مدى وعي معلمات العلوم بالقياس المبني على المنهج في ضوء العمليات المعرفيه لمتطلبات التوجهات الدولية لدراسة الرياضيات والعلوم (TIMSS)

The extent to which female science teachers are aware of curriculum-based measurement in the light of cognitive processes of the requirements of international trends in the study of mathematics and science (TIMSS)

إعداد

وفاء محمد الربيعان

Wafaa Mohammed AL-Rubayan

معلمه علوم - ادارة تعليم الرياض - مرشح دكتوراه مناهج وطرق تدريس - جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

أحلام عبدالكريم الجهني

Ahlam abdulkreem aljuhani

مرشح دكتوراه مناهج وطرق تدريس - جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

Doi: 10.21608/jasep.2022.247385

استلام البحث : ٦ / ٤ /٢٠٢٢

قبول النشر: ١٥ / ٤ / ٢٠٢٢

الربيعان ، وفاء محمد و الجهني، أحلام عبدالكريم (٢٠٢٢). مدى وعي معلمات العلوم بالقياس المبني على المنهج في ضوء العمليات المعرفيه لمتطلبات التوجهات الدولية لدراسة الرياضيات والعلوم (TIMSS). ***المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، مج (٦)،ع(٢٨) يوليو، ٦٠٧ – ٦٢٨.

http://jasep.journals.ekb.eg

مدى وعي معلمات العلوم بالقياس المبني على المنهج في ضوء العمليات المعرفيه لمتطلبات التوجهات الدولية لدراسة الرياضيات والعلوم (TIMSS)

المستخلص:

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 (١٨٨) 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(٣،٢) 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.

الكلمات المفتاحية: TIMSS ،العمليات المعرفية ،القياس المبني على المنهج

Abstract:

The aim of the research is to measure the awareness of female science teachers with curriculum-based measurement in the light of cognitive processes for the requirements of international trends (TIMSS).The descriptive survey method was used, and the research community consisted of all science teachers in Riyadh, And a sample of (188) teachers were chosen randomly.To achieve the objectives of the research, a questionnaire was designed for the purpose of knowing the extent of their awareness of the concepts and procedures of measurement based on the curriculum. The results showed that the science teachers' awareness of the measurement based on the curriculum and the procedures for applying it in their teaching practice came to a medium degree, reaching (3,2)In the light of its findings, the study recommends the dissemination of a culture of curriculum-based measurement among educators. (Teachers, supervisors, leaders) To improve learning outcomes, science teachers need to be trained to apply curriculum-based measurement in the light of TIMSS cognitive processes (knowledge, application, inference) in their teaching

practices TIMSS. In the light of its findings, the study recommends the dissemination of a culture of curriculum-based measurement among educators. (Teachers, supervisors, leaders) To improve learning outcomes, science teachers need to be trained to apply curriculum-based measurement in the light of TIMSS cognitive processes (knowledge, application, inference) in their teaching practices.

Keywords: cognitive processes, curriculum-based measurement

المقدمة

تسعى الأنظمة التربوية إلى تجويد مخرجاتها التعليمية، وتمكين المتعلم من المعارف والمهارات التي يتطلبها التقدم المعرفي، ومواكبة متغيرات العصر المتسارعة واحتياجات المتعلم ضمن سياق عملي وعلمي،لذلك احتل المعلم مكانة بارزة في العملية التعليمية باعتباره أحد عناصرها الأساسية في الموقف التعليمي، حيث يلعب دور حيوي وفعال في تنمية المتعلم بصورة متكاملة وهذا يتم من خلال تدريب يعتمد على استخدام استراتيجيات وأدوات تدريسية وتقويمية متعددة وحديثة وإلى خلق مناخ صفي داعم ومشجع ومحفز للتعلم. فالاستراتيجيات التعليمية تعمل على مساعدة المتعلم على التعلم بصورة أكثر استقلالية وتكون فعالة عندما يستخدمها المتعلم لإكمال مهامه وتحفيزه على التركيز ودمج المعلومات من أجل الفهم وبقاء الأثر ((Williams et al,2007).

وتتعدد الاستراتيجيات التعليمية فمنها ما هو خاص بالتدريس ومنها ما هو خاص بتقويم المتعلم حيث يؤكد (Zacharis,2010) على وجود تأثير متبادل بين التقويم والتعلم المراد قياسه. ويعد تقويم التعلم جانب مهم من عملية التدريس والتعلم التي تهدف إلى جمع وتفسير وتحليل أداء المتعلم ؛وبالتالي يحدد جودة التعلم من خلال جودة الممارسات التقويمية في الفصل الدراسي؛ومن خلال توفير التغذية الراجعة للمعلم والمتعلم (Khan, 2012).

لذلك احتل التقويم مكانة خاصة في منظومة المنهج المدرسي، وذلك لدوره في تجويد عمليتي التعليم والتعلم. حيث يساهم في تحديد مستوى التعلم، ويلعب دورا مهما في تحديد أنواع طرائق التعليم الملائمة لتحقيق أهدافه، كما يلعب التقويم دورا في مراقبه ومتابعة التقدم الدراسي للمتعلمين، فبيئة التقويم الصفي الفعالة يُستخدم فيها التقويم أساسا لضمان ومتابعة التحسن المستمر لتعلم الطلاب، ومنطلق رئيسي لتحسين وتطوير العملية التعليمية بأكملها (Carey,2001).

وفي ضوء ذلك أصبح التقويم التكويني في مجال العلوم يحظى باهتمام في الوثائق الخاصة بالتقويم التربوي وفي مجال التطوير المهني للمعلمين، حيث يهدف إلى تزويد المعلمين والطلاب بالتغذية الراجعة. من خلال تمكين المعلمين من استخدام البيانات

لمراجعة ممارسات التدريس الخاصة بهم ومراقبة تعلم الطلاب. فالتقويم التكويني لا يعد مفهوماً جديداً، ولكنه أصبح يُستخدم بطرق أكثر تفصيلاً وتحديدًا. Bell & (Cowie,2001)

ويعرف التقويم التكويني بأنه عملية مستمرة في جمع أدلة عن تفكير الطلاب وتقدمهم في الوصول إلى هدف التعلم لغرض ارشاد التدريس وتقديم تغذية راجعة للطالب مع تعزيز المحتوى في نفس الوقت (Keeley&Tobey,2016) ويشير (Heritage,2010) بأنه عملية لا تحدث مرة واحدة بل دورة مستمرة يشارك فيها المعلم والطلاب لبناء جسر بين الأفكار الأولية للطلاب وأهداف التعلم التي يحتاج المتعلمين لتحقيقها، وجعل أهداف التعلم واضحة واتخاذ إجراءات لدفع التعلم إلى الامام، ولا تعتبر تقييمات وأساليب التقويم التكويني تكوينية اذا لم يتم استخدام المعلومات لتوجيه التدريس وتعزيز التعلم في نفس الوقت ، ويشجع التقويم التكويني على التفكير في التفكير (ما وراء المعرفي) وهو يساعد على تتبع نمو المتعلم في المجالات المعرفية والمهارية والوجدانية، العديد من الدراسات أوضحت فاعلية التقويم التكويني في تنمية التحصيل الدراسي ومنها دراسة افنان العيسى (٢٠١١) ودراسة (Pena&pereez,2012) ودراسة (Ozan, & Kincal, (2018) ودراسة (Iqbal,2013) ودراسة (Ashdale, 2020.).

