المجلة الإلكترونية الشاملة متعددة التخصصات
العدد الثالث عشر شهر (7) 2019
www.eimj.com

تصور مقترح قائم على موقع ويب لتعلم وتقويم معايير العلوم في المرحلة الابتدائية وفق معايير الاختبارات الدولية TIMSS في مدارس مكتب التعليم شرق جدة

إعداد الباحثة: المشرفة التربوية للعلوم :منيرة محمد الرابغي
الإدارة العامة للتعليم بمحافظة جدة / مكتب التعليم شرق جدة بنات
البريد الإكتروني: frektouza@hotmail.com

ملخص البحث

هدف البحث إلى وضع تصور مقترح قائم على موقع ويب لتعلم وتقويم معايير العلوم في المرحلة الابتدائية وفق معايير الاختبارات الدولية TIMSS في مدارس مكتب التعليم شرق جدة بالمملكة العربية السعودية، واتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وتكون مجتمع وعينة البحث من معلمات العلوم في المرحلة الابتدائية للصف الرابع الابتدائي من مدارس مكتب التعليم بنات في مدينة جدة، حيث تم اختيارهّن بطريقة عشوائية قصدية ، وتم استخدام بطاقة ملاحظة ومقابلة كأدوات لجمع البيانات،حيث توصلت نتائج الدراسة إلى أن المتوسط الحسابي لاستجابة عينة البحث للمعيار الأول: تعليم مفاهيم العلوم وفق معايير TIMSS (3.06) بدرجة متوسطة، وهذا يدل على أنّ معلمات مادة العلوم في المرحلة الابتدائية يتقنّ استخدام أساليب التقويم المتنوعة وفق المعيار الأول من معايير الاختبارات الدولية TIMSS من وجهة نظر المشرفات التربويات،وأن المتوسط الحسابي لاستجابة عينة البحث للمعيار الثاني:تفعيل أدوات التقويم وفق لائحة تقويم الطالب (3.06) بدرجة ضعيفة، وهذا يدل على أنّ معلمات مادة العلوم في المرحلة الابتدائية لا يتقنّ استخدام أساليب التقويم وفق المعيار الثاني من معايير الاختبارات الدولية TIMSS من وجهة نظر المشرفات التربويات، وأن المتوسط الحسابي لاستجابة عينة البحث للمعيار الثالث:تقويم عمليتي التعليم والتعلم وفق معايير TIMSS(1.6) بدرجة ضعيفة، وهذا يدل على أنّ معلمات مادة العلوم في المرحلة الابتدائية لا يتقنّ استخدام أساليب التقويم وفق المعيار الثالث من معايير الاختبارات الدولية TIMSS من وجهة نظر المشرفات التربويات، لذلك وضعت الباحثة تصورًا مقترحًا يقوم على موقع ويب لتعلم وتقويم معايير العلوم في المرحلة الابتدائية وفق معايير الاختبارات الدولية TIMSS ، كما وأوصى البحث بضرورة تدريب معلمات العلوم في المرحلة الابتدائية على توظيف أدوات التقويم الواقعي (البديل) وفق الاختبارات الدولية لبرنامج طموح (TIMSS 2019)، وعدم الاكتفاء بأدوات التقويم الاعتيادية.

Abstract

The objective of the research was to develop a proposed web site based on the TIMSS in the schools of the Education Office in Jeddah, Saudi Arabia. The researcher followed the analytical descriptive approach. The results of the study showed that the arithmetic average of the response of the sample to the first criterion: teaching the concepts of (3.06). This indicates that the parameters of science at the primary level are proficient in the use of various assessment methods according to the first TIMSS standard from the point of view of educational supervisors and that the arithmetic average of the sample response to the second criterion: The calendar according to the student's evaluation list (3.06) is weak. This indicates that the parameters of science in the primary stage are not proficient in the use of assessment methods according to the second criterion of international tests TIMSS from the point of view of educational supervisors, The third criterion is to evaluate the teaching and learning processes in accordance with the TIMSS (1.6) standards. This indicates that the parameters of science in primary school are not proficient in the use of assessment methods according to the third criterion of the international tests of TIMSS from the point of view of educational supervisors. Is based on a web site to learn and evaluate the standards of science in the primary stage according to the standards of international tests TIMSS, and recommended that the study of the need to train science teachers in the primary stage on the use of realistic assessment tools (alternative) according to international tests for the program TAMS (2019) Sufficiency tools calendar normal.

مقدمة البحث:

يعد التعلم القائم على الويب من أهم التكنولوجيا الحديثة، فهي طريقة للتعليم باستخدام مواقع الويب التعليمية وأدوات الاتصال الحديثة من حاسب آلي ووسائطه المتعددة (صوت، وصورة، ورسومات)، وآليات بحث ومكتبات إلكترونية، واستخدام التقنية بجميع أنواعها في إيصال المعلومة للمتعلم بأقصر وقت، وأقل جهد، كما أن التعلم القائم على الويب له أهمية بالغة حيث أنه يعمل على زيادة فاعلية المتعلمين وتزويدهم بالمهارات المطلوبة، ويعمل على تنمية الاتصال التفاعلي وزيادة التحصيل للطلاب، وتحسين جودة العملية التعليمية في المواقف المختلفة.

وتمثل عملية تقويم التحصيل أحد الأركان الأساسية للعملية التعليمية، وتكمن أهميتها في كونها الأسلوب الوحيد الذي يمكن أن يمد التربويين بالمؤشرات الكمية التي تمثل مستوى الأداء الأكاديمي الذي حققه الطالب في مادة معينة، ومن المتعارف عليه أن هذه المؤشرات الكمية تمثل الركيزة الأساسية التي يعتمد عليها المربون في صناعة العديد من القرارات التربوية، والتي تتعلق بمستقبل الطالب الأكاديمي، فهي توفر التغذية الراجعة التي تساعد في تحسين العملية التعليمية، وتقويم البرامج والمناهج الدراسية المختلفة، وتشخيص مواطن القوة والضعف في النظام التعليمي، ولذلك ينبغي أن لا يتم اتخاذ مثل هذه القرارات إلا في ضوء بيانات على درجة عالية من الصدق والثبات، تمكن في النهاية من الوصول إلى قرارات دقيقة بعيدة عن الأخطاء، وتعتمد دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS اعتمادًا أساسيًا على إجراءات تقنين منظمة تهدف إلى تحديد مستوى الأداء العلمي والتربوي المطلوبين من خلال المقارنة بين مستويات تحصيل طلاب مجموعة من دول العالم، ودراسة العوامل المؤثرة فيه، مما يساعد صانعي القرارات في مراقبة وتقييم نجاحات أو إخفاقات برامجهم التربوية، وتعينهم في الوقت نفسه على تلافي أوجه القصور في هذه البرامج، واتخاذ الإجراءات، ووضع الخطط المستقبلية التي من شأنها تحسين أداء أنظمتهم التربوية (أبو عيش، 2015).

وتستعين العديد من الدول حول العالم بدراسة (TIMSS) لتحسين جودة التدريس في الجوانب الرئيسية من المنهج التعليمي لمادتي الرياضيات والعلوم، حيث إنها من الاختبارات الدولية المهمة التي تتيح بناء بيانات شاملة تساعد التربويين وراسمي السياسات على تطوير حلول مستندة إلى أدلة لتحسين إنجازات الطلاب الدراسية في الرياضيات والعلوم (هيئة المعرفة والتنمية البشرية، 2012، ص12).

وفي ضوء المستجدات التربوية والعلمية المتسارعة أكد العديد من التربويين في التربية العلمية على أهمية الاختبارات الدولية وخاصة (TIMSS) ودورها في رفع كفاءة التعليم والتعلم، وعلى الرغم من أن كل نظام تعليمي له رؤيته وفلسفته وكل طالب له اهتماماته، إلا أن هذه الدراسة قد حددت مجموعة من الأهداف الأساسية في كل مجال من مجالات التعلم كعناصر ضرورية في حياة الطلاب الدراسية والمهني يتم تقييمها (Mullis & Martin, 2013).

ونظرًا لأن التعلم يحدث ضمن سياقات مختلفة، مما يستدعي وجود عدة عوامل مترابطة تؤثر على عمليتي التعليم والتعلم، فإن اختبارات (TIMSS) تركز على جمع المعلومات المتعلقة بسياقات التعلم وتأثيرها على أداء المتعلمين كجزء من هذه الدراسة، من خلال ما توفره الدول المشاركة من معلومات مهمة عن السياق الوطني للنظام التعليمي فيها، والمناهج التعليمية المطبقة وكيفية تدريس العلوم على الصعيد المحلي، بالإضافة إلى جمع البيانات من خلال الاستبيانات التي يتم توزيعها على المدارس والمتعلمين والمعلمين وأولياء الأمور، وتتيح هذه المعلومات تكوين نظرة شاملة عن عملية التعلم، والتعرف على عدد كبير من العوامل التي تؤثر على تعلم المتعلمين مثل المصادر المتاحة في المدرسة وممارسات التدريس، ومواقفهم والدعم الذي يحصل عليه المتعلم في المنزل ليتعلم، وغيرها (نويجي، 2014).

وفي ذات السياق تستخدم دراسة (TIMSS) المنهج الدراسي كمفهوم تنظيمي رئيسي للتفكير في كيفية توفير الفرص التعليمية للمتعلمين وفي كيفية ترجمة هذه الفرص إلى انجازات، حيث تركز (TIMSS) على ثلاثة أبعاد للمنهج هي: المنهج المستهدف Attended Curriculum ويقصد به المنهج الذي يتم تحديده على الصعيد الوطني أو على مستوى النظام التعليمي للدولة، والمنهج المنفذ Implemented Curriculum وهو المنهج الذي يطبق في المدرسة ويراعي المحتوى الدراسي والبيئة المدرسية، والمنهج المحقق Attained Curriculum الذي يعبر عن الأجزاء التي تعلمها المتعلمين من المنهج كما يتضح من توجهاتهم (عبد السلام وآخرون، 2007).

كما ويعد تعليم العلوم محور حياة المجتمعات، فالعلوم ضرورية لفهم الأحداث الجارية، واختيار التكنولوجيا واستخدامها، واتخاذ القرارات حول العناية بالصحة، وحل المشكلات والاستمرار في الاختراع وريادة العالم وشغل الوظائف في المستقبل (حسانين، 2016، ص399)، وقد برز على صعيد العالم توجهات حديثة جعلت من المنهج وسيلة للتغلب على تحديات العصر، وحظيت مناهج العلوم في دول العالم المتطورة والنامية على حد سواء بالعديد من المشاريع الإصلاحية، لكي تجعلها متماشية مع التطورات الحديثة ومتطلبات العصر (الشعيلي، 2010، ص35).

ولم تكن المملكة العربية السعودية بمنأى عن حركات الإصلاح التربوي في المناهج، فهي تشهد في الوقت الراهن نقلة نوعية في تطوير التعليم بشكل عام، وتطوير تعليم العلوم بشكل خاص، وذلك من خلال خطة تطوير التعليم وقصدت من تغيير مناهج العلوم إحداث تغيير في مخرجات التعليم، وشمل هذا التطوير الأهداف، وطرائق التدريس، والوسائل التعليمية، وأساليب التقويم وأدواته (البقمي، 2016، ص4).

مشكلة البحث:

في ضوء ما سبق، تتحدد مشكلة البحث في مدى تفعيل تعليم وتقويم معلمات العلوم في المرحلة الابتدائية لمعايير TIMSS؛ حيث لاحظت الباحثة من خلال عملها كمشرفة تربوية أن معلمات العلوم يكتفينّ بأداتين فقط من أدوات التقويم التربوي الواردة في اللائحة التفسيرية لتقويم الطالبات في المرحلة الابتدائية وهي أوراق القياس والاختبارات التحريرية والتي كانت تفتقد الكثير من المعايير، وكذلك عدم وضوح الخطط العلاجية للطالبات ضعيفات التحصيل والخطة الإثرائية للطالبات المتفوقات، وعدم تفعيل بقية أدوات التقويم التربوي والتي هي: (مطويات، خرائط مفاهيم، منظمات تخطيطية، استقصاء علمي.. إلخ)، بالإضافة إلى كتاب الأنشطة التدريبية للطالبات والمشاركة الصفية والكتابة العلمية، ولوحظ أيضًا أن تقدير أداء طالبات المرحلة الابتدائية غير واضح ولا يعكس مصداقية واضحة في التقويم التربوي فمعظمهنّ بين مستوى المتفوق والمتمكن، وكذلك إن حضور معظم معلمات العلوم في المرحلة الابتدائية لدورة تعميق المفاهيم العلمية لعلوم المرحلة الابتدائية وفق التوجهات الدولية لبرنامج طموح (TIMSS 2019) وعلى الرغم من ذلك لم يتضح أثر التدريب في المواقف الصفية أثناء حضور المشرفات للحصص الصفية وكذلك لم يظهر الأثر في أوراق القياس المصممة من قبل المعلمات من خلال إدراج أسئلة من حقائب برنامج طموح (TIMSS 2019) ، وأخيرًا ملاحظة ضعف قدرة معلمات العلوم على تصميم الأنشطة الصفية وأوراق القياس وفق المعايير التي تمكن طالبات المرحلة الابتدائية من تفعيل مهارات التفكير لديهنّ، لذا يهدف البحث الحالي في الإجابة عن السؤال التالي:

"ما التصور المقترح القائم على موقع ويب لتعلم وتقويم معايير العلوم في المرحلة الابتدائية وفق معايير الاختبارات الدولية TIMSS في مدارس مكتب التعليم شرق جدة؟"

وينبثق من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما معايير الاختبارات الدولية لبرنامج طموح (TIMSS 2019) الواجب توافرها في موقع ويب لتعلم وتقويم معايير العلوم في المرحلة الابتدائية؟

2. ما واقع استخدام معلمات العلوم في المرحلة الابتدائية لأساليب التقويم وفق معايير الاختبارات الدولية TIMSS من وجهة نظر المشرفات التربويات؟
3. ما محتوى التصور المقترح القائم على موقع ويب لتعلم وتقويم معايير العلوم في المرحلة الابتدائية وفق معايير الاختبارات الدولية TIMSS؟

أهداف البحث:

1. التعرف إلى معايير الاختبارات الدولية لبرنامج طموح (TIMSS 2019) الواجب توافرها في موقع ويب لتعلم وتقويم معايير العلوم في المرحلة الابتدائية.
2. إبراز واقع استخدام معلمات العلوم في المرحلة الابتدائية لأساليب التقويم وفق معايير الاختبارات الدولية TIMSS من وجهة نظر المشرفات التربويات.
3. تحديد محتوى التصور المقترح القائم على موقع ويب لتعلم وتقويم معايير العلوم في المرحلة الابتدائية وفق معايير الاختبارات الدولية لبرنامج طموح (TIMSS 2019) .

