثي في تطوير تعليم وتعلم العلوم والرياضيات (2012). **قراءة في نتائج مشاركة دول الخليج في تقرير دراسة الاتجاهات الدولية في العلوم والرياضيات TIMSS 2011**، جامعة الملك سعود، الرياض
- مكتب التربية العربي لدول الخليج. (2010). **المؤتمر العام الحادي والعشرون لوزراء التربية والتعليم بالدول الأعضاء في مكتب التربية والتعليم لدول الخليج**، المنعقد في أبو ظبي. تم استرجاعه من الموقع https://www.abegs.org/aportal/default/index
- موليس، ماتشيل؛ ومارتين، إديتورس. (1436هـ). **إطار منهج TIMSS،2015**، (ترجمة مكتب التربية العربي لدول الخليج). الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج. (تاريخ نشر العمل الأصلي عام 2013).
- النجدي، أحمد؛ وراشد، علي؛ وعبد الهادي، منى. (2002). **تدريس العلوم في العالم المعاصر المدخل في تدريس العلوم**. القاهرة: دار الفكر العربي.
- نجلة، عنايات محمود؛ وعلي، حمدان. (2011). فاعلية برنامج تدريبي مقترح في ضوء المستويات المعيارية لجودة التعليم لتنمية الكفاءات المهنية لمعلمي العلوم بالتعليم الأساسي. **مجلة التربية العلمية**، 14 (3)، 51-110.
- نصر، فوزية أحمد محمد. (2012). **برنامج تدريبي مقترح قائم على استخدام أساليب التعلم النشط وفاعليته في تنمية المهارات التدريسية لمعلمي العلوم بليبيا**. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- نوافلة، محمد خير؛ واليماني، مها عبد الجبار. (2014). درجة ممارسة معلمي العلوم للكفايات الأدائية في التدريس ولمسؤولياتهم نحو أنفسهم والطلبة والمجتمع من وجهات نظر مشرفي العلوم ومعلميها الأوائل في سلطنة عمان. **مجلة أربد للبحوث والدراسات (العلوم التربوية)**، 17 (2)، 195-247.
- وزارة التربية والتعليم (1432هـ). **دليل معلم العلوم الطبيعية دليل تطبيقي لأسئلة مهارات التفكير في مجال العلوم للصف الثاني المتوسط. ط2، المملكة العربية السعودية**، الرياض

ثانيًا- المراجع بالإنجليزية:

- Bellibas, M. S., & Gumus, E. (2016). Teachers' perceptions of the quantity and quality of professional development activities in Turkey. Cogent education, 3(1), 1172950.

- Capps, D. & Crawford, B. (2009). Is science inpuiry professional development effective? Apaper presented at the **National Association of Resarch in Science Teaching Conference** in Granden Grove, CA Aprel 17-20
- Eroll, M & Boyuk, U & Sahingoz, R & Harrisson, T.G &Costa, M F. (2012). Developing experiment-based science teaching skills: A lifelong learning opportunity for teachers in a rural area of Turkey. **Energy Education Science and Technology Journal, Part B: Social and Educational Studies,** V. 4 (4): 2327-2338.
- Ilgaz, G. (2019). If In-Service Education is Important, How Can Be It Routed? Evidence from TIMSS-2015 8th Grade Science Teachers in Europe, International Journal of Eurasian Education and Culture, Issue: 7, pp. (245-265).
- Mullis, I. V. S., & Martin, M. O. (Eds.). (2017). **TIMSS 2019 Assessment Frameworks.** Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: http://timssandpirls.bc.edu/ timss2019/frameworks/
- Mullis, I. V. S., & Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2016). **TIMSS 2015 International Results in Science. Retrieved** from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/
- Mullis, I.V.S. & Martin, M.O. (Eds.). (2013). Chestnut Hill, MA: **TIMSS & PIRLS International Study Center**, Boston College.
- Mullis, I.V.S., & Martin, M.O., & Foy, P. (with Olson, J.F., Erberber, E., Preuschoff, C., & Galia, J. (2008). Chestnut Hill, MA: **TIMSS & PIRLS International Study Center**, Boston College.
- Mullis, I.V.S., & Martin, M.O., Gonzalez, E.J., Chrostowski, S.J. (2004), Chestnut Hill, MA: **TIMSS & PIRLS International Study Center**, Boston College.
- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Gonzalez, E.J., & Chrostowski, S.J. (2003). **TIMSS 2003 Assessment Frameworks**. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: http://timssa]mndpirls.bc.edu/timss2003/frameworks/
- Mwesigwa, A. (2010). The impact of training on employee work performance behaviour: a case study of government aided secondary schools in Ibanda district, Uganda. Thesis.eur.nl. Retrieved 4 February 2018, from https://thesis.eur.nl/pub/8709/
- Song, K. O., Hur, E. J., & Kwon, B. Y. (2018). Does high-quality professional development make a difference? Evidence from TIMSS. Compare: A Journal of Comparative and International Education, 48(6), 1-19.