ويعد القياس المبني على المنهج (CBM) كأحد أنواع التقويم التكويني المستخدمة في اتخاذ قرارات تربوية -تتضمن المراقبة الدورية للأداء اليومي للمتعلم، وتوفر مقياس لتقدمه من خلال المنهج الدراسي ،وذلك بالاستفادة، والاستناد إلى معلومات دقيقة يتولى المعلمون فيها جمع وتمثيل البيانات عن تقدم الطلاب- وهو من المفاهيم التي انبثقت عن عمل قام به كل من ستان دينو (Stan Deno) وفيليس ميركين (Phyllis Mirklin) في أواخر السبعينيات وأوائل الثمانينيات في معهد مينيسوتا للبحوث في مجال صعوبات التعلم Minnesota Institute for Research on Leaming Disabilities ، حيث كانا يعملان على إعداد إجراءات تدخل تسمى تعديل البرنامج المبني على البيانات - Data Based Program Modification DBPM؛ وفي ظل الحاجة إلى أن يكون هنالك نظام لجمع المعلومات بشكل مستمر، لتوفير المعلومات اللازمة لتوجيه عملية اتخاذ القرارات التي تؤدي إلى تعديل البرامج أدرك كل من دينو وميركين Deno & Mirkin الحاجة لنظام تقييم مبني على جملة من المبادئ العامة والتي يتألف من إجراءات وضوابط موحدة ومتفق عليها. ولعل هذا النوع من النظام قائم بالفعل بصورة، أو أخرى في شكل تحليل السلوك التطبيقي لأنماط السلوك في مجالات مثل: السلوك داخل الفصل الدراسي، والسلوك الاجتماعي، ولكنه غير موجود لتقييم المحتوى الدراسي، وعلى هذا الأساس شرع دينو وميركين في تطوير القياس المبني على المنهج. (Wright, 1992) (Deno, 2003) (Hosp ,Hosp, and Howell,2016)

ويعرف القياس المبني على المنهج (CBM)بانه:" طريقة لمراقبة تقدم التعلم للطلاب من خلال التقييم المباشر للمهارات الاكاديمية الأساسية في القراءة والرياضيات والكتابة وغيرها من المواد الدراسية ؛وهو يتألف من مجموعة من الاختبارات القصيرة والمتكافئة حيث مدتها تتراوح من دقيقة الى خمس دقائق تم تسجيل أداء الطالب من حيث السرعة و الطلاقة ودقة الأداء ،تعطى مرة واحدة أو مرتين كل أسبوع ،ويمكن تكرار الاختبارات وتمثيل الدرجات بيانياً،والنتيجة طريقة تفسير سهلة تستخدم لتقييم فاعلية التدخلات التدريسية من قبل المعلمين ".(McLane,2008; Deno, 2003)

والقياس المبني على المنهج (CBM) يفضي إلى معلومات مفيدة تؤدي لتحسين مخرجات التعلم، ووسيلة لتتبع التقدم العلمي للمتعلم ،ويتم انشاء الاختبارات (CBM) بحيث تكون مطابقة لأهداف المناهج ومحتواها ،ويتم ادارتها في ظل الظروف المعيارية محددة الوقت. ويساعد القياس المبني على المنهج المعلمين على تحسين نتائج الطلاب حيث تعتمد معظم تقييمات الفصول الدراسية التقليدية على قياس الاتقان في مهارة واحده وبعد اثبات الاتقان يقومون بتقييم التمكن من المهارة التالية وهكذا في تسلسل في أوقات مختلفة من الفصل الدراسي يتم تقييم مهارات مختلفة. ونظرا لان طبيعة الاختبارات وصعوبتها تتغير باستمرار مع الاتقان؛ لا يمكن مقارنة درجات الاختبارات في أوقات مختلفة وبالتالي يصعب تحديد مستوى التقدم كما أن قياس الاتقان له صلاحية وموثوقية غير معروفه ويفشل في توفير معلومات حول ما اذا كان الطلاب يحافظون على المهارات التي تم اتقانها مسبقا وفي المقابل يتجنب القياس المبني على المنهج هذه الإشكالية فبدلا من قياس التمكن من خلال سلسله من الأهداف الفردية قصيرة المدى يقوم القياس المبني على المنهج بتقييم جميع المهارات المختلفة التي يغطيها المنهج بشكل كلي، وذلك من خلال اخذ عينه من المهارات الموجودة في المنهج بحيث يكون اختبار اسبوعي وبالتالي يتم الحصول على نتائج للمقارنة في أوقات مختلفة لتحديد مقدار النمو لدى الطلاب في هذه المهارات.(Wright,1992)

كما يشير البتال (٢٠١٣م) إلى أن القياس المبني على المنهج يساهم من ناحية نظرية وتطبيقية بالوفاء بجميع حاجات المعلمين؛ حيث تمكينهم من إعداد مقاييسهم المبنية على المنهج واستخدامها لمقابلة احتياجاتهم بطريقة تضاهي المقاييس التقليدية الأخرى في مزايا عديدة، منها على سبيل المثال الصدق والثبات، والحساسية العالية للتغيرات الطفيفة التي تطرأ على مستوى المتعلم، بالإضافة إلى كون مقاييسه مباشرة واستنتاجاته تتسم بالبساطة وتخلو من التعقيد. إذ من خلال استخدام القياس المبني على المنهج سيتمكن المعلمون من مراقبة مدى التقدم في عملية التعليم والتعلم، والحكم على جودة عملية التدريس، واتخاذ ما يلزم من قرارات.

وترى الباحثات أن (CBM)يتم التركيز فيه على المتعلم وتقدمه ومراقبة التعلم ،وتحسنه وجعل التدريس فعالاً من خلال خلق مناخ صفي داعم، وتقديم العون بأسلوب مشجع وتحدى تفكير المتعلم بأنشطة تعلم لتطبيق ما تعلموه وتنمية قدراتهم المعرفية .

فالمعلمين الذين يستخدمون القياس المبني على المنهج لرصد فعالية التدخلات التعليمية يميلون إلى تحقيق معدلات أعلى بكثير لتعلم طلابهم ، ويكونوا أكثر واقعية عند تقدير معدل تقدم الطالب في المناهج الدراسية، من المعلمين الذين يعتمدون على مقاييس اختبار أكثر تقليدية، كما يميل المعلمون الذين يستخدمون CBM إلى أن يكونوا **أكثر واقعية** عند تقدير معدل تقدم الطالب في المناهج الدراسية، حيث تعد بيانات CBM مفيدة جدًا أيضًا للمعلمين عند التشاور مع أولياء الأمور أو موظفي الدعم المدرسي أو لجنة التعليم الخاص. بالإضافة إلى ذلك تحفيزها لتعلم الطلاب ، حيث يمكن أن تشجع هذه المشاركة الطلاب على محاولة زيادة أدائهم من أسبوع لآخر فعملية جمع بيانات القياس المبني على المنهج ورسمها بيانياً وتفسيرها، يساهم في سد الفجوة بين التقويم والتدريس، وتحسين مخرجات التعليم ورفع المستوى التحصيلي للمتعلم. (Wright, 1992) وقد أكد على ذلك دراسة كل من: (Conoyer et al,2019)، (van den Bosch et al ,2019)، (المباركي،٢٠٢٠).

وتذكر شيماء الفارس والحيلة (٢٠١٤م) أن قياس التحصيل الدراسي من ضمن أهم الأولويات التربويون في أي مرحلة أو صف دراسي، إذ تمثل البيانات، والمعلومات مؤشراً واضحاً على مستوى كفاءة المنظومة التعليمية.

وللتعرف على مستوى الأداء الطلاب من خلال الاختبارات الدولية(TIMSS) للدول حيث تعد فرصة المشاركة للتعرف على مستوى الاداء، وإمكانية مقارنة هذا الأداء مع أداء طلاب الدول المشاركة الأخرى؛ حيث تعتمد على مقياس للأداء يمكن من خلالها تصنيف مستوى أداء الطلاب المشاركين، وقياس معارفهم ومهاراتهم وقدرتهم على التحصيل في العلوم.