أهمية البحث:

1. قد يقدم البحث تصورًا مقترحًا قائمًا على موقع ويب لتعليم وتقويم العلوم في المرحلة الابتدائية وفق معايير الاختبارات الدولية لبرنامج طموح (TIMSS 2019) في المملكة العربية السعودية كأول دراسة عربية –على حد علم الباحثة- تبحث في تلك التوجهات.
2. قد يمد القائمين على مناهج العلوم وتصميمها لمحتوى العلوم وكراسات الأنشطة بمعايير برنامج طموح (TIMSS 2019) والتي تعمل على تنمية مهارات التفكير المتنوعة.
3. قد يلفت البحث أنظار مسؤولي وزارة التعليم إلى التوجهات الدولية الحديثة لبرنامج طموح (TIMSS 2019) والتي تتضمن أدوات التقويم التربوي الحديثة.
4. قد يقدم البحث دليلًا ارشاديًا لمعلمي ومعلمات العلوم على اختبارات العلوم الدولية (TIMSS 2019) في المرحلة الابتدائية والذي يمكن التعديل عليه لمراحل دراسية أخرى.

مصطلحات الدراسة:

موقع ويب: تُعرف الباحثة موقع الويب إجرائيًا بأنه: "عبارة عن علامة التبويب عبر الشبكة العنكبوتية العالمية المرتبطة بملفات ومستندات ببعضها البعض لمعلمات مادة العلوم في المرحلة الابتدائية، بحيث يمكن الانتقال من صفحة إلى أخرى بسهولة باستخدام متصفح ويب، وتتكون من صفحة بداية تعرض محتوى ذلك الموقع، كما تحتوي على الارتباطات التشعبية لصفحاته التي تشتمل على عناوين الدروس وعند الضغط على الدرس تحصل معلمات مادة العلوم في المرحلة الابتدائية على الأنشطة الصفية، وأوراق القياس، وشرح فيديو للمادة العلمية، وأوراق قياس إثرائية تحتوي على أسئلة اختبار (TIMSS 2019)، حيث يمكن زيارة هذا الموقع عبر الحواسيب أو الهواتف النقالة من خلال تقنية الـ WAP".

التعلم:تُعرف الباحثة التعلم إجرائيًا بأنه: "نشاط تقوم به معلمات مادة العلوم في المرحلة الابتدائية، يهدف إلى اكتساب مهارات العلوم باستخدام أدوات التقويم المدرجة في ضوء التوجهات الدولية لاختبار برنامج طموح (TIMSS 2019) في موقع ويب لتعلم العلوم بحيث يحصل التعلم نتيجة تدريبهن على استخدام هذا الموقع عبر صفحاته المختلفة، وللتحقق من معرفتهنّ له عن طريق معرفة الفرق بين بداية توظيف موقع الويب في تنمية مهارات العلوم في توظيف أدوات التقويم المتنوعة والانتهاء منها، فإذا حدث فرقًا في أداء التقويم المستخدمة لدى معلمات العلوم يحصل هناك تعلمًا".

تقويم:تُعرف الباحثة التقويم إجرائيًا بأنه: "إصدار حكم على جودة موقع ويب لتعلم وتقويم معلمات مادة العلوم في المرحلة الابتدائية على الانترنت في ضوء المعايير التربوية والفنية، ويُقاس بالدرجة الكلية التي تحصل عليها معلمات مادة العلوم في المرحلة الابتدائية في أداة بطاقة الملاحظة".

معايير العلوم: يُعرف المعيار إجرائيًا بأنه: "أداء أو مقياس للحكم على موقع ويب لتعلم وتقويم معلمات مادة العلوم في المرحلة الابتدائية، كما يستخدم في الارشاد والتطوير، واتخاذ القرارات المتعلقة بتصميم هذا الموقع".

الاختبارات الدولية TIMSS :تُعرف الباحثة الاختبارات الدولية (TIMSS) بأنها: "قياس مدى تقدم طالبات المرحلة الابتدائية في تحصيل العلوم في مدارس مكتب شرق جدة في ضوء اختبارات برنامج طموح (TIMSS 2019) والذي أقرته وزارة التعليم في المرحلة الابتدائية لمادة العلوم في المملكة العربية السعودية، الأمر الذي يساعد على تقديم أساس علمي يستطيع من خلاله صناع القرار والمتخصصون في مادة العلوم والباحثون فهم أداء نظمهم التعليمية بشكل أفضل".

الخلفية النظرية للبحث:

أولًا- الاطار النظري:

- **التعلم القائم على الويب:**

تعددت تعريفات التعلم القائم على الويب حيث عرفه عبد الحميد (2005، ص3) بأنه:"نظام تفاعلي للتعليم عن بعد، يقدم للمتعلم وفقًا للطلب، ويعتمد على بيئة إلكترونية رقمية متكاملة تستهدف بناء المقررات وتوصيلها بواسطة صفحات الويب، والإرشاد والتوجيه وتنظيم الاختبارات، إدارة المصادر والعمليات وتقويمها".

ويشير إليه الهادي (2005، ص95) بأنه:"إتاحة المقررات التعليمية عن بعد عبر صفحات الويب وتتواجد بيئة التعلم القائم على الويب عندما يكون المعلم والطالب أو المتدرب منفصلين عن بعضهما".

خصائص التعلم القائم على الويب:

هناك مجموعة من الخصائص يتمتع بها التعلم القائم على الويب وهي: (عبد الحميد، 2005؛ وزين الدين، 2005؛ Kearsley, 2000؛ Hirumi, 2002).

1. التفاعلية: يقدم التعلم باستخدام موقع عبر الويب مستويات متعددة من التفاعلية، مما يجعل العملية التعليمية أكثر جودة وجاذبية، حيث يتفاعل المتعلمون فيما بينهم وبصورة متبادلة، وكذلك يتفاعل المتعلمون مع المعلمين، بالإضافة إلى تفاعلهم مع باقي عناصر المنظومة التعليمية.
2. المرونة: حيث بإمكان المتعلم الحصول على المعلومات التي يرغب فيها، في أي وقت وفي أي مكان.
3. الإتاحة: حيث أتاحت الوسائل التكنولوجية الحديثة طرق للتعلم والاتصال دوت التقيد بالحواجز الزمنية والمكانية، وبذلك أصبح التعلم القائم على الويب فرصة لتخطي الحواجز الزمنية والمكانية، والوصول إلى المعلومة أينما كان موقعها، وبذلك يتم توفير فرص تعليمية لمن يرغب في الاستمرار في تعلمه دون الانقطاع عن عمله.
4. التنوع: حيث يقدم التعلم القائم على الويب بيئة تعلم متنوعة، يجد فيها كل متعلم ما يناسبه حيث يوفر وسائل متنوعة تقابل احتياجات كل متعلم ومستوى أدائه، وتتعدد وسائل تقديم المحتوى، وتتعدد البدائل المتاحة أمام المتعلم، ويساعد ذلك التنوع على إثراء العملية التعليمية، ويستثير القدرات المعرفية للمتعلمين.

5. توفير التغذية الراجعة والدعم: يوفر التعلم القائم على الويب أشكال متنوعة من التغذية الراجعة، وأساليب الدعم، التي تساعد المتعلم على التقدم في تعلمه بتفوق، وكذلك يوفر الحوافز، ويشجع على التواصل بين عناصر منظومة التعليمية.
6. وفرة مصادر المعلومات: يتوافر في التعلم القائم على الويب مجموعة متنوعة من مصادر المعلومات المتجددة باستمرار، مثل الكتب الالكترونية E-Book، والدوريات Periodicals، وقواعد البيانات "Databases" الموسوعات "Encyclopedias"، المواقع التعليمية Educational Sites".
7. مراعاة الفروق الفردية: حيث يختار المتعلم المحتوى المناسب لقدراته وخبراته السابقة، وذلك دون التقيد بالمتعلمين أو المتدربين الآخرين، بالإضافة إلى أن المتعلم يتقدم في عملية تعلمه وفقًا لقدراته الذاتية وسرعته، وكذلك يختار الأنشطة التعليمية التي تتوافق مع رغباته وقدراته.
8. التعاون: يعزز التعلم القائم عل الويب إمكانية التعاون بين المتعلمين بعضهم مع البعض، وبين المعلمين بعضهم مع البعض، وكذلك التعاون بين المتعلم والمعلم في أي مكان.
9. تنمية المهارات: يساعد التعلم القائم على الويب في إعداد جيل من المعلمين والمتعلمين قادرين على التعامل مع المستحدثات التكنولوجية بفاعلية، ويمتلكون مهارات العصر التي تؤهلهم لنشر الثقافة التكنولوجية في المجتمع، والاستفادة منها بأقصى درجة ممكنة.
10. تنوع الفرص التعليمية: يوفر التعلم القائم على الويب فرصًا للقبول في مختلف المؤسسات التعليمية والجامعات على مستوى العالم، وذلك دون الحاجة إلى السفر والإقامة، أي أنه تجاوز عقبات محدودية الأماكن.
11. سهولة الوصول إلى المعلم: يسهل الوصول إلى المعلم حتى في خارج أوقات العمل الرسمية، لأن المتعلم أصبح بمقدوره أن يرسل استفساراته للمعلم من خلال البريد الالكتروني، وهذا يتناسب مع الذين تتعرض ساعات عملهم مع الجدول الزمني للمعلم، أو في حالة وجود استفسارات ولا يحتمل تأجيلها.

معايير تصميم المواقع القائمة على الويب:

يتطلب تصميم المواقع التعليمية القائمة على الويب تطبيق مجموعة من المعايير التي ينبغي مراعاتها لإنتاج برامج تعليمية جيدة يوضحها (الحيلة، 2004) في الآتي:

1. وضوح الأهداف التعليمية للموقع التعليمي وأن تكون الأهداف مصاغة بصورة جيدة وواضحة.
2. اكتساب المتعلم المهارات القبلية قبل الانتقال به إلى المهارات الجديدة.
3. أن يكون المحتوى التعليمي للبرنامج مناسب لمستوى المتعلم من حيث السن والخلفية الثقافية.

4. تحقيق التفاعلية بحيث يكون هناك إيجابية بين المتعلم ومحتوى البرنامج وكذلك الحصول على تغذية راجعة، فالتفاعل عامل هام في التعليم القائم على شبكة الويب.
5. يسمح الموقع بإمكانية تحكم المتعلم حيث يتم عرض المحتويات حسب ميول المتعلم وقدراته ورغباته.
6. أن يعمل الموقع على جذب انتباه المتعلم من خلال الاعتماد على الصوت والصور والرسوم المتحركة.
7. أن يقدم الموقع المساعدة المناسبة بحيث تتناسب مع استجابة المتعلم.
8. أن يقدم الموقع التشخيص والعلاج المناسب للمتعلم في حالة تكراره للخطأ نفسه عدة مرات، فيجب تشخيص نقاط الضعف للمتعلم وتقديم العلاج المناسب له.
9. التنوع في عرض الأمثلة وكفايتها وتدرجها من السهل إلى الصعب.
10. التنوع في عرض التدريبات وكفايتها لتغطية جميع جوانب المادة التعليمية.
11. أن يكون في نهاية كل جزء مجموعة من الأسئلة لقياس ما تعلمه المتعلم.

- **التقويم الواقعي (البديل):**

يُعد التقويم الواقعي (البديل) توجهًا جديدًا في الفكر التربوي للنظرية البنائية، وتحولًا جوهريًا في الممارسات التقليدية السائدة في قياس وتقويم تحصيل المتعلمين وأدائهم في المراحل التعليمية المختلفة.