ولقد أظهرت نتائج (TIMSS,2015) وجود علاقة ايجابية بين التحصيل وتركيز المدرسة على النجاح الاكاديمي (House, & Telese. 2017) (Centurino & Jones. (Wiberg, Rolfsman, 2019) ومن هذ المنطلق أوصت الدراسات ومنها دراسة(آمال الزعبي، ربى فخري، آمال ملكاوي،٢٠١٨م) بالاهتمام برفع مستوى أداء الطلاب في الاختبارات الوطنية، والدولية وذلك من خلال نشر ثقافة الاختبارات الدولية(TIMSS) بين معلمي العلوم، وحثهم على الاهتمام بنوعية الأسئلة التي تركز على اكتساب المفاهيم وتدريبهم على الاستراتيجيات التقويمية المستخدمة في الدول ذات التحصيل المرتفع لطلابها.

مشكلة البحث:

أظهرت نتائج الاختبارات الدولية التيمز (TIMSS) في العلوم للصف الرابع والثامن لعام ٢٠١١م و ٢٠١٥م ،٢٠١٩م تدني مستوى الأداء العام للمتعلمين في المملكة العربية السعودية وصنفت المملكة العربية السعودية من ضمن الدول الأكثر انخفاضاً عالمياً في نتائج التيمز (Mullis,Martin,Loveless,2016) (TIMSS,2015).

كما أكدت نتائج الاختبارات الوطنية في العلوم للصف الرابع والثامن، التي أعلنت عنها هيئة تقويم التعليم والتدريب أن مستوى التحصيل العلمي للمتعلمين لايزال دون المستوى المطلوب، من حيث انخفاض نسبة المعرفة الأساسية في العلوم (المركز الوطني للقياس ،٢٠١٩م)

كذلك أظهرت نتائج الدراسات التي أجريت لتحليل مقررات العلوم في ضوء(TIMSS) ضعف في جانب المحتوى العلمي والعمليات المعرفية لمناهج العلوم ومنها: دراسة الفهيدي(٢٠١١م) ،الجبر(٢٠١٤م) ،بوقحوص(٢٠١٧م) ،الرويلي (٢٠١٨م) وبالرغم من أهمية القياس المبني على المنهج (CBM) الا أن مفهومه قد يكون غير واضح لدى المعلمين حيث اشارات دراسة(van den Bosch et al ,2019) و (Wagner et al, 2017) إلى حاجة المعلمين لتطوير لقدرتهم على قراءة وتفسير الرسوم البيانية للقياس المبني على المنهج (CBM) لتحليل تقدم الطلاب واتخاذ قرارات تعليمية ، وكذلك أشارت دراسة المباركي (٢٠٢٠م) إلى وجود ضعف في المام المعلمين بالقياس المبني على المنهج و أوصت بإجراء المزيد من الدراسات والأبحاث عنه، ودراسة(.(Espin et al, 2021) التي أوضحت حاجة المعلمين لبرامج تطوير مهني في القياس المبني على المنهج (CBM) لتحسين اتخاذ القرارات التعليمية.

والمتفحص لواقع الاختبارات المدرسية يجدها لا تراقب تقدم المتعلم ولا تسلط الضوء على مستويات المهارات الأكاديمية الأساسية لديه، ولا تهتم بأن تبنى في ضوء العمليات المعرفية لـTIMSS؛ وهذا يدل على الحاجة لمراقبة تقدم المتعلم وتقديم استراتيجيات تقويمية متنوعة لرفع مستواه من خلال (**CBM**) ؛نظرا لاستخدامه أدوات تتبع للمهارات الأساسية، بصورة دورية وتمثيلها بيانياً لفحص مدى فاعلية التدخلات التعليمية ؛من هذا المنطلق ظهرت الحاجة لاستقصاء مدى وعي معلمات العلوم ب (**CBM**) في ضوء العمليات المعرفية ل **TIMSS**.

أسئلة البحث:

يتمثل السؤال الرئيسي للبحث بالسؤال التالي:

ما مدى وعي معلمات العلوم بالقياس المبني على المنهج في ضوء العمليات المعرفية لـTIMSS بمدينة الرياض؟

أهداف البحث:

معرفة مدى وعي معلمات العلوم بالقياس المبني على المنهج في ضوء العمليات المعرفية لـTIMSS بمدينة الرياض.

أهمية البحث: تكمن أهمية البحث فيما يلي:

١. تعد من أول الدراسات المحلية - في حدود علم الباحثتين- حسبما أظهرته محركات البحث الالكتروني وقواعد بيانات الجامعات المحلية والإقليمية التي تناولت القياس المبني على

المنهج في ضوء العمليات المعرفية لمتطلبات التوجيهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات (TIMSS).

٢. توجه نظر القائمين على برامج تخطيط وتطوير المناهج إلى ضرورة تبني ما يحسن ويقدم صورة واضحة لقياس تقدم المتعلمين في المهارات الأساسية في مقرر العلوم وهو القياس المبني على المنهج.

٣. تقديم اطار نظري خاص بالقياس المبني على المنهج.

حدود البحث:

الحدود الموضوعية: القياس المبني على المنهج

الحدود المكانية: بمدينة الرياض

الحدود الزمانية: طُبقت الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام ١٤٤٢/١٤٤٣هـ.

مصطلحات البحث:

القياس المبني على المنهج : يعرف بانه :" طريقة لمراقبة تقدم التعلم للطلاب من خلال التقييم المباشر للمهارات الاكاديمية الأساسية في القراءة والرياضيات والكتابة وغيرها من المواد الدراسية ؛وهو يتألف من مجموعة من الاختبارات القصيرة والمتكافئة حيث مدتها تتراوح من دقيقة إلى خمس دقائق يتم تسجيل أداء الطالب من حيث السرعة و الطلاقة ودقة الأداء ،تعطى مرة واحدة أو مرتين كل أسبوع ،ويمكن تكرار الاختبارات وتمثيل الدرجات بيانيا والنتيجة طريقة تفسير سهلة تستخدم لتقييم فاعلية التدخلات التدريسية من قبل المعلمين ".(Deno, 2003)(McLane,2008)

و تعرفه الباحثتين بأنها: اختبارات قصيرة ومتكافئة يتم إجراؤها بصورة متكررة لمراقبة تقدم المتعلم في المهارات الاكاديمية الأساسية، لتقديم التدخل اللازم لتحسين التعلم، في مده لا تزيد عن خمس دقائق، يتم فيها رصد أداء الطالب من حيث السرعة، و الطلاقة،ودقة الأداء، وتمثيله بيانياً في سجلات خاصة.

متطلبات التوجيهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات :(TIMSS)

يعرفها مارتن وآخرون (Martin et al ,2012) بأنها: "الدراسة الدولية لمتطلبات تعليم العلوم والرياضيات وتهدف إلى تقويم التحصيل الدراسي في الرياضيات والعلوم ودراسة فعالية مناهج وطرق تدرسيها في مراحل التعليم العام من خلال بعدين رئيسيين محتوى العلوم والعمليات المعرفية ويشرف عليها الجمعية الدولية لتعلم التحصيل التربوي (IEA)"

وتعرفها الباحثتين إجرائياً بأنها: دراسة عالمية دورية للتوجهات العالمية في العلوم والرياضيات تسمى TIMSS يتم فيها تطبيق اختبارات عالمية على عينة من المتعلمين للدول المشاركة، وبناء على النتائج يتم تقييم الأنظمة التعليمية للدول المشاركة من حيث فعالية المناهج والأهداف والمحتوى والأنشطة وطرق التدريس وأساليب التقويم وذلك بهدف تحسين تعليم العلوم "

العمليات المعرفية لـTIMSS

يعرفه مارتن وآخرون (Martin et al ,2012) بأنه :" المهارات العقلية المعرفية التي يفترض أن يمتلكها المتعلم. وتستهدف الاختبارات الدولية (TIMSS) ثلاثة مستويات للتفكير هي: المعرفة والتطبيق والاستدلال "

وتعرفه الباحثتين اجرائياً بأنه: مهارات عقلية تمتلكها المتعلمة نتيجة المواقف التعليمية التي يركز فيها على تنمية مستويات المعرفية من خلال المحتوى العلمي وتشمل المعرفة والتطبيق والاستدلال.

الإطار النظري:

مفهوم القياس المبني على المنهج:

يعرف دينو (Deno , 1989) القياس المبني على المنهج بأنه : إجراء يعتمد على الملاحظة المباشرة وتدوين أداء التلميذ وتحصيله في المنهج الدراسي، واتخاذ ذلك أساسًا لجمع المعلومات بغرض اتخاذ القرارات المتعلقة بعملية التدريس.

بينما يعرفه ستيكر(Stecker، 2005) بأنه :مجموعة من الإجراءات التي تفحص مهارات المتعلم بناء على أدائه الفعلي وفقا لمفردات المنهج الدراسي.

خصائص القياس المبني على المنهج :

يتضمن القياس المبني على المنهج الخصائص المحددة التالية كما أشار لها كل من:

(Jordan,2019) (Deno,2003) (Good & Jefferson, 1998; Shinn, 1989)

١. الموثوقية والمصداقية والفعالية
٢. مهام القياس محددة من خلال تحدد ما الذي ينبغي قياسه (المهارات الاكاديمية الأساسية)
٣. التمثيل والتكافؤ لزيادة جدوى عملية اتخاذ القرار
٤. يستخدم إجراءات موحدة (مقننه).
٥. أخذ عينه من أداء الطلاب من خلال المراقبة المباشرة.
٦. نماذجه متكافئة ومتعددة. وهي من أكثر الخصائص أهمية حيث يتم أخذ نماذج من الأداء بشكل متكرر خلال فترة زمنية وتنظيمها مستقاة من المنهج (اختبارات أو مواد مختلفة متكافئة في الصعوبة من نفس المنهج)
٧. لا يستغرق وقت طويل في تنفيذه، تكون الاختبارات قصيرة (١-٣ دقائق) اعتمادا على المهارات التي يتم قياسها وعدد النماذج اللازمة لتحقيق أقصى درجه من الموثوقية.
٨. سهولة تعلمة واتقان إجراءاته.
٩. المطابقة والاتساق مع المنهج.
١٠. يقيس السرعة و الطلاقة و الدقة في الأداء الاختبارات الدورية
١١. مراقبة التقدم للطلاب والتركيز على القياس المتكرر بمرور الوقت
١٢. مفيد للآباء لتزويدهم بمعلومات أسبوعية عن تقدم أولادهم بالمدرسة

١٣. المواد التي تعطي للطلاب تبدو متماثلة كما ان الاستجابات المتوقعة صدورها منهم واحدة
١٤. تقيس نمو الطلاب بصوره فاعله(متوسط الأداء)
١٥. يتم تطبيقه بصوره منتظمة.
١٦. يستخدم التعلم التكيفي لاستيعاب أنماط التعلم المختلفة ومعالجة المشكلات.
١٧. ترشد المعلم حول تدريسه وتطوره.
١٨. تحفز الطلاب على التحسين وذلك من خلال تزويد المتعلمين بتقارير حول مستوى تقدمهم يشجعهم للسعي والحصول على أعلى الدرجات.
١٩. يعزز القياس المبني على المنهج في مشاركة الوالدين والوقوف على مستوى أبنائهم.

أنواع القياس المبني على المنهج :

يشير البتال(٢٠١٣م) إلى أن هناك ثلاث أنواع من القياس المبني على المنهج وهي كالتالي:
١. قياسات المخرجات العامة (GOM)
٢. القياسات المبنية على المهارات (SBM)
٣. قياسات مستوى الاتقان (MM)

وتتمثل القرارات التي يمكن اتخاذها من خلال بيانات القياس المبني على المنهج فيما يلي:
١. قرارات الفرز لتحديد الطلاب الذين بحاجة إلى التدخل.
٢. قرارات مراقبة التقدم في التعلم.
٣. القرارات التشخيصية لتحديد نوع المساعدة التي يحتاجها المتعلم.
٤. القرارات المتعلقة بالمخرجات لتقييم فاعلية البرنامج التعليمي.

تطبيقات القياس المبني على المنهج :

يذكر دينو(deno,2003) أن القياس المبني على المنهج (CBM) يمكن تطبيقه في مجالات متعددة تتمثل في الاتي:
١. تحسين برامج التعليم الفردية.
٢. التنبؤ بالأداء وفقًا لمعايير ذات أهمية.
٣. تحسين تخطيط التدريس للمعلم.
٤. تطوير المعايير.
٥. زيادة سهولة الاتصال
٦. الفحص للتحديد الطلاب المعرضين للإخفاق الدراسي.
٧. توفير إجراءات بديلة لتحديد هوية التعليم الخاص.
٨. تقييم التدخلات قبل الدمج الشامل للطلاب.
٧.تقليل التحيز في التقييم.
٩. توقع الأداء في تقييم المخاطر العالية.
١٠. قياس النمو في برامج المدارس الثانوية ومجالات المحتوى.

١١. توقع النجاح في تعليم الطفولة المبكرة.

التحديات والمعوقات التي تواجه تطبيق القياس المستند للمنهج:

يواجه تطبيق القياس المبني على المنهج عدد من التحديات يمكن إجمالها فيما يلي:

١. اخفاق العديد من المعلمين في اجراء تغيرات تعليمية أو قائمه على الأهداف بناء على نتائج القياس المستند للمنهج.

٢. استحواذ المعلمين على تنفيذ التخطيط والتغيرات التعليمية بأنفسهم دون الحصول على استشارة من الخبراء أو توصيات بشان مشكلات التي تحتاج دعم إضافي من ذوي الاختصاص- صعوبات التعلم مثلا)

٣. لا يتم تفسير البيانات المستسقاة من الرسوم البيانية بشكل مناسب وذلك يمكن أن يعزى إلى افتقار المعلمين إلى الوصول إلى البرامج التحليلية، أو عدم الارتياح لاستخدام برامج الكمبيوتر المصممة لاستخدام البيانات وتفسيرها.

٤. التحيز في تفسير البيانات.

٥. صعوبة تقدير معدل التحسن بدقة وذلك عندما تكون نتائج التقدم لدى الطالب شديدة التباين.

(Gesel, LeJeune , Chow, Sinclair & Lemons, 2020) (Klapproth, 2018)

الاتّجاهات في الدراسات العالمية للرّياضيات والعلوم:

Trends of the International Mathematics and Science Studies

يعد (TIMSS) من أبرز الحركات الاصلاحية التي تقوم على أساس مقارنة تحصيل المتعلمين في مقرري العلوم والرياضيات، للصفين الرابع والثامن للدول المشاركة للتعرف على مناهج العلوم والرياضيات في الأنظمة التعليمية المختلفة وتقديم بيانات شاملة ومقارنة دولية عن مدى استيعاب المفاهيم في مقرري العلوم والرياضيات، وفعالية المناهج من حيث الأهداف والمحتوى والأنشطة وطرق التدريس وأساليب التقويم وذلك بهدف تحسين التعليم والتعلم للرياضيات والعلوم. ويحتوىTIMSS على بعدين هما بعد المحتوى وبعد العمليات المعرفية .(Centurino, & Jones. 2019)؛ ويتم مقارنة تحصيل المتعلمين في الرياضيات والعلوم تحت إشراف الهيئة الدولية لتقييم التحصيل التربوي IEA لتحقيق العدالة والموضوعية عند مقارنة البيانات للدول المشاركة ، حيث يتم اجراء الاختبار في الوقت نفسه في الدول المشاركة مع تطابق جميع اجراءات الاختبار والمعايير الموضوعية وهي اختيار عينة المتعلمين مع وجود الكراسات والاستبيانات المصاحبة له وتحليل النتائج واعداد التقارير النهائية وتنظيم دورات تدريبية للقائمين على تنفيذ تلك الإجراءات Mullis, (Martin, Ruddock, O'Sullivan, Arora & Erberber. 2005)