إذ يُعرف **باكار وآخرون** التقويم الواقعي (البديل) بأنه هو تقويم متعدد الأبعاد لطيف متسع من القدرات والمهارات، ولا يقتصر على اختبارات الورقة والقلم، وإنما يشتمل أيضًا على أساليب أخرى متنوعة، مثل: ملاحظة أداء المتعلم، والتعليق على نتاجاته، وإجراء مقابلات شخصية معه، ومراجعة إنجازاته السابقة، وعرف **ويجنز** التقويم الواقعي (البديل) بأنه التقويم الذي يتطلب من المتعلم تنفيذ أنشطة، أو يكون نتاجات تبين تعلمه، وهذا التقويم القائم على الأداء يسمح للمتعلمين إبراز ما يمكنهم أداؤه في مواقف واقعية، ويُعرف كل من **بيرنبوم ودوشي** للتقويم البديل هو مجموعة من الأساليب والأدوات التي تشمل مهام أدائية أصيلة أو واقعية، وملفات أعمال، وصحائف، ومشروعات جماعية، ومعروضات، وملاحظات، ومقابلات، وعروض شفهية، وتقويم ذاتي، وتقويم الأقران، وغير ذلك (بني عودة، 2015، ص17).

وعرفه أبو علام (2005) بالتقويم الواقعي لأنه يعكس أداء الطالب ويقيسه في مواقف واقعية وحقيقية، حيث أنه متعدد الأبعاد لمدى متسع من القدرات والمهارات، ولا يقتصر على اختبارات الورقة والقلم وإنما يشتمل أيضًا على استراتيجيات أخرى متنوعة مثل: ملاحظة أداء المتعلم، والتعليق على نتاجاته، وإجراء مقابلات شخصية معه، ومراجعة انجازاته السابقة.

استراتيجيات التقويم الواقعي (البديل):

من استراتيجيات التقويم الواقعي (البديل) ما يلي:

1- **إستراتيجية التقويم المعتمد على الأداء (Performance-Based Assessment):**

تتيح هذه الإستراتيجية للطلبة توظيف المهارات التي تعلموها في مواقف حياتية جديدة تحاكي الواقع، مظهرة مدى إتقانهم لما تعلموه في ضوء النتاجات التعليمية المراد إنجازها، ويندرج تحتها عدد من الأمثلة الملائمة لتطبيقها، كالتقديم (Presentation)، العرض التوضيحي (Demontration)، المحاكاة (Simulation)، والمناظرة (Debate)، إن هذه الإستراتيجية بما تقدمه من تقويم متكامل، تتيح للطالب لعب الدور الإيجابي في تقديم المهارات المعرفية والأدائية التي يمتلكها (عودة، 2005).

2- **إستراتيجية الملاحظة (Observation):**

تعد إستراتيجية التقويم المعتمد على الملاحظة من أنواع التقويم النوعي الذي يدون فيه سلوك المتعلم بهدف التعرف على اهتماماتهم وميولهم واتجاهاتهم، بقصد الحصول على معلومات تفيد في الحكم على أدائهم، ويمكن تقسيم الملاحظة إلى نوعين هما:

أ- **الملاحظة التلقائية:** تتمثل بمشاهدة سلوك وأفعال المتعلم في المواقف الحياتية.
ب- **الملاحظة المنظمة:** تتمثل بمشاهدة سلوك وأفعال المتعلم بشكل مخطط له مسبقًا، آخذين بعين الاعتبار تحديد ظروف الملاحظة (الزمان، المكان، المعايير الخاصة بكل ملاحظة).

3- **إستراتيجية التقويم بالتواصل (Communication):**

تعتمد هذه الإستراتيجية على جمع المعلومات من إرسال واستقبال الأفكار بشكل يمكن المعلم من معرفة التقدم الذي حققه المتعلم، فضلًا عن التعرف إلى طريقة تفكيره وأسلوبه في حل المشكلات، تساعد هذه الإستراتيجية المعلمين في التخطيط الأثل للدرس، وتحديد النتاجات التعليمية وفقًا لمستوياتهم وقدراتهم، كما تهم في تشجيع المتعلمين وتحفيزهم وتبادل الخبرات نتيجة تفاعلهم مع بعضهم البعض.

4- **إستراتيجية مراجعة الذات (Reflection Assessment Strategy):**

تقوم هذه الإستراتيجية على تحويل التعلم السابق إلى التعلم الجديد، وذلك بتقييم ما تعلمه الطالب من خلال تأمله الخبرة السابق وتحديد نقاط القوة والنقاط التي تحتاج إلى تحسين، وتحديد ما سيتعلمه لاحقًا، لذا تعد هذه الإستراتيجية مكونًا أساسيًا للتعلم الذاتي، بما تقده للمتعلم من فرصة حقيقية لتطور مهاراته ما وراء المعرفية ومهارات التفكير الناقد، كما تتيح للمتعلم المشاركة في عملية التقويم، وتعزيز قدراتهم وإمكانياتهم على تحمل مسؤولية تعلمهم (Laboskey, 1997).

5- **إستراتيجية المهمات الأصلية (Authentic Task):**

من الافتراضات التي تقوم عليها البنائية بوصفها نظرية في التعلم المعرفي: أن التعلم عملية بنائية نشطة ومستمرة وذات توجه هادف، وأنها تهيئ للطالب أفضل الظروف للتعلم عندما يواجه مشكلة أو مهمة حقيقية، فالبنائيون يؤكدون أهمية أن تكون مهام التعلم أو مشكلاته ذات طابع حقيقي، أي ذات علاقة بخبرات الطالب الحياتية، ووفقًا لذلك أكدت معايير تدريس العلوم على أهمية تركيز معلمي العلوم على التخطيط القائم على الاستقصاء للمهمات والمشكلات الحقيقية والتي تتولد من خبرات الطلبة، بحيث تجعل الطلبة يسعون للإجابة عن أسئلة مهمة متعلقة بهم مشابهة للنشاطات التي يقوم بها العلماء، فالتعلم الحقيقي يحدث عندما يتعلم الطلاب من خلال المشاركة في النشاطات التي يتم فيها حل مشكلات حياتية حقيقية أو إبداع نتائج لها هدف حياتي حقيقي على خلاف العديد من نشاطات التعلم التقليدي التي ليس لها معنى خارج غرفة الصف (زيتون وزيتون، 1992).

أدوات التقويم الواقعي (البديل):

قوائم الرصد/ الشطب (Check List):تشمل قوائم الرصد أو الشطب قائمة الأفعال أو السلوكيات التي يرصدها المعلم أو المتعلم لدى قيامه بتنفيذ مهمة أو مهارة تعليمية واحدة أو أكثر، وذلك برصد الاستجابات على فقراتها باختيار أحد تقديرين من الأزواج التالية: صح أو خطأ، نعم أو لا، موافق أو غير موافق (عودة، 2005).

سلالم التقدير (Rating Scale):تقوم سلالم التقدير على تجزئة المهمة أو المهارة التعليمية المراد تقويمها إلى مجموعة من المهام أو المهارات الجزئية المكونة للمهارة بشكل يظهر مدى امتلاك الطلبة لها (الفريق الوطني للتقويم، 2004).

سلالم التقدير اللفظي (Rubric):تتيح هذه الأداة للمعلم أن يدرج مستويات المهارة المراد تقويمها لفظيًا إلى عدة مستويات بشكل أكثر تفصيلًا ن سلالم التقدير، وفق تدريج أربعة أو خمسة مستويات، يمثل أحد طرفية انعدام أو ندرة وجود المهارة والطرف الآخر يمثل تمام وجودها، حيث يتم وصف دقيق لمستوى أداء المتعلم، مما يوفر تقويمًا تكوينيًا لأدائه ويمكن المعلم من تزويد المتعلمين بالتغذية الراجعة التي يحتاجوها (عودة، 2005).

سجل وصف سير التعلم (Learning Log): إن تعبير الطالب كتابيًا حول أشياء قرأها أو شاهدها أو تعلمها، تتيح للمعلم فرصة الاطلاع آراء الطلبة واستجاباتهم من خلال وصفهم لسير تعلمهم وكيفية ربط ما تعلموه مع خبراته السابقة، حيث تحتاج هذه الأداة إلى معلم يعمل على تشجيع الطلبة على التعبير عما يشعرون به دون خوف أو رهبة من التأثير السلبي لا يكتبون على درجة تحصيلهم (الفريق الوطني، 2004).

السجل القصصي (Anecdotal Records):يقدم السجل القصصي بوصفه أداة من أدوات التقويم البديل صورة واضحة عن جوانب النمو الشامل للمتعلم من خلال تدوين وصف مستمر لما تم ملاحظته على أدائه، مما يقدم للمعلم صورة واضحة تكنه من التعرف إلى شخصية المتعلم ومهاراته واهتماماته (Fritz, 2001).

أغراض التقويم التربوي البديل:

من أغراض التقويم البديل مراقبة وتوثيق الطلبة نحو تحقيق المستويات والتوقعات الأكاديمية، ويركز على تحصيل الطلبة في المعارف والمهارات معًا وتوثيقها، كذلك تقديم بيانات ومعلومات عن أداء الطلبة تؤثر في عملية التعليم والمناهج، ويمكن أن تكون هذه المعلومات كمية وكيفية متنوعة ومعلومات تفصيلية عن أداء الطلبة، التي تساعد على المساءلة التربوية للمعلمين والمدارس حول أداء الطلبة حيث يجب أن تكون المساءلة مستمدة من أساليب تقويم واقعية وأصيلة، بالإضافة إلى تشجيع المعلمين ليصبحوا ممارسين أكثر تأملًا ويساعدهم على التخطيط للتعليم وتحديد الصعوبات وسوء الفهم لدى الطلبة، ليساعدهم على تقييم المعرفة والفهم والمهارات والاتجاهات والقيم والدافعية ومهارات الإدراك في المستويات العليا، وفاعلية المخرجات التعليمية في سياق الحياة الواقعية، ويبين أن الطالب مسؤول عن عملية التعلم كما يساعد الطلبة المبدعين في عملية التقويم التأمل والضبط الذاتي، ومن أهم أغراضه أنه يستند إلى عدد من مصادر المعلومات والأدوات ولا يقتصر إلى مقرر معين وليس إلى أداة واحدة مثل الاختبارات، ومنح الطلبة شهادات توثق تحصيلهم ومهاراتهم، أي التقويم التربوي البديل يوثق المهارات التي اكتسبها الطلبة بجانب حصيلة المعلومات والمعارف التي تعلمها (علام، 2007).

- **الاختبارات الدولية (TIMSS):**

إن الاختبارات الدولية من أهم الأدوات العلمية ذات المصداقية العالية في تقويم واقع التعليم، وهي توجه تربوي وتقويمي أكدت عليه سياسات تطوير التعليم في المنظمات الدولية، وفي معظم دول العالم، باعتبارها أهم مؤشرات جودة التعليم، وبما تمثله نتائجها من مدخلات مهمة لتطوير مناهج العلوم والرياضيات وتحديثها، وكذلك في تطوير برامج التنمية المهنية لإعداد المعلمين وتأهيلهم، فقد حرصت وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية على المشاركة في دراسة الاتجاهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS) لهذا العام 2019م، وخوض غمار المنافسة الدولية مع الدول المتقدمة، لتحسين الممارسات المتعلقة بتعليم العلوم والرياضيات وتعلمها، ولتقليص الفجوة في نتائج الدورة السابقة 2015م، ولتعزيز الانتماء الوطني لأبنائها، وأنهم قادرون على المنافسة وإحداث التغيير المنشود، واستثمار التدابير التي يتم العمل عليها في هذا المجال (وزارة التعليم، 2019، ص6).

طبيعة دراسة التوجهات الدولية (TIMSS 2019):

إن كلمة (TIMSS) هي اختصار Trends in the International Mathematics and Science Studies وتعني دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم، وتهتم بتقييم تحصيل الطلاب في الرياضيات والعلوم في الصف الرابع والثامن، بالإضافة إلى جمع بيانات عن اتجاهات الطلاب والمعلمين، والخبرات التعليمية داخل المدرسة، وتوافر موارد المدرسة، وجودة المناهج، وسياقات التدريس، وغيرها (Mullis &Chrostowski, 2004).

وهي دراسة عالمية تهدف إلى التركيز على السياسات والنظم التعليمية، ودراسة فعالية المناهج المطبقة وطرق تدريسها، وتقييم التحصيل وتوفير المعلومات لتحسين تعليم وتعلم العلوم والرياضيات، وتتم هذه الدراسة تحت إشراف المنظمة الدولية لتقييم التحصيل التربوي (Association for Evaluation of International Educational Achievement (IEA) ومقرها أمستردان بهولندا، ويشارك في التنفيذ عدد كبير من المراكز والمنظمات منها مركز الدراسة العالمي (ISC)، مركز إحصائيات كندا، لجنة تقييم الأداء (PAC)، ومنسقي البحث القومي (NRCS)، ومشروع المسح عن فرص تعلم العلوم والرياضيات (OMSO) وغيرها (Mullis et al, 2012, p3-4).