ويأتي اختيار الصف الرابع والثامن على وجه الخصوص لضمان مرور دورة زمنية كاملة تتيح للمتعلم الانتقال من الصف الرابع إلى الثامن (ثاني متوسط). ويستخدم ٦٠ بلداً بيانات الاتجاهات الدولية في دراسة العلوم والرياضيات (TIMSS)لرصد مدى

فعاليتها التعليمية في سياق عالمي ، وتضم بلدان جديدة في كل دورة ومن المتوقع مشاركة ٧٠ دولة في TIMSS لعام ٢٠١٩ .(Centurino & Jones. 2019).لذلك فإن الجمعية الدولية لتعليم الاتحاد التربوي (IEA) تقوم بإجراء تقييمات دولية للعلوم والرياضيات لأكثر من ٦٠ عام. من أجل فهم أعمق لآثار السياسة المتبعة عبر الأنظمة التعليمية المختلفة في البلدان المشاركة. ويشارك الطلاب من الصفوف ٤ و٨ في تقرير TIMSS من خلال استبانات حول خبراتهم وتعليمهم ومواقفهم تجاه تعلم العلوم والرياضيات بالإضافة إلى الاختبارات، كذلك يشارك المعلمين و قياديي المدارس في تلك الاستبانات وكذلك أولياء الأمور، كذلك نجد ممثلون عن كل بلد مشارك في استبيان عن المنهج. ومن خلال دراسة وتحليل الاستبانات يتم ربط التغيرات التي تحدث في تحصيل المتعلمين بالتغيرات المتعلقة بالسياسات والممارسات التعليمية وهو بمثابة أدلة قوية على قيمة الممارسة والسياسيات التعليمية ودورها في تعليم العلوم والرياضيات. (Provasnik, Kastberg, Ferraro ,Lemanski, Roey, & Jenkins.2012)

مجالات التقييم في اختبارات TIMSS:

يتم إجراء التقييم في اختبارتTIMSS وفق ثلاث مجالات أساسية للعلوم كالتالي :

١. مجال المحتوي المعرفي

ويقصد به المحتوى المعرفي لمقرر العلوم للصف الرابع والثامن حيث يركز على المعارف والمهارات العلمية التي يكتسبها المتعلم عند دراسته، ويتحدد المحتوى بناء على المجالات التالية للصف الثامن كالتالي : علوم الحياة (٢٥%)– العلوم الفيزيائية (٢٥%)- وعلوم الأرض والفضاء (٢٠%)،والكيمياء (٢٠%).

٢. المجال العقلي أو العمليات المعرفية

يقصد به المهارات العقلية المعرفية التي يفترض أن يمتلكها المتعلم. وتستهدف الاختبارات الدولية (TIMSS) ثلاثة مستويات للتفكير هي: المعرفة(٣٥%) والتطبيق(٣٥%) والإستدلال (٣٠%) . حيث تشير المعرفة (Knowledge) إلى القاعدة المعرفية لدى الطلاب حول الحقائق ، والمعلومات، والمفاهيم، والأدوات والمواد، والتي تساعدهم على الانخراط في تعلم العلوم. وتتضمن هذه القاعدة المعرفية قدرة الطلاب على: التذكر والإدراك، وإعطاء التعريفات، والوصف، والتوضيح بالأمثلة، واستخدام الأدوات العلمية. بينما التطبيق (Application) هو قدرة الطلاب على المشاركة في تطبيقات مباشرة حول معرفة واستيعاب العلوم، وذلك من خلال قدرة الطلاب على: تحديد أوجه الشبه والاختلاف والتصنيف للأشياء، واستخدام النماذج، والربط، وتفسير المعلومات، وإيجاد الحلول، والشرح. ويشير الاستدلال (Reasoning) إلى المهام والعمليات العلمية الأكثر تعقدا بغرض تقديم حلول متعددة الخطوات لحل المشكلات في سياقات غير مألوفة لدى الطلاب، مع ضرورة تقديم تفسيرات منطقية ومقبولة علمياً حيث يتضمن عمليات: التحليل،

والتكامل والتركيب، والفروض والتنبؤات، والتصميم، واستخلاص النتائج، والتعميم، والتقييم، والتبرير.

٣. مجال الاستقصاء العلمي

يعد الاستقصاء العلمي بعد مهماً في دراسة (TIMSS)، ويتألف من مكونات تعتمد على معرفة المحتوى والعمليات المعرفية ، وتتركز فلسفة اختبارات (TIMSS) أنها لا تتعامل مع المستويات الدنيا للمعرفة (الحفظ والاستظهار)، وتهدف إلى إثارة تفكير الطالب، وإكسابه مهارات عليا تؤثر في بنائه المعرفي، لذلك هي تقدم بيانات شاملة ومقارنة دولية عن مدى استيعاب المتعلم للمفاهيم والمهارات في مقرر العلوم . Jones,Wheeler & (Centurino & Jones. 2019).(Centurino, 2015)

منهجية الدراسة وإجراءاتها

منهج الدراسة

تتبع هذه الدراسة المنهج الوصفي المسحي؛ وذلك للإجابة عن سؤال الدراسة الذي يتناول وعي معلمات العلوم بالقياس المبني على المنهج في ضوء العمليات المعرفية ل TIMSS بمدينة الرياض.

مجتمع الدراسة وعينتها:

يتمثل مجتمع الدراسة الحالية في جميع معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة بمدينة الرياض، والبالغ عددهن (١٣٨٨) معلمة، وشملت العينة (١٨٨) معلمة، تم اختيارهن بالطريقة العشوائية وفيما يلي تفاصيل عينة الدراسة:

جدول (١) توزيع عينة الدراسة وفق متغير التخصص

م	التخصص	العدد	النسبة
التخصص	كيمياء	٦٠	%٣١,٩
	فيزياء	٧٢	%٣٨.٣
	أحياء	٥٦	٢٩,٨
	المجموع	١٨٨	%١٠٠
سنوات الخبرة	أقل من ١٠ سنوات	١١٤	%٦٠,٦
	من ١٠ – أقل من ١٥ سنوات	٦٢	%٣٣
	أكثر من ١٥ سنة	١٢	%٦,٤
	المجموع	١٨٨	%١٠٠

يتضح من الجدول السابق أن نسبة من خبرتهم من أقل من ١٠ سنوات بلغت (٦٠.٦%) من جملة أفراد العينة بينما بلغت نسبة من خبرتهم من ١٠- ١٥ سنة (٣٣%)، أما من خبرتهم أكثر من ١٥ سنة بلغت نسبتهم (٦.٤%).

أداة الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد إستبانة للتعرف على مدى وعي معلمات العلوم بالقياس المبني على المنهج في ضوء العمليات المعرفية TIMSS بمدينة الرياض وتكونت من جزأين:

- الجزء الأول: عبارة عن البيانات الأولية: (التخصص، سنوات الخبرة).
- الجزء الثاني: عبارات الاستبانة: تكونت الاستبانة من 18 عبارة لقياس وعي معلمات العلوم بالقياس المبني على المنهج في ضوء المجال المعرفي TIMSS بمدينة الرياض.

وقد تم بناء الاستبانة من خلال الخطوات التالية:

- تحديد الهدف من الاستبانة: هدفت الاستبانة إلى التعرف على العلوم بالقياس المبني على المنهج في ضوء العمليات المعرفية لTIMSS بمدينة الرياض.
- الاستبانة في صورتها الأولية: تم إعداد قائمة أولية بالعبارات التي سوف تبنى في ضوئها الاستبانة وهذه القائمة تضمنت 18 عبارة.
- عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين: حيث تم عرض الاستبانة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين، وذلك لإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول الاستبانة، ودرجة وضوح كل عبارة، وسلامة صياغتها اللغوية، وملاءمتها لتحقيق الهدف الذي وضعت من أجله، واقتراح طرق تحسينها بالحذف أو الإضافة أو إعادة الصياغة، وكل ما يرونه مناسباً، وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي أوصى بها المحكمون.
- التطبيق الاستطلاعي للاستبانة: طُبقت الاستبانة على عينة استطلاعية من معلمات العلوم بلغت ٣٠ معلمه ، وذلك بهدف حساب المعاملات التالية:
- حساب ثبات الاستبانة: ولحساب ثبات الاستبانة تم استخدام معادلة ألفا كرونباخ لحساب الثبات

جدول(٢) معامل ثبات الفاكرونباخ

بنود الاستبانة	عدد العبارات	معامل الفاكرونباخ
وعي معلمات العلوم بالقياس المبني على المنهج في ضوء العمليات المعرفية ل TIMSS	١٨	٠،٩٢

وقد تبين أن الاستبانة على درجة عالية من الثبات حيث بلغ الثبات العام للاستبانة ككل (٠.٩٢) وهو معامل ثبات مرتفع.

حساب صدق الاستبانة:

الصدق الذاتي : تم حساب الصدق الذاتي لعبارات الاستبانة من خلال حساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات ألفا كرونباخ وقد تبين أن الاستبانة على درجة عالية من الصدق الذاتي حيث بلغ الصدق العام للاستبانة ككل (٠.٩٦) وهو معامل صدق مرتفع.

صدق الاتساق الداخلي للاستبانة:

تم حساب معامل صدق الاتساق الداخلي لعبارات الاستبانة من خلال حساب معامل الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للاستبانة باستخدام معامل ارتباط بيرسون.

جدول (٣) معاملات ارتباط بيرسون لعبارات محاور الاستبانة بالدرجة الكلية للاستبانة

رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
١	**٠.٦٨	١٢	**٠.٧١
٢	**٠.٦٥	١٣	**٠.٧٩
٣	**٠.٦٨	١٤	**٠.٧٨
٤	**٠.٦٠	١٥	**٠.٨٥
٥	**٠.٧٦	١٦	**٠.٧٧
٦	**٠.٧٣	١٧	**٠.٨٧
٧	**٠.٧٧	١٨	**٠.٨٠
٨	**٠.٧٧		
٩	**٠.٦٢		
١٠	**٠.٧٢		
١١	**٠.٧٦		

** دالة عند مستوى ٠.٠١ *دالة عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من الجدول السابق أن جميع عبارات الاستبانة دالة عند مستوى (٠.٠١ – ٠.٠٥) حيث تراوحت معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة بدرجة الاستبانة ككل بين (٠.٣٠ – ٠.٨٧).

الأساليب الإحصائية:

لتحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات التي تم تجميعها، فقد تم استخدام العديد من الأساليب الإحصائية المناسبة باستخدام الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية والتي يرمز لها اختصاراً بالرمز (SPSS). رمزت جميع البيانات،.وباستخدام الإحصاء الوصفي المتمثل بالتكرارات والنسب المئوية و المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ولتفسير البيانات تم حساب طول الفئة باستخدام المعادلة التالية: (الحد الأقصى للفئة – الحد الأدنى للفئة) / عدد الفئات ،و تم حساب المدي كما يلي: (٥-١=٤) ، تم تقسيمه على عدد الفئات المقياس للحصول علي طول الفئة الصحيح أي (٤/٥=٠.٨٠) وبذلك يصبح تفسير المقياس كما يلي:

جدول(٤) تدرج فئات استجابة العينة على بنود الاستبانة

درجة التأثير	المدى
كبيرة جداً	٤.٢١ – ٥
كبيرة	٣,٤١-٤.٢٠
متوسطة	٢.٦١ – ٣.٤٠
ضعيفة	١.٨١ -٢.٦٠
ضعيفة جدا	١-١.٨٠

١. معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient)، للتأكد من الاتساق الداخلي لعبارات الاستبانة.
٢. معامل ثبات ألفا كرونباخ (Cronbach's alpha) ، للتحقق من ثبات الاستبانة.
٣. المتوسطات الحسابية لتحديد استجابات أفراد الدراسة تجاه عبارات الاستبانة وترتيب العبارات حسب المتوسط ترتيباً تنازلياً.
٤. التكرارات والنسب المئوية لتحديد استجابات أفراد الدراسة تجاه عبارات الاستبانة.
٥. الانحراف المعيارى(Standard Deviation) لمعرفة مدي التشتت فى استجابة أفراد مجتمع الدراسة عن العبارات المتضمنة في المحاور ككل، وكذلك يستخدم في ترتيب العبارات في حال تساوي العبارات في المتوسط الحسابي حيث تكون العبارة التي انحرافها المعياري أقل تسبق تلك التي يكون انحرافها المعياري أكبر.

نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها:

فيما يلي عرضاً للنتائج التي توصلت إليها الدراسة، بعد تطبيق أداة الدراسة، بالإضافة إلى مناقشتها وتفسيرها، ومقارنتها بنتائج بعض الدراسات السابقة:

الإجابة عن سؤال الدراسة: ما مدى وعي معلمات العلوم بالقياس المبني على المنهج في ضوء العمليات المعرفية لـTIMSS بمدينه الرياض؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم حساب قيم المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لكل عبارة من عبارات المحور الأول من محاور الاستبانة والمحور ككل، ثم مقارنة هذه المتوسطات بالمتوسط المعياري الافتراضي. كما هو موضح في الجداول التالية:

الجدول(٥) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات معلومات العلوم لدرجة الوعي للقياس المبني على المنهج في ضوء المتطلبات المعرفية لـ.TIMSS وفق فقرات الأداة

م	العبارة	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الوعي
١.	أحدد أهداف التعلم بناء على المهارات الأساسية في مقرر العلوم في ضوء المتطلبات المعرفية لـ.TIMSS	3.07	٠,٥٣	متوسطة
٢.	أقوم بتحليل المنهج الدراسي لتحديد المهارات الأساسية وفق المتطلبات المعرفية لTIMSS	3.037	٠,٨١	متوسطة
٣.	أقوم بإجراء اختبارات تشخيصي لجميع الطالبات للتحديد المستوى المعرفي لديهن في المهارات الأساسية للعلوم لقياس العمليات المعرفية لـ.TIMSS	3	٠,٤	متوسط
٤.	أحدد الطالبات اللواتي يحتجن لدعم إضافي وفق بيانات التقييم الاولية.	3.34	٠,٤٧	متوسطة
٥.	أضع خطط تدريسية متنوعة تلائم جميع مستويات الطالبات مستمرة إلى نهاية الفصل الدراسي.	3.04	٠,٢٠	متوسطة
٦.	اصمم اختبارات لقياس متطلبات المجال المعرفي ل TIMSSتتماشى مع ما يتم تدريسه في المنهج الدراسي.	3.37	٠,٤٨	متوسطة
٧.	أجري اختبارات دورية قصيره -تتراوح مدتها ١-٥ دقائق-لمراقبة تقدم	3.21	٠,٦٢	متوسطة