وتعتبر المملكة العربية السعودية من أوائل الدول العربية التي شاركت في دورات دراسة TIMSS، وهي تُعقد بشكل دوري كل 4 سنوات، وقد شاركت المملكة في الدورات المتعاقبة 2003م، 2007م، 2011م، وآخر تطبيق لها كان في عام 2015م بمشاركة أكثر من 60 دولة (وزارة التعليم، 2019، ص7).

ولتحقيق العدالة والموضوعية عند مقارنة بيانات الدول المشاركة، يتم إجراء الاختبار في العلوم والرياضيات في نفس الوقت في كل الدول المشاركة في الدراسة، ولضمان تحقيق أعلى قدر من الجودة والدقة لاختبارات TIMSS فإنه يتم العمل على أن تتطابق جميع إجراءات الاختبار مع المعايير الموضوعة من قبل (IEA)، وتشمل تلك الإجراءات اختيار عينة الطلاب، وترجمة الاختبار، وتصميم كراساته والاستبيانات المصاحبة له وإدارته، وتصحيح الإجابات وتحليل النتائج وإعداد التقارير النهائية، وكذلك تنظيم الدورات التدريبية التي تعقد للقائمين على تنفيذ الإجراءات المذكورة (Mullis et al, 2012, p88).

أهمية دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS 2019):

تكمن أهمية دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS 2019) في تمكين المشاركين من: (Mullis & Martin, 2013, p4)، (Mullis et al, 2012, p3-5).

1. الحصول على بيانات شاملة ومقارنة دوليًا عن المفاهيم والمواقف التي تعلمها الطلاب في مادتي العلوم والرياضيات في الصفين الرابع الابتدائي والثامن.
2. القدرة على قياس مدى التقدم في تعليم وتعلم الرياضيات والعلوم بالمقارنة مع الدول الأخرى في نفس الوقت.
3. متابعة المؤثرات النسبية للتعليم والتعلم في الصف الرابع الابتدائي ومقارنتها مع تلك المؤثرات في الصف الثامن، حيث إن مجموعة التلاميذ الذين يتم اختبارهم في الصف الرابع في دورة ما، يتم اختبارهم في الصف الثامن في الدورة التالية.
4. الوصول إلى أهم وأفضل الوسائل المؤدية إلى تعليم أفضل وذلك عبر مقارنة نتائج الاختبارات لدى أي دولة مشاركة مع نتائج الدول الأخرى في سياق السياسات والنظم التعليمية المطبقة والتي تؤدي إلى معدلات تحصيل لدى الطلاب.
5. تتيح فرصًا كبيرة لاكتشاف الطلاب الموهوبين.

أهداف دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS 2019):

تهدف دراسة (TIMSS 2019) إلى اكتشاف العلاقة بين مستويات المنهج الثلاثة وهي المنهج المقصود والمنهج المنفذ والمنهج المكتسب، في محاولة لكشف الفجوات إن وجدت بين هذه المستويات، ومن ثم الوصول إلى العوامل التي يمكن أن تحدث فرقًا في نواتج الأنظمة التربوية، بالإضافة إلى الأهداف التالية: (وزارة التعليم، 2019، ص 12).

1. إتاحة المجال لمشاركة الدول في الدراسة الدولية وذلك لتقييم فاعلية تعليم وتعلم الرياضيات والعلوم فيها.
2. قياس مستويات الأداء واتجاهات التغيير في الرياضيات والعلوم الطبيعية في بيئات تعليمية مختلفة.
3. توفير بيانات مرجعية تمكن من إجراء التحليلات المتقدمة والمقارنات بين الدول المشاركة في هذه الدراسة، وبيانات وفرتها دراسات سابقة لمعرفة أسباب الاختلافات.
4. تعزيز تقويم كفاءة أساليب تدريس الرياضيات والعلوم في الدول المشاركة.
5. تقديم المساعدات الفنية لصياغة السياسات والاستراتيجيات لتطوير الأنظمة التربوية الخاصة بكل دولة من الدولة المشاركة في نهاية الدراسة.
6. تطوير مجموعة من التربويين والإداريين والباحثين وذوي الخبرة في النواحي الأساسية من التقييم، بما في ذلك إعداد التقرير إضافة إلى أساليب سحي العينات وإكسابهم الخبرة في تقييم تأثير الإصلاحات والسياسات التربوية باستمرار.

أدوات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS 2019):

تتضمن الدراسة (TIMSS 2019) عدة أدوات خاصة بالهدف العام وهي عل النحو التالي (Mullis & Martin, 2013, p88-98):

كراسات الاختبارات:

وهي عادة ما تكون على شكل كتيبات متكافئة يتراوح عددها بين (14-7) كتيب، بحيث يشمل كل كتيب عدد من أسئلة الرياضيات والعلوم (70% من هذه الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد و30% الأسئلة ذات الإجابات القصيرة المعتمدة على استنتاج الحل)، وتوزع هذه الكتيبات على الطلبة الممتحنين بطريقة عشوائية، وتكون الكتيبات موزعة على جزئيين تتم الإجابة عن كل جزء منها في 36 دقيقة، في الجزء الأول أسئلة الرياضيات أولًا ثم اسئلة العلوم، وفي الجزء الثاني العكس، ويكون بينهما فترة استراحة.

استبيانات الدراسة:

وتنقسم إلى أربعة استبيانات:

1. استبانة الطالب: وهي استبانة توفر معلومات حول الخلفية الأسرية والأكاديمية للطلبة، واتجاهاتهم وطموحاتهم والممارسات الصفية لمعلمي الرياضيات والعلوم من وجهة نظر الطلبة.
2. استبانة معلم العلوم/ الرياضيات: وتتعلق فقراتها بالخلفيات العلمية والأكاديمية والممارسات التدريسية واتجاهات معلمي العلوم/الرياضيات ليجيب عليها معلم الفصل الذي اختير ضمن العينة.
3. استبانة المدرسة: وتتعلق فقراتها بمعلومات عن البيئة المدرسية والهيئة التدريسية والطلبة والمنهاج والبرامج الدراسية والإمكانات المادية وبرامج تطوير العاملين وعلاقات المدرسة مع المجتمع، ويجيب عنها مديرو المدارس المشاركة في الدراسة.
4. استبانة المنهج الدراسي: وهي استبانة توفر معلومات أساسية حول تنظيم المنهج المدرسي في العلوم/الرياضيات في كل دولة، وحول مضمون الموضوعات التي يغطيها الصف الرابع، وزمن تدريسها والممارسات التدريسية وأساليب التقويم، كما إنه يضم أسئلة حول سياسات وأنظمة الفحص المحلية للمناهج إضافة إلى الأهداف والمعايير الخاصة بعملية تدريس العلوم، ويجيب عليها المشرفين المتخصصين للمنهج المستهدف، ويتحمل منسق الأبحاث الوطنية في كل دولة مشاركة المسؤولية عند ملء هذه الاستبانة.

واقع دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS 2019) في المملكة العربية السعودية:

يتحدد واقع دراسة (TIMSS 2019) في معرفة أسباب ضعف النتائج التحصيلية، والعوامل المؤثرة على مستوى تحصيل المتعلمين في اختبارات (TIMSS 2019)، وذلك فيما يلي: (وزارة التعليم، 2019، ص18).

- **أسباب ضعف النتائج التحصيلية في الرياضيات والعلوم:**

1. ضعف الوعي لدى المتعلم والمعلم وولي الأمر حيال أهمية هذا النوع من الاختبار.
2. عدم تدريب المتعلم على طبيعة وآلية هذا النوع من الاختبارات.
3. اشتمال الاختبار على بعض المواضيع التي لم تغط في المناهج المحلية المقررة في تلك المرحلة (الرابع الابتدائي، الثاني المتوسط).
4. عدم توفير الامكانيات والحوافز للمعلمين والمتعلمين.

5. عدم إجراء اختبار تجريبي لقياس مدى جاهزية المتعلمين لهذا النوع من الاختبارات.

- **العوامل المؤثرة على مستوى تحصيل المتعلمين في اختبارات (TIMSS 2019):**

1. تعتمد اختبارات TIMSS على قياس المقدرة على الحل في زمن محدد، بينما من المعروف أن الاختبارات في مدارسنا بشكل عام تقيس القدرة على الحل ولا تركز على مهارة السرعة.
2. كلما زاد عدد التمارين التي يقوم المتعلمون بحلها ويقوم المعلم بتصويبها وتقديم تغذية راجعة لهم، كلما ارتفع مستوى تحصيلهم.
3. للأسرة دور كبير في رفع مستوى تحصيل المتعلمين.
4. بيئة التعلم الآمنة، وحي المتعلم للمدرسة وشعورهم بالأمان فيها له أثر كبير على مستوى المتعلمين.
5. زيارة تركيز المدرسة على تحسين مستوى المتعلمين يؤدي إلى رفع مستوى الأداء.
6. زيادة وتنوع مصادر التعلم المنزلية يؤدي إلى رفع مستوى المتعلمين (توفر الانترنت، توفر الكتب، ارتفاع المستوى التعليمي للوالدين...).

متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS 2019):

يمكن تحديد بُعدين أساسيين للمتطلبات الواجب توافرها في محتوى منهج العلوم، وهما بُعد المحتوى، وبُعد التفكير، وسيتم عرض هذين البعدين والتي تخص المرحلة الابتدائية كما يلي: (Mullis & Martin, 2013, p31-56)

البُعد الأول: بُعد المحتوى:يحدد ما يجب التركيز عليه من فروع العلم ونسب كل منها، ويُلاحظ أنه في المرحلة الابتدائية قد تم التأكيد على علوم الحياة بنسبة 45%، ثم العلوم الطبيعية بنسبة 35%، وعلوم الأرض بنسبة 20%، ويشمل كل مجال من مجالات المحتوى أو كل قسم من أقسام الموضوعات الرئيسة عدد من المواضيع الأساسية التي يجب أن يغطيها منهج تدريس العلوم في معظم الدول المشاركة، وفيما يلي تستعرض المواضيع الفرعية المنبثقة عن المجال أو الموضوع الرئيسي كما يلي:

المجال الأول: علوم الحياة:إنّ دراسة العلوم في المرحلة الابتدائية توفر فرصة للطلاب للاستفادة من فضولهم الفطري وحب الاستطلاع لديهم والبدء في فهم العالم الذي يعيشون فيه، ويشمل مجال علوم الحياة فهم ميزات وخصائص عمليات الحياة التي تقوم بها الكائنات الحية،

والعلاقات بينها وتفاعلها مع البيئة، وذلك في خمس موضوعات أساسية، وهي: خصائص الكائنات الحية وعملياتها الحيوية، دورات الحياة، والتكاثر، والوراثة، والتفاعل مع البيئة، والنظام البيئي، وصحة الإنسان.

المجال الثاني: العلوم الطبيعية: إنّ دراسة العلوم في المرحلة الابتدائية تُمكن الطلاب من دراسة العديد من الظواهر الطبيعية التي يلاحظونها في حياتهم اليومية وتفسيرها من خلال فهم مفاهيم العلوم الطبيعية، ويتضمن محتوى العلوم الطبيعية موضوعات أساسية وهي: تصنيف المادة وخصائصها، مصادر الطاقة وتأثيراتها، القوة والحركة.

المجال الثالث: علوم الأرض:تهتم بدراسة الأرض ومكانها في النظام الشمسي (المجموعة الشمسية)، ويتم التركيز في المرحلة الابتدائية على دراسة الظواهر والعمليات التي يمكن للطلاب مراقبتها في حياتهم اليومية، ويختلف تناول هذا المجال في البلدان المشاركة ولكن من المهم التركيز على ثلاث موضوعات، وهي: تركيب الأرض وخصائصها الطبيعية ومواردها، عمليات الأرض وتاريخها، الأرض في النظام الشمسي.

البُعد الثاني: بُعد التفكير:وفقًا لمتطلبات دراسة (TIMSS 2019) فأنه ينبغي على الطلاب أن يمارسوا أنواع مختلفة من العمليات المعرفية أو المهارات الذهنية في المحتوى، وتنقسم العمليات المعرفية أو البعد الذهني إلى ثلاث مجالات، ولكل مجال نسبة مئوية مستهدفة في التقييم بالنسبة للمرحلة الابتدائية، وهي المعرفة بنسبة 40%، والتطبيق بنسبة 40%، ثم الاستدلال بنسبة 20%، وسيتم عرض ذلك بشيء من التفصيل كما يلي:

المجال الأول: المعرفة: يتم فيه تقييم معارف الطلاب من الحقائق والعلاقات والعمليات والمفاهيم والأدوات، والتأكيد على دقة رصد المعرفة الواقعية التي تُمكن الطلاب من الاندماج بنجاح في الأنشطة المعرفية الأكثر تعقيدًا، والتي تُعد أساسًا للتقصي العلمي، وتشمل المعرفة ثلاث مجالات فرعية وهي الاسترجاع، الوصف التوضيح بالأمثلة.

المجال الثاني: التطبيق:يتطلب التطبيق من الطلاب الاندماج في تطبيق المعارف الخاصة بالحقائق والعلاقات والعمليات والمفاهيم والأدوات والأساليب في سياقات مألوفة ومعتادة لهم في عمليتي تعليم العلوم وتعلمها، ويشمل التطبيق خمس مجالات فرعية، وهي: المقارنة والتصنيف، الربط بين الأفكار، استخدام النماذج، تفسير المعلومات، الشرح.