	الطالبات نحو المعايير أو الأهداف اللازمة للمنهج وفق العمليات المعرفية ل TIMSS			
٨.	أراعي تحقق الدقة والسرعة والطلاقة عند قياس أداء الطالبات في المهارات الأساسية للعمليات المعرفية ل TIMSS	3.12	٠,٤٣	**متوسطة**
٩.	أدون نتائج القياس للطالبات على مخططات رسوم بيانية لجميع الطالبات كلٌ على حدة بصورة مستمرة.	3.24	٠,٦٤	**متوسطة**
١٠.	أفسر نتائج القياس وأحللها تمهيدا لوضع التدخل المناسب وفق نتائج الاختبارات الدورية.	3.13	٠,٥٠	**متوسطة**
١١.	أزود الطالبات تغذية راجعة- بتقارير- حول مستوى تقدمهم بصورة دورية لكل طالبة على حدة.	3.33	٠,٦٤	**متوسطة**
١٢.	أزود أولياء الامور بتقارير حول مستوى أبنائهم بصوره دورية.	3.22	٠,٥١	**متوسطة**
١٣.	استعين بالخبراء للاسترشاد بتوصيات أو نصائح- لطالبات اللواتي يواجهن صعوبة في التعلم- عن الحاجة.	3.9	٠.١	**كبيرة**
١٤.	اراقب تقدم الطالبات نحو المعايير أو الأهداف اللازمة للمنهج وفق العمليات المعرفية ل TIMSSبعد التطبيق المطور عن طريق الاختبارات القصيرة.	3.36	٠,٦١	**متوسطة**
١٥.	أفسر والخص نتائج القياس وأحللها تمهيدا لتقييم فاعلية التدخل المطور للخطط التدريسية على تحصيل الطالبات.	3.37	٠,٥٥	**متوسطة**
١٦.	أقيم التدخل المطور للخطة التدريسية وفق نتائج الطالبات.	3.31	٠,٥٠	**متوسطة**
١٧.	أقيم البرنامج ككل لتحقق من فاعليته نحو التمكن من العمليات المعرفية لـ TIMSS	3.18	٠,٣٩	**متوسطة**
١٨.	أجري تقييم ذاتي لممارساتي التدريسية خلال الفصل الدراسي.	3.31	٠,٤٦	**متوسطة**
	الدرجة الكلية	3.29	٠,١٩	**متوسطة**

تفسير النتائج ومناقشتها:

بالرجوع للجدول (٥) يتضح أن المتوسط العام لمدى وعي معلمات العلوم المرحلة المتوسطة للقياس المبني على المنهج في ضوء المجال المعرفي لـ TIMSS هي نسبة متوسطة حيث بلغت (٣.٢٩) وانحراف معياري (٠.١٩) ، وجاء توافر اغلب الفقرات بصورة متوسطة ومتوسط حسابي ٣ ؛وهذا يظهر حاجة المعلمين لمعرفة المهارات الأساسية المبنية على العمليات المعرفية لـ TIMSS وضرورة تضمين برامج التطوير المهني للمعلمين على مجالات الاختبارات الدولية ببعديه المحتوى والتفكير؛ وتتفق هذه النتيجة مع كل من نتائج دراسة (المركز الوطني للقياس ،٢٠١٩م) التي أشارت إلى انخفاض نسبة المعرفة الأساسية في العلوم لدى المتعلمين ، كذلك ما أشارت له العديد من الدراسات التي اجريت على تحليل مقررات العلوم في ضوء (TIMSS) وأظهرت ضعف في جانب المحتوى العلمي والعمليات المعرفية لمناهج العلوم كدراسة الرويلي (٢٠١٨) بوقحوص (٢٠١٧) الجبر(٢٠١٤) الفهيدي(٢٠١١) وكذلك دراسات كل من
(Centurino, & Jones,2019) (Provasnik, Kastberg, Ferraro ,Lemanski, Roey, & Jenkins.2012) التي دلت على وجود أدلة قوية على قيمة الممارسة التدريسية

والسياسات التعليمية ودورها في تعليم العلوم وتطويره. وكذلك دراسة الطعجان والعليمان(٢٠٢١) التي أوضحت درجة متوسطة في ممارسة معلمي العلوم المرحلة الابتدائية للعمليات العقلية (المعرفية) واوصت بالتركيز على المعايير العالمية في اثناء ممارسة التدريس .

وتتفق هذه الدراسة مع دراسة.(van den Bosch et al ,2019)،ودراسة (Wagner et al, 2017)،في حاجة المعلمين لتطوير قدرتهم على قراءة وتفسير الرسوم البيانية للقياس المبني على المنهج (CBM) لتحليل تقدم الطلاب واتخاذ قرارات تعليمية،ودراسة(.Espin et al, 2021)التي أوضحت حاجة المعلمين لبرامج تطوير مهني للقياس المبني على المنهج ((CBM)لتحسين اتخاذ القرارات التعليمية الخاصة بالمتعلمين . وهذا يدل على ضرورة مراقبة تقدم المتعلم وتقديم طرق علاجية واستراتيجيات تعليمية متنوعة لرفع مستواه وتحسين المخرجات بصورة فعالة ،ويتم ذلك من خلال القياس المبني على المنهج ؛نظرا لاستخدامه أدوات تتبع تقدم المهارات الأساسية او مخرجات التعلم ،والمرتبطة بالمنهج الدراسي بصورة دورية والاستفادة من النتائج الكمية في تمثيلها بيانياً لتتبع بصري مستمر لمدى فاعلية التدخلات التعليمية لتحسين التعلم .

التوصيات :

١. نشر ثقافة القياس المبني على المنهج لدى التربويين (معلمين، مشرفيين، قياديين) لتحسين نواتج التعلم.

٢. ضرورة تدريب المعلمين والمعلمات على تضمين القياس المبني على المنهج في ضوء العمليات المعرفية لـ TIMSS (معرفة، تطبيق واستدلال) في الممارسات التدريسية.

٣. تزويد الميدان التعليمي باختبارات قصيرة مبنية على المهارات الاكاديمية الأساسية في مقررات العلوم للمرحلة المتوسطة كأدوات للقياس المبني على المنهج ((CBM).

المقترحات:

١. إجراء دراسة على الأنشطة التقويمية المبنية على القياس المبني على المنهج القياس المبني على المنهج ((CBM) لمقررات العلوم.

٢. إجراء دراسة توضح العلاقة بين القياس المبني على المنهج في مقررات العلوم والتقدم الاكاديمي.

المراجع :

الفارس، شيماء عبداللطيف وحيد، و الحيلة، محمد محمود عبدالرحمن. (٢٠١٤م). أسباب تدني نتائج طلبة الرابع الابتدائي في اختباراتTIMSS لمادة العلوم من وجهة نظر معلميهم وموجهي العلوم بدولة الكويت (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الشرق الأوسط، عمان.

بوقحوص ، خالد.(٢٠١٧).مدى تضمين محتوى كتب العلوم للصفوف من الخامس إلى الثامن الأساسي بمملكة البحرين متطلبات التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم،مجلة العلوم التربوية والنفسية ،١٨(٣):١١-٤٤

الجبر، جبر.(٢٠١٤).مستوى تضمين كتاب علوم الصف الثاني متوسط المطور في المملكة العربية السعودية لمتطلبات مشروع التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات (TIMSS)،مجلة كلية التربية ،١(٩٩):٢٧١-٣٠٧

الرويلي، فارس.(٢٠١٨).تحليل محتوى مقرر العلوم للصف الثاني متوسط في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS)مجلة الحكمة للدراسات التربوية والنفسية ،٩:١٥-٣٨

الزعبي، آمال أحمد، مقدادي، ربى محمد فخري، و ملكاوي، آمال رضا. (٢٠١٨م). الممارسات التقويمية لمعلمي الرياضيات والعلوم في العينة الأردنية المشاركة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS ٢٠١١. المجلة الدولية للأبحاث التربوية: جامعة الإمارات العربية المتحدة - كلية التربية، ٤٢، (٢) ، ١١١ – ١٤١

الطعجان،عازم و العليمان،علي.(٢٠٢١).درجة ممارسة معلمي العلوم للعمليات العقلية في ضوء TIMSS،رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة آل البيت ، الاردن

العيسى، أفنان.(٢٠١١).فاعلية التغذية الراجعة القائمة على التقويم البنائي في تحسين التحصيل في الرياضيات .رسالة ماجستير .جامعة الخليج العربي