المجال الثالث: الاستدلال:يتطلب هذا المجال من الطلاب الاندماج في التفكير لتحيل البيانات والمعلومات واستخلاص النتائج وتوسيع فهمهم لمواقف جديدة، ويهتم الاستدلال بالسياقات غير المألوفة للطلاب والأكثر تعقيدًا، ويتضمن الاستدلال ثمان مجالات فرعية، وهي: التحليل، التركيب، صياغة الأسئلة والفروض والتنبؤ العلمي، تصميم التقصي، التقييم، استخلاص النتائج، التبرير، التعميم.

ثانيًا- الدراسات السابقة:

بعد إطلاع الباحثة على العديد من البحوث والدراسات السابقة حول اختبارات TIMSS وأدوات التقويم التربوي البديل وجدت أن هناك دراسات بحثت في اختبارات TIMSS 2015, 2011، وقد تم تناول هذه الدراسات كما يلي:

دراسة آمال الزعبي وآخرون (2018) بعنوان: "الممارسة التقويمية لمعلمي الرياضيات والعلوم في العينة الأردنية المشاركة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS 2011".

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل الممارسات التقويمية لمعلمي الرياضيات والعلوم في العينة الأردنية المشاركين في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم "TIMSS 2011" وتكونت عينة الدراسة من جميع الطلبة والمعلمين الذين شاركوا في الدراسة"TIMSS 2011"، وبلغ عدد أفراد هذه العينة (7694) طالبًا وطالبة من طلبة الصف الثامن الأساسي، و(240) معلمًا ومعلمة للرياضيات، و(237) معلمًا ومعلمة للعلوم، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تحليل البيانات المأخوذة من استجابات المعلمين والطلبة عن فقرات من الاستبانات المتعلقة بالممارسات التقويمية لمعلمي الرياضيات والعلوم التي تضمنتها الدراسة"TIMSS 2011"، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق في تقديرات المعلمين وطلبتهم حول تكرار الواجبات البيتية، حيث كانت تقديرات الطلبة أعلى من تقديرات معلميهم لعدد مرات تكرار الواجبات البيتية التي تعطى لهم، في حين بينت النتائج أن هناك توافقًا في تقديراتهم للوقت المخصص لإتمام الواجبات لكل من مادتي الرياضيات والعلوم، ووجد أن هذا الوقت يفوق المستويات المقبولة وفق المعايير العالمية، وأن الاختبارات الصفية التي يجريها معلمو الرياضيات تركز على تطبيق الإجراءات الرياضية؛ في حين ينصب تركيز معلمي العلوم على أسئلة التطبيق والمعرفة والفهم.

دراسة "مارتن وآخرون" (Martin, et al, 2018) بعنوان: "دراسة TIMSS 2019 لموازنة البنود: دراسة تأثير الوضع على التقييم القائم على الحاسوب وانعكاساته على قياس الاتجاهات".

TIMSS 2019 هو أول تقييم في الانتقال TIMSS إلى نظام تقييم يستند إلى الحاسوب، يدعى eTIMSS. تم إجراء دراسة معادلة TIMSS 2019 للموازنة قبل الاختبار الميداني في عام 2017 لفحص إمكانات تأثير الأسلوب على السلوك النفسي من عناصر اتجاهات الرياضيات والعلوم TIMSS الناجمة عن التغيير في الإدارة المستندة إلى الحاسوب،

حيث استخدمت الدراسة تصميمًا متوازنًا ضمن الموضوعات لاختبار إمكانات تأثيرات طريقة eTIMSS، وشملت عينة الدراسة للتحليل 16.894من طلاب الصف الرابع من 24 دولة و 9.164 من طلاب الصف الثامن من 11 دولة، وبعد استعراض الاختلافات في بنود الاتجاه في الورق والصيغ الرقمية، تم فحص إحصاءات البنود، وتجميعها حسب الموضوع ل paperTIMSS و eTIMSS. ثم، تم تطبيق أساليب قياس TIMSS لإنتاج درجات مقياس الإنجاز لكل بند، وتم استخدام هذه لتقدير الحجم المتوقع لتأثيرات الوضع على تحصيل الطلاب، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أنها توفر دعمًا لم يتأثر في الغالب الرياضيات والعلوم التي تم تقييمها بواسطة عناصر الاتجاه في الانتقال إلى eTIMSS في كلا الصفين، ومع ذلك، كان هناك تأثير شامل للوضع، حيث كانت العناصر أكثر صعوبة للطلاب في الأشكال الرقمية مقارنةً بالورق، وكان التأثير أكبر في الرياضيات من العلوم، وأنه يجب إجراء التعديلات على نموذج المعايرة المعتادة للبند لـ TIMSS 2019 لقياس الاتجاهات، وسيقوم كل بلد اتجاه eTIMSS 2019 بإدارة كتيبات الاتجاه الورقي إلى عينة تمثيلية وطنية من الطلاب، بالإضافة إلى عينة الطلاب المعتادة، لتوفير جسر بين النتائج PaperTIMSS و eTIMSS.

دراسة أشرف مصطفى (2016) بعنوان: "واقع ممارسة معلمي التربية الإسلامية لأساليب التقويم البديل وسبل تطويرها في المرحلة الأساسية الدنيا بغزة".

هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع ممارسة التربية الإسلامية لأساليب التقويم البديل وسبل تطويرها في المرحلة الأساسية الدنيا بغزة، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وتحددت أدوات الدراسة في استبانة، والمجموعة البؤرية لجمع بيانات الدراسة، وتكونت عينة الدراسة من جميع معلمي ومعلمات التربية الإسلامية في المرحلة الأساسية في مديرية التربية والتعليم محافظة الوسطى وكان عددهم (24 معلمًا) و(91 معلمة)، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن درجة ممارسة معلمي التربية الإسلامية في المرحلة الأساسية لأساليب التقويم البديل جاءت كبيرة حيث بلغ المتوسط الحسابي لجميع فقرات الاستبانة (3.74) وكانت النسبة المئوية (74.79%) وهذه نسبة كبيرة وفقًا للمعيار الذي اعتمدته الدراسة، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات تقديرات عينة الدراسة في درجات ممارسة معلمي التربية الإسلامية في المرحلة الأساسية لأساليب التقويم البديل في مجال التقويم القائم على الأداء والملاحظة، وتقويم الأداء بالاختبارات الكتابية، وفي الدرجة الكلية للاستبانة تعزى لتغير الجنس لصالح الإناث، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في عدة مجالات وهي مجال التقويم من خلال ملفات الأعمال، والتقويم الذاتي، وتقويم الأداء بالمقابلات والاختبارات الشفوية، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات ممارسة معلمي التربية الإسلامية في المرحلة الأساسية لأساليب التقويم البديل تعزى لمتغير المؤهل العلمي (دبلوم، بكالوريس فأعلى).

دراسة خالد بني عودة (2015) بعنوان: "أثر استخدام التقويم البديل على تحصيل طلبة الصف التاسع واتجاهاتهم نحو العلوم في مدارس محافظة نابلس".

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام التقويم البديل على تحصيل طلبة الصف التاسع واتجاهاتهم نحو العلوم في مدارس محافظة نابلس، حيث تكونت عينة الدراسة من 102 طالبًا وطالبة تم اختيارها بطريقة عنقودية، تم توزيعهم عشوائيًا على مجموعتين، المجموعة التجريبية والتي تكونت من (52) طالبًا وطالبة طبق عليهم أسلوب التقويم البديل والأخرى الضابطة تكونت من (50) طالبًا وطالبة طبق عليهم أسلوب التقويم التقليدي، وتحددت أدوات الدراسة من اختبار تحصيلي، وسلالم التقدير اللفظية، استبانة لقياس اتجاهات الطلبة نحو العلوم، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية على اختبار التحصيل يعزى لمتغير الجنس، وأيضًا عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات الطلبة نحو العلوم بين المجموعة التجريبية والضابطة، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات الطلبة نحو العلوم للمجموعة التجريبية تعزى لمتغير الجنس.

دراسة شيماء الفارس (2014) بعنوان: "أسباب تدني نتائج طلبة الصف الرابع الابتدائي في اختبارات TIMSS لمادة العلوم من وجهة نظر معلميهم وموجهي العلوم بدولة الكويت".

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أسباب تدني نتائج طلبة الصف الرابع الابتدائي في اختبارات (TIMSS) في مادة العلوم من وجهة نظر معلميهم وموجهي العلوم بدولة الكويت، وقد تكونت عينة الدراسة من (81) معلمًا وموجهًا، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة، واستخدمت الباحثة استبانة لاستقصاء أسباب تدني نتائج طلبة الصف الرابع الابتدائي في اختبارات (TIMSS) لمادة العلوم، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن أسباب تدني نتائج طلبة الصف الرابع في اختبارات (TIMSS) من وجهة نظر معلميهم كانت متوسطة، إذ بلغ المتوسط الحسابي (3.18)، حيث جاء في المرتبة الأولى مجال الطالب والأسرة، وفي المرتبة الثانية جاء مجال المعلم، وجاء في المرتبة الأخيرة مجال المنهج الدراسي وتدريسه، وأن أسباب تدني نتائج طلبة الصف الرابع في اختبارات (TIMSS) من وجهة نظر الموجهين كانت متوسطة، إذ بلغ المتوسط الحسابي (3.30) حيث جاء في المرتبة الأول مجال الطالب والأسرة، وفي المرتبة الثانية جاء مجال المعلم، وفي المرتبة الأخيرة جاء مجال المنهج الدراسي وتدريسه، وهناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط رُتب وجهة نظر المعلمين ومتوسط رتب وجهة نظر الموجهين في مجال المعلم في أسباب تدني نتائج طلبة الصف الرابع في اختبارات (TIMSS) لصالح المعلمين، وعدم وجود فروق دالة إحصائيًا في أسباب تدني نتائج طلبة الصف الرابع في اختبارات (TIMSS) بين وجهتي نظر المعلمين والموجهين في مجالي: المنهج الدراسي وتدريسه، الطالب والأسرة.

دراسة ولاء الغريب وآخرون (2012) بعنوان: "تقويم أسئلة كتب العلوم وامتحاناتها بالمرحلة الابتدائية في ضوء متطلبات أبعاد مشروع الـــ TIMSS".

هدفت هذه الدراسة إلى تقويم أسئلة كتب العلوم وامتحاناتها بالمرحلة الابتدائية في ضوء المتطلبات المعرفية والاستقصاء العلمي لمشروع TIMSS، وأيضًا قياس تحصيل الطلاب في الرياضيات والعلوم في مختلف دول العالم والوصول إلى هاتين المادتين بما يتماشى مع المعايير الدولية لتدريس العلوم والرياضيات، ومن ثم تحقيق مبدأ سيادة العدالة بين جميع الدول المشاركة في المشروع في الحصول على فرص متكافئة للاشتراك في هذه الدراسة وعن طريق إعطاء جميع الدول المشاركة في الدراسة منح من البنك الدولي وبرنامج الأمم المتحدة للإنماء وغيرها من المؤسسات الدولية الممولة للمشروع، وقامت الباحثة بتصميم قائمة بالمستويات المعيارية تشمل المتطلبات المعرفية ومتطلبات الاستقصاء العلمي لمشروع الـــ TIMSS الواجب توافرها في أسئلة كتب العلوم وامتحاناتها بالمرحلة الابتدائية في جمهورية مصر العربية، واستخدمت قائمة المستويات المعيارية السابقة في تحليل وتقويم هذه الأسئلة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى اهتمام أسئلة كتب العلوم وأسئلة كراسة التدريبات والأنشطة وكذلك أسئلة امتحانات العلوم بالمرحلة الابتدائية بمستوى المعرفة على حساب المستويات المعيارية كالاستدلال والاستقاء العلمي حيث تم إهمال هذان المستويان بشكل واضح على مستوى جميع أسئلة كتب العلوم وامتحاناتها بالمرحلة الابتدائية، ووضع تصور مقترح لما ينبغي أن تكون عليه أسئلة الورقة الامتحانية لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء المتطلبات المعرفية والاستقصاء العلمي لمشروع الـــ TIMSS.

دراسة محمد عفانة (2011) بعنوان: "واقع استخدام معلمي اللغة العربية لأساليب التقويم في المرحلة الإعدادية في مدارس وكالة الغوث الدولية في قطاع غزة في ضوء الاتجاهات الحديثة".

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد الاتجاهات الحديثة في التقويم، وتحديد واقع استخدام معلمي اللغة العربية في المرحلة الإعدادية في مدارس وكالة الغوث في قطاع غزة لأساليب التقويم البديل، وتحديد إذا ما كان يختلف استخدام المعلمين لأساليب التقويم باختلاف متغير الجنس، واتبع الباحث المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (60) معلمًا ومعلمة من شرق وغرب غزة و(24) مديرًا للمدرسة ومشرفًا تربويًا، وتحددت أداتا الدراسة في استبانة وبطاقة ملاحظة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الدرجة الكلية لاستخدام المعلمين لأساليب التقويم الحديثة بلغت (45.1%) واحتل تقويم الأداء بالاختبارات الكتابية المرتبة الأولى بنسبة (70.5%)، في حين احتل التقويم بملفات الإنجاز المرتبة الأخيرة بنسبة (20%)،

أما الدرجة الكلية لاستخدام المعلمات لأساليب التقويم الحديثة بلغت (58.3%) واحتل تقويم الأداء بالاختبارات الكتابية المرتبة الأولى بنسبة (89.6%) والتقويم بملفات الإنجاز المرتبة الأخيرة بنسبة (20%)، وأن المتوسطات الحسابية على واقع الاستخدام لأساليب التقويم البديل كانت أعلى لدى المعلمات منها لدى المعلمين في مجال متغير الجنس، وأن الدرجة الكلية لاستخدام المعلمين والمعلمات لأساليب التقويم من وجهة نظر المديرين والمشرفين بلغت (70.1%) واحتل تقويم الأداء بالاختبارات الكتابية المرتبة الأولى بنسبة (79.5%)، وتقويم ملفات الإنجاز المرتبة الأخيرة بنسبة (66%).

تعقيب عام على الدراسات السابقة:

1. في حدود علم الباحثة لم تجد أية دراسة سابقة على الصعيد العربي تناولت اختبارات TIMSS 2019 لمنهج العلوم واستخدمت التقويم الواقعي (البديل) معًا وذلك من خلال وضع تصور مقترح قائم على موقع ويب لتعليم وتقويم معايير العلوم في المرحلة الابتدائية وفق هذه الاختبارات بالمملكة العربية السعودية، وهذا ما ميزّ الدراسة الحالية عن تلك الدراسات.
2. معظم الدراسات اتبعت المنهج الوصفي التحليلي، حيث استخدمت دراسة آمال الزعبي وآخرون (2018) ودراسة شيماء الفارس (2014) ودراسة أشرف مصطفى (2016) الاستبانة كأداة لجمع البيانات، ودراسة"مارتن وآخرون" (Martin, et al, 2018) مقياس الانجاز، ودراسة ولاء الغريب وآخرون (2012) قائمة بالمستويات المعيارية لاختبار TIMSS، واستخدمت دراسة محمد عفانة (2011) أداة استبانة وبطاقة ملاحظة معًا، ودراسة خالد بنى عودة (2015) أدوات اختبار تحصيلي، وسلالم التقدير اللفظية، واستبانة لقياس اتجاهات الطلبة نحو مادة العلوم.
3. كما تنوعت عينات الدراسات السابقة، فدراسة آمال الزعبي وآخرون (2018) ودراسة شيماء الفارس (2014) ودراسة أشرف مصطفى (2016) ودراسة محمد عفانة (2011)كانت من المعلمين، أما دراسة "مارتن وآخرون" (Martin, et al, 2018) كانت من طلاب الصف الرابع والثامن معًا.
4. كما ويمكن الاستفادة من الدراسات السابقة في إعداد الخلفية النظرية للدراسة وفي وضع التصور المقترح القائم على اختبارات TIMSS من خلال وضع أسئلة الدراسة، وتحديد مصطلحات الدراسة، واختيار أداة الدراسة، ومجتمع وعينة الدراسة، والاستفادة من نتائج تلك الدراسات.

منهجية البحث وإجراءاته:

منهج البحث:

اتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي القائم على جمع المعلومات والبيانات وتنظيمها وتحليلها، وذلك لمناسبته لطبيعة البحث ولتحقيق أهدافه وأغراضه.

حدود البحث:

- **حدود موضوعية:** تقويم وتفعيل معايير الاختبارات الدولية لبرنامج طموح TIMSS 2019 والتي تتوافر في التصور المقترح القائم على موقع ويب لتعلم وتقويم معايير مادة العلوم في المرحلة الابتدائية.
- **حدود بشرية:**عينة من معلمات العلوم في المرحلة الابتدائية.
- **حدود زمانية:** خلال الفصل الدراسي الثاني من العام 1438ه-2017م إلى الفصل الدراسي الأول من العام 1439ه- 2018م.
- **حدود مكانية:**مدارس مكتب التعليم شرق جدة التابعة لوزارة التعليم في المملكة العربية السعودية.

مجتمع البحث:

يتألف المجتمع الأصلي للبحث من جميع معلمات مادة العلوم للمرحلة الابتدائية وهنّ من مدارس مكتب التعليم التابع لوزارة التعليم في المملكة العربية السعودية، وذلك خلال الفصل الدراسي الثاني للعام 1438ه-2017م إلى الفصل الدراسي الأول للعام 1439ه-2018م.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من:

- عينة استطلاعية: تكونت من (10) معلمات مادة العلوم في المرحلة المتوسطة، وذلك لتقنين أداة بطاقة الملاحظة والتأكد من صدقها وثباتها.
- عينة أساسية: تكونت من (10) معلمات مادة العلوم في المرحلة الابتدائية، حيث تم اختيارهنّ بطريقة عشوائية قصدية من مدارس مكتب التعليم شرق جدة التابعة لوزارة التعليم في المملكة العربية السعودية، وذلك خلال الفصل الدراسي الثاني للعام 1438ه-2017م إلى الفصل الدراسي الأول للعام 1439ه-2018م.

أداتا البحث:

تمثلت أداتا البحث في:

1. بطاقة ملاحظة تفعيل تعليم وتقويم مادة العلوم وفق معايير الاختبارات الدولية لبرنامج طموح (TIMSS 2019) لدى معلمات العلوم للمرحلة الابتدائية.
2. مقابلة مع معلمات العلوم في المرحلة الابتدائية واللواتي قمنّ بتفعيل تعليم وتقويم مادة العلوم وفق معايير الاختبارات الدولية لبرنامج طموح (TIMSS 2019).

أولًا- أداة بطاقة الملاحظة:

هدفت أداة بطاقة الملاحظة إلى معرفة تفعيل تعليم وتقويم مادة العلوم وفق معايير الاختبارات الدولية لبرنامج طموح (TIMSS2019) والتي تناسب طالبات الصف الرابع الابتدائي، وذلك في ضوء ما اتفقت عليه كثير من الأدبيات والدراسات والبحوث التي تناولت هذه المعايير والتي يجب أن تتوافر في موقع الويب لتعلم وتقويم معايير مادة العلوم في المرحلة الابتدائية، وأعدَّت الباحثة هذه البطاقة لقياس مدى نمو مهارات العلوم لدى معلمات المرحلة الابتدائية من خلالها،ولتحديد اشتقاق مصادر بطاقة الملاحظة، تمّ الاستعانة بالمصادر الآتية:

1- الإطار النظري للبحث الحالي بما يتضمنه من مناقشة، ودراسة بعض الأدبيات والدراسات المتعلقة بطبيعة مادة العلوم، وأساليب التقويم المتنوعة.

3- الأدلة الارشادية لمعلمات العلوم للصف الرابع الابتدائي والتي أقرتها وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية.

4- بعض المشروعات التي قدمتها مؤسسات وهيئات تعليمية عالمية حول معايير الاختبارات الدولية (TIMSS) مثل: المنظمة الدولية لتقويم التحصيل التربوي (Association for Evaluation of International Educational Achievement (IEA) ومقرها أمستردام بهولندا، ويشارك في التنفيذ عدد كبير من المراكز والمنظمات منها مركز الدراسة العالمي (ISC)، مركز إحصائيات كندا، لجنة تقييم الأداء (PAC)، ومنسقي البحث القومي (NRCS)، ومشروع المسح عن فرص تعلم العلوم والرياضيات (OMSO) وغيرها.

ولتحقيق أهداف البحث قامت الباحثة بإعداد بطاقة ملاحظة تفعيل تعليم وتقويم مادة العلوم وفق معايير الاختبارات الدولية لبرنامج طموح (TIMSS 2019) لدى المعلمات في المرحلة الابتدائية لمعرفة درجة اتقانهنّ لهذه المعايير، حيث تكونت بطاقة الملاحظة من (19) فقرة موزعة على ثلاثة معايير وهي:

المعيار الأول: تعليم مفاهيم العلوم وفق معايير TIMSS، وتكون من (6) فقرات.

المعيار الثاني: تفعيل أدوات التقويم وفق لائحة تقويم الطالب، وتكون من (9) فقرات.

المعيار الثالث: تقويم عمليتي التعليم والتعلم وفق معايير TIMSS، وتكون من (4) فقرات.

وتمّت الاستجابة على بطاقة الملاحظة وفقاً للتدرج الرباعي على طريقة ليكرت "بدرجة كبيرة- بدرجة متوسطة- بدرجة ضعيفة- بدرجة منعدمة" وتصحح بالدرجات (1-2-3-4) على التوالي، وجميع الفقرات إيجابية التصحيح، ولا توجد فقرات سلبية، حيث يتمّ احتساب درجة معلمة مادة العلوم في المرحلة الابتدائية بجمع درجاتها على كل معيار وجمع درجاتها على كل المعايير للحصول على الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة، حيث أن الدرجة الضعيفة تعني ضعف اتقان معلمة مادة العلوم في المرحلة الابتدائية لتفعيل تعليم وتقويم مادة العلوم وفق معايير الاختبارات الدولية لبرنامج طموح (TIMSS 2019) أما الدرجة الكبيرة فتعني أن معلمة مادة العلوم في المرحلة الابتدائية تتقن تفعيل وتقويم مادة العلوم وفق معايير الاختبارات الدولية لبرنامج طموح (TIMSS 2019).

صدق بطاقة الملاحظة:

أ. صدق المحكمين:

بعد إعداد بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية عُرضت على مجموعة من المحكمين انظر الملحق رقم (1)، حيث عرضت على (5) محكمين من المتخصصين في مناهج العلوم وطرق تدريسها العاملين في الميدان التربوي من الدكاترة والأساتذة لمختلف الجامعات السعودية، وذلك بهدف معرفة آرائهم وملاحظاتهم ومقترحاتهم حول معاييرها وفقراتها لمعرفة مدى وضوحها، وترابطها، ومدى تحقيقها لأهداف البحث، وتمّ تفريغ الملاحظات التي أبداها المحكمون، وفي ضوئها قامت الباحثة بإعادة صياغة بعض الفقرات وبقيت بطاقة الملاحظة تتكون من (19) فقرة.

ب. صدق الاتساق الداخلي:

تمّ التحقق من صدق الاتساق الداخلي عن طريق تطبيق بطاقة الملاحظة المعدة لعينة الدراسة الاستطلاعية المكونة من (10) معلمات مادة العلوم في المرحلة المتوسطة، وتمّ حساب معامل الارتباط (بيرسون) بين درجات كل فقرة من فقرات بطاقة الملاحظة، والدرجة الكلية لها، وقد اتضح أن جميعها حققت ارتباطات إحصائية عند مستوى دلالة (0.01)، وقد تراوحت معاملات الارتباط ما بين (0.468-0.842)، وهذا يدل على صدق أداة بطاقة الملاحظة.

ثبات المقياس:

أ. طريقة التجزئة النصفية:

تمّ حساب معامل الارتباط بين درجات معلمات مادة العلوم في المرحلة المتوسطة على نصفي بطاقة الملاحظة وقد بلغ معامل الارتباط (0.760)، وتم تصحيح معامل الارتباط وفقاً لطريقة سيبرمان براون وقد بلغ معامل الثبات (0.861)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، مما يشير إلى أن بطاقة الملاحظة قد اتسمت بدرجة عالية من الثبات.

ب. طريقة ألفا كرونباخ:

تمّ حساب معامل ألفا كرونباخ لفقرات بطاقة الملاحظة التي تتكون من (19) فقرة، فكان معامل الثبات (0.891)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، مما يشير إلى أن بطاقة الملاحظة، قد اتسمت بدرجة عالية من الثبات، وبذلك تبقي الباحثة على جميع فقرات بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية، انظر ملحق رقم (1).

ثانيًا- أداة المقابلة:

هدفت أداة المقابلة إلى جمع بيانات مكملة لبيانات أداة بطاقة الملاحظة، حيث تمّ مقابلة معلمات العلوم في المرحلة الابتدائية وتكونت المقابلة من خمس أسئلة رئيسية تدور حول المعايير ومؤشراتها في بطاقة الملاحظة حيث كانت المقابلة شبه منظمة، انظر ملحق رقم (2)، كما انبثقت أسئلة إضافية بُنيت على إجابات المعلمات.

عرض وتفسير نتائج البحث:

نتائج السؤال الأول الذي ينص على: **"ما معايير الاختبارات الدولية لبرنامج طموح (TIMSS 2019) الواجب توافرها في موقع ويب لتعلم وتقويم معايير العلوم في المرحلة الابتدائية؟"**

تمّت الإجابة على هذا السؤال وذلك من خلال إعداد الخلفية النظرية للبحث حيث تركزت معايير الاختبارات الدولية لبرنامج طموح (TIMSS 2019) في بُعدين وهما: البعد الأول: بُعد المحتوى، والبُعد الثاني: بُعد التفكير، واحتوت المعايير أيضًا على أدوات التقويم المتنوعة من (مطويات، خرائط مفاهيم، منظمات تخطيطية، استقصاء علمي.. إلخ)، بالإضافة إلى كتاب الأنشطة التدريبية والمشاركة الصفية والكتابة العلمية والتي تم توظيفها في موقع ويب لتعلم وتقويم معايير مادة العلوم لدى المعلمات في المرحلة الابتدائية، وفي هذا البحث تم تحديد معايير الاختبارات الدولية لبرنامج طموح (TIMSS 2019) وهي:

المعيار الأول: تعليم مفاهيم العلوم وفق معايير TIMSS.