الفهيدي، هذال.(٢٠١١).تقويم محتوى مقررات العلوم المطورة بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS ٢٠١١)،رسالة دكتوراه غير منشورة ،كلية التربية،جامعه ام القري ،مكة المكرمة

المباركي، بدر بن محمد. (٢٠٢١). مدى إلمام معلمي ومعلمات التلاميذ الذين لديهم صعوبات التعلم بالقياس المبني على المنهج .المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة: المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، ١٥ ، ١٧٣

المملكة العربية السعودية .(٢٠١٩).رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠.مسترجع من مسترجع من: https://vision2030.gov.sa

هوسب، ميشيل، هوسب، وجون، هوويل، وكينيث.(٢٠٠٧).أبجديات القياس المبني على المنهج: دليل تطبيقي للقياس المبني على المنهج.(ترجمة ٢٠١٣، زيد البتال).جامعة سعود الملك النشر العلمي والمطابع. الرياض. البتال، زيد.(٢٠١٩). تحسين مخرجات التعليم: تطبيقات الاستجابة للتدخل لمراقبة التقدم

هيئة تقويم التعليم والتدريب.(٢٠١٩).التقرير الصادر عن الهيئة حول نتائج الاختبارات الوطنية ،الرياض https://etec.gov.sa/ar/pages/default.aspx

Bell, B., & Cowie, B. (2001). The characteristics of formative assessment in science education. Science education, 85(5), 536-553.

Carrillo-de-la-Peña, M. T., & Perez, J. (2012). Continuous assessment improved academic achievement and satisfaction of psychology students in Spain. *Teaching of Psychology*, *39*(1), 45-47.

Centurino, V. A. S., & Jones, L. R. (2019). TIMSS 2019 science framework. TIMSS, 27-55.

Conoyer, S. J., Ford, J. W., Smith, R. A., Mason, E. N., Lembke, E. S., & Hosp, J. L. (2019). Examining curriculum-based measurement screening tools in middle school science: A scaled replication study. Journal of Psychoeducational Assessment, 37(7), 887-898.

Espin, C. A., van den Bosch, R. M., van der Liende, M., Rippe, R. C., Beutick, M., Langa, A., & Mol, S. E. (2021). A Systematic Review of (CBM) Professional Development Materials: Are Teachers Receiving Sufficient Instruction in Data-Based Decision-Making?. Journal of Learning Disabilities, 0022219421997103.

Heritage, M. (2010). *Formative assessment: Making it happen in the classroom*. Corwin Press.

House, J. D., & Telese, J. A. (2017). Confidence in science and achievement outcomes of fourth-grade students in Korea: Results from the TIMSS 2011 assessment. Education, 137(4), 389-392.

Khan, B. (2012). Relationship between assessment and students' learning. *International Journal of Social Sciences and Education*, *2*(1), 576.

McLane, K. (2008). What Is Curriculum-Based Measurement and What Does It Mean to My Child?. National Center on Student Progress Monitoring.

van den Bosch, R. M., Espin, C. A., Pat-El, R. J., & Saab, N. (2019). Improving teachers' comprehension of curriculum-based measurement progress-monitoring graphs. Journal of learning disabilities, 52(5), 413-427.

(Jordan,2019) Curriculum-Based Measurement: Top Benefits and Examples, Retrieved from:https://www.prodigygame.com/main-en/blog/curriculum-based-measurement

Ali, I., & Iqbal, H. M. (2013). Effect of formative assessment on students' achievement in science. *World Applied Sciences Journal*, *26*(5), 677-687.

Ashdale, M. (2020). The Effect of Formative Assessment on Achievement and Motivation.

Carey, L. (2001). Measuring and evaluating school learning. children. New York: Guilford Press

Deno, S. L. (1989). Curriculum-based measurement and alternative special

Deno, S. L. (2003). Developments in curriculum-based measurement. The journal of special education, 37(3), 184-192.

Gesel, S. A., LeJeune, L. M., Chow, J. C., Sinclair, A. C., & Lemons, C. J. (2020). A Meta-Analysis of the Impact of Professional Development on Teachers' Knowledge, Skill, and Self-Efficacy in Data-Based Decision-Making. Journal of Learning Disabilities, 0022219420970196

Good, R., & Jefferson, G. (1998). Contemporary perspectives on curriculumbased

Hosp, M. K., Hosp, J. L., & Howell, K. W. (2016). The ABCs of CBM: A practical guide to curriculum-based measurement. Guilford Publications.

Jones, L. R., Wheeler, G., & Centurino, V. A. (2015). TIMSS 2015 science framework. TIMSS, 29-58

Keeley, P., & Tobey, C. R. (2016). *Mathematics Formative Assessment, Volume 2: 50 More Practical Strategies for Linking Assessment, Instruction, and Learning*. Corwin Press

Klapproth, F. (2018). Biased predictions of students' future achievement: An experimental study on pre-service teachers' interpretation of curriculum-based measurement graphs. Studies in Educational Evaluation, 59, 67-75.

measurement validity. In M. R. Shinn (Ed.), Advanced applications of curriculum-based measurement (pp 61–88). New York: Guilford Press.

Mullis, I. V., Martin, M. O., Ruddock, G. J., O'Sullivan, C. Y., Arora, A., & Erberber, E. (2005). TIMSS 2007 Assessment Frameworks. TIMSS & PIRLS International Study Center. Boston College, 140 Commonwealth Avenue, Chestnut Hill, MA 02467.

Mullis,I;Martin,M&Loveless.(2016).20 years of TIMSS: international trends in Math and Science achievement ,curriculum ,and instruction ;TIMSS,PRILS international study ,Bostin college:chestnut hall ,MA,USA

Ozan, C., & Kincal, R. Y. (2018). The effects of formative assessment on academic achievement, attitudes toward the lesson, and self-regulation skills. Educational Sciences: Theory and Practice, 18(1), 85-118.

Ozan, C., & Kincal, R. Y. (2018). The effects of formative assessment on academic achievement, attitudes toward the lesson, and self-regulation skills. *Educational Sciences: Theory and Practice*, *18*(1), 85-118.

Ozan, C., & Kincal, R. Y. (2018). The effects of formative assessment on academic achievement, attitudes toward the lesson, and self-regulation skills. *Educational Sciences: Theory and Practice*, *18*(1), 85-118.

Provasnik, S., Kastberg, D., Ferraro, D., Lemanski, N., Roey, S., & Jenkins, F. (2012). Highlights from TIMSS 2011: Mathematics and Science Achievement of US Fourth-and Eighth-Grade Students in an International Context. NCES 2013-009. National Center for Education Statistics.

Shinn, M. R. (Ed.). (1989). Curriculum-based measurement: Assessing special

Stecker, P. M., Fuchs, L. S., & Fuchs, D. (2005). Using curriculum-based measurement to improve student achievement: Review of research. Psychology in the Schools, 42,795–819

Wagner, D. L., Hammerschmidt-Snidarich, S. M., Espin, C. A., Seifert, K., & McMaster, K. L. (2017). Pre-service teachers' interpretation of (CBM) progress monitoring data. Learning Disabilities Research & Practice, 32(1), 22-31.

Wiberg, M., & Rolfsman, E. (2019). The association between science achievement measures in schools and TIMSS science achievements in Sweden. International Journal of Science Education, 41(16), 2218-2232.

Williams, T., Perry, M., Oregon, I., Brazil, N., Hakuta, K., Haertel, E., ... & Levin, J. (2007). Similar English Learner Students, Different Results: Why Do Some Schools Do Better? A Follow-Up Analysis Based upon a Large-Scale Survey of California Elementary Schools Serving High Proportions of Low-Income and EL Students. Report of Findings. *EdSource*.

Wright, J. (1992). Curriculum-based measurement: A manual for teachers. Syracuse City.