المعيار الثاني: تفعيل أدوات التقويم وفق لائحة تقويم الطالب.

المعيار الثالث: تقويم عمليتي التعليم والتعلم وفق معايير TIMSS.

نتائج السؤال الثاني الذي ينص على: **"ما واقع استخدام معلمات مادة العلوم في المرحلة الابتدائية لأساليب التقويم وفق معايير الاختبارات الدولية TIMSS من وجهة نظر المشرفات التربويات؟"**

للإجابة على هذا السؤال، قامت الباحثة بحساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لجميع فقرات بطاقة ملاحظة تفعيل تعليم وتقويم مادة العلوم وفق معايير الاختبارات الدولية لبرنامج طموح (TIMSS 2019) لدى معلمات مادة العلوم في المرحلة الابتدائية من وجهة نظر المشرفات التربويات.

المعيار الأول: تعليم مفاهيم العلوم وفق معايير TIMSS:

جدول (1): حساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمعيار الأول: تعليم مفاهيم العلوم وفق معايير TIMSS في بطاقة الملاحظة من وجهة نظر المشرفات التربويات.

م	الفقرات	ت / %	كبيرة	متوسطة	ضعيفة	منعدمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
1	تمتلك المعلمة مهارات تحليل المحتوى العلمي إلى مكونات المعرفة العلمية، والربط بين المفاهيم، وفق مصفوفة المدى والتتابع.	ت	6	3	1	0	3.5	0.67	3
		%	%60	%30	%10	%0			
2	تمثل المعلمة المفاهيم العلمية تمثيلًا يساهم في تعميق الفهم (صور، رسوم توضيحية، تجارب، وسائط متعددة) محاكاة لمعايير TIMSS	ت	1	2	3	5	2.1	1.06	5
		%	%10	%20	%30	%50			
3	تصمم المعلمة مهمات أدائية وأنشطة صفية تحاكي معايير TIMSS	ت	0	2	1	7	1.5	0.81	6
		%	%0	%20	%10	%70			
4	تفعل المعلمة التعلم المتمركز حول الطالبة من خلال الأنشطة الصفية المعمقة للمفاهيم.	ت	7	2	1	0	3.6	0.66	2
		%	%70	%20	%10	%0			
5	استطعن الطالبات ربط نتائج التجارب والمهمات الأدائية والأنشطة الصفية بالمفاهيم العلمية	ت	8	2	0	0	4.4	0.72	1
		%	%80	%20	%0	%0			
6	تدرب المعلمة الطالبات على التقويم الذاتي، وتقويم الأقران من خلال الأنشطة الصفية وتقدم التغذية الراجعة لهن.	ت	5	3	2	0	3.3	0.78	4
		%	%50	%30	%20	%0			
المجموع الكلي							**3.06**	**درجة متوسطة**	

يتضح من الجدول السابق، أن المتوسط الحسابي لاستجابة عينة البحث للمعيار الأول: تعليم مفاهيم العلوم وفق معايير TIMSS (3.06) بدرجة متوسطة، وهذا يدل على أنّ معلمات مادة العلوم في المرحلة الابتدائية يتقنّ استخدام أساليب التقويم المتنوعة وفق المعيار الأول من معايير الاختبارات الدولية TIMSS من وجهة نظر المشرفات التربويات.

حيث جاءت أعلى الفقرات للمعيار الأول على النحو التالي:

- الفقرة (5) والتي تنص على "استطعن الطالبات ربط نتائج التجارب والمهمات الأدائية والأنشطة الصفية بالمفاهيم العلمية" بمتوسط حسابي (4.4) في المرتبة الأولى.
- تلتها الفقرة (4) والتي تنص على "تفعل المعلمة التعلم المتمركز حول الطالبة من خلال الأنشطة الصفية المعمقة للمفاهيم" بمتوسط حسابي (3.6) في المرتبة الثانية.
- ثم تلتها الفقرة (1) التي تنص على "تمتلك المعلمة مهارات تحليل المحتوى العلمي إلى مكونات المعرفة العلمية، والربط بين المفاهيم، وفق مصفوفة المدى والتتابع" بمتوسط حسابي (3.5) في المرتبة الثالثة.
- وبعدها الفقرة (6) التي تنص على "تدرب المعلمة الطالبات على التقويم الذاتي، وتقويم الأقران من خلال الأنشطة الصفية وتقدم التغذية الراجعة لهن" بمتوسط حسابي (3.3) في المرتبة الرابعة.

كما جاءت أدنى فقرتين لهذا المعيار على النحو التالي:

- الفقرة (2) التي تنص على "تمثل المعلمة المفاهيم العلمية تمثيلًا يساهم في تعميق الفهم (صور، رسوم توضيحية، تجارب، وسائط متعددة) محاكاة لمعايير TIMSS" بمتوسط حسابي (2.1) في المرتبة الخامسة.
- تلتها الفقرة (3) التي تنص على "تصمم المعلمة مهمات أدائية وأنشطة صفية تحاكي معايير TIMSS" بمتوسط حسابي (1.5) في المرتبة السادسة.

المعيار الثاني: تفعيل أدوات التقويم وفق لائحة تقويم الطالب.

جدول (2): حساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمعيار الثاني: تفعيل أدوات التقويم وفق لائحة تقويم الطالب في بطاقة الملاحظة من وجهة نظر المشرفات التربويات.

م	الفقرات	ت / %	كبيرة	متوسطة	ضعيفة	منعدمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
1	لدى المعلمة وعي تام بتوظيف أدوات التقويم في العلوم في المرحلة الابتدائية.	ت	3	6	1	0	3.2	0.60	2
		%	%30	%60	%10	%0			
2	تنوع المعلمة في استخدام أدوات التقويم بما يتناسب مع المحتوى العلمي وفق فلسفة تدريس العلوم في المرحلة الابتدائية، ولا تركز فقط على أدوات التقويم الرئيسة (أوراق القياس، الاختبارات التحريرية).	ت	4	5	1	0	3.3	0.64	1
		%	%40	%50	%10	%0			
3	تمتلك المعلمة مهارة تصميم أوراق القياس والاختبارات وفق معايير تدريس مادة العلوم مع شمولية الأسئلة للمهارات التي يتم قياسها.	ت	2	1	7	0	2.5	0.81	4
		%	%20	%10	%70	%0			
4	تتضمن أوراق القياس على أسئلة متنوعة المستوى (معرفة، تطبيق، استدلال).	ت	3	3	4	0	2.9	0.83	3
		%	%30	%30	%40	%0			
5	لدى المعلمة قدرة على تصميم سلالم تقدير لمعايير تدريس المادة وتضمينها في الأنشطة الصفية لقياس أداء الطالبات وفق المهارات المناسبة للمحتوى.	ت	1	3	2	4	2.1	1.04	6
		%	%10	%30	%20	%40			
6	تمتلك المعلمة الدقة العالية لتقدير مستوى أداء الطالبة وفق أدوات	ت	3	0	0	7	1.9	1.37	7
		%	%30	%0	%0	%70			

	التقويم للعلوم في المرحلة الابتدائية.									
7	تتضح الفروق الفردية بين الطالبات من نتائج التقويم.	ت	0	5	4	1	2.4	0.66	5
		%	%0	%50	%40	%10			
8	تمتلك المعلمة مهارات تحليل نتائج التقويم واستثمارها في تحسين مستوى المتعثرات من خلال الخطط العلاجية.	ت	0	1	4	5	1.6	0.66	8
		%	%0	%10	%40	%50			
9	لدى المعلمة المهارات الكافية لإعداد خطة علاجية للمتعثرات وإثرائية للمتفوقات.	ت	0	0	3	7	1.3	0.46	9
		%	%0	%0	%30	%70			
المجموع الكلي							**2.3**	**درجة ضعيفة**	

يتضح من الجدول السابق، أن المتوسط الحسابي لاستجابة عينة البحث للمعيار الثاني:تفعيل أدوات التقويم وفق لائحة تقويم الطالب (3.06) بدرجة ضعيفة، وهذا يدل على أنّ معلمات مادة العلوم في المرحلة الابتدائية لا يتقنّ استخدام أساليب التقويم وفق المعيار الثاني من معايير الاختبارات الدولية TIMSS من وجهة نظر المشرفات التربويات.

حيث جاءت أعلى الفقرات للمعيار الثاني على النحو التالي:

- الفقرة (2) والتي تنص على "تنوع المعلمة في استخدام أدوات التقويم بما يتناسب مع المحتوى العلمي وفق فلسفة تدريس العلوم في المرحلة الابتدائية، ولا تركز فقط على أدوات التقويم الرئيسة (أوراق القياس، الاختبارات التحريرية)" بمتوسط حسابي (3.3) في المرتبة الأولى.
- تلتها الفقرة (1) والتي تنص على "لدى المعلمة وعي تام بتوظيف أدوات التقويم في العلوم في المرحلة الابتدائية" بمتوسط حسابي (3.2) في المرتبة الثانية.
- ثم تلتها الفقرة (4) التي تنص على "تتضمن أوراق القياس على أسئلة متنوعة المستوى (معرفة، تطبيق، استدلال)" بمتوسط حسابي (2.9) في المرتبة الثالثة.
- وبعدها الفقرة (3) التي تنص على "تمتلك المعلمة مهارة تصميم أوراق القياس والاختبارات وفق معايير تدريس مادة العلوم مع شمولية الأسئلة للمهارات التي يتم قياسها" بمتوسط حسابي (2.5) في المرتبة الرابعة.

- وتلتها الفقرة (7) التي تنص على "تتضح الفروق الفردية بين الطالبات من نتائج التقويم"بمتوسط حسابي (2.4) في المرتبة الخامسة.

وكانت أدنى الفقرات لهذا المعيار على النحو التالي:

- الفقرة (5) التي تنص على "لدى المعلمة قدرة على تصميم سلالم تقدير لمعايير تدريس المادة وتضمينها في الأنشطة الصفية لقياس أداء الطالبات وفق المهارات المناسبة للمحتوى" بمتوسط حسابي (2.1) في المرتبة السادسة.
- تلتها الفقرة (6) التي تنص على "تمتلك المعلمة الدقة العالية لتقدير مستوى أداء الطالبة وفق أدوات التقويم للعلوم في المرحلة الابتدائية" بمتوسط حسابي (1.9) في المرتبة السابعة.
- ثم تلتها الفقرة (8) التي تنص على "تمتلك المعلمة مهارات تحليل نتائج التقويم واستثمارها في تحسين مستوى المتعثرات من خلال الخطط العلاجية" بمتوسط حسابي (1.6) في المرتبة الثامنة.
- وأخيرًا جاءت الفقرة (9) التي تنص على "لدى المعلمة المهارات الكافية لإعداد خطة علاجية للمتعثرات وإثرائية للمتفوقات" بمتوسط حسابي (1.3) في المرتبة التاسعة.

المعيار الثالث: تقويم عمليتي التعليم والتعلم وفق معايير TIMSS.

جدول (3): حساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمعيار الثالث: تقويم عمليتي التعليم والتعلم وفق معايير TIMSS في بطاقة الملاحظة من وجهة نظر المشرفات التربويات.

م	الفقرات	ت / %	كبيرة	متوسطة	ضعيفة	منعدمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
1	تضمين معايير TIMSS ضمن قوائم معايير تدريس مادة العلوم في المرحلة الابتدائية.	ت	0	0	3	7	1.3	0.46	3
		%	%0	%0	%30	%70			
2	تضمين أوراق القياس والاختبارات أسئلة تحاكي أسئلة TIMSS متنوعة المستوى (معرفة، تطبيق، استدلال).	ت	3	0	0	7	1.9	1.37	1
		%	%30	%0	%0	%70			
3	توظف المعلمة أسئلة TIMSSفي التكليفات المنزلية	ت	0	0	3	7	1.3	0.46	3
		%	%0	%0	%30	%70			
4	تكلف المعلمة الطالبات بالدخول للمنصة الوزارية والمتضمنة تدريبات على الاختبارات الدولية TIMSS، وتتابع تقدمهن.	ت	3	0	0	7	1.9	1.37	1
		%	%30	%0	%0	%70			
المجموع الكلي							**1.6**	**درجة ضعيفة**	

يتضح من الجدول السابق، أن المتوسط الحسابي لاستجابة عينة البحث للمعيار الثالث:تقويم عمليتي التعليم والتعلم وفق معايير TIMSS(1.6) بدرجة ضعيفة، وهذا يدل على أنّ معلمات مادة العلوم في المرحلة الابتدائية لا يتقنّ استخدام أساليب التقويم وفق المعيار الثالث من معايير الاختبارات الدولية TIMSS من وجهة نظر المشرفات التربويات.

حيث تساوت أعلى فقرات المعيار الثالث الفقرة (2) التي تنص على "تضمين أوراق القياس والاختبارات أسئلة تحاكي أسئلة TIMSS متنوعة المستوى (معرفة، تطبيق، استدلال)" والفقرة (4) التي تنص على "تكلف المعلمة الطالبات بالدخول للمنصة الوزارية والمتضمنة تدريبات على الاختبارات الدولية TIMSS، وتتابع تقدمهن" بمتوسط حسابي (1.37) في المرتبة الأولى.

كما جاءت أدنى فقرات هذا المعيار الفقرة (1) التي تنص على "تضمين معايير TIMSS ضمن قوائم معايير تدريس مادة العلوم في المرحلة الابتدائية، والفقرة (3) التي تنص على "توظف المعلمة أسئلة TIMSSفي التكليفات المنزلية" متساوية بمتوسط حسابي (1.3) في المرتبة الثالثة.

وتفسر الباحثة النتائج السابقة لتحليل واقع استخدام معلمات العلوم في المرحلة الابتدائية لأساليب التقويم الواقعي (البديل) وفق المعايير الثلاثة للاختبارات الدولية TIMSS من وجهة نظر المشرفات التربويات إلى أن المعلمات قمنّ بالتدريب على التعلم النشط وركائز تنفيذه داخل الغرفة الصفية، أما بقية المعايير التي تتعلق بتطبيق برنامج طموح (TIMSS 2019) كانت تمثل أدنى الفقرات بين المعلمات وذلك بسبب ضعف التطبيق للأنشطة والأسئلة ضمن الحقائب التي أُعدت خصيصًا لتدريبهّن على هذا البرنامج وفق معايير الاختبارات الدولية (TIMSS).

وقد تعود أسباب ذلك أيضًا إلى ما أشارت إليه نتائج التحليل الكيفي (عينة المقابلات) من أن 64,86 % من المعلمات يجدن أن السبب الرئيسي يرجع إلى عدم توفر الأدوات اللازمة والأجهزة الكافية للطالبات للقيام بتنفيذ الأنشطة وعدم كفاية زمن الحصة الدراسية وكذلك أن الحقائب في صيغة ملفات pdf لا تتيح لهن الاستعانة بها من خلال النسخ واللصق لتصميم الأنشطة وإعادة صياغتها وإدراجها ضمن المهمات الأدائية، و 33,73 %من المعلمات يجدن أن قلة عدد الحصص بالنسبة لكثافة المنهج، وكثرة عدد الطالبات لا يعطي فرصة للقيام بالتدريب على حقائب TIMSS، و40 %من المعلمات يعتقدن أن الطالبات غير معتادات على هذا النوع من الأسئلة, كما أن الأسئلة جديدة على الطالبات وليس لديهن وقت لتدريب الطالبات على قراءة وفهم الأسئلة في بعض الأحيان.

نتائج السؤال الثالث الذي ينص على: **"ما محتوى التصور المقترح القائم على موقع ويب لتعلم وتقويم معايير العلوم في المرحلة الابتدائية وفق معايير الاختبارات الدولية TIMSS؟"**

يتكون التصور المقترح القائم على موقع ويب لتعلم وتقويم معايير العلوم في المرحلة الابتدائية وفق معايير الاختبارات الدولية TIMSS في إعداد دروس العلوم الالكترونية وأدوات التقويم المتنوعة على الخطوات التالية:

أولًا- تعريف التصور المقترح:

هو عبارة عن موقع ويب له ثلاثة علامات تبويبية يحتوى على منهج العلوم للصفوف الرابع والخامس والسادس الابتدائي، إذ يستخدم إنتاج محتوى منهج العلوم الالكتروني وفقاً لمعايير الاختبارات الدولية لبرنامج طموح (TIMSS 2019) إضافة إلى بعض الوسائط المتعددة، وأدوات التقويم المتنوعة، فهو يمكن معلمات العلوم من إنشاء محتوى تعليمي تفاعلي عالي الجودة، إذ يتميز موقع الويب بعدد من الخصائص المتقدمة التي تجعل منه بيئة مثالية لمنهج العلوم، فالموقع مزود بإمكانات حل اختبارات (TIMSS).

ثانياً-الهدف العام للتصور المقترح:

أن تتمكّن معلمات مادة العلوم في المرحلة الابتدائية من تعلم وتقويم مهارات العلوم لديهنّ من خلال موقع ويب الذي يشتمل على صفحات تبويبية وارتباطات تشعبية بين الموضوعات للتعامل مع محتوى منهج العلوم

إلكترونيًا وفق الاختبارات الدولية لبرنامج طموح (TIMSS 2019)، وذلك لتدريبهنّ على توظيف أدوات التقويم المتنوعة من خلاله.

ثالثًا- وصف موقع ويب لتعلم وتعليم معايير العلوم في المرحلة الابتدائية:

يشتمل موقع ويب على الصفحة الرئيسية وصفحات فرعية لدروس العلوم وكتاب الأنشطة للطالبات وأدوات التقويم المتنوعة مثل: (مطويات، خرائط مفاهيم، منظمات تخطيطية، استقصاء علمي.. إلخ)، والاختبارات الدولية لبرنامج طموح (TIMSS 2019)، والبرامج العلاجية للطالبات ضعيفات التحصيل، والبرامج الإثرائية للطالبات المتفوقات، كما احتوى موقع الويب على:

الرؤية وهي: معلمة ذات شخصية إبداعية معرفيًا وثقافيًا ومهاريًا، منتجة لذاتها ولوطنها وللإنسانية.

الرسالة وهي: توفير بيئة ملائمة تراعي مهارات التعلم الذاتي والتشاركي وتلبي حاجات الميدان التعليمي من خلال دورات تدريبية تحقق تعزيز للقيم وتنمية للمهارات العلمية والتقنية وإثراء للمعرفة.

كما ويشتمل محتوى التصور المقترح على:

1. إدراج معايير تدريس كل مقرر على حدة وكل معيار يتم تغذيته بأنشطة صفية وأوراق قياس تحتوي على معايير TIMSS، وأدوات التقويم المتنوعة، تتمكن المعلمة من خلاله الحصول على الأنشطة وطباعتها، لتمكّين معلمات العلوم في المرحلة الابتدائية من تدريس وتقويم مهارات العلوم لديهنّ من خلال موقع ويب الذي يشتمل على صفحات تبويب وارتباطات تشعبية بين الموضوعات للتعامل مع محتوى منهج العلوم إلكترونيًا وفق الاختبارات الدولية لبرنامج طموح (TIMSS 2019)، وذلك لتدريبهنّ على توظيف أدوات التقويم المتنوعة من خلاله.
2. ربط الأنشطة وأوراق القياس بسلم تقدير لقياس المهارات المعنية في كل نشاط.

3. إعداد سجل يومي للتقويم يحتوي على أهم أدوات القياس وأهمها أوراق القياس (الاختبارات القصيرة).

رابعًا-واجهة موقع الويب لتعلم وتقويم معايير العلوم في المرحلة الابتدائية وفق معايير الاختبارات الدولية (TIMSS).

توصيات البحث:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي، أوصت الباحثة بما يلي:

1. ضرورة تدريب معلمات العلوم في المرحلة الابتدائية على توظيف أدوات التقويم المتنوعة وفق الاختبارات الدولية لبرنامج طموح (TIMSS 2019)، وعدم الاكتفاء بأدوات التقويم الاعتيادية.
2. الاهتمام بتدريب القائمين على موقع الويب على وضع أسئلة (سواء كانت أسئلة الاختبارات أم أسئلة الكتاب المدرسي) على نفس مستوى نوعية الاختبارات الدولية (TIMSS) من أجل النهوض بقدرات الطلاب التحصيلية ومدى قدرتهم إلى الوصول نحو التميز.
3. إعادة النظر في محتوى مادة العلوم، وتضمين أدوات التقويم الواقعي (البديل) والتي منها الاستقصاء العلمي، مع ضرورة جعل الأنشطة التدريبية للطلاب أنشطة استقصائية تعتمد على مهارات التفكير العليا.

قائمة المراجع:

أولًا- المراجع العربية:

- أبو علام، رجاء (2005). **تقويم التعلم**، ط1، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- أبو عيش، بسينة (2015). العوامل الشخصية والعادات الدراسية ذات العلاقة بتباين تحصيل الطلاب وطالبات الصف الثاني المتوسط في الرياضيات والعلوم في المملكة العربية السعودية في ضوء نتائج دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS-2003. **المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية.** (50): 48-1.
- البقمي، مها (2016). **تحليل محتوى كتب الفيزياء في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير العلوم للجيل القادم**، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.
- بني عودة، خالد (2015). **أثر استخدام التقويم البديل على تحصيل طلبة الصف التاسع واتجاهاتهم نحو العلوم في مدارس محافظة نابلس**، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.
- حسانين، بدرية (2016). معايير العلوم للجيل القادم.**المجلة التربوية.** (46): 439-398.
- الحيلة، محمد (2004). **تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق**، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- الزعبي، آمال وآخرون (2018). الممارسات التقويمية لمعلمي الرياضيات والعلوم في العينة الأردنية المشاركة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS 2011. **المجلة الدولية للأبحاث التربوية.**42 (2): 141-111.
- زيتون، عايش وزيتون، حسن (1992). **البنائية منظور ابستمولوجي وتربوي**، عمان: دار عمار للنشر والتوزيع.
- زين الدين، محمد (2005). **كفايات التعليم الالكتروني**، جدة: خوارزم العلمية للنشر والتوزيع.
- الشعيلي، علي (2010). **درجة مواكبة محتوى كتب العلوم للصفوف الأساسية في سلطنة عمان للمعايير القومية الأمريكية (NSES)**،رسالة ماجستير، جامعة السلطان قابوس.
- عبد الحميد، محمد (2005). **منظومة التعليم عبر الشبكات**، القاهرة: عالم الكتب.

- عبد السلام، عبد السلام وآخرون (2007). أنموذج مقترح لتطوير منهج العلوم بمرحلة التعليم الابتدائي في ضوء متطلبات مشروع TIMSS، **المؤتمر العلمي الحادي عشر "التربية العلمية .. إلى أين؟"**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، الاسماعلية في الفترة 29-2007/7/31، ص ص: 141-231.
- عفانة، محمد (2011). **واقع استخدام معلمي اللغة العربية لأساليب التقويم في المرحلة الإعدادية في مدارس وكالة الغوث الدولية في قطاع غزة**، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- علام، صلاح الدين (2007). **التقويم التربوي البديل أسسه النظرية والمنهجية وتطبيقاته الميدانية**، القاهرة: دار الفكر العربي.
- عودة، أحمد (2005). **القياس والتقويم في العملية التدريسية**، عمان: دار الأمل للنشر والتوزيع.
- الغريب، ولاء وآخرون (2012). تقويم أسئلة كتب العلوم وامتحانها بالمرحلة الابتدائية في ضوء متطلبات أبعاد مشروع الـــ TIMSS. **مجلة كلية التربية بالمنصورة.** (79): 557-519.
- الفارس، شيماء (2014). **أسباب تدني نتائج طلبة الصف الرابع الابتدائي في اختبارات TIMSS لمادة العلوم من وجهة نظر معلميهم وموجهي العلوم بدولة الكويت**، رسالة ماجستير، قسم الإدارة والمناهج، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط، الكويت.
- الفريق الوطني للتقويم (2004). **استراتيجيات التقويم وأدواته، الإطار النظري**، إدارة الامتحانات والاختبارات، وزارة التربية والتعليم، فلسطين.
- نويجي، إيمان (2014). دراسة تحليلية لمحتوى كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS, 2015. **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس.** (54): 109-71.
- مصطفى، أشرف (2016). **واقع ممارسة معلمي التربية الإسلامية لأساليب التقويم البديل وسبل تطويرها في المرحلة الأساسية الدنيا بغزة**، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- الهادي، محمد (2005). **التعليم الالكتروني عبر شبكة الانترنت**، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.
- هيئة المعرفة والتنمية البشرية (2012). **تقرير دبي لدراستي TIMSS & PIRLS لعام 2011**، الامارات العربية المتحدة، دبي، www.khda.gov.ae.
- وزارة التعليم (2019). **دليل اختبارات TIMSS مادة العلوم للصف الرابع الابتدائي**، شركة تطوير للخدمات التعليمية.

ثانيًا- المراجع الأجنبية:

- Fritz, C. (2001). **The Level of teacher involvement in the Vermont mathematics Portfolio Assessment Process and Instructiional Practices in Grade 4 Classrooms.** Dissertation abstracts, PhD, University of New Hampshire, USA.
- Hirumi, A. (2002).**A Frame work for Anaiyzing Designing and Sequencing planned E-Learning Interactions**. The Quarterly Review of Distance Education.
- Kearsly, G. (2000). **Online Education. Learning & Teaching in Cyberspace, Wadsworth,** Canada.
- Laboskey, p. (1997). **Classroom Assessment**. New York MC. Graw Hill.
- Martin, O. et al (2018). **The TIMSS 2019 Item Equivalence Study: Examining Mode Effects for Computer-Based Assessment and Implications for Measuring Trends,** Large-scale Assessments in Education, v6 Article 11.
- Mullis, I &Chrostowski, S (2004). **TIMSS 2003 Technical Report. Martin Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center**, Boston College
- Mullis, I et al (2012). **TIMSS 2011 assessment frameworks. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center**, Boston College.
- Mullis, I. & Martin, M. (Eds) (2013). **TIMSS 2015 assessment frameworks. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center**, Boston College.